



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

FAKULTÄT FÜR BETRIEBSWIRTSCHAFT



Hans-Dieter Haas (Hrsg.):

Duale Abfallwirtschaft. Tagung des Arbeitskreises „Entsorgung und Rohstoffrecycling“ am 6./7. Dezember 1990 in München

Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum
Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Band IX, 1991

Institut für Wirtschaftsgeographie
Fakultät für Betriebswirtschaft
Ludwig-Maximilians-Universität München

Eine elektronische Version dieser Publikation ist erhältlich unter
<http://epub.ub.uni-muenchen.de/4840/>



**Institut für Wirtschaftsgeographie
der Universität München**

**UNTERSUCHUNGEN ZUR ABFALLWIRTSCHAFT
UND ZUM ENTSORGUNGSVERHALTEN
DER BEVÖLKERUNG**

Projektleitung: Prof. Dr. Hans-Dieter Haas

Hans-Dieter Haas (Hrsg.)

Duale Abfallwirtschaft

Tagung des Arbeitskreises „Entsorgung und
Rohstoffrecycling“ am 6./7. Dezember 1990
in München

Dd IX | 1991

8000 München 22, Ludwigstraße 28, Tel. 089 / 2180-2231

Abfallwirtschaft und Entsorgungsverhalten
der Bevölkerung, Bd. 9

Herausgeber:
Prof. Dr. Hans-Dieter Haas
Institut für Wirtschaftsgeographie
der Universität München
Ludwigstraße 28
8000 München 22

Hans-Dieter Haas (Hrsg.)

Duale Abfallwirtschaft

VORWORT

Das vorliegende Heft in der Reihe "Abfallwirtschaft und Entsorgungsverhalten der Bevölkerung" möchte einem größeren Kreis von Interessenten das Thema "Duale Abfallwirtschaft" näherbringen. Auf Grund zahlreicher Anfragen haben wir uns entschieden, die am 06. Dezember 1990 in München anlässlich der Tagung des Arbeitskreises "Entsorgung und Rohstoffrecycling" zur Dualen Abfallwirtschaft gehaltenen Vorträge abzudrucken.

Danken möchte ich den Rednern Dr. H. v. Köller, Dipl.-Kfm. W. Zametzer, Dipl.-Braumeister M. Kringer, Dipl.-Vw. J. Sudan, Dr. J. Geller, H.-J. Regler und Dr. M. Runge dafür, daß sie ihre schriftlichen Vortragsfassungen zur Verfügung gestellt haben. Der auf der Tagung gehaltene Vortrag von Dr. Westerhausen, Fraunhofer Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung, München, lag mir bis zum Redaktionsschluß nicht in schriftlicher Form vor, so daß dessen Abdruck hier leider entfallen mußte.

Herrn Bayerl von der Fa. PWA Industriepapier GmbH in Raubling, der die Tagungsteilnehmer zu einer sehr informativen Betriebsbesichtigung am darauffolgenden Tag eingeladen hatte, gilt mein besonderer Dank.

Danken möchte ich Herrn Reg.Dir. H. Ellerbrock vom Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, der mich bei der Tagungsleitung tatkräftig unterstützte. Dank gebührt ferner Frau Dipl.-Geogr. B. Weig, Frau Ch. Finger und Herrn G. Deck, die bei der Organisation der Tagung und textlichen Umsetzung der Manuskripte mitwirkten. Frau Finger übernahm zudem die Textverarbeitung der Manuskripte. Für die Textkorrekturen stellten sich dankenswerterweise Frau M. Pöter und Frau I. Piech zur Verfügung. Als Verantwortlichem für die Schriftleitung möchte ich zudem Herrn Dr. Th. Polensky meinen Dank aussprechen.

Hans-Dieter Haas

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
Vorwort		III
Verzeichnis der Referenten		VII
Haas, H.-D.	Tagung "Duale Abfallwirtschaft" - Eine Einführung -	1
Köller v.,H.	Rechtsgrundlagen der Abfallwirtschaft	9
Zametzer, W.	Abfallwirtschaft aus der Sicht des Handels.	37
Geller, J.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Verpackungsabfällen aus der Sicht der Chemischen Industrie	45
Sudan, J.	Altpapierverwertung im Dualen System	53
Kringer, M.	Das funktionierende Mehrwegsystem, die tatsächliche Alternative zum Dualen Müllkonzept.	77
Regler, H.	Das Entsorgungskonzept "Duale Abfallwirtschaft" aus der Sicht der Abfallbeseitigungsgesellschaften.	87
Runge, M.	Das Konzept "Duale Abfallwirtschaft" aus der Sicht von Umweltverbänden und Kommunen	93
Ellerbrock, H.	Schlußwort.	111

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort	III
Verzeichnis der Referenten	VII
Haas, H.-D.	Tagung "Duale Abfallwirtschaft"
	- Eine Einführung - 1
Köller v.,H.	Rechtsgrundlagen der Abfallwirtschaft 9
Zametzer, W.	Abfallwirtschaft aus der Sicht des Handels. 37
Geller, J.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Verpackungsabfällen aus der Sicht der Chemischen Industrie 45
Sudan, J.	Altpapierverwertung im Dualen System 53
Kringer, M.	Das funktionierende Mehrwegsystem, die tatsächliche Alternative zum Dualen Müllkonzept. 77
Regler, H.	Das Entsorgungskonzept "Duale Abfallwirtschaft" aus der Sicht der Abfallbeseitigungsgesellschaften. . 87
Runge, M.	Das Konzept "Duale Abfallwirtschaft" aus der Sicht von Umweltverbänden und Kommunen 93
Ellerbrock, H.	Schlußwort 111

TAGUNG "DUALE ABFALLWIRTSCHAFT" - EINE EINFÜHRUNG -

Hans-Dieter Haas

Das Institut für Wirtschaftsgeographie der Universität München, in dem 1987 der dort gegründete und bundesweit organisierte Arbeitskreis erstmals zusammentrat, befaßt sich seit sechs Jahren in der Forschung intensiv mit dem Bereich Abfallwirtschaft. Die Arbeit im o.g. Institut selbst hat sich schwerpunktmäßig der verhaltensorientierten Akzeptanzforschung (vgl. Abb.1) im Bereich bisher bekannter bzw. möglicher Abfall-Entsorgungssysteme (vgl. Abb.2) zugewandt.

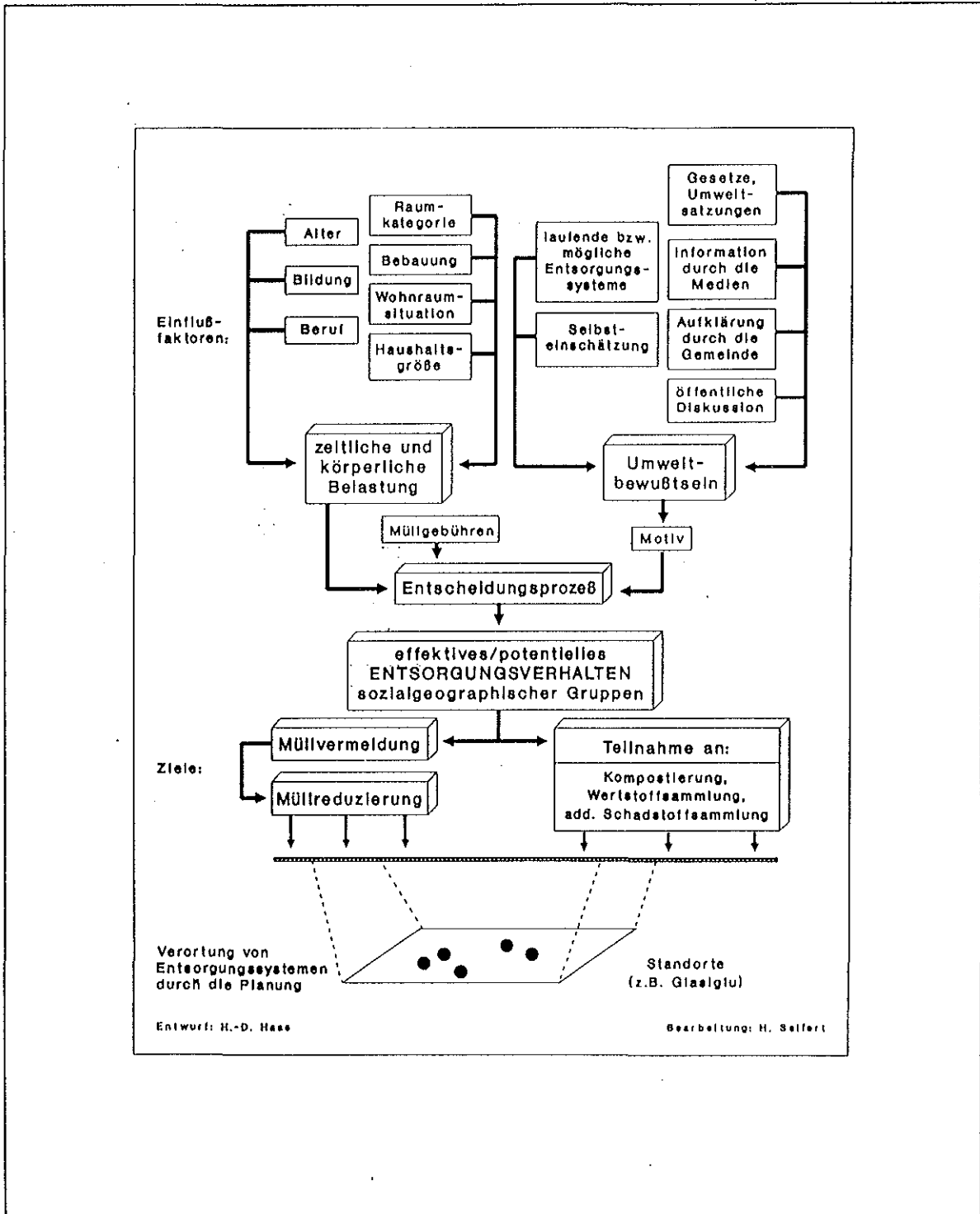
Nachdem der Arbeitskreis 1988 in Bochum und 1989 in Saarbrücken tagte, trafen sich die zahlreichen Vertreter aus Wissenschaft und Praxis am 06. und 07. Dezember 1990 wieder in München. Tagungsthema war dieses Mal die "Duale Abfallwirtschaft", ein geplantes, von der Wirtschaft getragenes Entsorgungskonzept, das aber in der abfallwirtschaftlichen Praxis, wie auch von Wissenschaftlern derzeit noch sehr kontrovers diskutiert wird. Dies zeigten deutlich die auf der Tagung gehaltenen Referate. Vertreten waren das Bonner Umweltministerium, Handel und Industrie, die entsorgungspflichtigen Körperschaften sowie die Wissenschaft.

Hintergrund der Dualen Abfallwirtschaft sind die ständig wachsenden Müllberge. Ca. 32 Mio. t Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle waren in der Vergangenheit allein in der (alten) Bundesrepublik Deutschland jährlich zu entsorgen. Dabei gehören Verpackungsabfälle mit ca. 50 % des Volumens und ca. 30 % des Gewichts zu den bedeutendsten Abfallfraktionen des Hausmülls bzw. der hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle. Nach jüngsten Untersuchungen scheint gerade diese Fraktion in den nächsten Jahren mengenmäßig noch weiter drastisch anzusteigen. R. JANSEN (1991)¹ spricht in seiner Studie "Verpackung 2000" davon, daß allein in den nächsten fünf Jahren der Marktanteil von Kunststoffverpackungen um 24 % steigen wird.

Bisher wurden 70 % der Siedlungsabfälle auf insges. 332 Deponien verbracht, weitere 28 % gelangten zur Müllverbrennung in 47 Anlagen, 2 % der Abfälle wurden in den 18 zur Verfügung stehenden Kompostierungsanlagen einer Verwertung zugeführt.

¹ Siehe Bericht von R. BECKELER in Handelsblatt von 05.02.1991, S.20

Abb. 1: Ablaufschema der Entsorgung auf der Basis des verhaltensorientierten Ansatzes

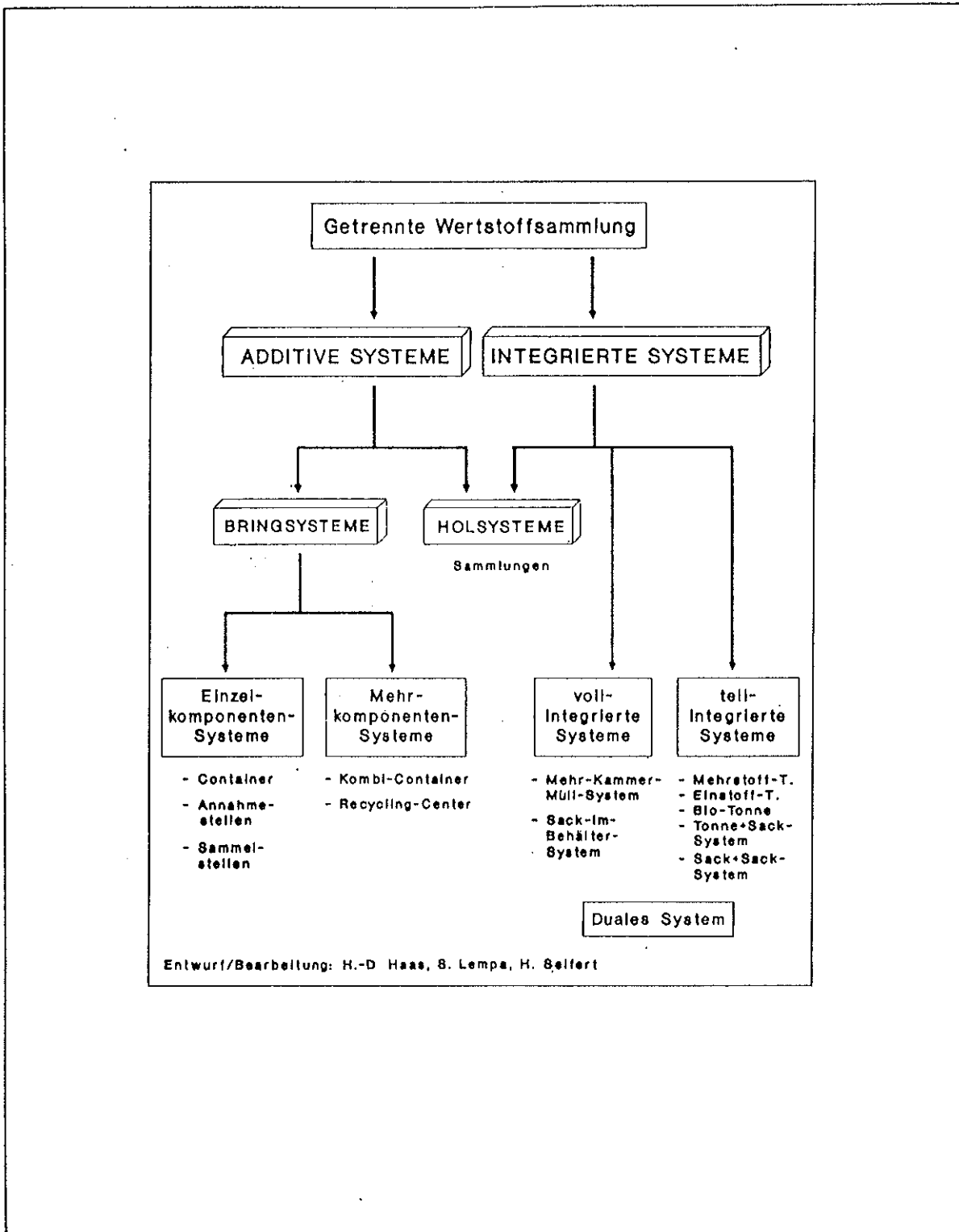


Würde sich an der bisherigen Entwicklung nichts ändern, hieße dies, daß spätestens 1995 etwa die Hälfte der heute noch verfügbaren Deponiekapazität verbraucht wäre. Dabei ist auch eine Erweiterung der Verbrennungskapazitäten im Bundesgebiet kaum mehr durchzusetzen. Ohne eine zwischenzeitliche Intensivierung von Abfallvermeidung und -wiederverwertung blieben in knapp fünf Jahren in den alten Bundesländern mindestens 10 Mio. t Müll unentsorgt. In den letzten Jahren schon entwickelte sich hier im Lande ein sogenannter Mülltourismus, was bedeutet, daß Müll zur Entsorgung weit transportiert und dabei nicht selten auch ins Ausland verbracht wird.

Die Bundesregierung hat nun im letzten Jahr gehandelt und - nach mehreren Nachbesserungen - am 06.11.1990 eine neue Rechtsverordnung nach § 14 Abfallgesetz (VerpackVO) vorgelegt und im Kabinett verabschiedet. Diese soll nun im März 1991 im Bundesrat diskutiert werden. Die Verordnung betrifft sämtliche Verpackungsarten, erweitert die bestehenden Pfandregelungen für Einweggetränkeverpackungen und verpflichtet die Wirtschaft dazu, Entsorgungssysteme in eigener Verantwortung aufzubauen. In Teilen soll die Verordnung bereits zum 01.12.1991 in Kraft treten. Sie schreibt die Rücknahme sämtlicher Verpackungen vom Lieferanten vor. Eine Freistellung von dieser Verpflichtung ist nur dann möglich, wenn es andere gut funktionierende Entsorgungsmöglichkeiten für Verpackungen gibt und auch die Wiederverwertung garantiert ist. So will nun die Wirtschaft ein für den Verbraucher kostenloses Sammelsystem zur Abholung benützter Verpackungen direkt bei den Haushaltungen anbieten. Dieses System offeriert die Wirtschaft unter der Bezeichnung "Duale Abfallwirtschaft". Das Rückholssystem, welches parallel zur Müllentsorgung der Kommunen betrieben wird, sieht für jeden Haushalt eine zweite Mülltonne vor. Neben derjenigen für Küchen- und andere Naßabfälle, die wie bisher entsorgt werden, erfaßt die Tonne der Wirtschaft wiederverwertbare Verpackungsrückstände. Die Verpackungsabfälle, die in diese Tonne zu werfen sind, sollen durch einen grünen Punkt der Hersteller gekennzeichnet werden. Allerdings dürfen nur diejenigen Produkte diesen Punkt als Aufdruck führen, deren Hersteller sich bei der Finanzierung des dualen Systems beteiligen. Diese haben auch die Verpflichtung, zurückgenommene Verpackungen vorrangig einem Recycling zuzuführen.

Die Installation und der laufende Betrieb dieser privatwirtschaftlichen Entsorgung sollen durch Herstellerabgaben in Höhe von zwei bis drei Pfennig je Verpackungseinheit finanziert werden, ein Betrag, der letztlich jedoch über das Produkt an den Verbraucher weitergegeben wird.

Abb. 2: Systeme zur getrennten Erfassung von Wertstoffen aus den Haushalten



Die vorgesehene Rücknahme- und Pfandpflicht des Handels auf alle Einweg-Getränkeverpackungen sowie für Kunststoffverpackungen von Wasch- und Reinigungsmitteln kann ausgesetzt werden, wenn ein derartiges, funktionierendes duales System flächendeckend eingerichtet ist. Hierzu schreibt die Verordnung genaue Recyclingquoten fest, die zeitlich gestaffelt sind und schließlich zum 01.07.1995 zwischen 80 % und 90 % (je nach Wertstoff) erreichen sollen.

Die Ausnahmeregelung gilt jedoch nicht für die besonders umweltproblematischen Verpackungen von Pflanzenschutz- und Lösungsmitteln sowie Farben und andere Chemikalien, für die auch bei Einführung des dualen Systems ein Zwangspfand erhoben werden wird.

Die Tagung hatte das Ziel, das Konzept der Dualen Abfallwirtschaft auf seine Praktikabilität sowie auf seine Umwelt- und Sozialverträglichkeit hin zu untersuchen. Bisher wurde z.B. in der Öffentlichkeit immer wieder moniert, daß viele Detailschritte beim technisch teilweise schwierigen Prozeß des Recycling noch nicht geklärt sind. Müllvermeidung, ein erklärtes Ziel des dualen Systems, könne nach dem allgemein geltenden Abfallbegriff wohl kaum erreicht werden. Im Gegenteil, so sagen Kritiker, es drohe vielmehr eine weitere Vermehrung des Verpackungsmülls, letztlich auch durch die Gefahr einer Verdrängung der Getränkepfandflasche.

Ein weiteres Monitum, das im Raum schwebt: Die inzwischen gut eingespielten Wertstoff-Hol- und Bringsysteme der öffentlichen Entsorgung würden durch das duale System ernsthaft gefährdet. Auch fehle in den Haushalten der Platz zur Aufstellung eines weiteren Sammelbehälters, dies insbesondere, wenn die zur Sammlung von kompostierfähigem Abfall flächendeckend aufzustellende Biotonne Pflicht würde und damit zusätzlicher Platz beansprucht würde. Verpackungstoffe unterschiedlichster Art, zunächst in einer "dualen" Tonne gesammelt, müßten wieder sortenspezifisch getrennt werden, was bei Kunst- und Verbundstoffen ohne Einführung einer rigorosen Kennzeichnungspflicht von seiten des Gesetzgebers - so bisherige Pilotversuche - nicht funktioniere. Nicht ohne Grund ist in München wohl auch die Wertstoffsammlung "Grüne Altstofftonne" wieder eingestellt worden. Größte Sorgen macht hierbei nach wie vor die Fraktion der Kunststoffe im Müll. Die Industrie hat bisher noch kein brauchbares Verfahren entwickelt, das ein wirtschaftlich sinnvolles Recycling sortenungleicher Kunststoffe erlaubt.

Was spricht für das duale System? Der Einzelhandel, insbesondere der beengt in Ortszentren operierende, ist kaum dazu bereit bzw. in der Lage, neben der Entsorgung von anfallenden Transport- und Umverpackungen auch noch Flächen für die Rücknahme von Verkaufsverpackungen bereitzustellen. Die von Minister Töpfer vorgesehene Rücknahme- und Pfandpflicht auf alle Einweg-Verpackungen könnte insbesondere für kleine Einzelhändler, die mit wenig Fläche zurecht kommen müssen, das "Aus" bedeuten. So ist es verständlich, wenn der Handel im dualen System eine Möglichkeit sieht, von der arbeitsintensiven Pfandrücknahme wieder stärker loszukommen und zugleich - über die Entsorgung der Verkaufsverpackungen direkt bei den Haushalten - die in seinem Bereich für die Entsorgungsfunktion notwendigen Flächen zu sparen.

Die Vorträge der Tagung sollten schließlich auch klären, ob dem Verbraucher von den Befürwortern des dualen Systems - wie es häufig heißt - nur umweltfreundliches Verhalten suggeriert wird, ohne daß über dieses System ein wirklicher Umweltnutzen eintritt.

Nach kritischen Äußerungen scheint dies der Fall zu sein, da eine Duale Abfallwirtschaft die Müllvermeidung eigentlich nicht fördert. Auch sei letztlich nicht ausreichend sichergestellt, daß die vom Gesetzgeber vorgeschriebene vorrangige Wiederverwertung nicht doch - notgedrungen - nur eine thermische ist, d.h. Verpackungsabfälle - wie bisher - verbrannt werden.

Die in der VerpackVO enthaltene und vom Ansatz her zu begrüßende Quotenregelung bringt die Industrie in der Tat in allergrößte Schwierigkeiten, da bisher im Bereich einiger stofflicher Fraktionen kaum technische Verfahren und Recycling-Lösungen existieren, die sich auch ökonomisch umsetzen lassen.

Kommt in Bayern am 17. Februar 1991 durch Volksbegehren das "Bessere Müllkonzept" zum Zuge, wird das duale System in diesem Bundesland zusätzliche Startschwierigkeiten erhalten. Positiv am dualen System ist, daß nun auch die Industrie in den Recyclingkreislauf einbezogen wird. Als Verursacher haben auch die Hersteller Verantwortung für die gebrauchte Verpackung zu übernehmen. Schließlich muß künftig bereits bei der Entwicklung des Produkts und seiner Vermarktung bedacht werden, wie Verpackung und Abfall zu entsorgen sind.

Fest steht allerdings auch: Eine moderne und fortschrittliche Industriegesellschaft kann auf zweckdienliche Verpackungen aus vielfältigen Gründen nicht verzichten. Dennoch ließe sich bei Verpackungen häufig sowohl das Volumen drastisch vermindern, als auch die große Zahl der sehr unterschiedlichen Verpackungs-Materialien - bei entsprechender Kennzeichnung der Stoffe - sortenspezifisch reduzieren. Auch die "Mehrwegschiene" scheint noch stark ausbaufähig zu sein. Für stärkere Aktivitäten von Handel und Industrie in diese Richtung gibt offensichtlich die Bonner Verpackungsverordnung jedoch noch zu wenig Anreize.

Literatur:

ARBEITSGEMEINSCHAFT VERPACKUNG UND UMWELT (AGVU), Empfehlungen zum Aufbau des Dualen Entsorgungssystems zur Vermeidung und Verminderung von Verpackungsabfällen, Bonn 1990.

BUNDESMINISTER FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, Verordnung über die Vermeidung von Verpackungsabfällen (VerpackVO), Stand: 06.11.1990.

DURTH, K.R., Umweltminister Töpfer bleibt hart: Verpackungsmüll muß reduziert werden, *Der Landkreis*, H. 10, 1990, S.507.

HAAS, H.-D., CRONE, D., Verpackungsabfälle und Einkaufsverhalten der Bevölkerung, Ergebnisse eines Praktikums am Institut für Wirtschaftsgeographie, München 1986 (= Untersuchungen z. Abfallwirtschaft u. zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung, Bd. IV).

HAAS, H.-D., Abfallentsorgung und Raumplanung - Verhaltensweisen und Lernprozesse, In: *Raumplanung in den 90er Jahren*, Hrsg. von K. GOPPEL u. F. SCHAFFER, Augsburg 1991 (im Druck).

JANSEN, R., *Verpackung 2000*, Universität Dortmund 1991.

RUNGE, M., Müllvermeidung: Möglichkeiten der Vermeidung von Hausmüll auf ordnungspolitischem Wege - dargestellt am Beispiel von Verpackungsmüll, München: Kyrill- u. Method-Verl., 1989, ISBN 3-927527-08-4.

STEIB, H., Töpfer-Verordnung und Duale Abfallwirtschaft: Wirtschaft baut eigenes Entsorgungssystem auf, *Industrie und Handel*, H. 11, 1990; S.14-16.

TÖPFER, K., Verpackungsverordnung vom Bundeskabinett beschlossen, Endgültige Abkehr von der Wegwerfgesellschaft, *Umwelt*, Nr. 12, 1990, S.567-569.

RECHTSGRUNDLAGEN DER ABFALLWIRTSCHAFT

Henning von Köller

1. Entwicklung des Abfallgesetzes

Bis zum Inkrafttreten des Abfallbeseitigungsgesetzes 1972 richtete sich die Entsorgung der Abfälle vorwiegend nach dem Kommunalrecht. Nur einzelne Gesetze verlangten Vorsichtsmaßnahmen (z.B. § 12 Bundesseuchengesetz)¹, haben aber z.B. nicht verboten, daß Industrieabfälle irgendwo im Gelände abgelagert wurden, sofern nur der Grundstückseigentümer einverstanden war. Soweit staatliche oder kommunale Stellen eingriffen, geschah dies unter dem Gesichtspunkt der polizeilichen Gefahrenabwehr.

Das von den Kommunalgesetzen der Länder bereitgestellte, wenig strikte und auch widerrufliche Instrument des Anschluß- und Benutzungszwangs reichte nicht einmal aus, der Abfallmengen Herr zu werden, die der Wirtschaftsaufschwung der Nachkriegsjahre mit sich gebracht hatte². Von 1950 bis 1961 verdoppelte sich das Hausmüllvolumen. Es gab etwa 50.000 Müllkippen (Vergleich: 1986 nur noch 365 geordnete Zentraldeponien). Es fanden sich immer mehr Schadstoffe in den Abfällen. Die Probleme waren nur gemeindeübergreifend lösbar.

Das Abfallbeseitigungsgesetz von 1972³ war der erste bundesweite Lösungsversuch. Es traf bundeseinheitliche Regelungen zur Einsammlung, Beförderung, Behandlung, Lagerung und Ablagerung von Abfällen (§ 1 Abs.2), machte die Abfallentsorgung zur Hoheitsaufgabe (§ 3 Abs.2) und gab den Ländern mehrere Planungsinstrumente (§§ 6,7). Damit wurden Umweltaufgaben von der untersten Verwaltungsebene auf eine

¹ § 12 BSeuchG von 18.07.1961 (BGBl. I S.1012,1300) übertrug den Gemeinden oder Gemeindeverbänden Pflichten zu einer hygienisch unbedenklichen Abfallbeseitigung, § 26 Abs.1 WHG verbot schon damals das Einbringen von festen Stoffen in ein Gewässer zu dem Zweck, sich ihrer zu entledigen.

² vgl. § 11 bWGO Art. 24 Abs. 1 Ziff. 2 bayGO, 19 Abs. 2 heGO, 8 Ziff. 2 ndsGO, 19 nWGO, 26 rhpGO, 17 Abs. 2 shGO. Alle Regelungen räumen (wie auch § 18 der Deutschen Gemeindeordnung vom 30.01.1935) den Gemeinden bei Vorliegen eines dringenden öffentlichen Bedürfnisses die Möglichkeit ein, durch Satzung für die Grundstücke ihres Gebietes den Anschluß- und Benutzungszwang für die Müllabfuhr einzuführen.

³ Das Gesetz über die Beseitigung von Abfällen vom 11.06.1972 (BGBl.I, S.873). Dem ging eine Ergänzung des Grundgesetzes in Art.74 um die heutige Ziff. 24 am 12.04.1972 (BGBl.I, S.593) voraus.

höhere Planungsebene gehoben. Gleichzeitig wurde der allgemeine Grundsatz verankert, daß durch Abfälle das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt werden darf (§ 2).

Das Abfallbeseitigungsgesetz war ein Feuerwehrgesetz und betraf aus heutiger Sicht ausschließlich die Ordnung der Abfallbeseitigung, die Abfallentsorgung im engeren Sinn. Es fehlten Instrumente zur Verringerung der Abfallmengen, zur Verwendung abfallarmer Produktionstechniken, zur Erhöhung der Haltbarkeit von Produkten sowie zur Verwertung von Abfällen oder zur Ausnutzung ihres Energiegehalts.

Diese abfallwirtschaftlichen Ziele bestimmten das Abfallwirtschaftsprogramm von 1975, allerdings ohne jede Verbindlichkeit⁴. Es gab Produzenten, Verteilern und Verbrauchern Orientierungshilfen für ein abfallwirtschaftlich sinnvolles Verhalten vor dem ökonomischen Hintergrund steigender Preise für Rohstoffe und Energie.

Den qualitativen Sprung von der bloßen Ordnung der Abfallbeseitigung zu einer Rahmensetzung für die Abfallwirtschaft brachte 1986 das Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen, kurz Abfallgesetz (AbfG)⁵.

Kernpunkte dieser Weichenstellung sind Bestimmungen zur

- * Abfallvermeidung, § 1a Abs.1 AbfG,
- * Abfallverwertung, § 1 Abs.2,
- * Altölentsorgung, § 5a AbfG,
- * die Ermächtigung zum Erlaß einer TA Abfall, § 4 Abs.5 AbfG,
- * die Ausdehnung der abfallrechtlichen Überwachung auf Altlasten, § 11 Abs.1 S.2 AbfG und
- * die Verhütung der Umgehung von abfallrechtlichen Kontrollen durch § 2 Abs.3 AbfG
- * Kennzeichnungs- und Rücknahmepflichten.

⁴ Bundestags-Drucksache 7/4826

⁵ 4. ÄndG vom 27.08.1986 (BGBl. I S.1410,1501). Das Abfallgesetz ersetzt das Wort "Abfallbeseitigung" durch den modernen Begriff "Abfallentsorgung".

2. Abfallvermeidung und -verwertung

Zur Einsparung von Deponieraum, aber auch aus Gründen des Umwelt- und Landschaftsschutzes und zur langfristigen Schonung von Ressourcen müssen Menge und Schadstoffgehalt der Abfälle abnehmen.

Da manche Gewerbeabfälle durch moderne Produktionsverfahren vermieden, andere zu Sekundärrohstoffen verwertet werden können, gebietet das Abfallgesetz 1986:

"Abfälle sind nach Maßgabe von Rechtsverordnungen auf Grund des § 14 ... zu vermeiden ...". "Die Abfallverwertung hat Vorrang vor der sonstigen Entsorgung".

Beide Gesetzesbefehle verschieben Akzente. An die Stelle der schlichten Abfallbeseitigung sollen weitgehende Vermeidung und Verwertung treten.

Die zuständigen Behörden können das Gebot der Abfallvermeidung auf dreierlei Weise durchsetzen:

- * mit Maßnahmen der Daseinsvorsorge,
- * mit immissionsschutzrechtlichen und
- * mit abfallrechtlichen Mitteln.

2.1 Mittel der Daseinsvorsorge

Zu dem Bereich der Daseinsvorsorge rechne ich z.B. die Gebührengestaltung, die viel zu wenig gezielt als Instrument zur Abfallvermeidung eingesetzt wird, sowie die Beratung der Abfallerzeuger, vor allem der Haushalte und der mittleren und kleineren Unternehmen, die bereits mit Erfolg in einigen Städten praktiziert wird und in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Nordrhein-Westfalen als Pflichtaufgabe der Kreise gesetzlich verankert ist.

Der Landesgesetzgeber kann darauf hinwirken, daß derartige Maßnahmen ergriffen werden.

2.2 Immissionsschutzrechtliche Mittel (§ 5 Abs.1 S.3 BImSchG)

Die immissionsschutzrechtlichen Mittel kann die Gewerbeaufsicht anwenden. Wer eine genehmigungsbedürftige Anlage errichtet oder betreibt, hat danach die Pflicht,

- * *Reststoffe zu vermeiden, es sei denn, sie werden ordnungsgemäß und schadstofflos verwertet*
- oder
- * *soweit Vermeidung oder Verwertung technisch nicht möglich oder zumutbar sind, als Abfall ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu beseitigen.*

Reststoffe sollen nicht zu Abfall werden. Daher setzt das Reststoffvermeidungsgebot bereits im Produktionsprozeß an - noch bevor von Abfall gesprochen werden kann.

