

Möglichkeiten und