- a) Oberste Pflicht des Betreibers einer genehmigungsbedürftigen Anlage ist die Vermeidung von Reststoffen. Bereits bei der Zulassung einer Anlage ist unter Beteiligung der für die Abfallwirtschaft zuständigen Behörde von der Genehmigungsbehörde zu prüfen, ob und wie der Anfall von Reststoffen vermieden werden kann.
- b) In zweiter Hinsicht sind die unvermeidbaren Reststoffe zu verwerten, soweit dies technisch möglich und zumutbar ist.
- c) Drittens sind unvermeidbare Reststoffe, deren Verwertung technisch nicht möglich oder unzumutbar ist, ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu entsorgen. Die Reststoffe werden zu Abfall.

Einem Gebot der Reststoffvermeidung oder -verwertung kann der Anlagenbetreiber nicht mehr wirtschaftliche Unvertretbarkeit entgegenhalten, sondern nur noch Unzumutbarkeit. Auch damit hat das AbfG 1986 Akzente verschoben⁶.

⁶ KUPFSCHIED, Die Neuregelung der Abfallvermeidungs- und -beseitigungspflicht bei industriellen Betrieben, NVwZ 1986, S.397.

2.3 Abfallrechtliche Mittel (§ 14 AbfG)

Schließlich stellt das Abfallgesetz selbst Instrumente zur Abfallvermeidung und -verwertung zur Verfügung.

Sowohl zur Vermeidung von Abfällen als auch zur Verringerung des Schadstoffgehalts, und überhaupt zur Erleichterung der Entsorgung von Abfällen gibt der 1986 neu gefaßte § 14 AbfG ein ganzes Bündel von Ermächtigungen, in Abs.1 zu stoff- und in Abs.2 zu mengenbezogenen Regelungen.

Dem Verursacherprinzip folgend sollen bereits bei der Produktion von Gütern und bei der Entwicklung von Verfahren die Potentiale zur Abfallvermeidung und Abfallverwertung ausgeschöpft werden.

Das Abfallgesetz erlaubt die Kennzeichnung, eine Pflicht zur getrennten Entsorgung, Rücknahme und Pfandpflichten, schadstoffarme Produktionsgestaltung, Vertriebsverbote und Verwendungsbeschränkungen (vgl. Abb.1).

Vier Beispiele:

a) *Die Kennzeichnungsverordnung*

Die Kennzeichnung der Getränkeverpackungen als "Einweg" oder "Mehrweg" soll ein vom Bundesumweltminister im Oktober 1988 vorgelegter Entwurf einer Kennzeichnungs-Verordnung für Getränkeverpackungen festlegen. Er wird weiterverfolgt, sobald feststeht, welchen Inhalt eine entsprechende EG-Richtlinie haben wird.

b) *Die PET-Verordnung*

Die Rücknahme von und die Pfanderhebung für Getränkeverpackungen aus Kunststoffen⁷ verlangt die nach erheblichen Diskussionen erlassene sog. PET-Verordnung. Sie begründet eine Rücknahmeverpflichtung des Verkäufers von Getränkeverpackungen aus Polyethylen (PE), Polyethylenterephthalat (PET), Polyvinylchlorid (PVC), Polystyrol oder die Gemische dieser Stoffe mit einem Füllvolumen von 0,2 bis 3 Liter. Erfasst werden alle Getränke, die

⁷ Die Verordnung über die Rücknahme und Pfanderhebung von Getränkeverpackungen aus Kunststoff von 20.12.1988 (BGBl.I, S.2455).

gegenwärtig in Kunststoffverpackungen angeboten werden, außer Milch. Dieser weite, in § 1 Abs.2 der Verordnung numerativ aufgezählte Geltungsbereich entspricht der EG-Richtlinie über Verpackungen für flüssige Lebensmittel⁸.

c) **Die HKW-Verordnung**

Der getrennten Entsorgung gehört die Zukunft. Die Verordnung über die Entsorgung gebrauchter halogenerter Kohlenwasserstoffe⁹ begründet eine Pflicht zur getrennten Entsorgung und Vermischungsverbote, ferner Rücknahme- und Kennzeichnungspflichten.

Gebrauchte halogenierte Lösemittel wurden früher überwiegend auf hoher See verbrannt, eine Entsorgungsmethode, die nach internationalen Vereinbarungen nicht mehr gestattet ist und seit Dezember 1989 eingestellt worden ist. Es müssen Rücknahmesysteme aufgebaut werden. Damit dies möglich wird, hat die HKWAbfV den Handel zur Rücknahme gebrauchter Lösemittel verpflichtet. Der Handel reicht die Lösemittel an den Hersteller weiter, der sie ggfs. aufarbeitet oder aufarbeiten läßt.

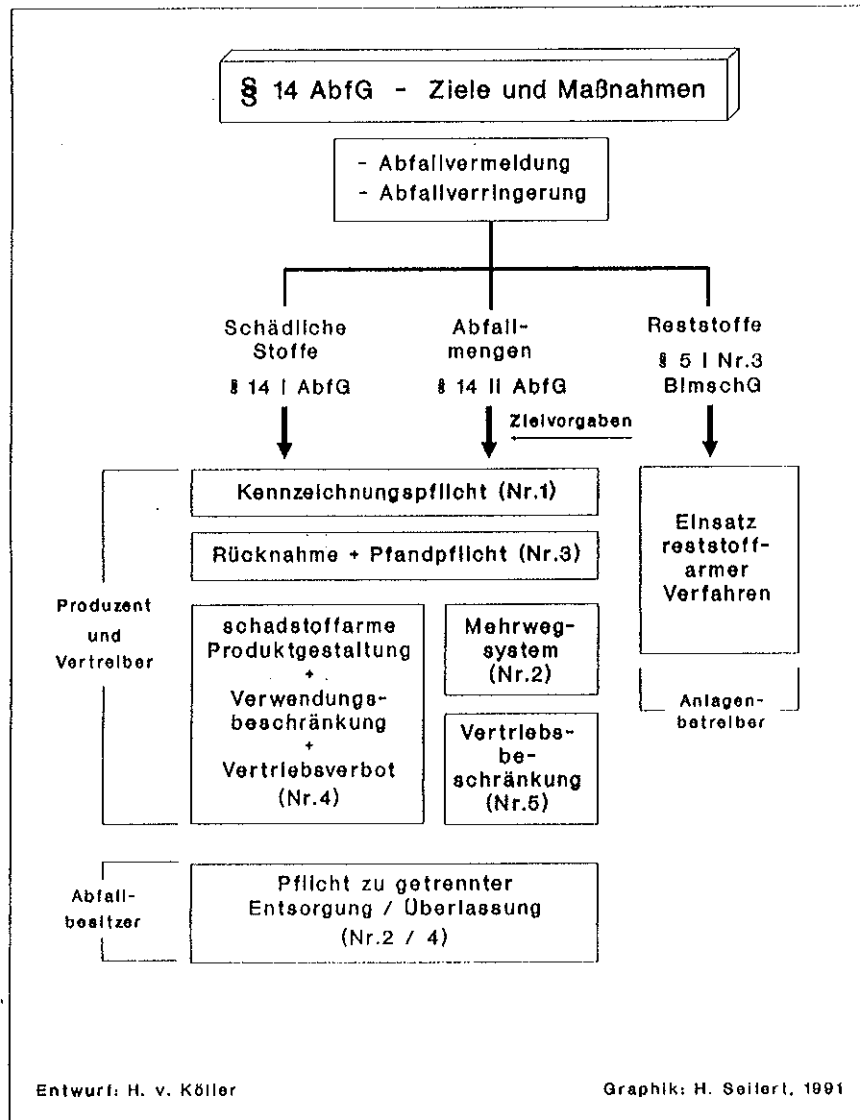
Der Anwender darf halogenierte Lösemittel künftig nicht mehr mit anderen Lösemitteln, Stoffen oder Abfällen vermischen. Gebinde sind zu kennzeichnen. Damit werden die Voraussetzungen für eine Aufarbeitung der gebrauchten Lösemittel geschaffen¹⁰, die technisch nur möglich ist, wenn diese Stoffe unmittelbar am Anfallort nach verschiedenen Arten getrennt erfaßt und gehalten werden.

⁸ Richtlinie des Rates der EG Nr.85/339/EWG über Verpackungen für flüssige Lebensmittel vom 27.06.1985 (ABL. Nr.L 176/18).

⁹ Die Verordnung über die Entsorgung gebrauchter halogenerter Lösemittel (HKWAbfV) vom 23.10.1989 (BGBl.I, S.1918) betrifft die Entsorgung von Dichlormethan, Trichlormethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen (TRI), Tetrachlorethen (PER) sowie R-11, R-112, R-113.

¹⁰ Geschätzter Verbrauch in der Bundesrepublik Deutschland:
200.000t leichtflüchtige halogenierte Lösemittel, überwiegend in
der metallverarbeitenden Industrie,
180.000 bis 195.000t Methalenchlorid (MC), 1,1,1-Trichlorethan
(1,1,1-TRI), Trichlorethylen (TRI) und Perchlorethylen (PER),
12.000t Fluorchlor und Fluorbronverbindungen wie F 113.

Abb. 1: Ziele und Maßnahmen des Paragraphen § 14 AbfG



d) *Die Verpackungsverordnung*

Der Entwurf der Verpackungsverordnung soll die Abfallmengen aus Verpackungen - jährlich immerhin ein Drittel der 32 Mio.t Haus- und Gewerbeabfälle, nach dem Volumen sogar die Hälfte - verringern. Der auf § 14 Abs.2 AbfG gestützte Verordnungsentwurf (vgl. Anlage) sieht vor:

- * Verpackungen müssen wiederverwendbar oder verwertbar sein;
- * Rücknahmepflichten für Transportverpackungen ab 01.12.1991 und Umverpackungen ab 01.04.1992. Letztere ermöglichen den Verkauf im Wege der Selbstbedienung, erschweren Diebstahl oder dienen der Werbung;
- * Rücknahmepflicht für Verkaufsverpackungen ab 01.01.1993;
- * Rücknahme- und Pfanderhebungspflichten ab 01.01.1993:
 - * für Einweg-Getränkeverpackungen,
 - * für Verpackungen aus Kunststoff für Wasch- und Reinigungsmittel (außer Nachfüllpackungen),
 - * für Verpackungen von Dispersionsfarben.

Als Verursacher müssen Hersteller und Handel damit die Verantwortung für die gebrauchte Verpackung übernehmen und die entsorgungspflichtigen Körperschaften entlasten. Bereits bei der Entwicklung des Produktes und seiner Vermarktung muß bedacht werden, wie Verpackung und Abfall entsorgt werden.

Von den Rücknahme- und Pfandpflichten für Verkaufsverpackungen, Getränkeverpackungen sowie für Verpackungen von Wasch- und Reinigungsmitteln wird der Handel entbunden, wenn ein für den Verbraucher kostenloses Sammelsystem von der Wirtschaft eingerichtet wird. Die zuständige Behörde stellt fest, ob im Einzugsgebiet des Händlers ein Rücknahmesystem eingerichtet ist, das eine regelmäßige Abholung gewährleistet. So soll eine, als Duale Abfallwirtschaft bezeichnete Trennung der Hausmüllentsorgung in eine von der Wirtschaft getragene Erfassung der Verpackungen und eine Entsorgung des Restmülls durch die entsorgungspflichtige Körperschaft begründet werden.

Um wirkungsvoll zum Boden- und Grundwasserschutz beizutragen, war daran gedacht, auf Einwegverpackungen von bestimmten Chemikalien ein Zwangspfand von DM 2,00 zu erheben, auch bei der Einführung eines dualen Abfallwirtschaftssystems.

3. Neue Überwachungsinstrumente, u.a. Entsorgungsnachweis

Am 01. Oktober 1990 sind drei neue Rechtsverordnungen zum Abfallgesetz in Kraft getreten, die vor allem das Recht der Sonderabfallentsorgung entscheidend ändern. Sie führen neue Kontrollinstrumente ein und entwickeln das Abfallrecht mit dem Ziel weiter, eine moderne Abfallwirtschaft zu schaffen (im Gegensatz zur herkömmlichen Abfallbeseitigung).

War dieser Weg mit dem Gesetz noch eher allgemein vorgeschrieben, wird er jetzt mit den drei Verordnungen und der zeitgleich dazu erlassenen TA Abfall ganz konkret beschritten.

Die Abfallbestimmungs-Verordnung vom 03. April 1990 listet die besonders überwachungsbedürftigen Abfälle i.S. des § 2 Abs. 2 AbfG - *ich spreche von Extraabfällen* - auf. Es sind 346 Abfallarten und damit erheblich mehr als die lediglich 35 Abfallarten der gleichzeitig aufgehobenen Abfallbestimmungs-Verordnung von 1977. Die Aufzählung in der Anlage baut auf dem Abfallkatalog der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) (3. Fassung von 1987) auf und verwendet dessen Abfallschlüsselnummern. Die Anlage ist deckungsgleich mit dem Katalog besonders überwachungsbedürftiger Abfälle im Anhang C zur TA Abfall.

Der Katalog stimmt auch annähernd mit dem der Reststoffbestimmungs-Verordnung überein, der zweiten am 03. April 1990 erlassenen Verordnung, die auf der Rechtsgrundlage des § 2 Abs. 3 AbfG die überwachungsbedürftigen Reststoffe bestimmt (vgl. Abb. 2).

Die dritte Verordnung vom 03. April 1990 ist die Abfall- und Reststoffüberwachungs-Verordnung mit den eigentlichen Kontrollinstrumentarien.

Die Regelung über den Inhalt der Antragsunterlagen und die Form der Transport- oder Abfuhrgenehmigung - wie die Genehmigung zur Einsammlung und Beförderung von Abfällen häufig genannt wurde - werden von §§ 4 bis 7 AbfRestÜberwV vereinfacht. Die bisherige Verbleibskontrolle mittels des vertrauten sechsfarbigem Begleitscheins wird von §§ 14 bis 24 AbfRestÜberwV leicht verändert übernommen.

Es werden lediglich für Antragsteller und Behörden Möglichkeiten eröffnet, die EDV besser nutzen zu können.

Abb. 2: Abfallwirtschaftliche Instrumente für überwachungsbedürftige Abfälle

	Vorabkontrolle	Verbleibskontrolle	Einsammlungs- u. Beförderungsgenehmigung	Import Export Transit
AbfG	---	§ 11	§ 12	§ 13
DVO	---	AbfNachwV	AbfBefV	AbfEinfV
	§§ 8 ff	AbfRestÜberwV §§ 14 - 24		AbfVerbrV §§ 4 - 7
	Entsorgungsnachweis	Begleitschein	Transportgenehmigung	Verbringungs-genehmigung
Abfälle	ja	ja	ja	ja
Reststoffe	nur auf Anordnung		nein	nein

Entwurf: H. v. Köller

Graphik: H. Selfert, 1991

Der neue Entsorgungsnachweis

Die für die Praxis wichtigste Neuerung ist die Vorabkontrolle durch den Entsorgungsnachweis. Bevor ein Abfall rollt, ist nachzuweisen, wo er entsorgt werden soll. Kein Abfalltransport soll vergeblich laufen. Abfälle sollen nicht in Anlagen entsorgt werden, die dafür ungeeignet sind. Was z.B. nicht verbrannt werden darf, soll nicht zur Müllverbrennungsanlage "gekarrt" werden. Vielmehr sollen sich Abfallströme dorthin bilden, wo die Abfälle umweltgerecht behandelt bzw. entsorgt werden können. Das administrative Instrument zur Erreichung dieser Ziele ist der Entsorgungsnachweis.

Der Besitzer von nachweispflichtigen Abfällen hat vor der eigentlichen Entsorgung nach § 8 AbfRestÜberwV die Zuverlässigkeit der vorgesehenen Entsorgung nachzuweisen.

Die Nachweispflicht folgt aus § 11 Abs.2 und 3 AbfG, d.h. sie besteht für alle sog. besonders überwachungsbedürftigen Abfälle im Sinne des § 2 AbfG und ferner, wenn und soweit die Behörde eine Nachweispflicht gem. § 11 Abs.2 AbfG angeordnet hat.

Nur für Hausmüll und andere Abfälle, die mit den in Haushaltungen anfallenden Abfällen entsorgt werden (§ 11 Abs.2 S.1 AbfG) - die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle - ist kein Entsorgungsnachweis erforderlich. Sie waren auch bisher nicht nachweispflichtig.

Nach § 8 AbfRestÜberwV hat der Entsorgungsnachweis drei Bestandteile (vgl. Abb.3):

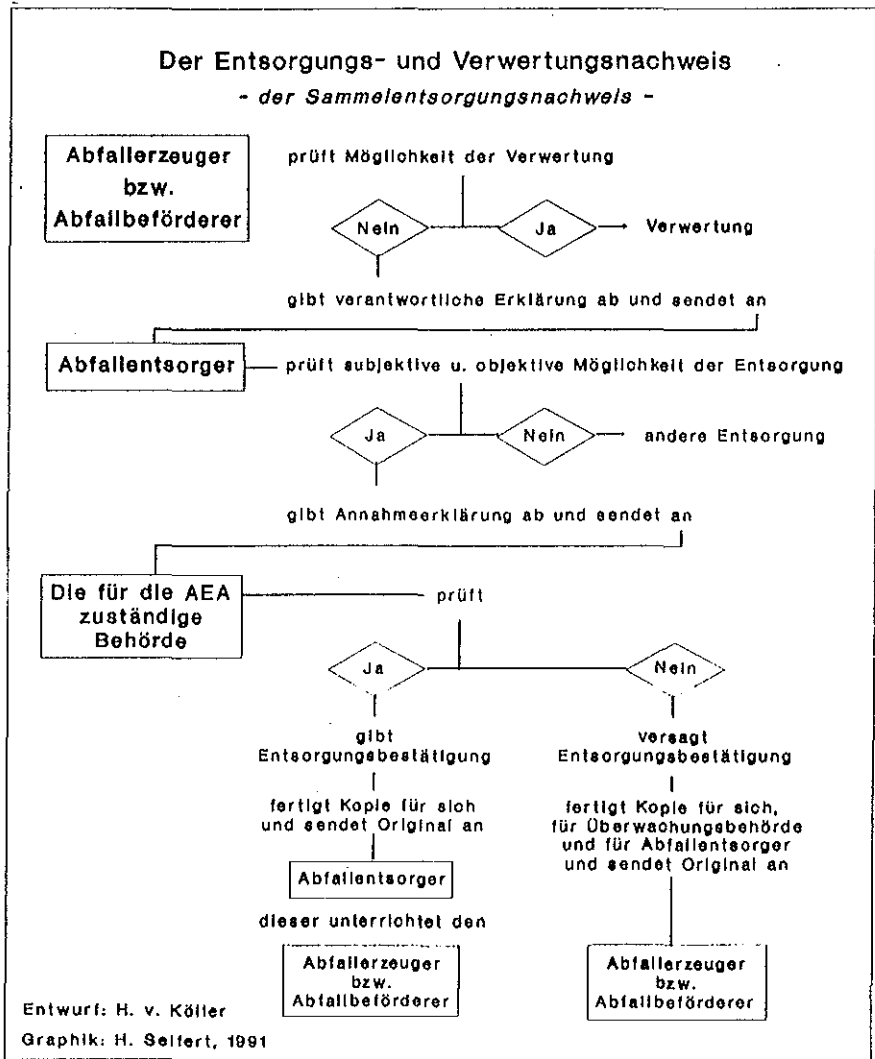
1. Die verantwortliche Erklärung des Abfallerzeugers über die stoffliche Zusammensetzung und Herkunft der Abfälle sowie über die Prüfung ihrer Verwertbarkeit und nachrichtlich die zur Abfallvermeidung getroffenen Maßnahmen.
2. Die Annahmeerklärung des Betreibers der Abfallentsorgungsanlage, mit der die Bereitschaft zur Annahme eben dieser Abfälle in der genannten Menge bekundet wird.

Die Annahmeerklärung entfällt bei grenzüberschreitenden Abfallverbringungen und wird ersetzt durch die europa-einheitlichen Verbringungsgenehmigungen der Abfallverbringungs-Verordnung.

3. Die Entsorgungsbestätigung der für den Entsorger zuständigen Behörde, mit der die Zulässigkeit der Entsorgung bestätigt wird. Es ist nicht an ein behördliches Genehmigungsverfahren gedacht, aber an eine Intensivierung der Aufsicht vor der Abwicklung der eigentlichen Entsorgung, ggf. an einen Zustimmungsvorbehalt in bestimmten Fällen.

Abfallerzeuger, Abfallbeförderer und die Betreiber von Abfallentsorgungsanlagen, die sog. Abfallentsorger, füllen den Entsorgungsnachweis aus und können sich dabei der Möglichkeiten der EDV bedienen. Sie unterrichten die für den Abfallentsorger zuständige Behörde, die einschreiten kann, wenn die vorgesehene Entsorgung unzulässig ist.

Abb. 3: Ablaufschema des einfachen Entsorgungsnachweises



In der Werkstatt der AbfRestÜberwV war ursprünglich daran gedacht, die Bestätigung so auszugestalten, daß sie nicht als anfechtbarer Verwaltungsakt anzusehen gewesen wäre. Ich gehe aber heute davon aus, daß die Bestätigung ein Verwaltungsakt geworden ist. Sie kann von der zuständigen Behörde mit Maßgaben erteilt werden, z.B. Befristungen oder auch mit Maßgaben hinsichtlich der Ablagerungsbereiche auf der Deponie. Auch können weitere Nachweise über die Verwertbarkeit bzw. Nichtverwertbarkeit verlangt werden. Die zuständige Behörde bestätigt nach einer Plausibilitätskontrolle. Sie prüft dabei, ob es Anhaltspunkte für eine unrichtige Deklaration der Abfälle gibt, ob eine weitere Vorbehandlung notwendig ist oder ob sonst die Entsorgung in der vorgesehenen Anlage unzulässig ist, etwa weil diese Anlage für Stoffe dieser Art gar nicht zugelassen ist.

4. Die TA Abfall

Diese Prüfungen technischer Art bestimmen sich nach Teil 1 der neuen, zugleich mit dem AbfRestÜberV erlassenen Technischen Anleitung Abfall (TA Abfall)¹¹, die zur Zeit noch um Anforderungen an die oberirdische und untertägige Ablagerung von Abfällen ergänzt wird.

Ihrem Rechtscharakter nach lenkt die TA Abfall das Ermessen der Vollzugsbehörden und richtet sich nicht unmittelbar an den Bürger. Sie ist mithin - wie die TA Luft und die TA Lärm - nicht für Gerichte verbindlich.

Die hervorragende Bedeutung der TA Abfall liegt in der Regeltiefe: Während § 2 Abs.2 AbfG einen weiten Rahmen mit unbestimmten Rechtsbegriffen absteckt (z.B. Wohl der Allgemeinheit, schädliche Umweltwirkungen), nennt die TA Abfall konkrete technische Anforderungen, die aus Gründen des Umweltschutzes von der Genehmigungsbehörde und anderen Vollzugsorganen einzuhalten sind.

Es ist davon auszugehen, daß die bundeseinheitlichen Entsorgungsstandards einer TA Abfall die technischen Rahmenbedingungen der Abfallbehandlung tiefgreifend neu ordnen werden, vermutlich auch die wirtschaftlichen.

Abfälle sollen nur noch so behandelt, gelagert und abgelagert werden, wie es derzeit nach dem Stand der Technik die Umwelt am besten schont. Veraltete Verfahren sollen verdrängt und die Qualität der Abfallentsorgung erhöht werden. Nur noch solche Abfälle sollen abgelagert werden, die ablagerungsfähig sind und deren Ablagerung unumgänglich ist.

Dies wird in der Praxis dazu führen, daß erheblich mehr Abfälle als bisher vor ihrer endgültigen Deponierung vorbehandelt werden müssen. Organische und vor allem organisch-toxische Abfälle sollen vor einer Ablagerung verbrannt, Abfälle mit vorwiegend anorganischen Schadstoffen sollen chemisch-physikalisch behandelt werden.

¹¹ Zweite Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum AbfG. TA Abfall, betr. Abfälle i.S. des § 2 Abs.2 AbfG; Technische Anleitung zur Lagerung, chemisch-physikalischen und biologischen Behandlung und Verbrennung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen vom 10. April 1990 (GMBl., S.169).

5. Der Abfallbegriff

Ein abfallrechtliches Instrumentarium greift grundsätzlich nur für Abfälle. Die Ausdehnung nach § 2 Abs.3 AbfG auch auf Reststoffe ist ohne praktische Bedeutung. Damit ist der Abfallbegriff das Tor zu allen weiteren Überlegungen, keine semantische Spitzfindigkeit. § 1 Abs.1 AbfG bestimmt, was Abfall ist - leider erheblich anders als andere Länder¹².

"Abfälle im Sinne dieses Gesetzes sind bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigen will (**subjektiver Abfallbegriff**)

oder

deren geordnete Entsorgung zur Wahrung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere des Schutzes der Umwelt, geboten ist (**objektiver Abfallbegriff**)".

¹² Leider deckt sich der deutsche Abfallbegriff auch nicht annähernd mit dem anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaften.

Art. 1 der EG-Richtlinie 75/442 über Abfälle vom 15.07.1975 (ABl. Nr.L 194, S.47) definiert Abfälle: "Alle Stoffe oder Gegenstände, deren sich der Besitzer entledigt oder gemäß den geltenden einzelstaatlichen Vorschriften zu entledigen hat". Danach ist nicht der Entledigungswille, sondern die Entledigung maßgebend. Die Richtlinie 75/442 gilt nicht für radioaktive Abfälle, Bergbauabfälle, landwirtschaftliche Abfälle, gasförmige Ableitungen in die Atmosphäre und Abwässer mit Ausnahme flüssiger Abfälle. Der Europäische Gerichtshof hat in seinen Urteilen vom 28.03.1990 (WUR 1990, S.35 und 36; EuZW 1990, S.109; Vessoso- und Zanetti-Fall) festgestellt, daß der Begriff "Abfall" i.S. von Art.1 der EG-Richtlinie 75/442 und Art.1 der EG-Richtlinie 78/139 nicht die Substanzen oder Gegenstände ausschließt, die wirtschaftlich wiederverwendet werden können. Der Begriff setzt nicht voraus, daß der Besitzer, der sich eines Stoffes oder eines Gegenstandes entledigt, dessen wirtschaftliche Wiederverwendung durch andere ausschließen will. Es kommt nicht auf eine Absicht an, jede wirtschaftliche Wiederverwendung durch andere Personen auszuschließen. Wihin verstößt eine nationale Rechtsvorschrift gegen EG-Recht, die den Abfallbegriff so faßt, daß er Substanzen und Gegenstände ausschließt, welche wirtschaftlich wiederverwendet werden können. Pernice, Gestaltung und Vollzug des Umweltrechts im europäischen Binnenmarkt sind zwar europäische Impulse, beinhalten aber auch Zwänge für das deutsche Umweltrecht, NVwZ 1990, S.414.

Nach österreichischem Recht sind Abfälle bewegliche Sachen, deren sich der Eigentümer oder Inhaber entledigen will oder entledigt hat oder deren Behandlung im öffentlichen Interesse geboten ist (§ 9 Abs.4 Altlastensanierungsgesetz vom 07.06.1989 (BGBl. Nr. 299/1989).

In der ehemaligen DDR sprach die 6. Durchführungsverordnung vom 01.09.1983 (GBl. Nr. 27 S.257) zum Landeskulturgesetz in § 2 von nicht nutzbaren Abprodukten. Das sind "feste, schlammige und flüssige Abfälle und Rückstände, für deren volkswirtschaftliche Nutzung als Sekundärrückstände zum Zeitpunkt des Anfalls die wissenschaftlichen, technischen oder ökonomischen Voraussetzungen fehlen". Dazu gehören toxische Abprodukte, andere schadstoffhaltige Abprodukte und Abprodukte mit geringem oder ohne Schadstoffgehalt.

Besitzer ist derjenige, der die tatsächliche Sachherrschaft ausübt. Sein Entledigungswille muß äußerlich erkennbar sein als Wille, die tatsächliche Sachherrschaft aufzugeben¹³, und zwar allein zum Zweck der Abfallentsorgung. Sofern andere Zwecke mitbestimmend sind, liegt keine Entledigung vor.

Beispiel:

Eisenschrott oder Stallmist soll in der Regel noch verwertet werden und ist dann kein Abfall. Auch wer mit Bauschutt Boden verfüllt oder Laub kompostiert, hat keinen Entledigungswillen, sondern er will noch einen Vorteil aus dem Bauschutt oder Laub ziehen. Es liegt keine Abfallentsorgung vor.

Wer eine Sache verkauft oder verschenkt, hat keinen Entledigungswillen, selbst wenn es mit dem Motiv geschieht, sich ggfs. gleichzeitig auch von der Sache zu befreien. Der Wille, einem anderen einen Vorteil zu verschaffen, ist beherrschend vorrangig, das Motiv demgegenüber unbeachtlich. Die Sache bleibt im Wirtschaftskreislauf.

Beispiel:

Der Onkel verschenkt seinen alten Anzug an den Neffen. Für den Onkel ist der Anzug kein Abfall, weil er ihn mit Schenkungsabsicht weggibt. Abfall ist der altmodische Anzug höchstens für den Neffen.

Viele Materialien, Reagenzien, Reinigungssubstanzen oder sonst betriebliche Hilfsmittel werden im Austausch gegen ge- oder verbrauchte Artikel derselben Art geliefert. Zugleich mit der Lieferung der neuen Waren gibt der Kunde das Leergut zurück bzw. die benutzte alte Ware.

Beispiel:

Gebrauchte Photoentwicklerflüssigkeit wird oft bei Lieferung der neuen zurückgenommen.

¹³ Die Entledigung ist eine rechtsgeschäftsähnliche Willenserklärung, deren Wirksamkeit Geschäftsfähigkeit voraussetzt; KUNIG/SCHWERMER/VERSTEYL, 1 RdNr. 20. Die sachenrechtlichen Besitzervorschriften der §§ 854 ff BGB sind nur teilweise analog anwendbar.

Gibt der Kunde die gebrauchte Ware oder leere Verpackung mit Entledigungswillen zurück, handelt es sich um Abfall, und es greift die abfallrechtliche Kontrolle. Gelingt es aber durch geschickte Vertragsgestaltung, das Leergut mit Verwertungsabsicht zurückzukaufen, liegt kein Abfall vor. Wer eine Sache zurückkauft, hat keine Entledigungsabsicht.

Dies ist im Ansatz ein dualer Entsorgungsweg.

Im Ergebnis entspricht diese Überlegung durchaus den umweltpolitischen Zielsetzungen des Abfallrechts. Das wird besonders klar, wenn man überdenkt, daß der Hersteller einer chemischen Substanz derjenige ist, der mit dem Leergut oder sonst den Resten in der Regel wird besser umgehen können als ein Abfallentsorger.

Literatur:

KÖLLER v.,H., Leitfaden Abfallrecht - ein Ratgeber für Betriebsbeauftragte für Abfall, Entsorgung und Verwaltung. Erich Schmidt Verlag, Berlin 1991, 2. Aufl. Januar 1991, ISBN 3503031146.

ANHANG ZU RECHTSGRUNDLAGEN DER ABFALLWIRTSCHAFT

Referat: *Henning von Köller*

VERORDNUNG ÜBER DIE VERMEIDUNG VON VERPACKUNGS- ABFÄLLEN (VERPACKUNGSGORDNUNG - VerpackVO)

Stand: 06.11.1990

Auf Grund des § 14 Abs.2 Satz 3 Nr. 1,2 und 3 des Abfallgesetzes vom 27. August 1986 (BGBl.I S.1410) wird von der Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise verordnet:

ABSCHNITT I

Abfallwirtschaftliche Ziele

Anwendungsbereich und Begriffsbestimmungen

§ 1 Abfallwirtschaftliche Ziele

Abfälle aus Verpackungen sind dadurch zu vermeiden, daß Verpackungen

- (1) nach Volumen und Gewicht auf das zum Schutz des Füllgutes und auf das zur Vermarktung unmittelbar notwendige Maß beschränkt werden.
- (2) so gestaltet werden, daß sie wiederbefüllt werden können, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar sowie vereinbar mit den auf das Füllgut bezogenen Vorschriften ist,
- (3) vorrangig stofflich verwertet werden, soweit die Voraussetzungen für eine Wiederbefüllung nicht vorliegen.

§ 2 Anwendungsbereich

- (1) Den Vorschriften dieser Verordnung unterliegt, wer gewerbsmäßig oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmen oder öffentlicher Einrichtungen im Geltungsbereich des Abfallgesetzes
1. Verpackungen oder Erzeugnisse herstellt, aus denen unmittelbar Verpackungen hergestellt werden (Hersteller) oder
 2. Verpackungen oder Erzeugnisse, aus denen unmittelbar Verpackungen hergestellt werden, oder Waren in Verpackungen, gleichgültig auf welcher Handelsstufe, in Verkehr bringt (Vertreiber).
- (2) Vertreiber im Sinne dieser Verordnung ist auch der Versandhandel.
- (3) Die Vorschriften dieser Verordnung finden keine Anwendung auf Verpackungen
1. mit Resten oder Anhaftungen schadstoffhaltiger Füllgüter wie Pflanzenschutz-, Desinfektions- oder Schädlingsbekämpfungsmittel, Lösemittel, Säuren, Laugen, Mineralöle oder Mineralölprodukte,
 2. die auf Grund anderer Rechtsvorschriften besonders entsorgt werden müssen.

§ 3 Begriffsbestimmungen

(1) *Verpackungen im Sinne dieser Verordnung sind*

1. **Transportverpackungen:**
Fässer, Kanister, Kisten, Säcke einschl. Paletten, Kartonagen, geschäumte Schalen, Schrumpffolien und ähnliche Umhüllungen, die Bestandteile von Transportverpackungen sind und die dazu dienen, Waren auf dem Weg vom Hersteller bis zum Vertreiber vor Schäden zu bewahren, oder die aus Gründen der Sicherheit des Transports verwendet werden.

2. **Verkaufsverpackungen:**

geschlossene oder offene Behältnisse und Umhüllungen von Waren wie Becher, Beutel, Blister, Dosen, Eimer, Fässer, Flaschen, Kanister, Kartonagen, Schachteln, Säcke, Schalen, Tragetaschen oder ähnliche Umhüllungen, die vom Endverbraucher zum Transport oder bis zum Verbrauch der Waren verwendet werden.

3. **Umverpackungen:**

Blister, Folien, Kartonagen oder ähnliche Umhüllungen, die dazu bestimmt sind, als zusätzliche Verpackung um Verkaufsverpackungen

- a) die Abgabe von Waren im Wege der Selbstbedienung zu ermöglichen oder
- b) die Möglichkeit des Diebstahls zu erschweren oder zu verhindern oder
- c) überwiegend der Werbung zu dienen.

(2) ***Getränkeverpackungen im Sinne dieser Verordnung sind:***

geschlossene Behälter wie Beutel, Dosen, Flaschen, Kartons, Schläuche aus Materialien jeder Art für flüssige Lebensmittel im Sinne des § 1 Abs. 1 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes, die zum Verzehr als Getränke bestimmt sind, ausgenommen Joghurt und Kefir.

(3) ***Mehrwegverpackungen im Sinne dieser Verordnung sind:***

Behälter, die dazu bestimmt sind, zurückgegeben und erneut befüllt zu werden.

(4) ***Als Einzugsgebiet*** des Herstellers oder Vertreibers ist das Gebiet des Landes anzusehen, in dem diese die Waren in Verkehr bringen.

(5) ***Endverbraucher im Sinne dieser Verordnung*** ist der Käufer, der die Waren in der an ihn gelieferten Form nicht mehr weiter veräußert.

ABSCHNITT II

Rücknahme- und Verwertungspflichten

§ 4 Rücknahmepflichten für Transportverpackungen

Hersteller und Vertreiber sind verpflichtet, Transportverpackungen nach Gebrauch zurückzunehmen und einer erneuten Verwendung oder einer Verwertung außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung zuzuführen, es sei denn, der Endverbraucher verlangt die Übergabe der Waren in der Transportverpackung; in diesem Fall gelten die Vorschriften über die Rücknahme von Verkaufsverpackungen entsprechend.

§ 5 Rücknahmepflichten für Umverpackungen

- (1) Vertreiber, die Waren in Umverpackungen anbieten, sind verpflichtet, bei der Abgabe der Waren an Endverbraucher die Umverpackungen zu entfernen oder dem Endverbraucher in der Verkaufsstelle oder auf dem zur Verkaufsstelle gehörenden Gelände Gelegenheit zum Entfernen der Umverpackung zu geben, es sei denn, der Endverbraucher verlangt die Übergabe der Ware in der Umverpackung; in diesem Fall gelten die Vorschriften über die Rücknahme von Verkaufsverpackungen entsprechend.
- (2) Soweit der Vertreiber die Umverpackung nicht selbst entfernt, muß er an der Kasse durch deutlich erkennbare und lesbare Schrifttafeln darauf hinweisen, daß der Endverbraucher in der Verkaufsstelle oder auf dem zur Verkaufsstelle gehörenden Gelände die Möglichkeit hat, die Umverpackungen von der erworbenen Ware zu entfernen und zurückzulassen.
- (3) Der Vertreiber ist verpflichtet, in der Verkaufsstelle oder auf dem zur Verkaufsstelle gehörenden Gelände geeignete Sammelgefäße zur Aufnahme der Umverpackungen bereitzustellen. Der Vertreiber ist verpflichtet, Umverpackungen einer erneuten Verwendung oder einer Verwertung außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung zuzuführen.

§ 6 Rücknahmeverpflichtungen für Verkaufsverpackungen

- (1) Der Vertreiber ist verpflichtet, vom Endverbraucher gebrauchte Verkaufsverpackungen in oder in unmittelbarer Nähe der Verkaufsstelle zurückzunehmen. Diese Verpflichtung beschränkt sich auf Verpackungen der Art, Form und Größe und auf Verpackungen solcher Waren, die der Vertreiber in seinem Sortiment führt.
- (2) Hersteller und Vertreiber sind verpflichtet, die von Vertreibern nach Absatz 1 zurückgenommenen Verpackungen zurückzunehmen und einer erneuten Verwendung oder einer Verwertung außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung zuzuführen. Diese Verpflichtung beschränkt sich auf Verpackungen der Art, Form und Größe sowie auf Verpackungen solcher Waren, welche die jeweiligen Hersteller und Vertreiber in Verkehr bringen.
- (3) Die Verpflichtungen nach Absatz 1 und 2 entfallen für solche Hersteller und Vertreiber, die sich an einem System beteiligen, das im Einzugsgebiet des nach Absatz 1 verpflichteten Vertreibers eine regelmäßige Abholung gebrauchter Verkaufsverpackungen an den Haushaltungen oder in der Nähe der Haushaltungen gewährleistet und die im Anhang zu dieser Verordnung genannten Anforderungen erfüllt. Daß ein solches System eingerichtet ist, stellt die zuständige Behörde auf Antrag durch öffentliche Bekanntmachung fest. Die Freistellung nach Satz 1 wird vom Zeitpunkt der öffentlichen Bekanntmachung an wirksam. Wird der Antrag vor dem 01. Januar 1993 gestellt, so genügt für die Freistellung bis zum 01. März 1993 der Nachweis, daß ein System eingerichtet ist, das eine regelmäßige Erfassung gebrauchter Verkaufsverpackungen an den Haushaltungen oder in der Nähe der Haushaltungen gewährleistet.
- (4) Die zuständige Behörde kann ihre Entscheidung nach Absatz 3 Satz 2 widerrufen, sobald und soweit sie feststellt, daß die im Anhang zu dieser Verordnung genannten Anforderungen nicht eingehalten werden. Sie macht den Widerruf ebenfalls öffentlich bekannt. Sie kann den Widerruf auf bestimmte Stoffarten beschränken, soweit nur für diese die im Anhang zu dieser Verordnung genannten Erfassungs-, Sortierungs- und Verwertungsquoten nicht erreicht werden. § 6 Abs.1 und 2 findet am ersten Tage des auf die Bekanntmachung des Widerrufs folgenden sechsten Kalendermonats Anwendung.

- (5) Der Versandhandel wird von seiner Verpflichtung nach Absatz 1 frei, wenn er sich an den nach Absatz 3 Satz 1 eingerichteten Systemen beteiligt.

ABSCHNITT III

Rücknahme- und Pfanderhebungspflichten für Getränkeverpackungen sowie für Verpackungen von Wasch- und Reinigungsmitteln und Dispersionsfarben

§ 7 Pfanderhebungspflicht für Getränkeverpackungen

Vertreiber, welche flüssige Lebensmittel in Getränkeverpackungen, die keine Mehrwegverpackungen sind, mit einem Füllvolumen ab 0,2 l abgeben, sind verpflichtet, von ihrem Abnehmer ein Pfand in Höhe von DM 0,50 einschließlich Umsatzsteuer je Getränkeverpackung zu erheben. Das Pfand ist von jedem weiteren Vertreiber auf allen Handelsstufen bis zur Abgabe an den Endverbraucher zu erheben. Das Pfand ist jeweils bei Rücknahme der Verpackungen (§ 6 Abs.1 und 2) zu erstatten.

§ 8 Pfanderhebungspflichten für Verpackungen von Wasch- und Reinigungsmitteln sowie von Dispersionsfarben

(§ 7 gilt entsprechend für Verpackungen)

- (1) von Wasch- und Reinigungsmitteln im Sinne von § 2 Abs.1 des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes mit einem Füll-Volumen ab 0,2 l, ausgenommen Weichverpackungen und kartongestützte Weichverpackungen, in denen Wasch- oder Reinigungsmittel zum Nachfüllen in Verkehr gebracht werden.
- (2) von Dispersionsfarben mit einem Füllvolumen ab 2 kg.

§ 9 Befreiung von Rücknahme- und Pfandpflichten - Schutz der Mehrwegsysteme

- (1) Die §§ 7 und 8 finden keine Anwendung, sofern im Einzugsbereich des letzten Vertreibers ein System nach § 6 Abs.3 eingerichtet, ist und die zuständige Behörde dies durch öffentliche Bekanntmachung festgestellt hat.
- (2) Für Getränkeverpackungen von Bier, Mineralwasser, Quellwasser, Tafelwasser, Trinkwasser und Heilwasser, Erfrischungsgetränken mit oder ohne Kohlensäure, Fruchtsäften, Fruchtnektaren, Gemüsesäften und Wein (ausgenommen Perl-, Schaum-, Wermut- und Dessertweine) gilt die Freistellung nach Absatz 1 nur solange, wie der Anteil für Mehrwegverpackungen dieser Getränke insgesamt im Geltungsbereich des Abfallgesetzes nicht unter 72 v.H. sinkt; bei Mehrwegverpackungen für pasteurisierte Konsummilch beträgt der entsprechende Anteil 17 v.H..
- (3) Die Bundesregierung gibt die nach Absatz 2 erheblichen Mehrwegverpackungsanteile jeweils bis zum 30. Juni jeden Jahres im Bundesanzeiger bekannt. Ist danach der Anteil der Mehrwegverpackungen unter die in Absatz 2 genannten Sätze gesunken, so wird zu dem ersten Tag des auf die Bekanntmachung folgenden sechsten Kalendermonats eine erneute Erhebung über die nach Absatz 2 erheblichen Mehrwegverpackungsanteile durchgeführt. Auch diese Erhebung wird im Bundesanzeiger bekanntgemacht. Liegt auch bei dieser erneuten Erhebung der Anteil der Mehrwegverpackungen unter den in Absatz 2 genannten Sätzen, findet § 7 vom ersten Tage des auf die letzte Bekanntmachung folgenden sechsten Kalendermonats Anwendung.

§ 10 Beschränkung der Rücknahme- und Pfanderstattungspflichten

Vertreiber in einem Einzugsgebiet, in dem die §§ 7 und 8 Anwendung finden, können die Pfanderstattung für solche Verpackungen verweigern, die aus Einzugsgebieten stammen, in denen eine Freistellung nach § 6 Abs.3 erfolgt ist, wenn sie ihre unter die §§ 7 und 8 fallenden Verpackungen zusätzlich kennzeichnen oder Pfandmarken ausgeben.

ABSCHNITT IV

Ordnungswidrigkeiten, Übergangs- und Schlußbestimmungen

§ 11 Beauftragung Dritter

Hersteller und Vertreiber können sich zur Erfüllung der in dieser Verordnung bestimmten Pflichten Dritter bedienen. Die Rücknahme von Verpackungen und die Erstattung von Pfandbeträgen kann auch über Automaten erfolgen.

§ 12 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne des § 18 Abs.1 Nr.11 des Abfallgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

- (1) entgegen § 4 Transportverpackungen nicht nach Gebrauch zurücknimmt oder nicht einer erneuten Verwendung oder einer Verwertung außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung zuführt,
- (2) entgegen § 5 Abs.1 Umverpackungen nicht entfernt oder dem Endverbraucher keine Gelegenheit zum Entfernen von Umverpackungen gibt,
- (3) entgegen § 5 Abs.2 die dort bezeichneten Hinweise nicht gibt,
- (4) entgegen § 5 Abs.3 Satz 1 Sammelgefäße nicht bereitstellt,
- (5) entgegen § 5 Abs.3 Satz 2 Umverpackungen nicht einer erneuten Verwendung oder einer Verwertung außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung zuführt,
- (6) entgegen § 6 Abs.1 Satz 1 oder Abs.2 Satz 1 Verkaufsverpackungen nicht zurücknimmt,
- (7) entgegen § 6 Abs.2 Satz 1 zurückgenommene Verkaufsverpackungen nicht einer erneuten Verwendung oder einer Verwertung außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung zuführt oder

(8) entgegen § 7, auch in Verbindung mit § 8, ein Pfand nicht erhebt oder nicht erstattet.

§ 13 Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt mit Ausnahme der §§ 5 bis 10 und des § 12 Nr.2 bis 8 am 01. Dezember 1991 in Kraft. § 5 und § 12 Nr.2,3,4 und 5 treten am 01. April 1992, § 6 Abs.1,2,4 und 5 sowie die §§ 7 bis 9 und § 12 Nr.6,7 und 8 treten am 01. Januar 1993 in Kraft. § 6 Abs.3 und der Anhang zu § 6 Abs.3 und § 10 treten am Tage nach der Verkündung dieser Verordnung in Kraft.

§ 14 Außerkrafttreten

Die Verordnung über die Rücknahme und Pfanderhebung von Getränkeverpackungen aus Kunststoffen vom 20. Dezember 1988 (BGBlI S.2455) tritt am 01. Januar 1993 außer Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Anhang zu § 6 Abs.3 der Verpackungsordnung VerpackVO

Die zuständige Behörde trifft die Feststellung nach § 6 Abs.3, wenn folgende Anforderungen erfüllt sind:

I. Allgemeine Anforderungen

Es ist mit geeigneten Systemen sicherzustellen, daß Verpackungen an den Haushaltungen (Holsysteme) oder in der Nähe der Haushaltungen durch Container oder andere geeignete Sammelbehältnisse (Bringsysteme) oder durch eine Kombination beider Systeme erfaßt und anschließend sortiert und stofflich verwertet werden. Dabei sind die nach

- * Ziffer II festgelegten Erfassungsquoten,
- * Ziffer III festgelegten Sortierungsquoten und die nach
- * Ziffer IV festgelegten Verwertungsquoten

zu erreichen.

Stofflich nicht verwertbare Sortierreste sind den Trägern der öffentlichen Abfallentsorgung als Gewerbeabfall zu überlassen.

Als stofflich nicht verwertbare Sortierreste gelten nur Stoffe, die

- * nicht mit Hilfe manueller oder maschineller Sortierung in stofflich verwertbare Fraktionen zerlegt werden können,
- * durch andere als die ursprünglichen Füllgüter oder durch verpackungsfremde Stoffe verschmutzt oder kontaminiert sind,
- * keine Verpackungsbestandteile sind.

II. Quantitative Anforderungen an Erfassungssysteme

Es müssen im Jahresmittel im Einzugsgebiet (§ 3 Abs.4) vom Antragsteller mindestens folgende, tatsächlich erfaßte Anteile, jeweils bezogen auf das gesamte Aufkommen an Verpackungsmaterialien im Einzugsgebiet in Gewichtsprozent nachgewiesen werden:
am 01. Januar 1993:

<i>Glas</i>	60 %
<i>Weißblech</i>	40 %
<i>Aluminium</i>	30 %
<i>Pappe, Karton</i>	30 %
<i>Papier</i>	30 %
<i>Kunststoff</i>	30 %
<i>Verbunde</i>	20 %

In der Zeit vom 01. Januar 1993 bis zum 30. Juni 1995 gelten die für die einzelnen Verpackungsmaterialien angegebenen Quoten als erfüllt, wenn mindestens 50 % der insgesamt anfallenden Verpackungsmaterialien tatsächlich erfaßt werden.

Ab 01. Juli 1995 sind für die einzelnen Verpackungsmaterialien nachzuweisen:

<i>Glas</i>	80 %
<i>Weißblech</i>	80 %
<i>Aluminium</i>	80 %
<i>Pappe, Karton</i>	80 %
<i>Papier</i>	80 %
<i>Kunststoff</i>	80 %
<i>Verbunde</i>	80 %.

Die Bundesregierung gibt alle drei Jahre, erstmals bis zum 31. August 1991, auf der Grundlage geeigneter Erhebungen das auf jeden Einwohner im Mittel entfallende Aufkommen an gebrauchten Verpackungen, aufgeschlüsselt nach Verpackungsmaterialien und Pro-Kopf-Verbrauch, im Bundesanzeiger bekannt.

Der Nachweis der tatsächlich erfaßten Anteile ist 1993 und 1994 vom Antragsteller bis zum 01. März des jeweiligen Jahres, ab 1995 bis zum 31. Dezember des jeweiligen Jahres, auf der Grundlage der Einwohnerstatistik für das Einzugsgebiet (§ 3 Abs.4) und des von der Bundesregierung bekanntgemachten Pro-Kopf-Aufkommens an gebrauchten Verpackungen zu erbringen.

ABFALLWIRTSCHAFT - AUS DER SICHT DES HANDELS -

Wilhelm Zametzer

1. Einleitung

Tagtäglich finden wir in den Zeitungen Schlagzeilen, z.B.:

"Einzelhandel - Mülleimer der Nation?"

"So nicht, Herr Töpfer!"

"Töpfer: Verbraucher zwingen die Industrie zum Umweltdenken"

"Unverschämtheit: Die Händler reagieren sauer"

"Der Verpackungsmüll soll im Laden bleiben - undurchführbar"

"Prügel für Umweltminister"

"Der Handel befürchtet Abfallhalden"

"Die Abfallvermeidung wird zur Belastung"

"Die Verpackungsflut aus dem Supermarkt: - einfach liegenlassen"

Überall ist vom Müllnotstand die Rede. Und in der Tat: Die Hälfte unserer Deponien sind in wenigen Jahren total voll! Die Aggressionen entladen sich gegen Verpackungen jeglicher Art. "Verpackungswahn, Verpackungsflut" nennt man es. Dabei will jeder seine Lebensmittel in einem hygienisch einwandfreien Zustand haben, ihre Qualität soll geschützt sein, ihre Zutaten und eventuellen Zusatzstoffe sollen deklariert sein. Ein Produktpaß wäre auch wünschenswert. Außerdem hat der Handel noch ein paar Anforderungen aus Gründen des Handlings, der Plazierung und der Logistik. An dieser Stelle muß der Hinweis erlaubt sein, daß der Tourismus der Umweltsünder Nr.1 ist, noch vor der Landwirtschaft mit ihren Pestiziden und ihrer Gülle und noch lange vor dem Handel, der mit der Verpackung seiner Waren unentwegt am Pranger steht. Am Tourismus in allen Spielarten wird auch der Unterschied zwischen Umweltbewußtsein und Umweltverhalten unserer lieben Zeitgenossen sichtbar.

Wie sieht die gegenwärtige abfallwirtschaftliche Situation aus?

Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle machen pro Jahr ca. 32 Mio.t aus, bei insgesamt ca. 500 Mio. t Gesamtmüllabfall in Westdeutschland. Vom Hausmüll sind

gewichtsbezogen etwa ein Drittel Verpackungsabfälle, volumenmäßig jedoch die Hälfte.

Das jährliche Einsparungspotential schätzen wir auf ca. 7 Mio t. Es lohnt sich daher sehr wohl, hier anzusetzen! Trotzdem: Im Vergleich zum Gesamtmüllabfall beträgt das Einsparerpotential beim Hausmüll nur ca. 1,5 %.

2. Die Verpackungsverordnung und die Position des Handels

2.1 Worauf muß sich der Handel einstellen?

Der Handel ist sich durchaus seiner Verantwortung für die Umwelt bewußt. Umweltschutz ist für den Handel Chefsache. Wir arbeiten an vernünftigen Konzepten für den Umweltschutz. Dies kann an entsprechenden Sortimentsentscheidungen (z.B. FCKW-freie Sprays, Brot ohne Konservierungsstoffe, phosphatfreie Waschmittel, quecksilberfreie Batterien etc.) verifiziert werden.

Nach meiner Meinung sollte ein umweltbewußt handelnder Handelsunternehmer die folgenden Thesen beachten:

- * Umweltbewußtsein muß praktiziert werden;**
- * Handelsmarketing muß die Ökologie einbeziehen;**
- * Handelsmarketing muß beim mentalen und ökonomischen Verhalten des Menschen ansetzen;**
- * Umweltbewußtes Verhalten des Handels muß für den Verbraucher glaubwürdig und nachvollziehbar sein;**
- * Die Glaubwürdigkeit ist die Voraussetzung für Vertrauen nach innen und außen;**
- * Praktisches Umweltbewußtsein im Handel ist eine Zukunftsinvestition, die für den Unternehmenserfolg um so wichtiger wird, je größer die Zweifel der Bürger an der Wirksamkeit ordnungspolitischer Autoritäten werden;**

- * **Ökonomie und Ökologie sind für uns keine Gegensätze mehr. Vielmehr müssen sich ökologische Vernunft und das ökonomisch Machbare ergänzen! Es gilt, ökologische und ökonomische Effizienz miteinander zu verbinden;**
- * **Das heißt auch, daß der Handel kein pädagogisches Institut, sondern eine wirtschaftliche Einrichtung ist, die davon lebt, daß sie die Wünsche, Erwartungen und Ansprüche der Verbraucher und nicht der Industrie erfüllt.**

2.2 Was bringt die Verpackungsverordnung?

Die Verpackungsverordnung sieht vor, daß Verbraucher ab dem 01.04.1992 alle Verkaufs- und Getränkeeinwegverpackungen im Laden zurücklassen können. Der "Versorger Handel wird somit noch zum Entsorger".

Für den Handel ergeben sich mit dieser Verordnung eine Reihe von Problemen. Zunächst einmal die "Mülleimerfunktion des Handels". Für die Abfallmenge ist es völlig unerheblich, wo der Abfall anfällt: Beim Handel oder beim Verbraucher. Auch das Problem der Unterscheidung zwischen Umverpackung und Verkaufsverpackung ist noch ungelöst.

Wir bestreiten nicht, daß sich durch die Verpackungsverordnung ein nicht unerheblicher Druck auf den Handel ergeben hat, der zur Folge hat, daß Handel und Industrie zusammen ein System Dualer Abfallentsorgung konzipieren und auch in die Realität umsetzen werden.

Die Stellungnahme des Handels zum "Dualen Entsorgungssystem":

Das System soll

- 1. den Verpackungsabfall vermeiden bzw. reduzieren:**
 - a) Es entstehen kaum noch Abfälle, sondern Wertstoffe, die wiederverwendet werden.
 - b) Die Hersteller werden gezwungen, auf umweltfreundliche Verpackungen umzustellen.

2. bestehende Mehrwegsysteme stabilisieren:

- a) Durch Druck zur Vereinheitlichung von Gebinden (Kästen, Kisten, Paletten, Flaschen) beitragen.
- b) Ergänzende Maßnahmen sind hier jedoch erforderlich (Verpackungsabgabe?).

3. den Verpackungsmüll vom Geschäft fernhalten:

- a) Wettbewerbsverzerrungen werden vermieden (Mittelstandskomponente).
- b) Erhaltung der Attraktivität der Innenstädte.

4. den sog. "Grünen Punkt" beinhalten:

- a) als Finanzierungsinstrument,
- b) zur Unterscheidung,
- c) als Umweltsymbol.

Kernstück der Dualen Abfallwirtschaft ist die Trennung der Hausmüllentsorgung:

- * in die von der Wirtschaft getragene einheitliche Erlassung der Verpackungen und verwertbaren Konsumgüter bei den Haushalten und
- * die Entsorgung des Restmülls durch die entsorgungspflichtigen Körperschaften.

Wesentliche Argumente sprechen für die Duale Abfallwirtschaft:

- * Die in das System einbezogenen Verpackungen und Erzeugnisse werden zu keinem Zeitpunkt des Kreislaufs zu Abfall; Wertstoffe gehen damit nicht mehr in die Abfallbilanz ein.
- * Kostenrisiko und organisatorischer Aufwand der Wertstoffeffassung liegen bei der Wirtschaft.
- * Der Bürger hat die Wertstoffeffassung nicht mehr über die Abfallgebühren zu finanzieren.
- * Für die Wirtschaft ist ein genereller Anreiz zur Verminderung des Verpackungsaufwands gegeben.

Gegenstand des Systems ist die Aufstellung von Sammelbehältnissen bei den Haushalten, ihre Abfuhr und die Sortierung, d.h. die Trennung der einzelnen Wertstoffe aus dem Materialstrom. Optimal können Sammelbehältnisse zusätzlich an sonstigen Anfallstellen aufgestellt werden. Mit der Aufstellung der Wertstofftonnen und der Durchführung der Sammlung und Sortierung werden private Entsorgungsunternehmen beauftragt. Die Aufbereitung des Materials (z. B. reinigen, zerkleinern, pressen) ist nicht mehr Gegenstand des Systems.

Die Benutzung der Wertstoffbehälter ist für den Bürger kostenfrei.

Die beteiligten Industrien garantieren, die ihrem Bereich zuzusprechenden Reststoffe kontinuierlich und vollständig bei den Sortierstellen abzunehmen. Das Entsorgungsunternehmen verpflichtet sich, die aussortierten Materialien kostenneutral an die beteiligten Industrien abzugeben. Die nachfolgenden Kosten für die Aufbereitung und den Wiedereinsatz der aussortierten Materialien sind von den beteiligten Industrien jeweils selbst zu tragen.

Auf eine Erstattung der den entsorgungspflichtigen Körperschaften (Kreisen bzw. Städten) ersparten Entsorgungskosten wird verzichtet.

In das System einbezogene Erzeugnisse werden durch die biologischen Gütesiegel (**Grüner Punkt**) gekennzeichnet, das drei Funktionen erfüllen könnte:

- * Hinweis auf das Erfassungssystem
- * Marketinginstrument
- * Finanzierungsträger

Die Trägerorganisation "*Duales System Deutschland Gesellschaft für Abfallvermeidung und Sekundärrohstoffeffassung GmbH*" wird Inhaber des Nutzungsrechts an der Kennzeichnung "Grüner Punkt". Die Kennzeichnung "Grüner Punkt" darf nur gegen ein Nutzungsentgelt auf Verpackungen aufgedruckt werden. Der Handel fördert die gekennzeichneten Verpackungen mit dem Ziel, daß nach einer Übergangsfrist möglichst nur noch gekennzeichnete Verpackungen vertrieben werden.

Durch die Duale Abfallwirtschaft wird der Siedlungsabfall um 25-30 Prozent, d.h. um 5-6 Mio. Tonnen pro Jahr vermindert. Bei flächendeckendem Ausbau kostet die Duale

Abfallwirtschaft ca. 1,5 - 2,0 Mrd. DM pro Jahr. Bundesweit (alte Bundesländer) ist jährlich von ca. 75-100 Mrd. Verpackungseinheiten auszugehen, die als Träger der Kennzeichnung "Grüner Punkt" geeignet sind. Die Kosten des Dualen Systems betragen demnach knapp zwei Pfennig pro Stück.

Selektive Maßnahmen sind volkswirtschaftlich wesentlich teurer als die Duale Abfallwirtschaft. Ein Zwangspfand auf Getränkeverpackungen schließt den Aufbau des Dualen Systems wirtschaftlich aus.

Für die Duale Abfallwirtschaft sprechen folgende umweltpolitischen Argumente:

- * Das Verursacherprinzip wird konsequent angewendet.
- * Die Entlastung der öffentlichen Entsorgung ist wesentlich höher als bei Zwangspfand und Rücknahmepflichten nach dem vorliegenden Verordnungsentwurf.
- * Über die Abholung an der Haustür finanzieren Verpackungen die gesamte Wertstoffeffassung.
- * Die Einbeziehung der Sekundärrohstoffeffassung der neuen Bundesländer ist problemlos möglich.

Wirtschaftspolitische Vorteile der Dualen Abfallwirtschaft sind:

- * einheitliche und abschließende Lösung für alle Konsumgüter,
- * Entflechtung von Versorgungs- und Entsorgungsabfluß,
- * Verpackungs- und Produktvielfalt bleibt weitgehend erhalten,
- * geringere volkswirtschaftliche Kosten als bei selektiven Maßnahmen,
- * keine Behinderungen von Einfuhren in die EG und in sonstige Länder,
- * möglicherweise ein Modell für Europa.

3. Zusammenfassung

- * Ohne Verwendung von Verpackungen geht es auch in der Zukunft nicht.
- * Der Handel wird mithelfen, Verpackungen und Ökologie in optimalen Einklang zu bringen. Der Handel erwartet allerdings, daß sein Bemühen um weniger und umweltverträglichere Verpackungen nicht durch unnötigen Bürokratismus konterkariert wird.
- * Als derzeit beste Lösung bietet sich das Konzept der "Dualen Abfallwirtschaft" an, wenn es auch keine hundertprozentige Lösung des Problems darstellt. Flankierende Maßnahmen sind erforderlich. Für die Umsetzung des Dualen Systems werden angemessene Übergangsfristen benötigt.
- * Um eine wesentliche Reduktion der "Verpackungsflut" zu erreichen, bedarf es der Zusammenarbeit von Verbrauchern, Handel, Industrie (einschließlich der Verpackungsindustrie), der öffentlichen Verwaltung und der Politik.
- * Umweltschutz muß sich für alle Beteiligten ideell und materiell lohnen.
- * Trotzdem müssen wir alle unserer Verantwortung gegenüber der Umwelt gerecht werden. Es ist noch nicht zu spät, handeln wir schnell, uns und unserer Umwelt zuliebe.

MÖGLICHKEITEN ZUR VERMEIDUNG VON VERPACKUNGSABFÄLLEN - AUS DER SICHT DER CHEMISCHEN INDUSTRIE -

Josef Geller

Die Abfallsituation ist heute ein zentrales Thema der Umweltdiskussion in der chemischen Industrie. Die Arten der Abfallentsorgung, ob Deponierung und wie, ob Vorbehandlung und welche, thermische Behandlung, möglichst unter Nutzung der dabei zu gewinnenden Wärmeenergie oder Kompostierung, haben sich fast zu Weltanschauungsfragen entwickelt. Gegen jede Form der Entsorgung gibt es Einwendungen von mehr oder weniger sachverständiger Seite.

Dabei ist die Entsorgung bereits die letzte Konsequenz vor der letztendlich immer nötigen Deponierung. Auch für die chemische Industrie ist dabei unbestritten, daß zunächst Vermeidung und Verwertung Vorrang haben, die Entsorgung selbst sollte schließlich möglichst wenig umweltbelastend sein. Diese Einschränkung für die Umweltbelastung gilt auch bereits für die Vermeidung und Verwertung von Abfällen.

Die Vermeidung und Verwertung produktionsspezifischer Abfälle, auch Sonderabfälle, hat in der Chemie eine lange Tradition. Will man durch eine chemische Reaktion ein bestimmtes Produkt erzeugen, so fallen häufig stöchiometrische Mengen an Nebenprodukten an, d.h. Mengen in der Größenordnung der gewünschten Stoffe. Gewünscht ist eine Reaktion ohne Nebenprodukte, das gibt es aber nur selten. So hat sich letztendlich die sogenannte Verbundwirtschaft in der chemischen Industrie entwickelt, dadurch, daß man auch für die Nebenprodukte sinnvolle Anwendungsmöglichkeiten gefunden hat.

Auch die Wiederverwertung von Produktionsabfällen wurde konsequent ausgebaut. So stieg in den vergangenen Jahren in der Bundesrepublik die Wiederverwertung von Kunststoffen um das Dreifache auf rund 500.000 Tonnen im Jahre 1988 an.

In der bisherigen Abfallbetrachtung, vor allem im Hinblick auf die Wiederverwertung, hatten wir lange Zeit das Hauptaugenmerk auf produktionsspezifische Abfälle gelegt, d.h. auf Reststoffe, die das Werk nicht verlassen haben bzw. die zur Wiederaufbereitung oder -verwertung an einen anderen Standort geschickt wurden.

Vor dem Hintergrund der wachsenden Müllmengen und eines neuen umfassenderen Umweltschutzgedankens stellte sich die chemische Industrie auch der Wiederverwertung von Produkten nach deren Gebrauch durch den Kunden.

Unter "Vermeiden" wird nicht das Totalvermeiden, d.h. der Verzicht verstanden, sondern die Reduzierung und Minimierung der unerwünschten Zwangsanfälle auf das technisch unverzichtbare Maß. Insoweit treibt die chemische Industrie im Eigeninteresse den Stand der Technik ständig voran. Auf das, was ihre Materialabnehmer mit ihrem Material machen, hat sie weitgehend keinen Einfluß.

Aktuelles Problem dieser Art ist das Verpackungsmaterial, dem ich mich nun zuwenden will. Durch die geplante Verpackungsverordnung, die sich nur auf Verpackungen ohne schadstoffhaltige Reste und Anhaftungen erstreckt, will die Bundesregierung die Rahmenbedingungen für eine Vermeidung und Verwertung schaffen; in diesem Falle durch sehr konkrete Handlungsvorgaben.

Die chemische Industrie stellt verschiedenste Verpackungsmaterialien her. Ferner sind ihre Produkte in der Regel verpackt.

Daß Verpackungen auch für Chemieprodukte einen Zweck erfüllen, daß sie den Inhalt schützen, oder evtl. auch einmal die Umgebung vor dem Inhalt, daß sie den Transport und die Lagerung von Gütern ermöglichen, daß sie Haltbarkeits- und hygienischen Anforderungen genügen, das alles sind schon genannte Aufgaben der Verpackung.

Ferner bietet die Verpackung Möglichkeiten zur Kennzeichnung von Waren; sie dient selbstverständlich auch zu Werbezwecken sowie zu nicht sofort augenfälligen Zwecken und soll die Möglichkeiten des Diebstahls erschweren bzw. verhindern.

Ein Verpackungspfad führt vom Verpackungsmaterialienhersteller über den Handel zum Konsumenten. Durch die gegebenen Ansprüche an Produkte und ihre Vermarktung wuchs der Anteil aller Verpackungen, nicht nur derjenigen, deren Ausgangsmaterial aus der chemischen Industrie stammt.

Im Hausmüll sind mittlerweile vom Volumen her rund 50%, vom Gewicht rund 30 % Verpackungsmaterial enthalten.

Nach einer Aufstellung des Ingenieurbüros für Abfallwirtschaft in München aus dem Jahre 1989 setzen sich die Verpackungsabfälle aus den Haushaltungen wie folgt zusammen (Angaben in Gewichtsprozent):

17,3 %	Papier, Pappe und Karton
7,9 %	Glas,
3,2 %	Metalle und
6,0 %	Kunststoffe.

Diese 6 % Kunststoffe stellen einen Ansatzpunkt für Verwertungsmöglichkeiten in der Verantwortung der chemischen Industrie dar.

Ein weiterer Pfad geht über die Verpackung von Produkten der chemischen Industrie zum Adressaten, Weiterverarbeiter oder Endverbraucher. Beispiele sind Fässer, sonstige Metall- und Kunststoffgebilde, aber auch die Lack- und Klebstoffdose. Hier ist die Chemie nicht als Materialhersteller, sondern zunächst als Verpacker in der Pflicht, wenn den Verpackungen keine schadstoffhaltigen Reste anhaften. Eine Verordnung für Verpackungen mit Resten oder Anhaftungen schadstoffhaltiger Füllgüter ist vorgesehen bzw. geplant.

Sowohl die vorliegende, als auch die geplante Verpackungsverordnung führen die beiden Verpackungspfade im Bereich der chemischen Industrie wieder zusammen durch die Kernpunkte, nämlich die Rücknahme- und Verwertungspflicht und die vorangestellte Pflicht einer Verpackungsgestaltung, die die Mehrfachverwendung und Verwertung beinhaltet.

Für die Wiederverwertung bzw. für Recycling-Möglichkeiten oder Rekonditionierung der Chemieverpackung "Faß" hat die chemische Industrie bereits vor einigen Jahren ein "Konzept zur Verwertung entleerter Blechgebilde von Anstrichstoffen, Lacken, Druckfarben und Klebstoffen" erarbeitet (seit 1987 mit gutem Erfolg umgesetzt).

Es gibt für den Verwender der Verpackungsmaterialien, also in der Regel für den Kunden, viele Hinweise im Hinblick auf eine Wiederverwertung bzw. ein Recycling. Sinnvolle Recycling-Wege werden aufgezeigt. Wichtigster Teil des Konzepts sind Vorgaben an die Verpackungsart und Konzeption, zum Beispiel für eine vollständige Entleerung.

Der Industrieverband Agrar, indem die Pflanzenschutzmittel- und Düngemittelhersteller in der chemischen Industrie zusammengeschlossen sind, hat zur Entsorgung von saubergespülten Packmitteln von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ein Recyclingkonzept, ein Pilotprojekt, laufen, das zeigen soll, ob und wie eine stoffliche oder thermische Verwertung verantwortlich durchgeführt werden kann.

Die wichtigsten Bestimmungen des Entwurfs einer Verpackungsverordnung sind - ich möchte das noch einmal in Erinnerung rufen:

- (1) Der Vertreiber ist verpflichtet, vom Endverbraucher gebrauchte Verkaufsverpackungen an der Verkaufsstelle zurückzunehmen.
- (2) Der Vertreiber kann seinerseits die zurücklaufende Verpackung in der Kette der Erzeuger weiterleiten, bis hin zum Erzeuger des Verpackungsmaterials.

Nach § 2 Abs.1 der Verpackungsverordnung unterliegt der Hersteller von Verpackungen oder derjenige, der Erzeugnisse herstellt, aus denen unmittelbar Verpackungen erzeugt werden, dieser Verordnung. Auch wenn das nicht so wäre, würde dieser de facto nicht aus der Verantwortung entlassen, denn

- a) Marktmechanismen werden den Kunststoffproduzenten zum Entgegenkommen gegenüber ihren Kunden (dem Kunststoffverarbeiter) zwingen.
- b) Der Kunststoffhersteller besitzt in der Regel die Kenntnisse über Eigenschaften sowie Herstellungs- und Verarbeitungstechnologie seiner Kunststoffe, die für ein stoffliches Recycling wesentlich sind.

Hierbei ist es für den Kunststoffproduzenten ohne Bedeutung, ob das Material zu ihm über das sogenannte Duale System oder in der Kette über Handel, Verpacker und Erzeuger bis zum Hersteller zurückkommt.

Das Duale System, das als "Grüne Punkt"-Aktion für den vorliegenden Verpackungsverordnungs-Entwurf gedacht ist, soll in etwa folgendermaßen funktionieren:

- * Der Handel verpflichtet sich, nur noch Produkte in Verpackungen mit dem "Grünen Punkt" zu vertreiben.
- * Der Abfüller bzw. Hersteller des Konsumgutes sorgt dafür, daß seine Verpackung den "Grünen Punkt" bekommt.
- * Er erwirbt den "Grünen Punkt" von der neuen Gesellschaft gegen eine Gebühr. Dadurch sollen die Kosten des Dualen Systems aufgebracht und über den Handel an den Endverbraucher weitergegeben werden. (Kostenschätzung 1,5 Milliarden DM p.a.)
- * Die Trägergesellschaft sorgt für das Sammeln der so gekennzeichneten Ware und für die Sortierung nach Verpackungsmaterial.
- * Die Vorlage einer Abnahmegarantie ist die zweite Garantie für die Erlangung des "Grünen Punktes".
- * Das sortierte Material wird zur Aufarbeitung an diejenigen weitergegeben, der die Verwertungsgarantie gegeben hat.

Mit diesem Dualen System wäre die Voraussetzung für die Öffnungsklausel in der Verpackungsverordnung gegeben, d.h. die Freistellung des Vertreibers von den Verpflichtungen der Verpackungsverordnung für den Fall, daß er in seinem Einzugsgebiet eben dieses Duale System einrichtet.

Das Konzept "Duales System" hat einen Haken: Ein wesentlicher Bestandteil ist die erwähnte Garantieerklärung.

Zur Zeit laufen Verhandlungen zwischen Kunststoffherstellern, Kunststoffverarbeitern und privaten Entsorgungsunternehmen sowie der Gesellschaft Duales System Deutschland mbH, um zu klären, wer unter welchen Bedingungen die Rücknahmegarantie gibt.

Voraussetzung für die Abgabe einer solchen Garantieerklärung ist:

- * Klärung, in welcher Sortenreinheit und Form Kunststoffverpackungen aus dem Dualen System zur Verwertung übernommen werden.
- * Funktionierende Sortieranlagen, die recyclingfähiges sortenreines Material liefern.
- * Entwicklung von Recycling-Anlagen und Ausweisung von Standorten für solche Anlagen. (Dies vor dem Hintergrund, daß es kaum noch möglich ist, Chemie-standorte, auch dem Umweltschutz dienende Anlagen, wie Kunststoff-Recycling-Anlagen, in Deutschland gegen den Widerstand verschiedenster Bürgerinitiativen durchzusetzen.)
- * Weitere Voraussetzung für eine solche Garantierklärung ist ein Markt für Recyclate.
- * Selbst wenn man mehrere Recycling-Kreisläufe ins Auge faßt, bleiben am Ende für denjenigen, der diese Recycling-Produkte in den Markt einführt, die Probleme, am Ende der Lebensdauer dieser Produkte wieder für ein Recycling Sorge zu tragen, bzw. sie einer ordnungsgemäßen Abfallbehandlung und Deponierung über- oder untertage zuzuführen oder zu verbrennen.
- * Bei der Aufbereitung der sogenannten Sekundär-Rohstoffe und im Recycling-Verfahren selbst entstehen Abfälle, die der Verarbeiter auch gemäß Dualem System der öffentlichen Entsorgung zuzuführen hat.

Die Kunststoffhersteller haben sich bereit erklärt, an der Schaffung der Voraussetzungen für das Duale System mitzuarbeiten. Dazu gibt es bereits eine Reihe von Initiativen.

Darunter sind zu nennen:

Die Entwicklungsgesellschaft für die Wiederverwertung von Kunststoffen (EWK), eine Gemeinschaftsgründung von BASF, Bayer und Hoechst. Ein anderes Beispiel ist das Projekt "Verwertung gebrauchter Packmittel innerhalb der chemischen Industrie".

Dieses Konzept führte bereits zu einer Mengenreduzierung im innerbetrieblichen Bereich. Darüberhinaus gibt es eine Vielzahl von weiteren Projekten einzelner Firmen.

Auch für PVC, einem in der öffentlichen Diskussion umstrittenen Werkstoff, gibt es Konzepte zum Recycling. Gerade PVC als thermoplastischer Kunststoff kann öfter wieder eingeschmolzen und zu neuen Produkten umgeformt werden. Das prädestiniert ihn geradezu für eine stoffliche Verwertung, wenn er sortenrein vorliegt. Zur Wiedergewinnung einzelner Kunststoffarten aus Reststoffen sind verschiedene Systeme entwickelt worden. Eines arbeitet in Nordbayern. Dieses System AKW der Amberger Kaolin-Werke trennt Kunststoffanteile aus dem Hausmüll, insbesondere die Polyolefine wie Polypropylen, Hochdruckpolyäthylen und Niederdruckpolyäthylen mit einem durchschnittlichen Anteil von 65 % ab. Die Trennung erfolgt durch Hydrozykone in hintereinander geschalteten Trennstufen. Weitere Systeme für die Verarbeitung von Mischkunststoffabfällen sind das WKR der Wormser Kunststoff-Recycling GmbH und das System REAL.

Für ein optimales Recycling wünschenswert ist die Homogenität, d.h. die Stoffreinheit. Die Kunststoffindustrie wird zur Erleichterung der Sortierung die Kunststoffe nach Sorten kennzeichnen, sobald man sich politisch auf ein international einheitliches System verständigt hat.

Dies alles sind Ansätze, die seit vielen Jahren mit nicht unerheblichem Forschungsaufwand und finanziellem Beitrag vorangetrieben werden.

Es können damit aber noch nicht die Recycling-Quoten erfüllt werden, die der Bundesumweltminister in der Verpackungsverordnung vorsieht, damit das Duale System zum Zuge kommt.

Die Verpackungsverordnung aber kann nur funktionieren, wenn von der Öffnungsklausel Gebrauch gemacht wird, wenn also das Duale System verwirklicht wird. Die chemische Industrie akzeptiert das Duale System deshalb im Grundsatz als einen Beitrag zur Lösung der Abfallproblematik. Die Chemie will darüber hinaus dazu einen verstärkten Beitrag durch die Entwicklung weiterer Verwertungskonzepte leisten.

Sollten die vorgesehenen Quoten für die Erfassung und die Zuführung zu stofflichen Verwertungsanlagen und den Wiedereinsatz von Verpackungen Bestand haben, so ist damit zu rechnen, daß sich die gesamte "Verpackungslandschaft" in der Bundesrepublik

ändern muß. Die vorgegebenen Wiederverwertungsquoten sind nach heutigem Stand nicht ohne weiteres zu erfüllen. Konsequenzen für Kunststoff-Verpackungsmaterial, zum Beispiel für Yoghurt und Quark, aber auch Frischhaltefolien und dergleichen, sind zu erwarten.

Ein Sammelsystem für Verpackungsabfall kann schneller anlaufen als das Recycling in marktgerechter Qualität. Die Aufnahmefähigkeit des Marktes wird sich eher langsam entwickeln. Man wird wohl auch nicht jede beliebige Kunststoffverpackung verwerten können. Deshalb ist es nötig, nicht nur für eine Übergangszeit an der thermischen Verwertung festzuhalten.

Und darüber hinaus sollte man und darf man den Umweltschutzgedanken nicht auf das Thema Verpackung und Wiederverwertung bzw. Verpackungssubstitution beschränken. Die ökologische Sicht beinhaltet die Aufsummierung aller in ein Material eingehenden Rohstoffe, der Energiebeanspruchung und die insgesamt entstehenden Emissionen in alle Medien, selbstverständlich auch Drittwirkungen. All das muß für den gesamten Lebensweg eines Produktes bis hin zur Entsorgung geprüft, addiert und vor allem miteinander verglichen werden. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen empfiehlt deshalb in seinem Sondergutachten "Abfallwirtschaft" Ökobilanzen für Produkte mit "Lastpaketen" auf allen Stufen, d.h. der Herstellung, des Transports, der Be- und Verarbeitung, Verwendung und Verwertung sowie Wiederverwendung und Recyclierung.

Bei aller Problematik stellen solche Ökobilanzen immerhin eine Annäherung an realistische ökologische Bewertungen von Materialien im Vergleich untereinander dar. Doch dies ist ein langfristiges Ziel und paßt nicht in die aktuelle Entwicklung, daß man möglichst rasch vor dem Hintergrund zu Ende gehender Deponiekapazitäten dem Müllproblem begegnen kann. Die heute vorliegenden Ansätze gehen von der dogmatischen Ablehnung der thermischen Verwertung aus. Doch Ansätze, die an Bedingungen festhalten, die nicht verwirklicht werden können, tragen m.E. kaum dazu bei, das Müllproblem in den Griff zu bekommen.

Das Duale System, wie es jetzt konzipiert ist, kann dazu beitragen, ein überfordertes kommunales System zu entlasten. Ob es zur Lösung des Hausmüllproblems wesentlich und langfristig geeignet ist, wird die Zukunft zeigen. Andere Lösungsmöglichkeiten dürfen deshalb nicht aus dem Blickfeld verloren werden.

ALTPAPIERVERWERTUNG IM DUALEN SYSTEM

Jörg Sudan

1. Vorbemerkungen

In den letzten Jahren hat sich die Abfalldiskussion sicherlich weiter versachlicht. Dennoch werden objektive Sachverhalte von ideologischen Glaubenskämpfen überlagert, die oftmals das St.-Florians-Prinzip kaschieren sollen. Die Stichworte "Verpackungsterror" und "Kampf der Müllverbrennung" mögen hieran erinnern.

Während sich die Diskussion in den anderen Umweltschutzbereichen (Luft- und Wasserreinhaltung) fast ausschließlich an naturwissenschaftlichen Gegebenheiten und technologischen Möglichkeiten orientiert, hat die Abfalldiskussion diese "Reifeprüfung" noch nicht bestanden.

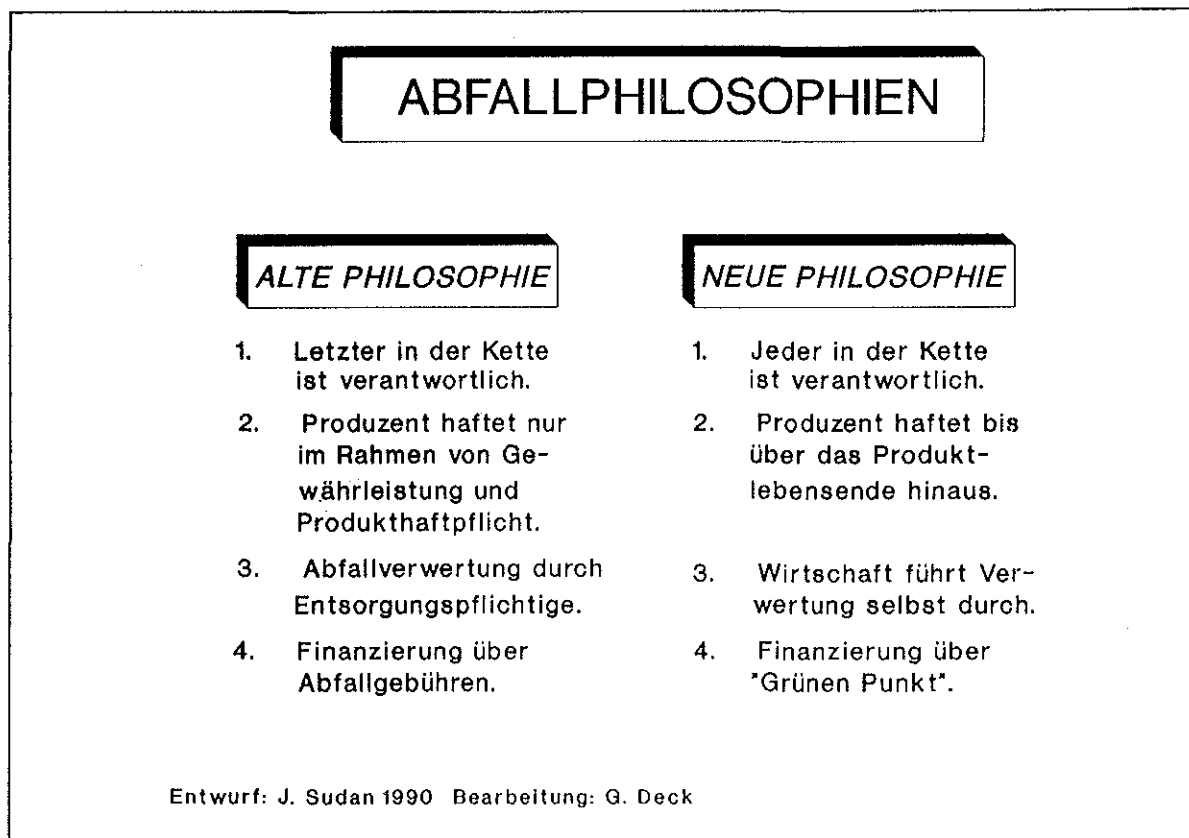
In der Praxis hinkt die Qualität und Umweltverträglichkeit der Abfallentsorgung der Wasser- und Luftreinhaltung immer noch hinterher, die Diskrepanz zwischen der Qualität der Güterversorgung und deren Entsorgung als Abfall ist immer noch vergleichsweise hoch. Der Löwenanteil unserer Abfälle wird weiterhin ohne entsprechende Vorbehandlung auf mehr oder weniger gut gesicherte Deponien verbracht, die zudem auch noch zu niedrige Abfallgebühren verlangen. Es werden nach wie vor Altanlagen ("Drecklöcher" und "Dreckschleudern") betrieben, die nach heutigem Erkenntnisstand wenig umweltfreundlich sind.

Das an unrealistischen Zielen ausgerichtete permanente Gerede von Abfallvermeidung und stofflicher Verwertung hat in der Bevölkerung eine Erwartungshaltung erzeugt, die unser Land in eine hochgradig hausgemachte Entsorgungsfalle gestürzt hat. Dabei werden einfachste kybernetische Zusammenhänge verkannt. Unsere Gesellschaft ist hochempfindlich wie die Kuh. Sicherlich kann man beim Input Abstriche machen, um den Abfall zu reduzieren. Wir sind aber dabei, der Kuh die Auslaßventile zuzukorken.

Nach allem, was erkennbar ist, will Bundesumweltminister Töpfer mit seiner Verpackungsverordnung (und mit der zu erwartenden Rücknahmeverpflichtung für Druckerzeugnisse) die Verantwortung für die Abfallverwertung an die Wirtschaft

zurückdelegieren. Er möge unbeirrt von der Kritik derjenigen, die mit der ihnen 1985 übertragenen Abfallverwertungspflicht nicht fertig geworden sind, an seinem Plan festhalten. Abbildung 1 macht die neue Abfallphilosophie deutlich.

Abb. 1: Abfallphilosophien

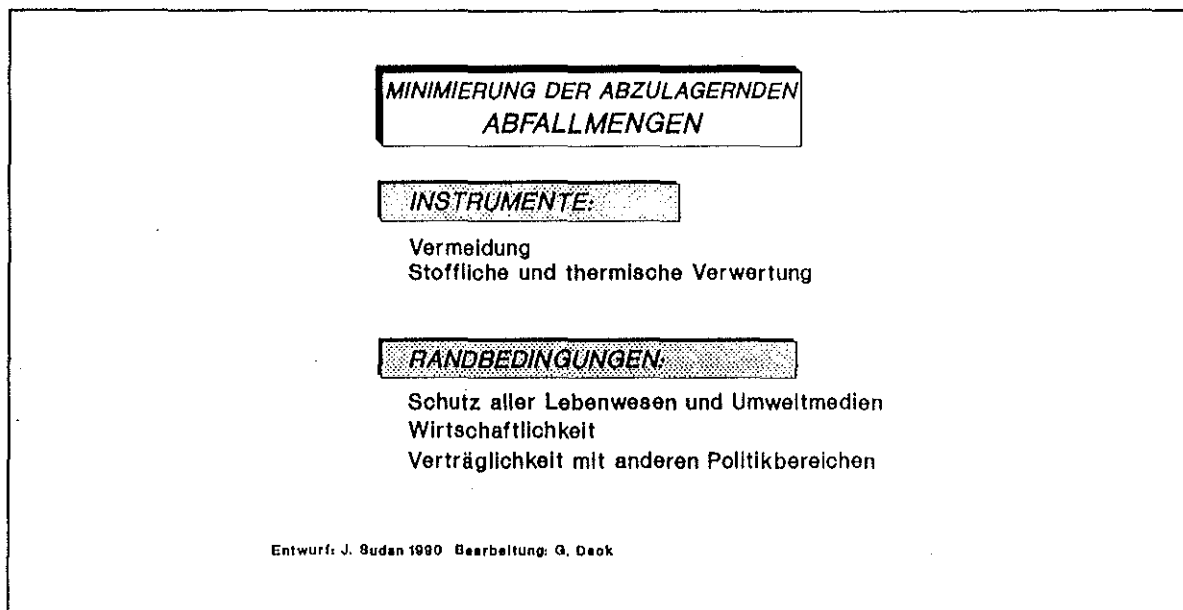


2. Abfallwirtschaftliche Zielfunktion

In der Abfallwirtschaft gibt es die von allen gesellschaftlichen Gruppen akzeptierte Abstufung der Prioritäten: "Vermeidung vermeidbarer Abfälle" vor "Verwertung verwertbarer Abfälle" vor "schadloser Abfallablagerung". Dieser philosophische Überbau unseres Abfallgeschehens hat dazu geführt, daß die drei Teilbereiche Vermeidung, Verwertung und Ablagerung jeder für sich ein Eigenleben fristen und mehr oder weniger fanatisch als eigenständige Ziele durchgesetzt werden sollen. Zwangsläufige Interdependenzen (z.B. setzt eine schadlose Ablagerung organischer Stoffe eine vorherige thermische Behandlung voraus) werden vielfach nicht erkannt.

Abbildung 2 zeigt eine rationale abfallwirtschaftliche Zielfunktion, die die Gesetzesbegründung der 4. Novelle AbfG wiedergibt, die "Eindämmung des Landschaftsverbrauchs für Deponiezwecke". In dieser Funktion werden Vermeidung und Verwertung wieder auf das reduziert, was sie eigentlich sind, nämlich Instrumente und keine eigenständigen Ziele. Die Randbedingungen zeigen, daß "Abfall" nicht alles ist, und daß es Zielkonflikte mit anderen Politikbereichen geben kann.

Abb. 2: Abfallwirtschaftliche Zielfunktion



3. Instrumente

3.1 Abfallvermeidung

Die Abfallvermeidung ist das Instrument, dessen Wirkung am schlechtesten eingeschätzt werden kann. Viele der denkbaren Vermeidungsoptionen entziehen sich gesetzlichen Regelungen. Die am weitesten gehende Vermeidungsoption ist der totale oder partielle Verzicht auf ein Material im Wirtschaftsprozess. Eine effektive Option ist die Erhöhung der Lebensdauer von Produkten, eine weitere die Mehrfachverwendung von Produkten. Über die Abfallvermeidung wird immer noch besonders heiß diskutiert.

Bisher hat sich aber niemand der Mühe unterzogen, realisierbare Vermeidungspotentiale im Haus- und Gewerbemüll zu quantifizieren. Eine derartige Untersuchung würde zeigen, daß hier die Vermeidungsmöglichkeiten in der Praxis begrenzt sind, es sei denn, eine Vielzahl von abfallrelevanten Gütern wird auf den Index gesetzt.

Der Abfallaspekt sollte aber nur einer von vielen sein. Theoretisch denkbar ist z.B. eine totale Substitution von Druckerzeugnissen durch "Non-Print-Medien". Es gehört nicht viel Phantasie dazu, um sich die negativen Folgen einer derartigen Substitution vorzustellen: Obwohl Abfallmengen vermieden werden, würde das Grundrecht auf Meinungsfreiheit stark eingeschränkt und die Lebensqualität ("Fernsehmüll") vermindert werden.

Seit etwa einem Jahrzehnt ist die "Verpackung" - fast unabhängig vom eingesetzten Material - ins irrationale Kreuzfeuer berufener und unberufener Umweltschützer gekommen. Inzwischen steht die Verpackung schlechthin als Sündenbock für alle Umweltfrevel dieser Welt. Beim Anlegen seriöser ökologischer Profile läßt sich unschwer erkennen, daß die vermeintliche negative Umweltbilanz der meisten Verpackungen hartnäckigen Vorurteilen entsprungen ist.

Verpackung schlägt mehrere Fliegen mit einer Klappe: Sie dient primär dem Schutz der Ware. Wegen der Bedruckbarkeit vieler Verpackungen enthält sie gleichzeitig Produktinformationen und natürlich auch Produktwerbung. Ohne moderne Verpackungen wäre unsere Warendistribution und unser vielfältiges Warenangebot kaum denkbar. Die mangelhafte Nahrungsmittelversorgung in vielen Ländern der Erde ist u.a. auch eine Frage der mangelhaften Verpackung.

3.2 Stoffliche Abfallverwertung

3.2.1 Semantische Verwirrung

Unter stofflicher Verwertung werden neben der Kompostierung vor allem alle Sammlungen von "Wertstoffen" (meistens wertvoll wegen der hohen Sammelkosten) subsumiert, ohne daß hier eine Verwertung im Wortsinn vorliegt. Die anschließende Verwertung erfolgt in Industriebetrieben (Papierfabriken, Glashütten) und entzieht sich gesetzlichen Regelungen (z. B. Gebot zur Verwertung von Altstoffen in der eigenen Produktion). Das sogenannte "Verwertungsgebot" des Abfallgesetzes ist

überwiegend ein Gebot für die entsorgungspflichtigen Körperschaften zur flächendeckenden Sammlung bestimmter Stoffe in ihrer Region.

3.2.2 Rechtliche Grundlagen

Nach der Legaldefinition des § 1 Abs.1 Satz 1 AbfG sind "Abfälle im Sinne dieses Gesetzes ... bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigen will, oder deren geordnete Entsorgung zur Wahrung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere des Schutzes der Umwelt geboten ist." Diese Legaldefinition besteht aus dem subjektiven Abfallbegriff ("bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigen will") und dem objektiven Abfallbegriff ("bewegliche Sachen, deren geordnete Entsorgung zur Wahrung des Wohls der Allgemeinheit geboten ist").

Nach § 1 Abs.1 Satz 2 AbfG ist Altpapier, das der Besitzer der entsorgungspflichtigen Körperschaft oder dem von dieser beauftragten Dritten zur weiteren Verwertung überläßt, als Abfall zu betrachten. Altpapier, das anderen als den eben erwähnten Institutionen zur Verwertung überlassen wird, ist demnach kein Abfall im Sinne des AbfG. Somit kann der Altpapierbesitzer nicht gezwungen werden, sein Altpapier ausschließlich der entsorgungspflichtigen Körperschaft oder dem von ihr beliehenden Unternehmer zu überlassen, denn dies wäre eine ungesetzliche Enteignung. Für Altpapier, das durch Sammlungen der in § 1 Abs.3 Ziffer 6 (gemeinnützige Organisationen) und Ziffer 7 (gewerbliche Unternehmen) genannten Träger einer ordnungsgemäßen Verwertung zugeführt wird, findet das AbfG keine Anwendung.

Analoges gilt natürlich auch für die im Rahmen des Dualen Systems zu erfassenden Stoffe. Im Dualen System sind alle Stoffe, die den von der Trägergesellschaft Duales System Deutschland beauftragten Erfassungsunternehmen überlassen werden, kein Abfall im Sinne des AbfG.

3.2.3 Entropieverminderung

Die Erfassung von Altstoffen ist der Versuch, unsere Gesellschaft von einem Zustand hoher Entropie in einen Zustand niedrigerer Entropie zurückzuführen. Die Entropie steht hier als ein Maß für die Unordnung. Diese Unordnung manifestiert sich in einer qualitativen Komponente (Homogenität/Heterogenität von Stoffen) und in einer

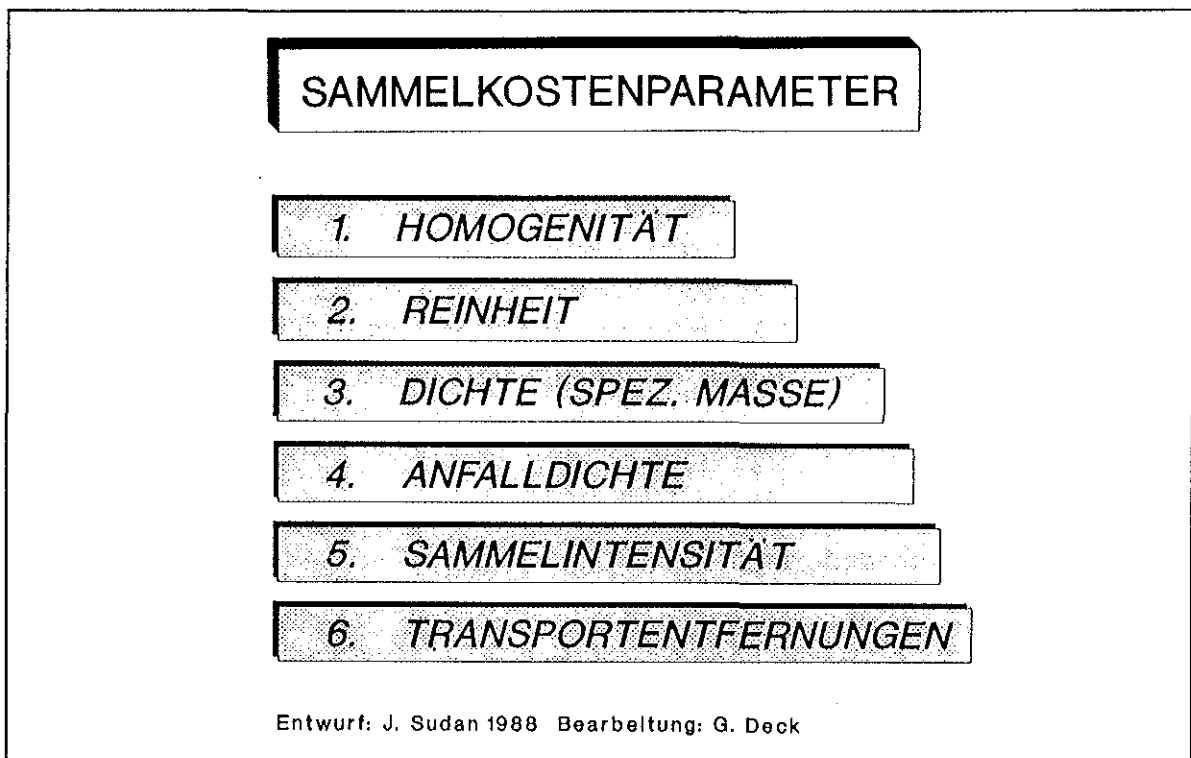
räumlichen Komponente (Vereinzelung von Großmengen), die simultan wirken. Jede Altstofferrfassung wird daher versuchen, Entropiegesichtspunkte zu berücksichtigen.

Unter Sammelintelligenz ist zu verstehen, daß sortenrein anfallende Stoffe möglichst getrennt erfaßt werden und daß jede weitere Vermischung mit anderen Stoffen vermieden wird. Andernfalls erhöht sich die Entropie des Sammelgutes, eine Entropieverminderung ist dann nur mit hohen Sortierkosten zu erreichen. Systemtheoretisch besteht die Mehrstoffsammlung aus einer Vielzahl rückwärts laufender Sortieranlagen (Haushalte), deren Sortierergebnis (Stoffgemische) nochmals aufwendig vorwärts sortiert wird.

3.2.4 Kosten

Abbildung 3 gibt die wesentlichen Einflußfaktoren wieder, von denen die Sammelkosten abhängen. Bei steigender Sammelintensität ist mit progressiv steigenden Grenz- und Durchschnittskosten zu rechnen.

Abb. 3: Sammelkostenparameter



Es würde den Rahmen dieses Vortrages sprengen, detailliert auf die einzelnen Sammelsysteme einzugehen. Ich empfehle Ihnen die Studie "Getrennte Sammlung von Wertstoffen des Hausmülls" von Gallenkemper und Doedens. Hier wurden u.a. verschiedene Sammelverfahren untersucht und auch deren Kosten abhängig von der Sammelintensität ermittelt.

3.2.5 Wirksamkeit

Die stoffliche Verwertung kann theoretisch, sofern die gesammelten Mengen auch wirklich zusätzlich verwertet werden und nicht gleichartige Altstoffe andernorts zu Abfall werden lassen, zur Entlastung der thermischen Verwertung und der Ablagerung beitragen. Allerdings, dies läßt sich rechnerisch leicht nachvollziehen, ist der Beitrag der Altstoffsammlung zur Streckung der - faktisch nicht vorhandenen - Deponiekapazität nur marginal, falls die stoffliche Verwertung als alleiniges Instrument eingesetzt wird.

In der Praxis hinkt das Stoff-Recycling trotz ansprechender Zuwächse seit Jahren dem Verbrauchswachstum vieler Stoffe und damit auch der hierdurch verursachten Abfallmenge hinterher. Auf Dauer ist auch nicht damit zu rechnen, daß alle sammelbaren Stoffe auch stofflich verwertbar sind.

Es besteht ein breiter abfallpolitischer Konsens darüber, daß die Eigenkompostierung so weit wie möglich zu fördern ist, und daß verwertbare Altstoffe intensiv erfaßt werden müssen. Parkabfälle und Rasenschnitt sind zu kompostieren. Beim Ausbau der Kompostierung ist im Regelfall - wegen der geringeren Schadstoffgehalte - der Kompostierung von vorher getrennt erfaßten Hausmüllbestandteilen ("Biomüll") der Vorzug vor der Kompostierung des gesamten Hausmülls zu geben. Allerdings ist die Frage der insgesamt verwertbaren Kompostmenge noch nicht hinreichend geklärt. Es macht wenig Sinn, wertvollen Deponieraum für anderweitig nicht verwertbaren Kompost in Anspruch zu nehmen.

3.3 Thermische Abfallbehandlung

Längerfristig muß angestrebt werden, aus Gründen der Schadstoffentfrachtung, der entscheidenden Volumenreduzierung und der Inertisierung der Abfälle flächendeckend

eine thermische Abfallentsorgung vorzuschalten. Dabei versteht es sich von selbst, daß nur solche Anlagen eingesetzt werden dürfen, die dem letzten Stand der Technik in bezug auf Umweltverträglichkeit entsprechen.

3.4 Schadlose Ablagerung

Nur die Kombination der Instrumente Abfallvermeidung, stofflicher und thermischer Verwertung kann den Landschaftsverbrauch für Deponiezwecke eingrenzen und eine möglichst schadlose Ablagerung unverwertbarer Abfälle gewährleisten. Hierzu bedarf es aber - auch aus Gründen der Entsorgungssicherheit - ausreichender Kapazitäten sowohl für die stoffliche (z.B. Kompostierung) und thermische Verwertung, aber auch für die Ablagerung. Diese Erkenntnis ist nicht neu, ihre Umsetzung scheiterte bisher aus politischen Gründen.

4. Stand des Altpapierrecycling

Altpapier gehört ebenso wie die Eisen- und Nichteisenmetalle (Fe und Ne) und Alttextilien zu den klassischen Sekundärrohstoffen mit einer Geschichte, die mehrere Jahrhunderte alt ist. Führte die Altpapierverwertung bis zur Jahrhundertwende ein Mauerblümchendasein, steht Altpapier heute weltweit für ein Drittel, in der Bundesrepublik sogar für 45 % des Rohstoffverbrauchs für die Herstellung von Papier und Pappe. Kein anderer Sekundärrohstoff kann auf ein auch nur annähernd vergleichbar hohes Verbrauchs- und Erfassungswachstum der letzten Jahre zurückblicken.

4.1 Technologische Grundlagen

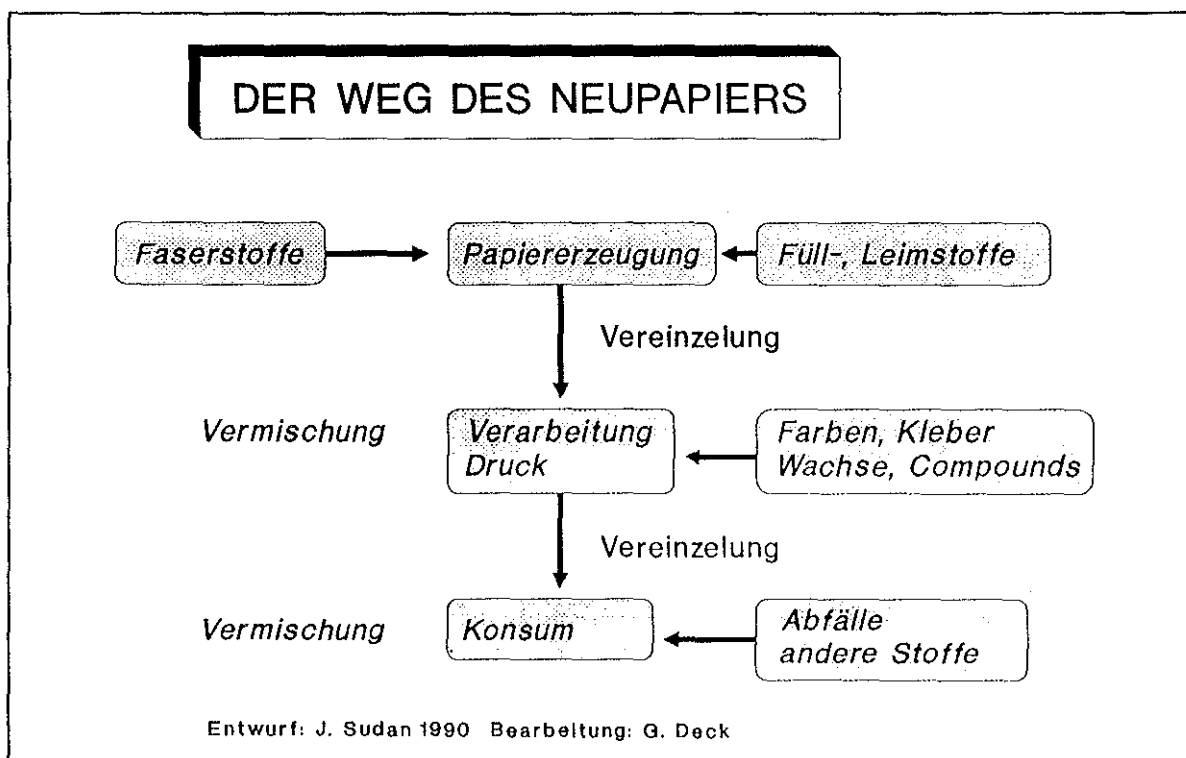
Papier besteht hauptsächlich aus Faserstoffen (Holzstoff, Zellstoff, Altpapier), denen Füll- und Leimstoffe zur Erzielung bestimmter Eigenschaften (z.B. Beschreibbarkeit, Glätte, Opazität) zugesetzt werden. Holzstoffe werden durch mechanische Behandlung, Zellstoffe durch chemische Aufbereitung des Holzes gewonnen. Die Faserstoffe werden in eine wäßrige Suspension gebracht, beim Trocknen bilden sich Wasserstoffbrücken zwischen den Cellulosemolekülen, die bei erneutem Suspendieren wieder abgebaut werden. Diese Fähigkeit der Cellulose, Wasserstoffbrücken auf- und abzubauen, ist die Grundlage, die das Altpapierrecycling ermöglicht. Allerdings

verschlechtert sich die Faserqualität mit jedem Recycling-Zyklus. Eine weitere ernstzunehmende Beeinträchtigung des Recycling ist die kumulative Anhäufung von Verunreinigungen (z.B. Druckfarben) mit steigender Zyklenzahl, da es keine Reinigungsverfahren mit einem 100%igen Wirkungsgrad gibt.

4.2 Weg des Neupapiers und des Altpapiers

Abbildung 4 zeigt den Weg des Neupapiers. Es ist unschwer ersichtlich, daß die weitere Be- und Verarbeitung und Veredelung, sowie die weitere Distribution und Konsumtion von Papier zu einer Vereinzelung von ehemaligen (in der Papiererzeugung) Großmengen und zur Vermischung von ehemals homogenen Sorten, also zu einer Entropieerhöhung, führten. Allenfalls bei bestimmten Anfallstellen in Papierverarbeitung und Druck können Altpapierqualitäten anfallen, die man der Neupapierqualität einer bestimmten Papierfabrik zuordnen kann. Den Endverbraucher erreichen Papier und Pappe als Druckerzeugnisse, Hygienepapier, Detail- und z.T. als Umverpackungen.

Abb. 4: Der Weg des Neupapiers

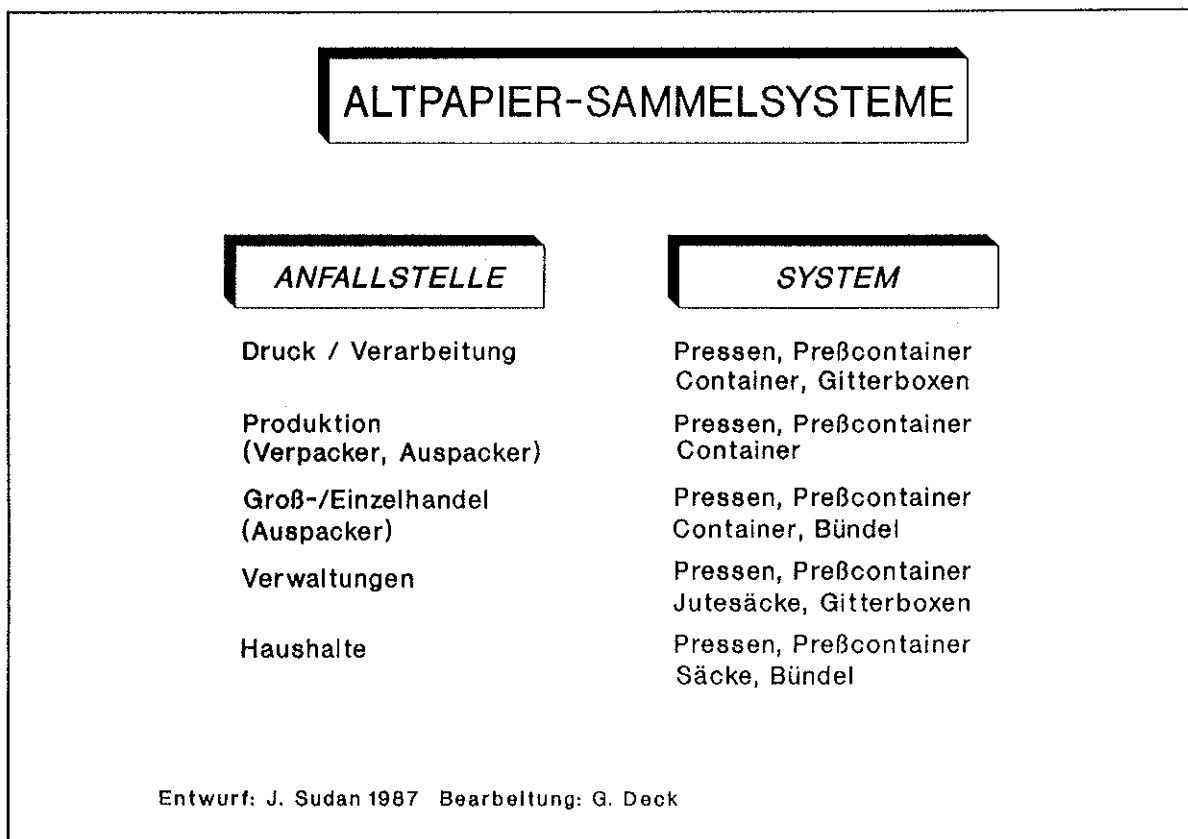


Die einzelnen Anfallstellen unterscheiden sich u.a. hinsichtlich

- * der Art des anfallenden Altpapiers (spezifische Masse, Qualität, Reinheitsgrad);
- * der je Zeiteinheit und je Ort anfallenden Mengen (Anfalldichte);
- * der Transportentfernungen und sonstiger Entsorgungsbedingungen.

Alle diese Faktoren haben Einfluß auf die Entsorgungskosten. Die Altpapierentsorgung beginnt mit der Wahl eines auf die Anfallstelle zugeschnittenen Sammelsystems. Abbildung 5 zeigt, welche Sammelsysteme für welche Anfallstellen eingesetzt werden.

Abb. 5: Altpapier-Sammelsysteme



Die gewerblichen Anfallstellen stellen u.a. folgende Anforderungen an die Entsorgung:

- * keine Beeinträchtigung des Betriebsablaufs,
- * minimaler Flächen- bzw. Raumbedarf,
- * Just-in-time-Entsorgung,
- * Umwelt- und Arbeitsschutz,
- * Wirtschaftlichkeit.

Die Wirtschaftlichkeit hängt von den Investitions- und Betriebskosten der Entsorgung, den Transportkosten sowie von den Altpapier-Verkaufserlösen ab. Entscheidendes Stimulans für die getrennte Erfassung ist die Höhe der alternativ zu zahlenden Abfallgebühren.

Für diesen Bereich sei noch auf eine Besonderheit hingewiesen, nämlich die Erfassung von Wellpappen. Diese haben lose im Container ein Schüttgewicht von $0,08 \text{ t/m}^3$. Fast immer ist hier (Papierverarbeitung, Kaufhäuser) eine Vorverdichtung notwendig, um Transportkosten zu sparen.

In Haushalten ist ein Altpapiergemisch zu erwarten, das zu 80-95 % aus Zeitungen und Illustrierten und zu 5-20 % aus Papierverpackungen besteht. Je nach Sammelsystem und Art des benötigten Altpapiers (gemischtes Altpapier für die Herstellung von Verpackungspapieren oder Zeitungen/Illustrierte für die Produktion von überwiegend Zeitungsdruck- und Recyclingpapier) ist eine mehr oder weniger aufwendige Sortierung notwendig.

Lassen Sie mich bitte eine kurze Zwischenbilanz ziehen. Der größte Aktivposten, den wir hier besitzen, ist die gute Motivation unserer Mitbürger für Sammelmaßnahmen, auch bei der Beteiligung an sogenannten Bringsystemen. Bringsysteme und Bündelsammlungen sind unter Kosten- und Qualitätsaspekten eindeutig zu bevorzugen. Separate Altstofftonnen verführen zum "Schludern" und bringen stärkere Verunreinigungen, ganz zu schweigen von ungleich höheren Kosten (kleine Behälter verursachen hohe Kosten!).

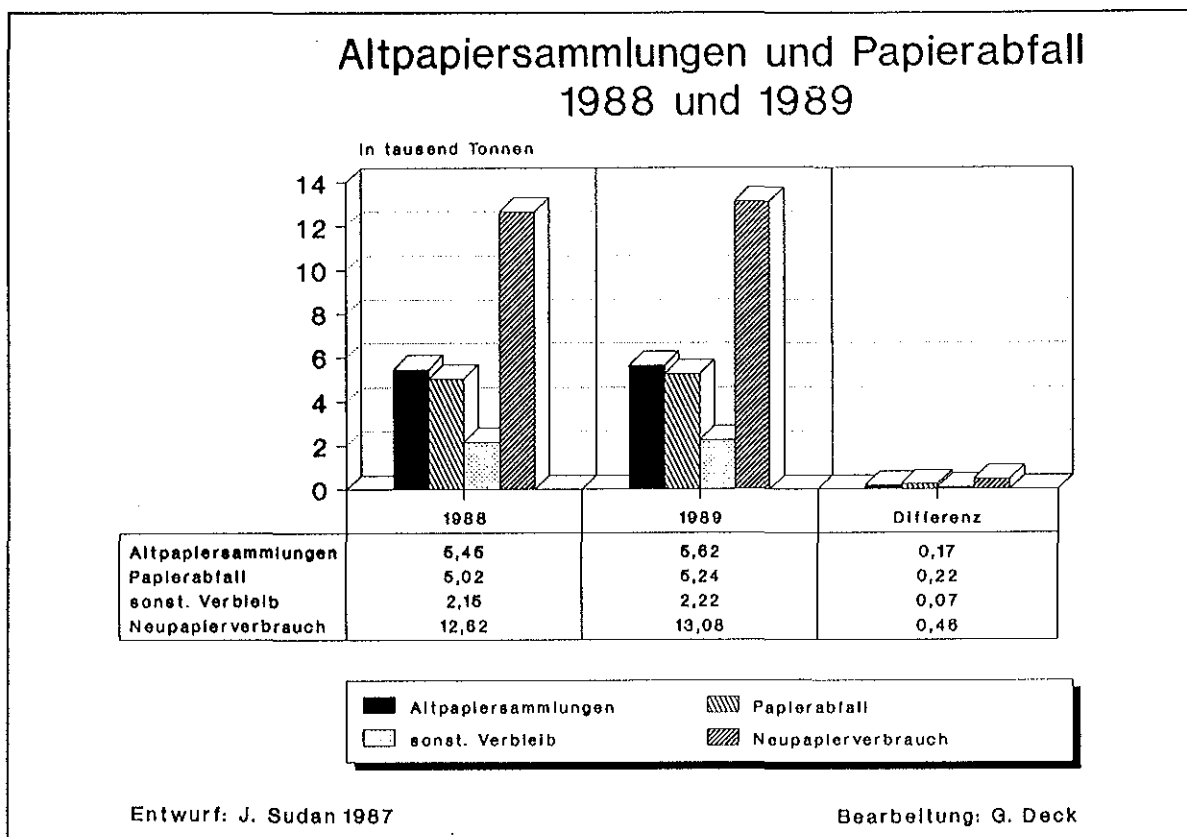
Die spezifischen Sammelkosten sind bei Depotcontainern, Mehrkammercontainern und Bündelsammlungen in etwa identisch. Hier gibt es progressive Kostenverläufe bei

steigender Sammelintensität (Erhöhung der Stellplatzdichte bzw. der Sammelfrequenz von Bündelsammlungen). Sofern die anschließende Sortierung mit Ziel Deinking erfolgt, erfordert Bündelaltpapier geringere Sortierkosten als Containerware (z. B. kleinstückige Pappen in Schlitzcontainern).

4.3 Mengenzbilanzen

Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der wesentlichen statistischen Merkmale des Altpapiermarktes. Zur Entwicklung der Papierabfallmengen ist anzumerken, daß gut 17 % des Neupapierverbrauchs nicht abfallrelevant sind. Dies sind u. a. Hygienepapiere, Nettoexporte bei Papierverarbeitungswaren, Druckerzeugnissen und Verpackungen von verpackten Gütern.

Abb. 6: Altpapiersammlung und Papierabfall 1988 und 1989



4.4 Marktmechanismus

Bis 1985 war der Altpapiermarkt ein klassischer Markt, auf dem das Angebot der Nachfrage mit zeitlichen Verzögerungen folgte. Langfristig entsprach der Altpapierpreis den Grenzkosten. Die 4. Novelle AbfG und die Gesetzgebung in einigen Staaten der USA brachten eine Abkehr von der bedarfsorientierten Sammlung. Über die Höhe des Angebots entscheiden politische Gremien und nicht mehr der Markt. Bei dieser Marktstruktur ist es rein zufällig, wenn einmal temporär das Angebot der Nachfrage entspricht. Da die Endverwertung - trotz eines beachtlichen Wachstums - begrenzt ist, können nur die billigsten Anbieter, das heißt die mit den höchsten Zuschüssen, ihre Mengen unterbringen. Die Billigstangebote aus der BRD und den USA gefährden ökonomisch die Sammelinfrastruktur in anderen Ländern und provozieren dort ebenfalls den Einsatz von Subventionsmechanismen. In der Praxis bedeutet dies einen Einkommenstransfer vom Gebührenzahler zum Altpapiernachfrager (politisch induzierte Differentialrente), ohne daß sich die Abfallsituation nennenswert bessert.

4.5 Vermeidungspotentiale

Ich möchte nicht einer unkritischen Steigerung des Papierverbrauchs das Wort reden. Ohne staatliche Verbote, deren sittlicher Nährwert aber nicht zu erkennen ist, wird es keine Abfallvermeidung im Papierverbrauch geben. Im Gegenteil, es ist weiterhin mit einer Zunahme des Papierverbrauchs zu rechnen. Allerdings ist diese Zunahme z.B. im Verpackungsbereich mit einer Substitution anderer Stoffe verbunden (z.B. Substitution von Holzkisten durch Wellpappen und von Kunststoffverpackungen durch Faltschachteln).

4.6 Verwertungshemmnisse

4.6.1 Recyclingfeindliche Hilfsstoffe

Zur Erreichung bestimmter Eigenschaften (z.B. Wasserdampfsperren, Naßfestigkeit), werden bei der Papierherstellung und -verarbeitung dem Papier Hilfsstoffe zugesetzt, die zwar den Verwendungszweck erfüllen helfen, die sich aber bei einem späteren Recycling als produktions- bzw. als produktschädliche Störstoffe herausstellen. Dies gilt besonders für Wachse und Bitumina, die erwiesenermaßen als Störstoffe Nr.1 für das

Altpapierrecycling gelten. Als recycling-gerechtere Alternativen bieten sich hier PE-beschichtete Papiere an. Die Papierwirtschaft bemüht sich seit nunmehr 15 Jahren, interdisziplinär recyclingfreundliche Lösungen für als Störstoffe anerkannte Papierhilfsmittel (z.B. auch Kleber und Druckfarben) zu initiieren.

4.6.2 Weißgradfetischismus

Der Einsatz altpapierhaltiger Papiere (z.B. Zeitungsdruckpapier) könnte stark gesteigert werden, wenn die Anforderungen an den Weißgrad gesenkt werden können. Bis dahin bedarf es aber noch eines langen Weges psychologischer Kärnerarbeit.

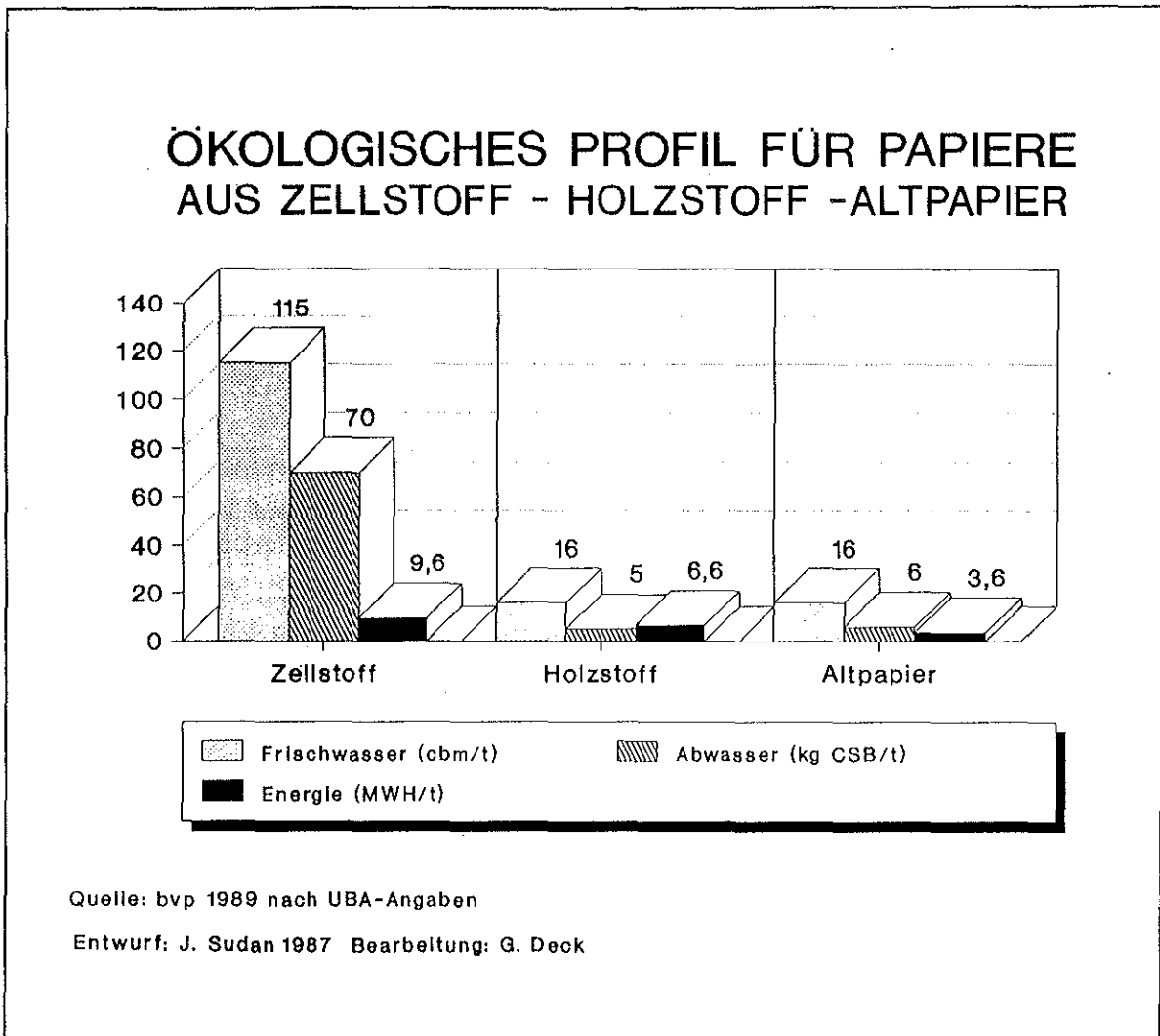
5. Perspektiven des Altpapierrecycling

Eine Rückkehr zu einer bedarfsorientierten Altpapiersammlung ist aus politischen Gründen ausgeschlossen. Deshalb ist das Heil ausschließlich in Maßnahmen auf der Verwertungs- und Verwendungsseite zu suchen. Derartige Maßnahmen erhöhen tendenziell die Nachfrage nach Altpapier und die Chance, daß Sammlung und Verwertung wieder ins Gleichgewicht kommen. Unabhängig davon, ob das "duale System" seine Bewährungschance erhält oder nicht, ist künftig - trotz beträchtlich wachsender Altpapiereinsatzkapazitäten in der deutschen und ausländischen Papierindustrie - mit wachsenden Angebotsüberhängen bei unteren Altpapiersorten zu rechnen.

5.1 Stärkere Verwendung von Recycling-Produkten

Im Vergleich zur integrierten Holzstoff-/Papier- bzw. Zellstoff-/Papierherstellung schneiden die Papierproduzenten auf Altpapierbasis in bezug auf Primärenergie- und Frischwasserverbrauch sowie Abwasserbelastung weitaus günstiger ab (vgl. Abb. 7). Diese Aussage gilt immer, auch bei einem Vergleich von Recycling-Papieren mit Papieren, die aus ungebleichten oder chlorfrei gebleichten Papieren hergestellt sind. Diese ökologischen Vorteile altpapierhaltiger Papiererzeugnisse (Verpackungen; Druck-, Kopier-, Schreibpapier; Toilettenpapier, Papierhandtücher) sollten alle Papierkonsumenten, seien sie gewerblich, institutionell oder privat, zu einem stärkeren Gebrauch altpapierhaltiger Papierprodukte bewegen.

Abb. 7: Ökologisches Profil für Papiere aus Zellstoff-Holzstoff-Altpapier



Dies gilt insbesondere für Zeitungsdruckpapier. Hier sollten alle Verleger verpflichtet werden, nach einer Übergangsfrist von einigen Jahren nur noch Zeitungsdruckpapier mit einem Altpapieranteil von mindestens 50 oder 60 % einzusetzen. Dies würde vor allem die skandinavischen Produzenten ohne Altpapiereinsatz zwingen, Deinkinganlagen zu bauen und einen Teil der zu uns exportierten Neupapiere wieder als Rohstoff zurückzunehmen, ganz zu schweigen von den ökologischen Vorteilen. Ein diesbezüglicher Vorschlag des Bayerischen Umweltministeriums, ab 1993 nur noch Zeitungsdruckpapier mit einem Altpapieranteil von 60 % zu verwenden, hat bisher im politischen Raum viel zu wenig Resonanz gefunden.

5.2 Altpapierverwertungsmöglichkeiten außerhalb der Papierindustrie

Im Jahr 1978 veranstaltete der bvp-Bundesverband Papierrohstoffe e.V. auf seinem Altpapiertag in Mannheim eine Arbeitstagung zum Thema "Alternative Altpapierverwertung". Damals lag der Altpapiermarkt am Boden zerstört, war aber im Vergleich zu heute sicherlich traumhaft. Die dort vorgetragenen Referate waren etwas wie das "Prinzip Hoffnung". Allerdings drehte sich der Altpapiermarkt wieder, die Verwertungsalternativen verschwanden wieder in der Schublade, entweder weil der einzusetzende Rohstoff zu teuer geworden war oder weil sich einige Alternativen als "Holzwege" (z.B. Spanplattenherstellung) oder als "Schnapsideen" (z.B. Äthanolherstellung) erwiesen.

Einzig und allein die Papierindustrie konnte ihren Altpapiereinsatz beträchtlich erhöhen; so stieg der Altpapierverbrauch von 3,0 Mio. t (1978) auf 5,1 Mio. t (1989), die Altpapierexporte stiegen im gleichen Zeitraum von 0,4 Mio. t auf 1,3 Mio. t.

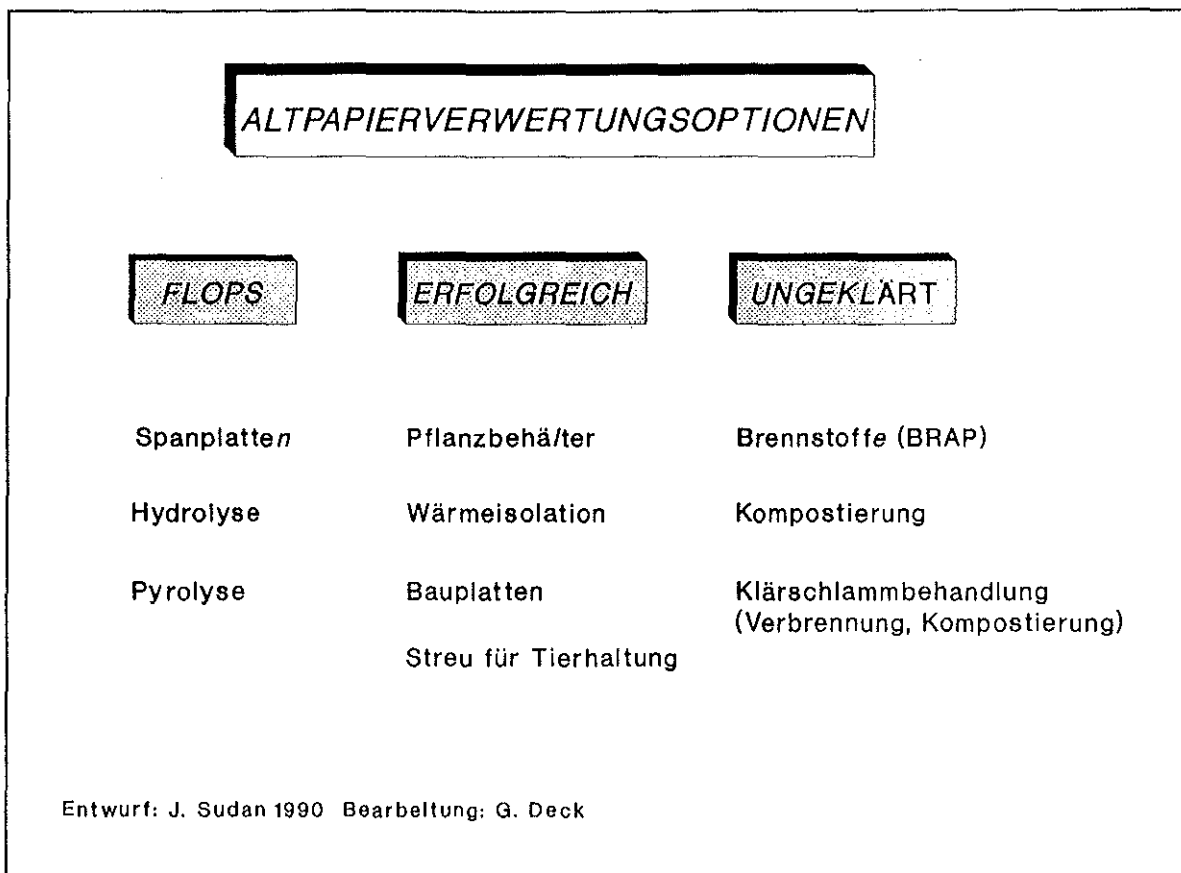
5.2.1 Verwertungsideen

Verkürzt lassen sich alle alternativen Altpapierverwertungsideen in einer 2,2-Matrix untersuchen. Für jede Problemlösung (z.B. Kommunikation, Verpackung, Energieerzeugung, Treibstoffgewinnung, Alternativbaustoffe) läßt sich mit geeigneten Instrumenten die technische Durchführbarkeit, die Markteignung und die Rentabilität eines Altpapiereinsatzes untersuchen. Eine im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellte Studie (Auswertung von Fachliteratur und Patentschriften) (vgl. UMWELTBUNDESAMT, 1979) zählt über 100 verschiedene Verwertungsalternativen auf, von denen zwar die meisten technisch realisierbar scheinen, aber auf längere Sicht entweder keine Marktchancen haben oder sehr weit von einer Rentabilitätsschwelle entfernt sein dürften.

Diese alternativen Altpapierverwertungsmöglichkeiten außerhalb der Papierindustrie lassen sich wie folgt systematisieren (vgl. Abb. 8):

- * Nutzung der Fasereigenschaften,
- * Nutzung der chemischen Komponenten,
- * energetische Nutzung,
- * sonstige Nutzung.

Abb. 8: Altpapierverwertungsoptionen



Gegenüber den Marktproblemen sind die technischen Probleme meist inferiorer Natur. Viele der beschriebenen Verwertungsverfahren sind schon seit über 100 Jahren bekannt und in alten Chemiebüchern nachzulesen (vgl. BERSCH, 1983, SONDERMANN, 1963). Bei einer Modifikation dieser Verfahren können besonders durch geänderte oder verschärfte Umweltschutzbedingungen neue technische Probleme auftauchen, die in der Regel zu höheren Verfahrenskosten führen.

Marktprobleme liegen wie schon z. T. in der Vorstufe Altpapierfassung in der nicht bzw. nur begrenzt vorhandenen Marktaufnahmefähigkeit des Outputs. Bei vielen bekannten Alternativen muß damit gerechnet werden, daß Bedarfsfälle schon durch Produkte aus anderen Rohstoffen, vielfach aus anderen Alt- und Reststoffen, besetzt sind. Dann bleibt nur eine Substitutionskonkurrenz übrig.

Dies dürfte der Regelfall sein. Ein Problem (z.B. Kommunikation, Energieverbrauch, Treibstoffversorgung) ist bereits durch Produkte und Dienstleistungen gelöst. Dieses Problem ebenfalls lösende Produkte auf Altpapierbasis müssen dem potentiellen Verbraucher irgendwelche Vorteile materieller oder immaterieller Art gegenüber den konventionellen Lösungen bringen.

Wesentlich für eine erfolgreiche Substitutionskonkurrenz ist Marktvorbereitung und -einführung. Ein klassischer Fehler ist es, bei Planungen von Kosten- und Erlösannahmen auszugehen, die vor dem Markteintritt bestanden haben. Je nach Marktart bestehen mehr oder weniger hohe Zugangsbarrieren (z.B. Marken, von Wettbewerbern besetzte Vertriebskanäle und/oder günstigere Rohstoffquellen). Ein weiterer oft vernachlässigter Faktor ist der Effekt, den die neue Kapazität auf das Marktgleichgewicht der Branche ausüben wird.

5.2.2 Beispiele von Verwertungsalternativen

Im folgenden werden zuerst die Alternativen kurz dargestellt, die sich als "Holzweg" und als "Schnapsidee" herausgestellt haben. Anschließend wird über Optionen berichtet, die sich am Markt durchgesetzt haben. Abschließend wird kurz auf heute noch endgültig abgeklärte, aber nach Ansicht des Referenten erfolgversprechende Verwertungsalternativen eingegangen.

5.2.2.1 "Flops"

5.2.2.1.1 Altpapiereinsatz in der Spanplattenmittellage

Laborversuche hatten ergeben (vgl. KNOLL, 1979), daß bis zu 20 % Holz durch Altpapier ersetzt werden können. In einer Pilotanlage wurde festgestellt, daß dieses Verfahren auf technische Schwierigkeiten (heterogene Mischung von Holz- und Altpapierpartikeln) unwirtschaftlich (höherer Leimverbrauch) ist.

5.2.2.1.2 Äthanolherstellung

Neben der Möglichkeit Äthanol synthetisch herzustellen, bietet sich die Vergärung von Glucosen an (vgl. WEISSERMEHL, 1978). Glucose läßt sich durch hydrolytischen

Abbau von Stärke und Cellulose darstellen. Es sind zahlreiche Verfahrensmöglichkeiten der Holzhydrolyse bekannt, die für den Rohstoff Altpapier modifiziert werden könnten, wobei hier mit höheren Glucoseausbeuten gegenüber der Holzhydrolyse zu rechnen ist. Untersuchungen von Altpapierhydrolysaten haben gezeigt, daß ein Einsatz der Hydrolysatglucose wegen mangelnder Reinheit sowohl für technische als auch Nahrungsmittelzwecke ausscheidet.

Es bietet sich eine weitere Vergärung des Hydrolysats zu Äthanol an. Nicht ausgelastete Kapazitäten im Syntheseäthanolbereich von mehreren Mio. t/Jahr in Westeuropa und Absatzschwierigkeiten bei Agraräthanol lassen den Schluß zu, daß die Deckung des traditionellen Äthanolbedarfs überbesetzt ist.

Um die vor Jahren gemachten Vorschläge, Methanol und/oder Äthanol dem Benzin zuzumischen oder gar Benzin vollständig durch Äthanol zu ersetzen ("E-100-Motoren"), ist es ruhig geworden. Ältere Kostenabschätzungen verschiedener Äthanolgewinnungsverfahren kommen zu Herstellungskosten von mindestens 1,20 DM/l Äthanol, wobei bei einem E-100-Einsatz die 1,6fache Menge Äthanol zur Substitution von Benzin eingesetzt werden muß, um die gleiche Leistung zu erreichen.

5.2.2.1.3 Altpapierpyrolyse

Dieses Verfahren, dessen Bewährungsprobe noch nicht bestanden ist, wird sehr skeptisch beurteilt (z.B. wegen des hohen organischen Anteils in den festen Rückständen) und dürfte für Altpapier wohl nicht zum Tragen kommen.

5.2.2.2 Erfolgreiche Altpapierverwertungen

5.2.2.2.1 Pflanzbehälter aus Altpapier

Diese Produkte scheinen nunmehr ihre erfolgreiche Markteinführung hinter sich zu haben, wie einer BMU-Information aus diesem Jahr zu entnehmen ist. Eine derartige Verwertungs-idee ist vor über 10 Jahren bereits vorgestellt worden (vgl. BIDLINGMAIER, 1989).

5.2.2.2.2 Wärmeisolation

Seit Mitte der 70er Jahre fand in den USA ein aus Altpapier (überwiegend Tageszeitungen) hergestelltes Wärmedämmmaterial ("insulators"), das in Zwischenräume eingeblasen wird, wachsende Verbreitung. Das Altpapier wird trocken zerfasert und hydrophob, bakterizid sowie feuerhemmend ausgerüstet. In der Zwischenzeit werden vergleichbare Produkte, die mit dem Umweltzeichen prämiert sind, auch in Deutschland hergestellt und erfreuen sich guter Nachfragezuwächse (vgl. z.B. KAYSER, 1979).

5.2.2.2.3 Asbestersatzstoffe

Seit einigen Jahren haben sich Gipsspanplatten und Gipsfaserplatten erfolgreich im Bausektor etabliert. Ein Hersteller setzt neben Gips Altpapier (ca. 20 %) als Rohstoff ein. Mit einem weiteren steigenden Nachfragewachstum für diese Produkte ist wegen der hohen Nachfrage nach Bauleistungen zu rechnen. Ein Anlagenbauer hat ein Projekt vorgestellt, das die Herstellung von Faserplatten und kalziniertem REA-Gips vorsieht (vgl. Abb.9).

5.2.2.2.4 Streu für Haus- und Nutztiere

Neben aus Altpapier hergestelltem Katzenstreu kann geschreddertes Altpapier (vor allem Zeitungen) als Stroheratz bedenkenlos eingesetzt werden.

5.2.2.3 Noch nicht restlos geklärte Anwendungen

5.2.2.3.1 Brennstoffe aus Altpapier (BRAP)

Hier stehen Herstellungsverfahren zur Verfügung, die beim heutigen Altpapierpreisniveau ökonomisch interessant sind.

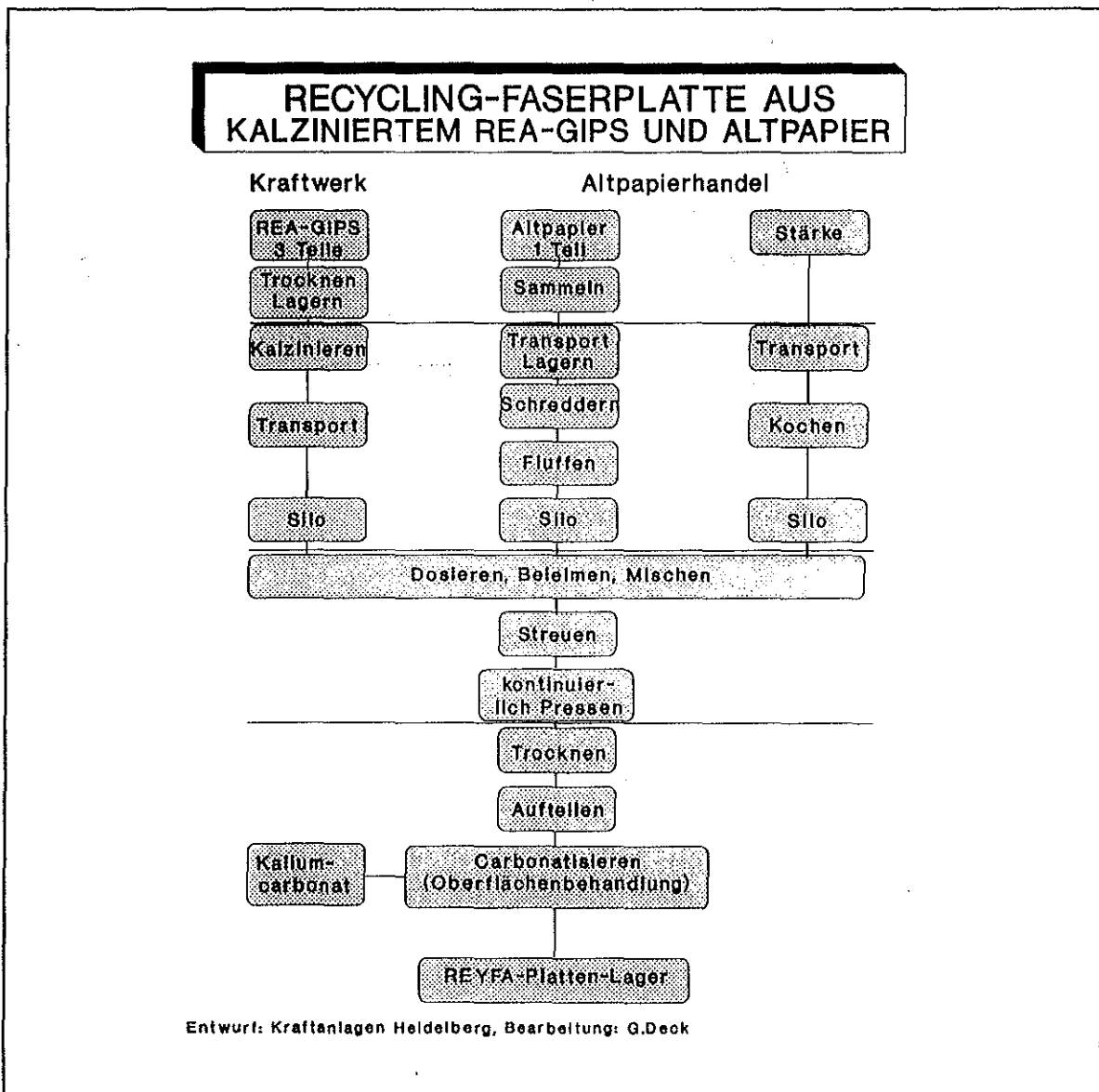
5.2.2.3.2 Altpapierzusatz bei der Biomüllkompostierung

Hier können bis zu 30 % Altpapier zugesetzt werden.

5.2.2.3.3 Klärschlammkonditionierung

Dieser Bereich ist bisher noch nicht im Hinblick auf Altpapierverwertung untersucht worden. Wegen des wachsenden Klärschlammmanfalls (1986: 55 Mio.m³ bzw. 3 Mio.t TS sind hier große Altpapierverwertungsmengen zu erwarten).

Abb. 9: Verfahrensschema: Recycling-Faserplatte aus kalziniertem Rea-Gips und Altpapier



6. Zusammenfassung

Als übergreifende Thesen zur Abfallpolitik bezüglich der Altpapierverwertung im Dualen System lassen sich abschließend folgende Punkte skizzieren:

(1) ZIELFUNKTION

Minimierung der abzulagernden Abfälle unter den Randbedingungen Gesundheits-, Umwelt-, Sozial- und Rechtsverträglichkeit sowie Wirtschaftlichkeit.

(2) MASSNAHMEN

Vemeidung und stoffliche Verwertung, allerdings mit begrenzten Potentialen sowie thermische Behandlung.

(3) SCHADSTOFFENTFRACHTUNG UND -KONTROLLE

Neben anderen Maßnahmen als Ergänzung zur thermischen Behandlung.

(4) UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

Begrenzung der Emissionen aus der thermischen Behandlung durch modernste Technologien.

(5) FLÄCHENDECKENDE THERMISCHE VERWERTUNG

Unter Gesichtspunkten wie: Kontrolle der Schadstoffpfade, Volumenreduktion der Abfälle, Hygienisierung, Inertisierung und andere Vorzüge, unter der Prämisse:

Keine Ablagerung ohne thermische Behandlung.

Literatur

- BERSCH, J.**, Die Verwertung des Holzes auf chemischem Wege, Berlin, Pest, Leipzig 1883.
- BIDLINGMEIER, W.**, Behälter aus Altpapier, Referat, Wuppertal 1989.
- BILITEWSKI, B., HÄRDTLE, G., MAREK, K.**, Abfallwirtschaft, Berlin 1990.
- FACHINFORMATIONSZENTRUM KARLSRUHE**, Informationspaket Energie aus Biomasse, Karlsruhe 1981, KFA Jülich: Jahresbericht 1981 über chemische Roh- und Grundstoffe, nachwachsende Rohstoffe.
- FACHINFORMATIONSZENTRUM KARLSRUHE**, Herstellung und Verwendung niederer Alkohole in der Bundesrepublik - Möglichkeiten und Grenzen, Expertenseminar 1982.
- GALLENKEMPER, B., DOEDENS H.**, Getrennte Sammlung von Wertstoffen des Hausmülls, Berlin 1988.
- KAYSER, D.**, Papierfasern als Dämm-Material, Referat Wuppertal 1979, Ökologische Bautechnik Hirschhagen GmbH: isofloc, Produktinformation
- KNAUTH, H.**, persönliche Mitteilung 1986.
- KNOLL, H.-J.**, Altpapier- und Müllrecycling in der Holzwerkstoffherstellung, Referatmanuskript, Berlin 1979.
- KÜHNE, G., MEYER, B.**, Zur Verwendung von Altpapier in agglomerierten Holzwerkstoffen in: Zellstoff und Papier, Nr. 6/78.
- MOHRI, M.**, Wärmeisolation mit Zellulosefaser, in: Recycling von Holz, Zellstoff und Papier, Berlin 1987.
- PROJEKTINFORMATIONEN DER KRAFTANLAGEN HEIDELBERG.**
- RUDOLPF, K.-U.**, Auswirkungen der Klärschlammverbrennung auf die Umwelt, in: Müll und Abfall 8/90.
- SANDERMANN, W.**, Chemische Holzverwertung, München 1963.
- WEISSERMEHL, K., ARPE, H.-J.**, Industrielle organische Chemie, Weinheim 1978.
- VERBINDUNGSSTELLE LANDWIRTSCHAFT-INDUSTRIE**, Nachwachsende Rohstoffe, Bochum 1986.
- UMWELTBUNDESAMT**, Marketingkonzeption für Verwertungsprodukte aus Altpapier, Forschungsbericht 10303406, Berlin 1979.

DAS FUNKTIONIERENDE MEHRWEGSSYSTEM DIE TATSÄCHLICHE ALTERNATIVE ZUM DUALEN MÜLLKONZEPT

Max Kringer

Kern des dualen Entsorgungssystems ist ein von der Wirtschaft zu schaffendes und zu finanzierendes Rückholssystem parallel zur Müllentsorgung der Kommune. Dieses sieht vor, daß in Zukunft in jedem Haushalt zwei Mülltonnen stehen, die eine für Küchen- und andere Naßabfälle, die nach wie vor von der Kommune entsorgt wird, die zweite für wiederverwertbare Verpackungsrückstände.

Die Installation und der laufende Betrieb dieses dualen Entsorgungssystems sollen durch Herstellerabgaben in Höhe von zwei bis drei Pfennig je Verpackungseinheit finanziert werden.

Die Verpackungsabfälle, die in diese Tonne zu werfen sind, sollen durch einen "Grünen Punkt" gekennzeichnet werden.

Ein "Grüner Punkt" auf Getränkeeinwegverpackungen ist Verbrauchertäuschung, denn es gibt eine umweltfreundlichere Alternative, die Mehrwegflasche, und die gilt es zu erhalten.

Mit dem "Grünen Punkt" wird dem Verbraucher suggeriert, daß zum Beispiel durch den Kauf von Dosenbier, das mit dem Symbol für das duale System, dem "Grünen Punkt", gekennzeichnet ist, etwas für den Umweltschutz und die Schonung der Ressourcen zu tun.

Es kann nicht sein, daß durch die Vergabe des "Grünen Punktes" im Rahmen des dualen Systems dem Verbraucher suggeriert wird, Bier in Blechdosen sei umweltfreundlicher als Bier in der Mehrwegflasche.

So sinnvoll das "Duale System" für die Rückführung von Verpackungen bei Produkten, für die es kein funktionierendes Mehrwegsystem gibt, sein mag, so groß ist die Gefahr, daß bei den genannten Getränkeverpackungen die Mehrwegware durch Einweg endgültig verdrängt wird.

Wird die Mehrwegware durch umweltbelastende Einwegverpackungen - auch wenn es gelingen sollte, sie gesondert zu erfassen - verdrängt, wird keines der Ziele der einschlägigen Gesetze und Verordnungen erreicht.

Sowohl das Bundesimmissionsschutzgesetz, das Abfallgesetz, das bayerische Müllwirtschaftsgesetz, als auch die neue Verpackungsverordnung formulieren als oberstes ihrer Ziele die Müllvermeidung.

Es bedarf eigentlich keiner Nachprüfung; von der ganz simplen Logik her ist es selbstverständlich, daß eine Flasche, wird sie mehrfach befüllt, eindeutig weniger Abfall produziert als ein Einwegbehälter, der nach dem Leeren über komplizierteste Wege vielleicht in eine Wiederverwertung zurückläuft. Hier sei nur am Rande anzumerken, daß es erheblich zu bezweifeln ist, daß aus jeder Bierdose ein Blechfrosch als Kinderspielzeug wird, wie es uns die Werbung vormacht oder ob alle Weißblechartikel jemals eine Dose waren.

Trotz der vollkommen logischen Zusammenhänge hat sich die Brauwirtschaft - und nicht nur diese - mit der Ökologie und Ökonomie von Packstoffen beschäftigt. 1985 bereits hielt SUTTER vom Schweizer Bundesamt für Umweltschutz in Würzburg auf der Umwelttagung einen Vortrag zum Thema Ökobilanzen von Packstoffen. Er erläuterte dabei die vom Schweizer Umweltamt herausgegebene Schrift zu diesem Thema. Dabei wurden Rohmaterialien und Energieverbrauch, die Belastung der Luft, des Abwassers, die abgegebenen Schadstoffe sowie die festen Schadstoffe und die verschiedenen Packstoffe angegeben. Am Ende der Untersuchung kamen die Schweizer zu dem Ergebnis:

"Die ökologische Überlegenheit der Mehrwegflasche ist überzeugend; ebenso klar stellen sich Aluminiumdose und Wegwerfflasche als die am stärksten belastende Variante dar!"

Für die Schweizer war damit der klare ökologische Vorteil der Mehrwegglasverpackung bewiesen (vgl. Abb. 1 und 2). Mit der Verordnung über Getränkeverpackungen vom 23.08.1990 hat der Schweizer Bundesrat auf diese Erkenntnisse reagiert. In dieser Verordnung heißt es in Artikel 4: Händler dürfen Getränke an Endverbraucher nur in Mehrwegverpackungen abgeben, die als solche gekennzeichnet sind und auf denen das bei der Abgabe erhobene Pfand angegeben ist.

Abb. 1: Ökobilanz von Getränkeverpackungen - Energieverbrauch und Abfallaufkommen

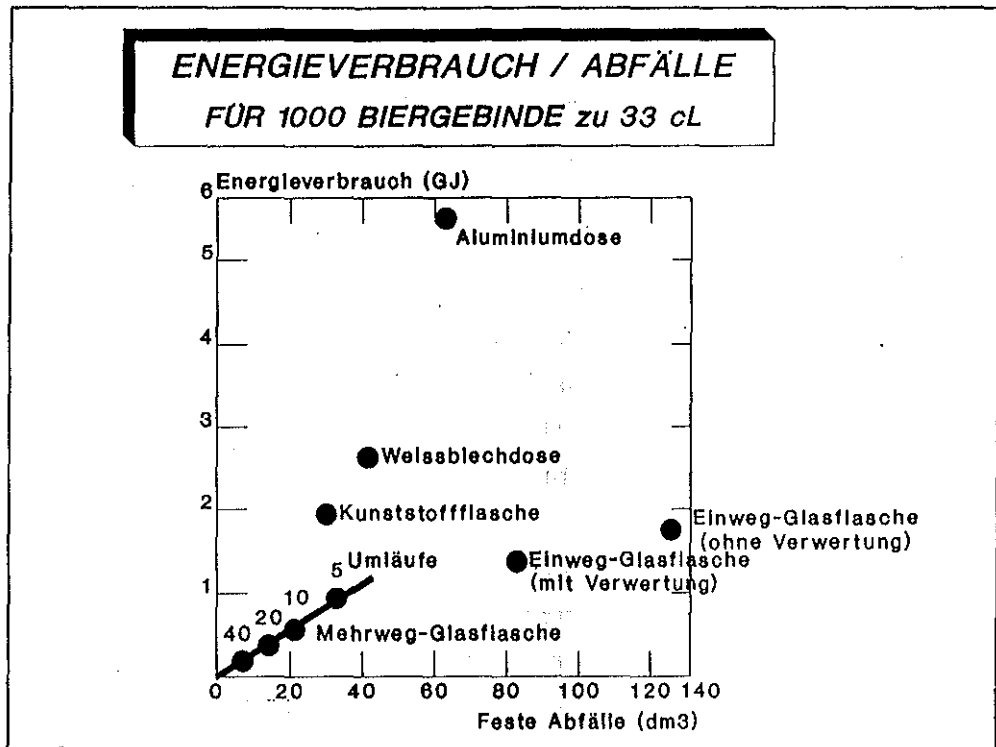
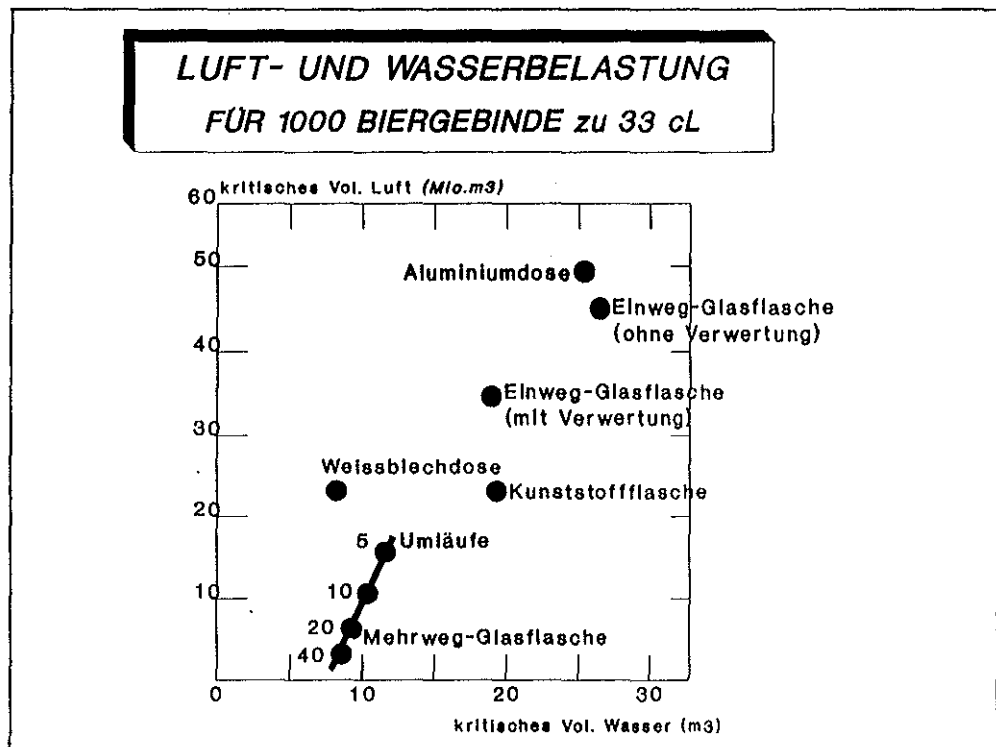


Abb. 2: Ökobilanz von Getränkeverpackungen - Luft- und Wasserbelastung



Für die Abgabe von Getränken in Einwegverpackungen wurde die stoffliche Verwertung des Materials zwingend vorgeschrieben, die Menge der Einwegverpackungen ist klar begrenzt.

Auch die Technische Universität München, Weihenstephan, der Lehrstuhl für Brauereianlagen und Lebensmittelverpackungstechnik, hat sich im Themenkreis "Energie und Umwelt" mit der Bierflasche beschäftigt und eine ökologische Betrachtung angestellt. Dabei wurden die Wechselwirkungen der Verpackung mit der Umwelt untersucht und bewertet. Die Umwelt wurde dabei grob in drei Bereiche - Boden, Wasser und Atmosphäre - untergliedert. Durch die Entnahme der Rohstoffe Wasser und Luft auf der einen Seite und die Abgabe von Abfällen, Abwasser und Abgasen auf der anderen Seite, steht das als abgegrenzt zu betrachtende Verpackungssystem mit der Umwelt in Verbindung.

Bei der Untersuchung des Verpackungssystems Bierflasche können die Teilsysteme - Flaschenherstellung und Flaschenverarbeitung - unterschiedlich bewertet werden. In ökologischer Sicht steht bei der Verarbeitung von Einwegflaschen hauptsächlich das Teilsystem Flaschenherstellung und bei der Verarbeitung von Mehrwegflaschen das Teilsystem Flaschenverarbeitung im Mittelpunkt des Interesses.

Bei einem Einweg-Mehrweg-Vergleich stellen die Umweltparameter Wasser und Boden die wesentlichen vergleichbaren Kerngrößen dar. Wasser wird bei der Glasherstellung und beim Reinigen von Flaschen benötigt und in erwärmtem und verunreinigtem Zustand wieder an die Umwelt abgegeben. Bezüglich des Bodens ist es in erster Linie die Entnahme von Rohöl oder Erdgas zum Zwecke der Energieversorgung. Damit konzentriert sich der Einweg-Mehrweg-Vergleich auf die Gegenüberstellung des Wasserbedarfs und des Energiebedarfs (vgl. Tab. 1).

Die in dieser von VOGELPOHL erstellten Tabelle auf einen Hektoliter Füllgut bezogenen Berechnungen zeigen, daß bei einem Einwegsystem (hier wurde die Standard 3-Flasche gewählt) der Wasserbedarf um den Faktor 3,0 bis 4,8 und der Primärenergiebedarf um den Faktor 5,5 bis 16,2 höher liegt als bei einem Mehrwegsystem, z.B. der 0,5 l-Euroflasche, die bei uns als gebräuchliche Mehrwegflasche in Umlauf ist.

Mit diesen Zahlen wird wissenschaftlich bewiesen, was für den gesunden Menschenverstand mehr als einleuchtend ist.

Tab. 1: Einweg- und Mehrwegflaschen im Vergleich

Vergleichsgröße	Einheit	Einweg	Mehrweg
Nenninhalt der Flaschen	l	0,33	0,50
Flaschenzahl für 1 Hektoliter Getränk	Fl./hl	303	200
Masse der Einzelflasche	kg	0,150	0,340
Umlaufhöhe der Flaschen	-	-	50
Umlauffrequenz der Flaschen	1/a	-	12,5
Flaschenbedarf in der Startphase	Fl./hl	303	16
Flaschenbedarf nach der Startphase	Fl./hl	303	4
Gesamtflaschenzahl in der Startphase	Fl./hl	303	20
Masse der Glasflaschen	kg/hl	43,45	6,80
Vergleich Wasserbedarf			
Flaschenherstellung (7,374 l/kg)	l/hl	353	50
Flaschenreinigung (0,3 l/Fl.)	l/hl	-	60
Summe	l/hl	335	110
Verhältniszahl Einweg/Mehrweg	-	3,0	1
Verhältniszahl nach der Startphase	-	4,8	1
Vergleich Primärenergiebedarf			
Flaschenherstellung (9612 kJ/kg)	MJ/hl	437	65
Flascheneinrigung (72 kJ/Fl.)	MJ/hl	-	14
Summe	MJ/hl	437	79
Verhältniszahl Einweg/Mehrweg	-	5,5	1
Verhältniszahl nach der Startphase	-	16,2	1

Die Befürworter und Erfinder des dualen Systems stellen dagegen in den Vordergrund, daß diese Bilanzen nicht richtig sein können, da es ja Ziel und Zweck des dualen Systems ist, den anfallenden Verpackungsmüll gesondert zu erfassen, um ihn so ganz gezielt der Wiederverwertung zuzuführen. Mit den eigenen Tonnen soll dies erreicht werden.

Damit bietet das System jedoch keinerlei Anreize, leere Einwegverpackungen wieder der Verwertung zuzuführen, da die Sammeltonnen praktisch nur für den Müll aus dem

Haushalt zum Einsatz kommen. Bei dem von den Einwegbefürwortern immer wieder als typischen Einwegmarkt apostrophierten Freizeitmarkt, zum Beispiel auf Reisen oder bei Wanderungen, bliebe alles beim alten: "Ex und hopp".

Nur ein Pfand würde in diesem Bereich dazu beitragen, die leeren Gebinde zurückzubringen, und unsere Erholungslandschaft und Autobahnparkplätze wären dann von Getränkedosen und Einwegflaschen befreit. Außerdem muß die Wiederverwertbarkeit des in den Sondertonnen des dualen Systems gesammelten Verpackungsmülls außerordentlich bezweifelt werden!

Geht es nach dem Willen der Erfinder des dualen Systems, sollen die unterschiedlichsten Verpackungsmaterialien, versehen mit einem "Grünen Punkt", gemeinsam in dieser Sondertonne zusammengefaßt werden. Dies reicht dann von Folienumverpackungen aus dem kosmetischen und dem pharmazeutischen Bereich bis hin zu Milchverpackungen, Styropor, Bierdosen, Gemüsekonserven und ähnlichem. Diese Stoffe sollen an einer zentralen Stelle zusammengeführt und dort sortiert wieder in das Recycling eingeführt werden. Es ist gut vorstellbar, wie sich der Inhalt dieser Tonne zusammensetzt, wenn sich aus Kartonagen, Folien, Milchverpackungen mit Milchresten, Getränkeverpackungen mit Bier- und Limonaderesten sowie Gemüsekonserven und Fischdosen mit entsprechenden Resten ein furchtbarer Mischmasch bildet. Wie daraus wieder verwertbare Rohstoffe konsequent und rückstandlos gewonnen werden sollen, ist mir nicht vorstellbar.

Die Mischung des Mülls in den dualen Tonnen wird sich noch vermehren, wird seitens der Kommunen der Hausmüll nach Gewicht zurückgenommen. In einigen bayerischen Gemeinden sollen nun entsprechende Versuche anlaufen. Dies ist eine Entwicklung, wie sie vom Bürger immer wieder gefordert wurde, da er für sein abfallsparendes Verhalten belohnt sein will. Wird nun der Müll nach Gewicht verrechnet, ist wiederum leicht vorstellbar, welche Mengen des in den Haushalten anfallenden Reststoffs in die kostenlose duale Mülltonne wandern.

Aus diesen beiden Entwicklungen wird klar, daß die von den Erfindern des dualen Systems zugesicherte absolute Rückführung der Inhalte der dualen Tonne angezweifelt werden muß. Mit der Einführung des dualen Systems und der Auslobung der dafür gedachten Verpackungen wird sich der Anteil an Einwegverpackungen, insbesondere im Getränkebereich, schwunghaft erhöhen und das Mehrwegsystem gänzlich verdrängen.

Die Anstrengungen des Lebensmitteleinzelhandels sind seit Jahren darauf gerichtet, die für ihn etwas arbeits- und kostenintensivere Mehrwegware durch Einwegware zu verdrängen. Lediglich unter dem Druck der Öffentlichkeit wurden Zugeständnisse an das Mehrwegsystem gemacht. In diesem Zusammenhang sei nur an die Aktion einer großen Einzelhandelskette erinnert, die in ihren Läden der Billigschiene bereits vor Jahren Mehrwegware auslisten wollte.

Wenn aber die Getränke, bei denen es noch einen hohen Mehrweganteil gibt, z.B. bei Bier, bei Mineralwasser oder bei alkoholfreien Erfrischungsgetränken, mit in das duale Entsorgungssystem einbezogen werden, dann hat der Lebensmitteleinzelhandel endlich das Alibi, auf das er schon lange wartet, um sich auch bei diesen Getränken endgültig von der Mehrwegware zu verabschieden. Er kann auf die scheinbar geregelte Entsorgung der Einwegverpackungen durch das staatlich sanktionierte duale System verweisen, und der Verbraucher glaubt möglicherweise auch noch, durch den Kauf von Dosenbier, das mit dem Symbol für das duale System gekennzeichnet ist, etwas für die Schonung der Ressourcen und den Umweltschutz zu tun. Die sog. Einwegware wird weitere Marktanteile gewinnen, und die Mehrwegware wird auf der Strecke bleiben. Die Folgen daraus liegen auf der Hand!

Einwegware kann nicht von alten Anbietern, die Mehrwegware herstellen, produziert werden. Sie scheiden damit aus dem Markt aus. Die Vielzahl von Anbietern gerade beim Bier wird sich verringern.

Wird nun Umweltschutz - und das nicht zu unrecht - als Lebensqualität definiert, so vernichtet das duale System gerade in Bayern ein Stück Lebensqualität.

Andere Länder, auch andere Bundesländer, zeigen uns, daß Einwegware im Bier- und Getränkebereich die Konzentration fördert und damit in Bayern die noch vorhandene vielfältige Brauereistruktur zerstört.

Wie Sie der Tabelle 2 *Einweganteil und Konzentrationsgrad in der Brauwirtschaft 1989* entnehmen können, hatten wir in Bayern im Nielseengebiet IV noch 764 Brauereien und damit zwangsläufig auch den geringsten Ausstoß je Braustätte, das heißt eine mittelständische Struktur. In Bayern hatten wir auch einen Einweganteil von 9,5 %. Vergleichen wir dagegen die norddeutschen Regionen in der Tabelle, haben wir Einweganteile von 50 %, ja über 50 % bzw. 30,4 % sowie durchschnittliche Betriebsgrößen von mehr als einer Viertelmillion Hektoliter je Braustätte, also ausschließlich

großbetrieblich ausgerichtete Unternehmen. Noch deutlicher oder krasser wird die Entwicklung, wenn die Vereinigten Staaten von Amerika in unsere Betrachtungen mit einbezogen werden. Hier ist ein Einweganteil von über 90% gegeben. Die mittlere Größe je Braustätte liegt bei 1,4 Mio. Hektoliter. Dabei ist aber auch zu sehen, daß der Markt von zwei Brauereien praktisch beherrscht wird, allen voran die Brauerei Anhäuser-Busch, die in einer einzelnen Braustätte mehr als 30 Mio. Hektoliter produziert.

Tab. 2: Einweganteil und Konzentrationsgrad in der Brauwirtschaft 1989

Region	Zahl der Braustätten	durchschnittlicher Ausstoß je Braustätte in 1.000 hl	Einwohner je Braustätte	Einweganteil lt. Nielsen in %
Nielsen I	45	252	268.000	30,4
Nielsen II	96	283	176.400	10,8
Nielsen IIIa	87	178	118.000	18,5
Nielsen IIIb	179	57	53.000	16,1
Nielsen IV	764	33	14.500	9,5
Nielsen V	7	271	298.000	54,5
BRD	1178	79	52.600	18,2
USA	164	1.425	1.600.000	> 90,0

Aus diesen Zahlen wird klar, daß der Trend zum Einweg die Struktur der Brauwirtschaft gefährdet, ja sogar vernichtet.

Da es der satzungsgemäße Auftrag des Bayerischen Brauerbundes e.V. ist, die Struktur der bayerischen Brauwirtschaft zu erhalten, haben wir uns mit unseren Sorgen und Bedenken zum dualen Entsorgungssystem sowohl an den Bayerischen Ministerpräsidenten als auch an den Bundesumweltminister gewandt. Wir wiesen darauf hin, aufbauend auf den Zahlen in Nord- und Westdeutschland, daß das sog. duale Entsorgungssystem im höchsten Maße das bestehende, bestens funktionierende Mehrwegpfandsystem gefährdet und schlugen auch vor, das sog. duale System für

Verpackungen von Getränken, wo es wie bei Bier und alkoholfreien Erfrischungsgetränken und Mineralwasser noch einen hohen Mehrweganteil gibt, als Alternative die Rücknahme- und Pfanderhebungspflicht auszuschließen. Möglicherweise könnte man die Einführung des Zwangspfandes auf Getränkeeinwegverpackungen so lange aussetzen, bis die Zielvorgaben der Bundesregierung für Mehrweganteile nicht unterschritten werden.

Auch die Mittelstandsorganisation unseres Dachverbandes, des Deutschen Brauer-Bundes e.V., hat sich mit gleichen Bedenken an Bundesminister Töpfer gewandt. Dabei wurde zum Ausdruck gebracht, daß Zweifel bestehen, ob das duale System tatsächlich zur Stabilisierung des Mehrwegsystems beiträgt.

Mit dem nun am 14.11.1990 vom Bundeskabinett verabschiedeten Verordnungsentwurf werden die Bestimmungen der §§ 7,9 und 10 und unsere Anregungen weitgehend erfüllt.

Es ist nämlich vorgesehen, daß die Befreiung von Getränkeeinwegverpackungen für Bier, Mineralwasser, Limonade, Fruchtsaft und Wein von Rücknahme- und Pfandpflicht nur dann bestehen bleibt, wenn der Mehrweganteil für die Gesamtheit dieser Produkte den Wert von 72 % nicht unterschreitet. Nach den Angaben von Staatssekretär Grübel ist das der gegenwärtige Anteil von Mehrwegverpackungen für diese fünf Produktgruppen insgesamt. Das heißt also, wenn Einweg weiterwächst, dann wird zum 01. Januar 1994 die Rücknahme- und Pfandverpflichtung für Dosen und Einwegflaschen für diese Produkte automatisch kommen.

Wir sind zuversichtlich, daß dieses Damoklesschwert seine Wirkung zeigt und per Option bereits bestellte Dosenabfüllanlagen wenigstens zum Teil wieder storniert werden. Auch die Diskussion um diese Einwegverpackungen und ihre Auswirkungen zeigen bereits Wirkung. Getränkeeinzelhändler kündigen bereits an, Alkoholfreies und Biere nur noch in Mehrwegflaschen zu führen, so z.B. die Fristo-Getränkemarkt GmbH hier in München, die mit einem Schreiben vom 08.10.1990 ihren Lieferanten eröffnete, daß sie aus Umweltgründen zum 01.10.1990 alle Einwegartikel im Bereich Bier und alkoholfreie Getränke aus dem Sortiment genommen hat.

Auch von Herstellerseite wird zwischenzeitlich gehandelt. So hat in der Pressekonferenz am 16.11.1990 die Dortmunder Ritterbrauerei bekanntgegeben, daß sie mit ihrer Schwester, der Dortmunder Union, auf die Herstellung von Dosenbier verzichtet.

Mit der Ablehnung des dualen Systems, sicher zum Teil aus unterschiedlichen Gründen, sehen wir uns in Übereinstimmung mit den kommunalen Verbänden und mit den Kommunen. Herr Kronawitter, unser Münchner Oberbürgermeister, lehnt das duale System ebenso ab, wie es auch der Deutsche Städtetag, vertreten durch seinen Vorsitzenden Diemer, tut.

Auch aus Gesprächen mit der Ministerialbürokratie des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen wissen wir, daß die von den Erfindern des dualen Systems ausgelobten Vorteile sehr kritisch betrachtet werden.

Die bayerische Brauwirtschaft sieht im dualen Entsorgungssystem kein Ziel, die Grundsätze moderner Abfallwirtschaft in allen Bereichen gut zu erreichen. Ein wesentlich besseres System ist die Beibehaltung des funktionierenden Mehrwegsystems. Mit dem jetzt vorgelegten Entwurf könnte dies erreicht werden. Unsere Forderung bezieht sich jedoch nun in erster Linie darauf, das Inkrafttreten des § 9 der Verpackungsverordnung auf den 01.06.1991 vorzuziehen. Damit wird bei der derzeitigen Situation im Einwegmarkt auf diesen Zeitpunkt die Pfandpflicht und Rücknahmeverpflichtung für Einwegverpackungen vorgeschrieben. Der wirkliche Schritt, Müll zu vermeiden, ist auf diesem Wege eindeutig die tatsächlich müllvermeidende Mehrwegflasche wieder zu präsentieren.

DAS ENTSORGUNGSKONZEPT "DUALE ABFALLWIRTSCHAFT" AUS DER SICHT DER ABFALLBESEITIGUNGSGESELLSCHAFTEN

Hansjörg Regler

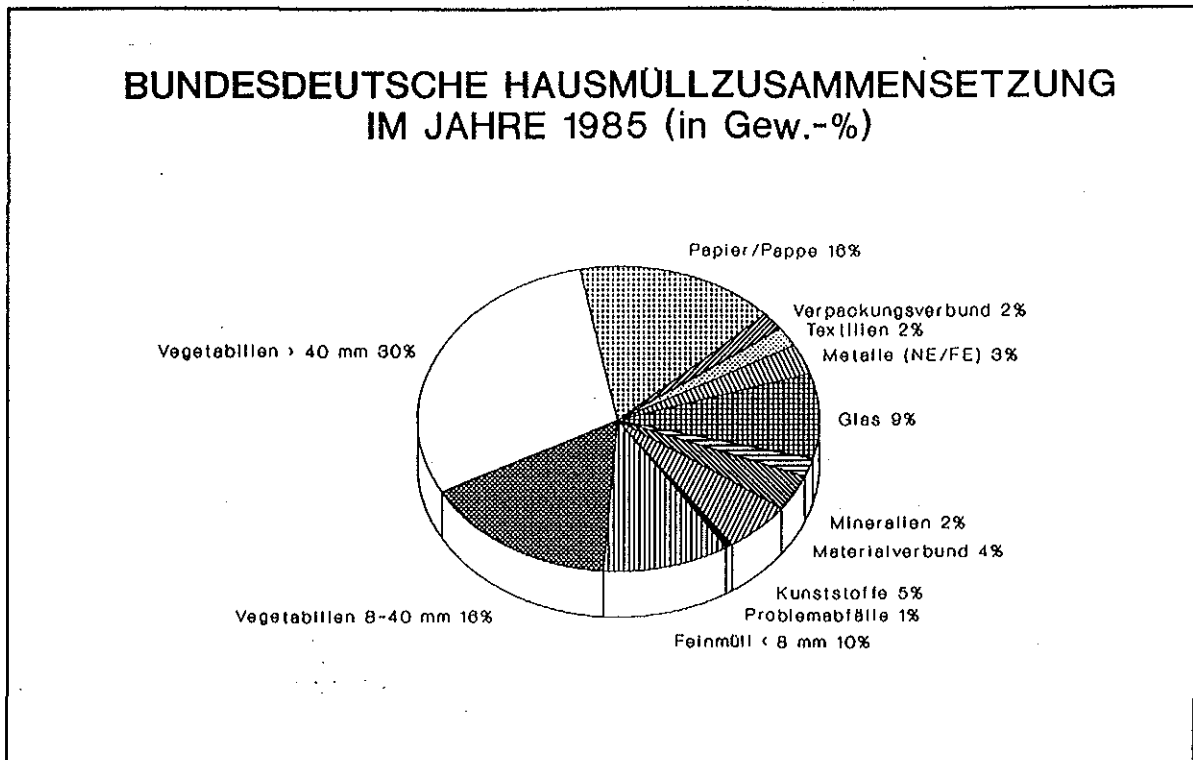
1. Einleitung

Die GfA Gemeinnützige Gesellschaft zur Beseitigung und Verwertung von Abfällen in den Landkreisen Dachau und Fürstenfeldbruck mbH wurde 1983 mit einem Stammkapital von 4,7 Mio. DM von den Landkreisen Fürstenfeldbruck und Dachau mit dem Ziel gegründet, die gesamte Abfallentsorgung - außer Sonderabfälle - in den genannten Gebietskörperschaften unter umweltverträglichen Gesichtspunkten zu übernehmen.

Die Gesellschaft ist demnach verantwortlich für Müllsammlung und Transport, thermische Behandlung und Ablagerung der Rückstände aus der Müllverbrennungsanlage. Ein weiterer Schwerpunkt ist die stoffliche Erfassung und Verwertung von vermarktbareren Wert- bzw. Altstoffen aus dem Haus- und hausmüllähnlichen Gewerbemüll. Die GfA betreibt ein Müllkraftwerk mit Stromerzeugung bei einer jährlichen Durchsatzleistung von ca. 100.000 t Abfall. Weiterhin wird eine maschinelle Schlackenaufbereitungsanlage eingesetzt, um die anfallende Rohschlacke so vorzubehandeln, daß sie im Straßen- und Wegebau als Sekundärrohstoff verwendet werden kann. Ferner werden neben drei Bauschuttdeponien zwei Hausmüll- und Reststoffdeponien betrieben, wobei das bei der bereits verfüllten und rekultivierten Hausmülldeponie aktiv abgesaugte Deponiegas mit Hilfe eines Blockkraftwerkes verstromt wird. Der jährliche Müllanfall in den beiden Landkreisen mit ca. 300.000 Einwohnern betrug 1990 ca. 110.000 t, wobei aus Kapazitätsgründen ca. 11.000 t unbehandelte Hausmüll und hausmüllähnlicher Gewerbemüll deponiert werden mußten.

Der Müllanfall in der alten Bundesrepublik (11 Bundesländer) beträgt derzeit einschließlich des hausmüllähnlichen Gewerbeabfalles ca. 32 Mio t/a. Gemäß der bundesweiten Hausmüllanalyse von 1985 setzt sich der Abfall aus den in Abbildung 1 aufgeführten Fraktionen zusammen.

Abb. 1: Bundesdeutsche Hausmüllzusammensetzung 1985 (in Gew.-%)



2. Das Bayerische Abfallwirtschaftsgesetz vom 01. Juli 1990

2.1 Zielhierarchie

- * Abfälle sind soweit wie möglich zu vermeiden oder zu verringern.
- * Der Schadstoffgehalt von Abfällen ist so gering wie vernünftigerweise möglich zu halten.
- * Nichtvermeidbare Abfälle sind soweit wie möglich nach Stoffgruppen getrennt zu erfassen und stofflich zu verwerten.
- * Nicht vermeidbare oder stofflich nicht verwertbare Abfälle sind so zu behandeln, daß die nach der Behandlung verbleibenden Rückstände verwertet oder umweltverträglich abgelagert werden können.

- * Stofflich nicht verwertbare oder nicht weiter zu behandelnde Abfälle sind umweltverträglich abzulagern.
- * Voraussetzung für eine verstärkte stoffliche Abfallverwertung sind allerdings eine nach Stoffgruppen getrennte Erfassung der Abfälle am Anfallort und ein für die Sekundärrohstoffe aufnahmefähiger längerfristig gesicherter Markt.
- * Die Träger der abfallwirtschaftlichen Maßnahmen sind die gewerbliche Wirtschaft, die entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften und die öffentliche Hand in ihrer Gesamtheit. Darüber hinaus hat der Bürger durch ein entsorgungsgerechtes Verhalten einen maßgeblichen Anteil an der Wirksamkeit abfallwirtschaftlicher Bemühungen.

Industrie und Gewerbe sind gehalten, bei ihren Produktionsverfahren und Innovationen das abfallwirtschaftliche Ziel einer weitestmöglichen Vermeidung und einer Verringerung des Schadstoffgehaltes bei unvermeidlichen Abfällen zu berücksichtigen. Sie haben darüber hinaus die unvermeidlichen Abfälle aus Produktion und Verteilung soweit wie möglich innerbetrieblich zu verwerten.

Bis zum Jahre 1993 sollen durch folgende abfallwirtschaftliche Maßnahmen mindestens 15 % der Abfälle **vermieden** und die Verwertungsquote auf 30 % des Hausmüllaufkommens gesteigert werden (jetzt ca. 18 %).

- * Ausbau und Verdichtung der Hol- und Bringsysteme zur getrennten Erfassung von Altpapier, Altglas, Altmetall und Kunststoffen;
- * Verdichtung der Annahmestellen und Ausbau der Kompostierungsanlagen für Grünabfälle zu einem flächendeckenden Netz;
- * Förderung der Eigenkompostierung von Grünabfällen und Bio-Müll;
- * verstärkte Einführung der Bio-Tonne und Errichtung von regionalen Biomüll-Kompostierungsanlagen;
- * Ausbau der Problemabfallsammlungen zur Verringerung des Schadstoffgehaltes im Hausmüll.

2.2 Verordnung über die Vermeidung von Verpackungsabfällen

Sie soll am **01. Dezember 1991** in Kraft treten und sieht im wesentlichen folgendes vor:

- * Rücknahmepflicht von Transportverpackungen, Umverpackungen und Verkaufsverpackungen;
- * Pflichtpfand für Getränke-Einwegverpackungen, Verpackungen für Wasch- und Reinigungsmittel sowie Verpackungen von Dispersionsfarben;
- * Freistellungsklausel durch verbraucherfreundliches Erfassungssystem auf Hol- oder Bringbasis. Damit soll Rücknahme- und Pfandpflicht ersetzt werden.

Diese legale Möglichkeit hat Handel und Hersteller veranlaßt, das sog. duale Abfallentsorgungssystem zu entwickeln. Es stellt eine zweite Entsorgungsschiene außerhalb der öffentlichen Entsorgung dar und sieht einen eigenen haushaltsnahen Behälter für Glas, Weißblech, Aluminium, Kunststoff, Verbundpappen, Verbundmaterialien vor.

Die Organisation der Abnahme und Verwertung durch Verpackungshersteller bzw. Vormaterial, Lieferanten sowie Finanzierung seitens der beteiligten Wirtschaft und Weiterbelastung an den Verbraucher, Kennzeichnung der Verpackungen mit einem "grünen Punkt" erfolgt durch eine hierfür eigens gegründete Gesellschaft. Einbezogen werden alle stofflich und energetisch verwertbaren Verpackungen.

Das Kennzeichen "Grüner Punkt" wird auf den von diesem System erfaßten Verpackungen angebracht und hat vier Funktionen zu erfüllen:

- * Hinweis an den Verbraucher, die Verpackung nach Gebrauch dem Erfassungssystem zuzuführen.
- * Materialkennzeichnung zur Erleichterung der Sortierung.
- * Identifizierung der Erzeugnisse, die das duale System finanzieren und die Wiederverwertung der gebrauchten Verpackungen garantieren. Danach sind zunächst nach Angaben der "Dualen System Deutschland GmbH" ca. 200

Sortieranlagen notwendig, wobei man davon ausgeht, daß etwa 60 Anlagen bereits arbeiten. Es gilt also, entsprechende Standorte zu finden. Dabei ist mit erheblichen Akzeptanzproblemen zu rechnen. Auch der Platzbedarf für einen zusätzlichen Behälter, der neben einer Altpapiertonne und einem Behälter für Biomüll doch sehr erheblich ist, ist in vielen Fällen nicht zu realisieren.

Wie dargelegt, wird das duale System nicht die Abfallvermeidung fördern, im Gegenteil, es besteht die Gefahr der Zunahme von Einwegverpackungen, die vielfach aufgrund ihres Materials (Verbundmaterial) nicht stofflich verwertet werden können und somit deponiert oder thermisch behandelt werden müssen.

3. **Schlußbemerkungen**

Ich stelle fest,

- * **durch das "Duale System" wird keine Verpackung weniger produziert.**
- * **Der "Grüne Punkt" täuscht dem Abfallerzeuger Umweltfreundlichkeit vor, jedoch wird er nur vergeben, wenn an die Gesellschaft "Duales System Deutschland GmbH" die Verpackungsabgabe gezahlt wurde. Mit ihr wird das Entsorgungssystem finanziert. Die Kosten werden auf das Produkt umgelegt, d.h. letztlich, der Verbraucher bezahlt dieses wenig effiziente System.**
- * **Es ist weiter zu befürchten, daß vor allem die Mehrwegflaschen verdrängt werden, denn warum soll ein Verbraucher noch Pfandflaschen teuer erstehen, das Leergut zuhause lagern und dann ins Geschäft zurücktragen, wenn die Ex- und Hopp-Flasche mit dem "Grünen Punkt" einfach und ohne großen Aufwand für den Verbraucher in den bereitgestellten Behälter geworfen werden kann.**
- * **Die getrennten Entsorgungswege könnten - das ist ein weiterer Schwachpunkt dieses Abfallwirtschaftssystems - die Wirtschaft dazu verführen, möglichst nicht wiederverwendbare Waren und Verpackungen zu produzieren, denn die müßten nicht von ihr, sondern von den entsorgungs-**

pflichtigen Gebietskörperschaften beseitigt werden. Sorge bereitet weiterhin auch die Frage, was schließlich mit den von der Wirtschaft eingesammelten Verpackungen geschieht, denn mehr als vage Versprechungen, das eingesammelte Gut einer Wiederverwertung zuzuführen, haben Hersteller und Handel zur Lösung dieses zentralen Problems nicht zu bieten.

- * Sicher ist, daß ein erheblicher Teil des eingesammelten Abfalles auf Hausmülldeponien und in Müllverbrennungsanlagen wandert. Ein Saftkarton etwa, der aus einem Verbundmaterial, bestehend aus Papier, Aluminium und Plastik hergestellt wird, ist derzeit zu vertretbaren Kosten nicht stofflich zu verwerten.**

- * Mit Nachdruck muß darauf hingewiesen werden, daß das duale Abfallwirtschaftssystem keinerlei Elemente enthält, die den Gedanken der tatsächlichen Abfallvermeidung fördern.**

- * Es muß endlich damit begonnen werden, weniger Verpackungen in den Handel zu bringen, denn nur dadurch kann eine tatsächliche Müllvermeidung erzielt werden. Der beste Abfall ist der, der nicht anfällt, d.h. die Wiederverwertung von Sekundärrohstoffen ist nicht die beste, sondern nur die zweitbeste Lösung gegen die Eindämmung der leider immer noch überproportional zunehmenden Müllflut.**

DAS KONZEPT "DUALE ABFALLWIRTSCHAFT" **AUS DER SICHT VON UMWELTVERBÄNDEN UND KOMMUNEN**

Martin Runge

1. Problemstellung

Umwelt- und Gesundheitsschutz werden von der in unserem Lande herrschenden Politik immer noch dem "Fetisch Wachstum" untergeordnet. Die sogenannte Umweltpolitik beschränkt sich im wesentlichen auf das Verwalten von Umweltzerstörungen. Anstatt an deren Ursachen anzusetzen, wird meist nur an Symptomen herumkuriert.

Bund und Länder haben Gemeinden und Landkreise zwar zur Entsorgung von Abfällen verpflichtet, sie bei der Erfüllung dieser Aufgabe jedoch weitgehend im Stich gelassen. Staatliche Abfallpolitik, konkretisiert vor allem durch Bundes- und Landesabfallgesetze, zielt immer noch im Grunde auf die Entstehung großer Abfallmengen, die dann verbrannt bzw. deponiert werden müssen. Deponie und Verbrennung sind jedoch äußerst umwelt- und gesundheitsbelastend. Bei der Müllverbrennung werden aufgrund des inhomogenen, teils schadstoffhaltigen Inputs, trotz aufwendiger Reinigungstechniken unzählige Giftstoffe in großen Mengen an die Luft abgegeben. Die Entwicklung der Reinigungsverfahren hält hier nicht Schritt mit der Analyse von Schadstoffen; nur ein geringer Teil der Schadstoffe bzw. deren Eintrags-/Entstehungswege ist überhaupt bekannt. Größtes Umweltproblem durch die Mülldeponie ist dagegen die Gefährdung des Trinkwassers durch verseuchte Sickerwässer. Bei beiden Behandlungsverfahren werden zudem knappe Rohstoffe endgültig zerstört.

Gleichzeitig mit dem steigenden Müllanfall gehen die zur Verfügung stehenden Entsorgungskapazitäten zurück, da zahlreiche Deponien innerhalb der nächsten Jahre verfüllt sein werden, und neue Entsorgungskapazitäten aufgrund langwieriger Planungs- und Genehmigungsverfahren und erheblichen Widerstands seitens betroffener Bürger oder Standortgemeinden bislang nur in begrenztem Maße geschaffen wurden. Zahlreichen Landkreisen, aber auch Regionen, droht ein Entsorgungsnotstand. Die zur Verfügung stehenden und genehmigten Kapazitäten werden hier nicht ausreichen, um die zu erwartenden Müllmengen in den nächsten

Jahren aufzunehmen. So ist beispielsweise nach Angaben des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen in lediglich drei von insgesamt 23 entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in Oberbayern (20 Landkreise und drei kreisfreie Städte) eine mittelfristige (bis 1992) Entsorgungssicherheit gewährleistet¹. In allen anderen oberbayerischen Landkreisen bzw. kreisfreien Städten drohen schon in kurzer Zeit Entsorgungsengpässe aufzutreten.

Nach Angaben der Bundesregierung werden in spätestens fünf Jahren ca. 50 % der Deponiekapazitäten aller bundesdeutschen Kommunen erschöpft sein, was zur Folge hat, daß bei gleichbleibendem Müllaufkommen etwa 10 Mio. Tonnen Müll nicht mehr entsorgt werden können.

Die Maßnahmen staatlicher Abfall- wie Müllpolitik konzentrieren sich bisher weitgehend auf den Versuch, Stoffe, die nicht mehr gebraucht werden, aus dem Nutzungskreislauf auszuschließen und so zu behandeln, daß die Umwelt auf kurze Sicht möglichst wenig belastet wird. Dies hat in der Regel nur zu einer Verfrachtung bestehender Probleme zu anderen Orten und in zukünftige Zeiten durch Verteilung der Schadstoffe in Luft, Wasser und Boden geführt.

Schon im Jahr 1975 wurde im Abfallwirtschaftsprogramm der Bundesregierung² die Vermeidung von Abfällen auf Produktions- und Verbrauchsebene neben der Abfallverwertung zum Hauptziel der künftigen staatlichen Abfallpolitik erklärt. Während seitdem die Verwertungsquoten verschiedener Abfallstoffe erheblich gesteigert wurden, wurde die Forderung nach Abfallvermeidung im Sinne des Abfallwirtschaftsprogrammes nicht erfüllt.

Schon im Umweltprogramm von 1971 und im Abfallwirtschaftsprogramm von 1975 erklärte die Bundesregierung beispielsweise die Eingrenzung des Aufkommens an

¹ Vgl. BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.), Integrierte Abfallwirtschaft in Bayern - Interpellationen der Fraktionen von CSU und SPD in Bayerischen Landtag zu den Themen Abfallentsorgung in Bayern (Landtags-Drucksache 11/4979) und Abfallvermeidung, Abfallverwertung und Abfallentsorgung in Bayern (Landtags-Drucksache 11/4817)- Beantwortung der Interpellationen durch den Bayerischen Staatsminister für Landesentwicklung und Umweltfragen Alfred Dick, München 1988, Anlage 24

² Vgl. BUNDESMINISTERIUM DES INNERN (Hrsg.), Abfallwirtschaftsprogramm der Bundesregierung, Bonn 1981, S.8

Verpackungsmüll zu einem vorrangigen Ziel der Abfallpolitik³.

Entgegen dieser Zielsetzung ist aber seitdem der Anteil ausgedienter Verpackungen am Hausmüll erheblich angestiegen, hat sich zum Beispiel die Zahl einwegverpackter Getränke im Vergleich zu mehrwegverpackten um ein Vielfaches erhöht.

Das Abfallrecht ist Gegenstand der konkurrierenden Gesetzgebung. Mit Verabschiedung des Abfallbeseitigungsgesetzes von 1972 hat hier der Bund von seiner Gesetzgebungsbefugnis Gebrauch gemacht und wie in anderen, speziell für den Umweltschutz bedeutsamen Rechtsgebieten, weitgehend abschließende Regelungen getroffen. Obwohl Bundesländer und Kommunen vom Bund bereits vor Verabschiedung des Abfallbeseitigungsgesetzes von 1972 den Einsatz ordnungsrechtlicher und ökonomischer Instrumente (Einfuhr- und Herstellungsbeschränkungen bzw. Abgaben für besonders umweltschädliche Produkte, wozu sie etwa Einweg-Glasflaschen oder Kunststoffverpackungen zählten, forderten, hat der Bund bislang fast nichts in dieser Richtung getan. Mit dem im Jahre 1986 verabschiedeten Abfallgesetz (AbfG)⁴ sollten die Gesichtspunkte Vermeidung und Verwertung rechtlich verankert werden.

Die Verwertung von Abfällen hat jetzt zwar Vorrang vor der sonstigen Behandlung, doch werden nach den Bestimmungen des § 1 Abs.2 AbfG die Verbrennung und die Pyrolyse von Abfällen zur Verwertung gerechnet und damit im Hinblick auf das Verwertungsgebot auf die gleiche Stufe wie die stoffliche Verwertung von Abfällen gestellt, obwohl diese weitaus umweltverträglicher als die thermische Behandlung von Abfällen angesichts deren Schadstoffemissionen und ihrer schlechten Energieausnutzung ist. In § 1a AbfG wird Abfallvermeidung zwar zu einem wesentlichen Grundsatz im Abfallrecht erklärt, doch wie schon das Abfallbeseitigungsgesetz von 1972, enthält auch das neue Abfallgesetz keine unmittelbare Verpflichtung, Abfälle zu vermeiden. Mit § 14 AbfG wird die Bundesregierung ermächtigt, durch den Erlass von Rechtsverordnungen, die der Zustimmung des Bundesrates bedürfen, eine Reihe von Instrumenten (Kennzeichnungspflicht, Rücknahme- und Befandungspflicht, Pflicht zur

³ Vgl. BUNDESMINISTERIUM DES INNERN (Hrsg.), Materialien zum Umweltprogramm der Bundesregierung 1971, Schriftenreihe des Bundesministeriums des Innern, Bd. 1, Stuttgart usw. 1971, S.41ff.

⁴ Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz - AbfG) vom 27.08.1986 (BGBl. I S.1410)

getrennten Überlassung bestimmter Müllbestandteile und Verwendungsbeschränkungen) zur Abfallvermeidung einzusetzen.

Allerdings machte die Bundesregierung auch von einer Verordnungsermächtigung ähnlichen Inhalts in § 14 des Abfallbeseitigungsgesetzes von 1972 keinen Gebrauch. Staatliche Initiativen zur Abfallvermeidung beschränkten sich lediglich auf Absprachen des Bundesministeriums des Innern mit Produzenten und Handel im Jahr 1977.

Die weitere Steigerung der Getränkeabfüllung in Einwegverpackungen auf Kosten des Mehrwegsystems zu verhindern (ein wichtiges Ziel dieser freiwilligen Vereinbarungen), wurde jedoch nicht erreicht.

Entgegen der ursprünglichen Zielsetzung der Bundesregierung, über die Ermächtigungen des Abfallgesetzes unmittelbar auf den Verpackungsmarkt einwirken zu können, dürfen nach § 14 Abs.2 Satz 1 AbfG Rechtsverordnungen zur Einschränkung des Aufkommens an Abfällen, die in besonders großen Mengen anfallen wie Verpackungsabfälle, erst dann erlassen werden, wenn Zielvorgaben der Bundesregierung zur Eingrenzung oder Rückführung bestimmter Abfallmengen von den jeweils beteiligten Wirtschaftskreisen nicht innerhalb festgesetzter Fristen eingehalten werden bzw. wenn zu erkennen ist, daß sich letztere nicht um das Erreichen der vorgegebenen Ziele bemühen.

Trotz der schlechten Erfahrungen mit der Absprache von 1977 zwischen dem Bundesinnenministerium sowie Getränkeabfüllern und -händlern im Hinblick auf die Stärkung des Mehrwegsektors bei Verpackungen für Massengetränke setzt der Gesetzgeber weiterhin auf freiwillige Initiativen der beteiligten Wirtschaftskreise zur Verpackungsreduktion, was den möglichen Einsatz einer Reihe staatlicher Instrumente zur Müllvermeidung verzögert.

Zudem sind verschiedene zur Eindämmung der Müllmenge geeignet scheinende Instrumente wie Verpackungsabgaben oder das Sortimentsgebot nicht im Maßnahmenkatalog des § 14 AbfG enthalten.

Von der Vielzahl der möglichen Instrumente zur Abfallvermeidung setzte der Bund bislang jedenfalls neben den sogenannten freiwilligen Vereinbarungen lediglich eine Rücknahme- und Bepfandungspflicht für Getränkeverpackungen aus Kunststoffen ein.

Am 14. November 1990 wurde nun vom Bundeskabinett die Verordnung über die Vermeidung von Verpackungsabfällen (VerpackVO) verabschiedet, deren Ziel eine Verringerung des Verpackungsmüllaufkommens sein soll.

Im folgenden wird der Frage nachgegangen, ob und inwieweit die VerpackVO tatsächlich zur Erreichung des o.g. Zieles geeignet ist, oder ob es sich hierbei wieder nur um Aktionismus aus Bonn zur Besänftigung aufgebrachter Kommunen und Bürger handelt.

2. Inhalt und Ziele der VerpackVO und des Konzepts "Duale Abfallwirtschaft"

Ausgediente Verpackungen haben derzeit einen Anteil von knapp 30 % am Hausmüllgewicht und von ca. 50 % am Hausmüllvolumen. Zu Schwierigkeiten bei der Müllentsorgung führen aber nicht nur die großen Mengen an Verpackungsabfällen, sondern auch die in verschiedenen Verpackungen enthaltenen Schadstoffe.

Zu nennen wären etwa Vinylchlorid im Falle von PVC-Packmitteln oder schwermetallhaltige Druckfarben, die zum Teil immer noch zum Bedrucken oder Einfärben von Verpackungen verwendet werden. Die Bedeutung von Verpackungen in unserer arbeitsteiligen Industriegesellschaft soll hier nicht in Frage gestellt werden. Verpackungen erleichtern bzw. ermöglichen überhaupt erst die Verkehrsfähigkeit zahlreicher Güter. Ohne Verpackungen würde ein Großteil der Waren schneller verderben oder beschädigt werden; rationelle Warenverteilung und Lagerhaltung wären kaum möglich. Insbesondere Verpackungen für Konsumgüter sind jedoch häufig erheblich aufwendiger in ihrem Materialeinsatz als dies für die Aufrechterhaltung der wesentlichen Verpackungsfunktionen erforderlich wäre. Gründe hierfür sind zum einen die Ansprüche von Handel und Endverbrauchern nach bequemer Handhabung von Packgütern und Packmitteln. Zum anderen werden Verpackungen oftmals in übertriebenem Maße als Instrumente zur Absatzförderung eingesetzt; ökologische, aber auch Verbraucherschutzpolitische Gesichtspunkte werden außer acht gelassen. Da Verpackungen nicht nur bei ihrer Entsorgung, sondern auch bereits bei der Herstellung von Packstoffen Ursache erheblicher Umweltbelastungen sind, sollte versucht werden, das Verpackungsaufkommen zu begrenzen, wozu die VerpackVO dienen soll.

Nach den Bestimmungen der VerpackVO müssen alle Verpackungen von deren jeweiligen Lieferanten zurückgenommen und dann außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung verwertet werden.

Je nachdem, ob es sich um Transport-, um Um- oder Verkaufsverpackungen handelt, sind unterschiedliche Fristen für die Verpflichtung zur Rücknahme gesetzt.

Umverpackungen (etwa Blister, Folien oder Kartonagen) dürfen vom Verbraucher beispielsweise ab dem 01. April 1992 an der Ladenkasse gelassen werden. Ab dem 01. Januar 1993 müssen dann ausgediente Verkaufsverpackungen (etwa Joghurtbecher oder Fischdosen) vom Handel zurückgenommen werden. Zum gleichen Termin ist ein Pflichtpfand von 50 Pfennig auf Verpackungen für Getränke, für Wasch- und Reinigungsmittel sowie für Farben zu erheben, um eine hohe Rückgabequote dieser Verpackungen zu gewährleisten.

Darüber hinaus werden verschiedene Erfassungs-, Sortierungs- und Verwertungsquoten zu bestimmten Terminen vorgeschrieben. So müssen etwa ab Juli 1995 mindestens 80 % aller Verpackungen erfaßt und hiervon beispielsweise wiederum Glas, Weißblech und Aluminium zu 90 % aussortiert und verwertet werden.

Als Alternative zur Rücknahme- und Bepfandungspflicht für den Handel besteht allerdings die Möglichkeit, daß die beteiligten Wirtschaftskreise (abpackende Industrie, Verpackungshersteller und Handel) gemeinsam mit privaten Entsorgungsunternehmen ein System zur unentgeltlichen Erfassung und Abholung ausgedienter Verpackungen bei den Privathaushalten einrichten, wobei auch hier die o.g. Quoten verbindlich sind.

Auf diesem Wege soll die Wirtschaft zum Aufbau von Entsorgungssystemen in eigener Verantwortung bewegt werden. Die Übertragung der Verpackungsentsorgung, und vor allem deren Finanzierung, auf die beteiligten Wirtschaftskreise soll Impulse zur Verminderung des Materialeinsatzes und zur Steigerung der Verwertungseignung von Verpackungen geben; die Verwertungsquoten sollen erhöht werden. Ziel ist laut Bundesumweltminister Töpfer die Entlastung der öffentlichen Abfallentsorgung um 7 bis 10 Mio. Tonnen Müll im Jahr⁵.

⁵ Vgl. TÖPPER, K., Verpackungsverordnung vom Bundeskabinett beschlossen, in Umwelt 12/90, S.569

Um die Einführung einer Rücknahme- und Bepfandungspflicht und somit die Rückführung ausgedienter Verpackungen über die Versorgungsschiene, was vor allem für den Handel zur erheblichen Problemen führen würde, zu verhindern, erarbeiteten Verbände aus Industrie, Handel, Handwerk und Entsorgungswirtschaft unter Federführung der Arbeitsgemeinschaft Verpackung und Umwelt (AGVU) das Konzept der "Dualen Abfallwirtschaft".

Grundlage dieses Konzeptes ist die Teilung der Hausmüllentsorgung in zwei Bereiche. Die Entsorgung von Verpackungen und verwertbaren Konsumgütern soll in Zukunft von der privaten Wirtschaft übernommen und getragen werden. Die Verpflichtung zur Entsorgung des Restmülls verbleibt bei den Landkreisen bzw. Städten.

Nach den Vorstellungen der AGVU sollen verwertbare Packmittel möglichst haushaltsnah erfaßt werden. Als Sammelsysteme kommen sowohl Hol- als auch Bringsysteme mit unterschiedlicher Behälteranzahl und verschiedenen Behälterarten je nach örtlichen Gegebenheiten in Frage, wobei bereits bestehende Erfassungssysteme für trockene Wertstoffe einbezogen werden sollen. Die Nutzung der Sammelgefäße ist für die Bürger unentgeltlich.

Die gesammelten Verpackungen werden nach Materialgruppen sortiert und bei Abnahmegarantie der jeweiligen Packstoffhersteller der Verwertung zugeführt. Verpackungen, die zur Verwertung geeignet sind, werden mit dem sog. "Grünen Punkt" gekennzeichnet, wobei der Handel sich verpflichten soll, nach einer Übergangszeit nur noch derartige Verpackungen zu vertreiben. Bis Ende 1991 sollen etwa ein Viertel der Haushalte in den alten Bundesländern und sämtliche Haushalte in den neuen Bundesländern bei teilweiser Übernahme der Einrichtungen des SERO-Systems an die neue Entsorgungsschiene angeschlossen sein. Für Ende 1993 rechnet man dann mit dem Anschluß sämtlicher Haushalte im Lande.

Erfassung und Vorsortierung der Verpackungen sowie Öffentlichkeitsarbeit sollen über eine Lizenzgebühr für die Vergabe des "Grünen Punktes"⁶ finanziert werden, die an die Endverbraucher weitergegeben werden dürfte. Die restlichen Kosten (vor allem Kosten für die Verwertung) sollen von den jeweiligen Verpackungs- bzw. Packstoffherstellern übernommen werden.

⁶ Die Gebührenhöhe wird gestaffelt nach den Füllvolumen der jeweiligen Verpackung.

3. Die "Duale Abfallwirtschaft" auf dem Prüfstand

Die eben genannten Vorstellungen über Kosten und Finanzierung der "Dualen Abfallwirtschaft" sowie über den Zeitrahmen ihrer Einführung geben ersten Anlaß zur Kritik an dieser Konzeption.

War bis vor kurzem noch von ca. 1,5 bis 2 Mrd. DM an jährlichen Kosten für das gesamte System (Erfassung, Transport und Verwertung von ca. 7 bis 10 Mio. Tonnen ausgedienter Verpackungen) die Rede, so rechnet man jetzt mit Kosten in dieser Höhe für die erste Stufe (bis zur Vorsortierung). Ob dies jedoch realistisch ist, ist fraglich. So müssen die entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften derzeit allein für die Entsorgung von Hausmüll (ca. 16 Mio. Tonnen im Jahr) etwa 5 Mrd. DM aufbringen, obwohl sie einen Großteil dieses Hausmülls noch "viel zu billig" deponieren können. Hinzu kommen die vielen hundert Millionen DM an staatlichen Zuschüssen zur Müllentsorgung.

Von den Gebühren für die Vergabe des "Grünen Punktes", die der Finanzierung der ersten Stufe des privatwirtschaftlichen Zweiges der "Dualen Abfallwirtschaft" dienen sollen, werden ausgerechnet die Miniportions-Verpackungen (bis 0,05 Liter Volumen oder 3 Gramm Gewicht), die in der Regel aus Aluminium oder Kunststoffen bzw. aus Verbunden dieser beiden Stoffe bestehen und in besonderem Maße abfallintensiv sind, befreit.

Daß die Verwertungskosten von den Herstellern der jeweiligen Packstoffe getragen werden sollen, dürfte zu einer Forcierung der Verwertung dort führen, wo dies einzelwirtschaftlich besonders vorteilhaft ist, nicht jedoch aus Umweltgesichtspunkten. PVC ist beispielsweise als Thermoplast mit relativ geringem Aufwand und niedrigen Kosten recycelbar.

In Frage zu stellen ist auch die Ankündigung, bis Ende 1993 jeden Haushalt in Deutschland an die neue Entsorgungsschiene angeschlossen zu haben⁷. So wäre hierzu beispielsweise ein Mehrfaches an Gefäßen erforderlich, als in diesem Zeitraum in Deutschland überhaupt herzustellen bzw. einzuführen sein dürfte.

⁷ Der knapp bemessene Zeitraum bis zur Realisierung der "Dualen Abfallwirtschaft" ist erzwungen durch die kurz bemessenen Fristen in der VerpackVO.

Ähnlich verhält es sich bei den Sammelfahrzeugen⁸. Um die erfaßten Verpackungsmaterialien auch tatsächlich verwerten zu können, ist eine erhebliche Steigerung der Kapazitäten von Separierungs- und Recyclinganlagen notwendig, die in der Regel langjähriger Genehmigungsverfahren bedürfen.

Von den Einführungsschwierigkeiten und damit auch der Einführungsdauer des neuen Systems bei den Privathaushalten sei hier einmal ganz abgesehen.

Weitaus schwerwiegender als o.g. Kritikpunkte sind folgende Bedenken in ökologischer Hinsicht:

- * Bei der VerpackVO wie auch bei der "Dualen Abfallwirtschaft" geht es nicht um die Vermeidung, sondern um die Verwertung von Abfällen. Wieder einmal gibt es keine konkreten Aussagen, keine Vorschriften zur Müllvermeidung, der besten, im Grunde der einzigen Lösung des Müllproblems.
- * Abfälle dürfen zunächst in unbegrenzter Menge erzeugt werden; erst danach macht man sich Gedanken über deren Bewältigung. Verwertung heißt hier dann das Zauberwort. Doch auch die Abfallverwertung läuft nicht ohne Umweltbelastungen ab. Energie wird verbraucht, Schadstoffe werden in Luft und Wasser abgegeben, Reststoffe fallen an.
- * Obwohl Mehrwegverpackungen beispielsweise Einwegverpackungen aus Umweltgesichtspunkten in der Regel überlegen sind⁹, geschieht wieder nichts zur Stärkung der Mehrwegsyste-me.
- * VerpackungsVO und "Duale Abfallwirtschaft" führen zu einer Umlenkung der Abfallströme auf ihrem Entsorgungsweg, nicht jedoch zu einem geringeren Abfallaufkommen. Vielmehr steht zu befürchten, daß die Abfallmengen sogar noch anwachsen.

⁸ Vgl. WIEBE, A., Anpacken statt einpacken, in: Müllmagazin 4/90, S.18 ff.

⁹ Vgl. hierzu die Ausführung zu Ökobilanzen im Beitrag von KRINGER in dieser Schrift, S. 79

So kann der "Grüne Punkt" Verbrauchern ökologische Unbedenklichkeit suggerieren und sie vom Gebrauch von Mehrwegverpackungen oder anderen verpackungssparenden Lösungen abhalten, zumal die Entsorgung der Packmittel über die haushaltsnah aufgestellten Sammelgefäße besonders bequem ist. Handel und abpackende Industrie dienen die als umweltgerecht gekennzeichneten Einwegverpackungen möglicherweise als Freibrief zum Verzicht auf Mehrwegverpackungen.

Dafür, daß das sogenannte Recycling oftmals als Alibi mißbraucht wird, um erst einmal Abfälle zu erzeugen, um erst einmal die Umwelt verschmutzen zu dürfen, gibt es viele Beispiele. So wurden etwa im Herbst 1966 Einweg-Glasflaschen auf der IKOFA in München zum ersten Mal in der Bundesrepublik Deutschland offiziell vorgestellt. Im gleichen Jahr wurden 4 Mio. dieser Flaschen abgesetzt. 1967, nachdem im Auftrag des Informations-Zentrums Glas begonnen wurde, den Werbeslogan "Ex und Hopp" mit hohem Aufwand zu verbreiten, konnten bereits ca. 40 Mio. Einweg-Glasflaschen verkauft werden. Auf Betreiben der Kommunen, die berechtigterweise ein Anwachsen des Müllaufkommens befürchteten, drohte die Bundesregierung, die Einwegflaschen zu verbieten oder mit einer Abgabe zu belegen. Daraufhin stoppte die Glasindustrie die Ex- und Hopp-Kampagne und baute, begleitet mit starker Öffentlichkeitsarbeit, das Recycling-System auf. Einweg-Glasflaschen galten jetzt als umweltgerecht und waren somit "hoffähig". Inzwischen werden in der Bundesrepublik Deutschland jährlich knapp 9 Mrd. Einweg-Glasflaschen für Massenge Getränke verbraucht und sorgen für ein erhebliches Abfallaufkommen.

In die gleiche Richtung zielt auch die Argumentation der bundesdeutschen Aluminium- und PVC-Hersteller in den letzten Jahren. Anders als beispielsweise in den USA oder in Großbritannien liegt der Anteil von Aluminiumdosen an Getränkedosen in der Bundesrepublik derzeit nur bei ca. 10 %. Vertretern der Aluminium-Industrie dient deshalb Aluminium-Recycling als Rechtfertigung für ihre Forderung nach Steigerungen der Produktions- und Absatzmenge an Aluminium-Getränkedosen, sind doch "ohne wesentliche Vergrößerung des Aluminium-Dosenaufkommens ... selbsttragende Recycling-Projekte nicht zu realisieren" (LEWINSKY, 1984, S.844). Packmittel aus Aluminium haben jedoch trotz ihres im Verhältnis zur Packgutmenge relativ niedrigen Gewichts bezogen auf bestimmte Packgutmengen auch bei überdurchschnittlichen Verwertungsquoten den weitaus höchsten Energieverbrauch aller Verpackungen. Ihre Produktion ist somit mit erheblichen Umweltbelastungen (Energieverbrauch und Schadstoffemissionen!) verbunden.

Insbesondere bei Einwegdosen sollte daher unbedingt auf Aluminium als Packstoff verzichtet werden.

Fast in keinem Land der Erde wird soviel PVC verbraucht wie in der Bundesrepublik Deutschland. Dieser Kunststoff zeichnet sich durch Langlebigkeit, durch Vielseitigkeit und gute Verarbeitbarkeit (PVC ist beispielsweise tiefziehbar, relativ gasdicht und glänzt schön), vor allem aber durch seinen niedrigen Preis aus.

Auf der anderen Seite belastet PVC in erheblichem Maße die Umwelt und die menschliche Gesundheit.

Schon bei der Herstellung fallen gefährliche chlorierte Abfälle an. Wird PVC verbrannt, entstehen giftige Abgase wie Salzsäure, Dioxine und Furane. Insbesondere Fensterrahmen und Bodenbeläge aus PVC bergen schwermetallhaltige Stabilisatoren, die bei der Entsorgung ebenfalls an die Umwelt freigesetzt werden. Bei Lebensmittelverpackungen aus PVC besteht daneben die Gefahr, daß zugesetzte giftige Weichmacher oder das Nervengift monomeres Vinylchlorid in Lebensmittel übertreten (Migration) und die menschliche Gesundheit gefährden.

Mittlerweile wird endlich auch in Bonn ein Verbot von PVC-Verpackungen für Lebensmittel diskutiert. Jetzt präsentiert die "Arbeitsgemeinschaft PVC und Umwelt", ein eifriger Lobbyist für den Mehrabsatz von PVC, Recyclingmaschinen, die zur Sammlung und Zerkleinerung von PVC-Verpackungen in Einzelhandelsgeschäften aufgestellt werden sollen. Wieder soll die Eingrenzung der Herstellung und Verwendung umwelt- und gesundheitsschädlicher Packmittel auf der Schiene des "umweltfreundlichen Recyclings" verhindert werden.

Wie auch bereits vom Bayerischen Brauerbund und vom Bundesverband des Deutschen Bier- und Getränkefachgroßhandels moniert, sind VerpackVO und "Duale Abfallwirtschaft" alles andere als mittelstandsfreundlich. Der Vorstoß von Einwegzulasten von Mehrwegverpackungen im Bereich der Massenge Getränke Bier, Mineralwasser, kohlenensäurehaltige und —freie Erfrischungsgetränke sowie Fruchtsäfte bedroht zunehmend die Existenz des Getränkefachgroßhandels sowie kleinerer Brauereien, Getränkeabfüller aber auch Einzelhandelsgeschäfte.

Die großen Betriebsformen der jeweiligen Gewerbebezüge haben hier seit Mitte der 70er Jahre gezielt Einwegverpackungen als Instrument zur Verdrängung kleinerer

Konkurrenzbetriebe eingesetzt. Unter Inkaufnahme von niedrigen Deckungsbeiträgen oder gar von Verlusten wurden einwegverpackte Getränke über Jahre hinweg billiger abgegeben, als kleine Betriebe Getränke, egal ob in Einweg- oder Mehrwegverpackungen, überhaupt einkaufen konnten.

Innerhalb der letzten 15 Jahre ging beispielsweise die Anzahl der bundesdeutschen Brauereien um etwa ein Drittel auf gut 1200 zurück, wobei insbesondere kleinere Unternehmen schlossen, größere dagegen ihren Marktanteil ausweiten konnten. Inzwischen haben die zehn größten bundesdeutschen Gruppen der Brauwirtschaft einen Marktanteil von gut 20 %. Auf diese 10 Brauereiunternehmen entfallen knapp 80 % der abgesetzten Bierdosen.

Ähnlich ist die Konzentration auch bei der Abfüllmenge in Einweg-Glasflaschen. Etwa 1100 Brauereien vermarkten ihr Bier ausschließlich in Mehrweg-Glasflaschen und Fässern. Im Bereich der anderen Massengetränke sieht es hinsichtlich der Konzentrationen nicht anders aus als in der Brauwirtschaft.

Vergleichbar der Entwicklung bei der Abfüllung konzentriert sich auch der Verkauf einwegverpackter Getränke auf einige wenige Einzelhandelsunternehmen. Etwa 15 % der ca. 70 000 bundesdeutschen Lebensmitteleinzelhandelsgeschäfte tätigen ca. 25 % des gesamten Absatzes an Massengetränken und sogar knapp 55 % des Gesamtabsatzes an einwegverpackten Massengetränken.

Insbesondere die Verbrauchermärkte und Discounter haben wenig Interesse an personal- und raumintensiven Mehrwegverpackungssystemen. Sie bieten nur mehr ein begrenztes Sortiment an Getränken in Mehrwegverpackungen bzw. ausschließlich einwegverpackte Getränke an. Diese werden teilweise als Lockvogelartikel in Aktionen oder durchgehend billiger, als kleinere Geschäfte Getränke einkaufen können, an Endverbraucher abgegeben. Die Billigpreispolitik von Discountern und Verbrauchermärkten ist mit ein Grund für den erheblichen Rückgang der Zahl kleinerer, selbständiger Lebensmitteleinzelhandelsgeschäfte in den letzten Jahren.

Möglich sind derartig niedrige Abgabepreise für Getränke unter anderem, weil Getränkehersteller (insbesondere wenn sie versuchen, mit Hilfe von aggressiven Preisstrategien und von Einwegverpackungen Marktanteile zu gewinnen) große Unternehmen des Lebensmitteleinzelhandels unter Ausschaltung des Getränke-Fachgroßhandels direkt beliefern.

Wenn VerpackVO und "Duale Abfallwirtschaft" schon nicht der Vermeidung dienen, so soll doch die Verwertung von Abfällen gesteigert werden. Aber auch hinsichtlich der Erreichung dieses Zieles tauchen erhebliche Bedenken auf. Die ausgedienten Verpackungen sollen haushaltsnah, wenn möglich im Holsystem, gesammelt werden. Dies bedeutet, daß in der Regel nur ein Gefäß zur Erfassung der verschiedensten Verpackungsmaterialien zur Verfügung stehen dürfte.

Waren die bisherigen Getrennsammelsysteme auf einige wenige Stoffarten beschränkt, so sollen jetzt zahlreiche unterschiedliche Materialien gemischt gesammelt und dann verwertet werden.

Voraussetzung einer erfolgreichen stofflichen Verwertung ist jedoch eine große Sortenreinheit. Bei Erfassung aller Verpackungen in einem Behälter dürften auch bei aufwendiger Separierung große Mengen an Reststoffen, die nicht verwertbar sind, anfallen, zumal die Privathaushalte bei Gefäßen, in die mehrere verschiedene Materialien geworfen werden dürfen, weniger sorgfältig darauf achten, was sie wegwerfen¹⁰.

Ein weiterer Gesichtspunkt, der das Erreichen hoher Verwertungsquoten fraglich erscheinen läßt, ist die starke Diskrepanz zwischen den zu erfassenden Mengen an Verpackungsmaterialien auf der einen Seite und den Kapazitäten zur Separierung und Aufbereitung dieser Materialien sowie den Einsatz- und damit Absatzmöglichkeiten für Sekundärrohstoffe auf der anderen Seite¹¹.

Aus den eben genannten Punkten und vor dem Hintergrund der Absicht fast aller großen Energieversorgungsunternehmen, in das Abfallverbrennungsgeschäft einzusteigen, sowie der kürzlich durch den Bundesgesetzgeber geschaffenen

¹⁰ Vgl. WIEBE, A.: a.a.O., S.18

¹¹ Vgl. WIEBE, A., a.a.O., S.19 und FUSSEK, A., Klare Zielhierarchie fehlt, in: Müllmagazin 4/90, S.17

Möglichkeit, Abfälle in Industrieöfen zu verbrennen¹², ist zu befürchten, daß ein großer Teil der separat erfaßten Verpackungen der Verbrennung zugeführt wird, nachdem diese ja im AbfG (§ 1 Abs.2) zur Verwertung gerechnet wird.

So verkündet dann auch der Geschäftsführer der AGVU, der CDU-Bundestagsabgeordnete Franz Heinrich Krey ganz unverblümt, daß im Hinblick auf "die energetische Nutzung Verwertungsmöglichkeiten in Anlagen der Energiewirtschaft und der Industrie zu eruieren und auszubauen sind"¹³. Hier bleibt abzuwarten, inwieweit die von Umweltminister Töpfer vorgesehen Quoten zur stofflichen Verwertung durchzusetzen sind¹⁴.

Weiterhin drohen politisch unerwünschte Abfallexporte, werden doch die ausgedienten Verpackungen, sollen sie über die private Schiene entsorgt werden, nicht als Abfall, sondern als Wirtschaftsgut deklariert.

Darüberhinaus besteht die Gefahr einer Beeinträchtigung bestehender Erfassungs- und Verwertungssysteme im Rahmen der kommunalen Entsorgung durch die Einführung der Verpackungstonne. Eine Integration der Systeme zur Erfassung von Altglas und, vor allem im Falle der Realisierung der jetzt in Bonn angedachten Rücknahmeverpflichtung für Druckerzeugnisse¹⁵, von Altpapier in die private Entsorgungsschiene der "Dualen Abfallwirtschaft" scheint, wenn auch nur bei Abstrichen an die Forderung nach Sortenreinheit, möglich.

¹² Um dem drohenden Entsorgungsnotstand zu entgehen und wohl auch um die scharfen Grenzwerte für den Schadstoffausstoß von Müllverbrennungsanlagen zu umgehen, wurde mittlerweile die Müllverbrennung durch die Hintertür eingeführt. Anfang dieses Jahres hat die Regierungskoalition in Bonn ein Gesetz durch den Bundestag gepaukt, nach dem Abfälle auch in Öfen verbrannt werden dürfen, die hierfür gar nicht vorgesehen sind. Nach einer Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und einer Ergänzung im AbfG (§ 4 Abs.1) sind "Verwertung und Behandlung von Abfällen" auch in Anlagen zulässig, die "überwiegend einem anderen Zweck als der Abfallentsorgung dienen" und nur "eine Genehmigung nach § 5 BImSchG bedürfen". Künftig können somit etwa in den Öfen von Kraftwerken, Zementfabriken, Metallhütten oder Ziegeleien Müll, aber auch Sonderabfälle verbrannt werden. Die meisten dieser Fabrik-Öfen haben keine Abgasreinigung, deren Wirksamkeit mit denen von Müll- oder Sonderabfallverbrennungsanlagen vergleichbar ist.

¹³ KREY, F.H., Sieger nach Punkten - Die Konzeption der Arbeitsgemeinschaft Verpackung und Umwelt zum Aufbau des Dualen Entsorgungssystems, in: Müllmagazin 4/90, S.12

¹⁴ Vgl. Ausführungen S. 97 ff

¹⁵ Vgl. hierzu den Beitrag von J. SUDAN in dieser Schrift.

Schwieriger dürfte die Abstimmung mit der getrennten Sammlung von vegetabilen Abfällen, der größten Fraktion im Hausmüll, sein.

Hier sind Beeinträchtigungen schon allein deshalb zu erwarten, weil mit der Verpackungstonne ein zusätzliches Gefäß haushaltsnah installiert wird. Bei den meisten Haushalten gibt es nur begrenzte Stellmöglichkeiten. Weicht man deshalb auf Sammlungen in eher zentral aufgestellten Depotcontainern aus, sind weit geringere Erfassungsquoten zu erwarten.

Weitere offene Fragen bzw. Schwachstellen der Konzeption "Duale Abfallwirtschaft" können hier aus Raumgründen nur kurz angedeutet werden.

So muß etwa noch geklärt werden, auf welchem Wege die Privathaushalte zur Nutzung der separaten Erfassung von Verpackungsabfällen verpflichtet werden sollen. Diskutiert werden hier als Lösungen Regelungen zum Ausschluß vom Verpackungsmüll von der öffentlichen Müllentsorgung über kommunale Abfallsatzungen oder auch finanzielle Anreize über die Gebührenstaffelung bei der öffentlichen Entsorgung.

Weiterhin ist noch die Frage zu beantworten, ob Selbstverpflichtungen des Handels mit dem Inhalt nur mehr mit dem "Grünen Punkt" gekennzeichnete Verpackungen zu vertreiben, überhaupt nach dem Kartellrecht zulässig sind.

4. Schlußfolgerungen

Ob VerpackVO und "Duale Abfallwirtschaft" eine erhebliche Steigerung der Verwertung von Abfällen herbeiführen werden, ist zweifelhaft.

In jedem Fall dienen sie kaum der Abfallvermeidung. Sie sorgen möglicherweise für mehr Müll, unter Umständen sogar für mehr Müllverbrennung. Darüberhinaus besteht die Gefahr, daß Verpackungshersteller, Abpacker und Händler hier nur auf Zeitgewinn spielen.

Mit der Ankündigung, die Konzeption "Duale Abfallwirtschaft" zu verfolgen, wird der Bund vom Einsatz einschneidender Instrumente in den Verpackungsmarkt abgehalten. Das Konzept wird dann jedoch nicht realisiert, etwa mit der Begründung der Vorgabe zu hoher Verwertungsquoten. Zur Entlastung der entsorgungspflichtigen Gebiets-

körperschaften, insbesondere aber auch der Umwelt müssen jetzt Maßnahmen zur Abfallvermeidung ergriffen werden, die schnell wirken.

Eine in Zielrichtung der VerpackVO gehende Lösung wäre, daß die Kommunen weiterhin für die Entsorgung aller Abfälle der privaten Haushalte zuständig sind, zur Finanzierung der Entsorgung ausgedienter Verpackungen jedoch deren Hersteller bzw. Händler herangezogen werden¹⁶.

Die Kommunen sind eher an einer möglichst umweltgerechten Entsorgung, eher an Abfallvermeidung interessiert. Über die finanzielle Beteiligung an den Entsorgungskosten sollen die privaten Erwerbsbetriebe zur Verbesserung ihrer Produkte in ökologischer Hinsicht, zur Reduzierung des Materialeinsatzes angereizt werden.

Andere Maßnahmen, die bereits in kurzer Zeit greifen würden, wären Verbote umwelt- bzw. gesundheitsbelastender Packstoffe sowie Abgaben auf Packstoffe oder Packmittel. Letztere werden schon seit vielen Jahren als Instrumente zur Eingrenzung des Verpackungsaufkommens diskutiert; Bundesrat und Kommunen forderten beispielsweise schon vor der Verabschiedung des Abfallbeseitigungsgesetzes von 1972 die Einführung derartiger Abgaben. Bislang lehnt die Bundesregierung allerdings die Einführung von Verpackungsabgaben ab, wobei sie als Begründung für ihre Ablehnung neben der Vermutung mangelnder Effizienz von Verpackungsabgaben ins Feld führt, die Steuerlösungen wären mit "finanzverfassungsrechtlichen, steuerpolitischen und steuersystematischen Schwierigkeiten" (DEUTSCHER BUNDESTAG, 1985, S.844) verbunden. Schwierigkeiten, die allerdings bei einigermaßen gutem Willen zu bewältigen sein dürften.

¹⁶ Vgl. WIEBE, A., a.a.O., S.20

Literatur

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN* (Hrsg.), Integrierte Abfallwirtschaft in Bayern - Interpellationen der Fraktionen von CSU und SPD im Bayerischen Landtag zu den Themen Abfallentsorgung in Bayern (Landtags-Drucksache 11/4979) und Abfallvermeidung, Abfallverwertung und Abfallentsorgung in Bayern (Landtags-Drucksache 11/4817)- Beantwortung der Interpellationen durch den Bayerischen Staatsminister für Landesentwicklung und Umweltfragen Alfred Dick, München 1988.
- BUNDESMINISTERIUM DES INNERN* (Hrsg.), Materialien zum Umweltprogramm der Bundesregierung 1971, Schriftenreihe des Bundesministeriums des Innern, Bd.1, Stuttgart usw. 1971.
- BUNDESMINISTERIUM DES INNERN* (Hrsg.), Abfallwirtschaftsprogramm der Bundesregierung, Bonn 1981.
- DEUTSCHER BUNDESTAG* (Hrsg.), Gesetzentwurf der Bundesregierung - Entwurf eines Vierten Gesetzes zur Änderung des Abfallbeseitigungsgesetzes, in: Bundestagsdrucksache 10/2885, Bonn 21.2.1985.
- FUSSER, A.*, Klare Zielhierarchie fehlt, in: Müllmagazin 4/90, S.16 f.
- KREY, F.H.*, Sieger nach Punkten - Die Konzeption der Arbeitsgemeinschaft Verpackung und Umwelt zum Aufbau des Dualen Entsorgungssystems, in: Müllmagazin 4/90, S.12 ff.
- TÖPFER, K.*, Verpackungsverordnung vom Bundeskabinett beschlossen, in: Umwelt 12/90, S.567 ff.
- LEWINSKY, A.*, Aluminium-Recyclingaktivitäten in Europa unter besonderer Berücksichtigung der Getränkedosen, in: *THOME-KOZMIENSKY, K.J.* (Hrsg.), Recycling International - Haushaltsabfall, Klärschlamm, Kunststoffe und Altreifen, Ernährungs- und Getränkeindustrie, Verpackung, Bauwesen, Industrie- und Sonderabfall, Berlin 1984, S.839 ff.
- WIEBE, A.*, Anpacken statt einpacken, in: Müllmagazin 4/90, S. 18 ff., Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz - AbfG) vom 27.08.1986 (BGBl.I S.1410)

SCHLUSSWORT

Holger Ellerbrock

Der Arbeitskreis "Entsorgung und Rohstoffrecycling" im Zentralverband der Deutschen Geographen hat die Tagung "Duale Abfallwirtschaft" am 06. und 07. Dezember 1990 auf Anregung von Herrn Prof. Haas initiiert. Dabei sind im Grundsatzreferat durch Herrn von Köller vom Bundesumweltministerium die rechtlichen Grundlagen dargelegt worden. Die unterschiedliche Beurteilung der Vorstellungen der Bundesregierung durch die Betroffenen wurde in den anschließenden Referaten deutlich.

Nachdem allseits Übereinstimmung darin besteht, daß die immer noch wachsenden Müllberge reduziert werden müssen, und nachdem zwischen den Betroffenen keine Einigung über eine gemeinsame Gegenstrategie erzielt werden konnte, hat die Bundesregierung mit ihrer Verpackungsverordnung eine Vorlage erarbeitet, die der Zustimmung des Bundesrates bedarf. Diese Zustimmung wird sehr stark von der Umweltfreundlichkeit und der Praktikabilität des von der Wirtschaft initiierten Konzepts einer "Dualen Abfallwirtschaft" abhängen.

Deutlich wurde in allen Diskussionen der Tagung, daß es für das Abfallproblem keine allgemeingültige Ideallösung geben kann; Lösungen können nur sachlich differenziert und gebietsbezogen erarbeitet werden.

Die Begründung des dualen Abfallwirtschaftssystems liegt darin, daß die Müllberge weiter wachsen, daß die Deponiekapazitäten fehlen, Abfallbehandlungsanlagen, wie z. B. Müllverbrennungsanlagen, kaum noch Akzeptanz finden und daß die technische Anleitung Abfall verlangt, daß nur behandelter Abfall deponiert werden darf. Das duale Abfallwirtschaftssystem sieht - zeitlich gestuft - eine Rücknahmeverpflichtung der Industrie gerade für Verpackungsmaterial vor, die letztlich über den Handel zu realisieren ist. Diese Rücknahmeverpflichtung tritt nicht ein, wenn durch privates Engagement der Wirtschaft ein eigenständiges Entsorgungssystem aufgebaut wird und entsprechende Recycling-Quoten (ohne Müllverbrennungsanlagen!) erreicht werden. Ziel ist es dabei, daß die Entsorgung von Reststoffen schon in die Produktionsüberlegungen einzubeziehen ist.

Damit ist eine Änderung der Entsorgungsphilosophie eingetreten: Früher war für die "Beseitigung" von Reststoffen der Endverbraucher verantwortlich, jetzt wird die produzierende Wirtschaft und letztlich auch der Handel in die Verantwortung eingebunden. Dies erscheint unter Berücksichtigung der Tatsache plausibel, daß in der Wirtschaft Tausende von Verkaufsberatern tätig sind, jetzt aber entsprechend qualifizierte "Abfallberater" sowohl bei der Produktion als auch beim Handel zur Bewältigung der Abfallberge eingesetzt werden müssen.

Das duale Abfallwirtschaftssystem spiegelt das Spannungsfeld von privater und öffentlicher Entsorgung wider. Ziel dabei muß es in jedem Fall sein, bestehende, bewährte Entsorgungssysteme zu integrieren.

Übereinstimmung bestand bei allen Referenten darin, daß Sortenreinheit der Sekundärrohstoffe Voraussetzung für die Wiederverwertung ist und daß somit die Sortierung so früh und so sortenrein wie möglich erfolgen muß. Voraussetzung für diese Sortierung und die damit angestrebte Wiederverwertung sind neben einer Normierung und Kennzeichnungspflicht auch das Vorhandensein von **Absatzmärkten**. Das Schaffen von Absatzmärkten für Sekundärrohstoffe ist unabdingbar, denn es kann nicht Ziel sein, daß Stoffe letztlich um ihrer selbst willen mit hohen finanziellen Aufwendungen bzw. mit viel Idealismus gesammelt werden, um anschließend dennoch deponiert zu werden.

Das Motto "*getrennt sammeln, vereint verbrennen oder deponieren*" darf nicht Platz greifen!

Im Zusammenhang mit der Verbesserung von Absatzchancen von Sekundärrohstoffen kommt der öffentlichen Hand mit ihrer Nachfragemacht und den nicht primär gewinnorientiert arbeitenden Unternehmen besondere Vorbildfunktion zu.

Die Müllverbrennung als eine Art der Abfallbehandlung mit der Zielsetzung, durch physikalisch-chemische Stabilisierung der Reststoffe vor der Deponierung zur Minimierung von Volumen und Gefährdungspotential beizutragen, wurde diskutiert. Dabei wurde deutlich, daß die Lösung eines quantitativen Problems zu Lasten eines qualitativen geht, weil Reststoffe aus der Müllverbrennung als Sondermüll zu behandeln sind.

Die Diskussion über Vermeidungsstrategien zeigte, daß Umweltqualitätsziele und Umweltstandards notwendige Voraussetzungen für Handlungskonzepte sind. Ein Beurteilungsmaßstab ist dabei zwingend die Regenerationsfähigkeit der Umwelt. Handlungskonzepte müssen auf der Grundlage eines sachlich, zeitlich und auch finanziell kalkulierbaren und verbindlichen Plans zur Emissionsminderung, d.h. auch Abfallverminderung, erarbeitet und nachvollziehbar umgesetzt werden.

Einigkeit bestand weiterhin, daß mentale Altlasten wie die "Ex- und Hopp-Mentalität" zu bewältigen sind.

Die Beiträge der Referenten und der Diskussionsteilnehmer zeigten viele offene Fragen und zahlreiche Ideen. Nicht die Anzahl der Ideen zählt, sondern die Anzahl der **umgesetzten Ideen** ist ausschlaggebend. Deshalb hat jeder das Recht zur Initiative, der die Initiative ergreift. Das bedeutet für jeden Bürger, die eigene Nachfragemacht zu nutzen. Nur so kann der notwendige Bewußtseinswandel aller Gesellschaftsschichten bewirkt werden.

Alles notwendige Bemühen um die Umsetzung der Zielrichtung "**Vermeiden, Vermindern, Verwerten**" entbindet aber nicht von der Notwendigkeit, Entsorgungssicherheit durch Deponien mit vorgeschalteten Sortier- und Behandlungsanlagen incl. von Müllverbrennungsanlagen schaffen zu müssen.

Mit einem herzlichen Dank an die Referenten, die ihre jeweiligen kritischen und konstruktiven Positionen deutlich gemacht hatten, und an die mehr als 130 Sitzungsteilnehmer, die mit ihren Fragen zu einer anregenden und vertiefenden Diskussion beitrugen, sowie mit einem Dank an den Organisator der Tagung, Herrn Prof. Dr. Haas, wurde die Tagung beendet.

Verzeichnis der bisher veröffentlichten Arbeiten aus der Reihe "Untersuchungen zur Abfallwirtschaft und zum Entsorgungsverhalten der Bevölkerung"

- Bd. I HAAS, H.-D., CRONE, D., SCHERM, G., BAUTZE, G., Entsorgungsverhalten der Bevölkerung im östlichen Landkreis Fürstentum unter dem Aspekt einer angestrebten Getrenntmüllsammlung. München 1985, 78 S.
- Bd. II HAAS, H.-D., CRONE, D., Containersystem und Wertstofftonne als konkurrierende Entsorgungssysteme. Ergebnisse eines Modellversuchs im Landkreis Dachau. München 1985, 165 S.
- Bd. III HAAS, H.-D., CRONE, D., HARTMANN, M., Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in disparität strukturierten Gemeinden des Landkreises Dachau, dargestellt am Beispiel von Karlsfeld und Altomünster. München 1986, 84 S.
- Bd. IV HAAS, H.-D., CRONE, D., Verpackungsabfälle und Einkaufsverhalten der Bevölkerung. Ergebnisse eines Praktikums am Institut für Wirtschaftsgeographie. München 1986, 37 S.
- Bd. V HAAS, H.-D., LEMPA, S., Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in der Gemeinde Grünwald unter dem Aspekt einer angestrebten Getrenntmüllsammlung. München 1988, 94 S.
- Bd. VI HAAS, H.-D., LEMPA, S., Das Entsorgungsverhalten der Bevölkerung in Teilen der nördlichen Stadtbezirke von München. Ergebnisse des Modellversuchs "Grüne Altstofftonne". München 1988, 108 S.
- Bd. VII HAAS, H.-D., DECK, G., Stellenwert und Akzeptanz der Gartenabfallsammlung und Eigenkompostierung in der Gemeinde Grünwald. München 1989, 115 S.
- Bd. VIII HAAS, H.-D., DECK, G., Akzeptanzuntersuchung zur Vorsortierung von Grünrückständen (Friedhofsabfällen) in den Friedhofsanlagen der Stadt München und in der Friedhofsanlage der Gemeinde Grünwald. München 1990, 105 S.

(Zu beziehen zum Selbstkostenpreis beim Institut für Wirtschaftsgeographie der Universität München, Prof. Haas, Ludwigstr. 28, 8000 München 22).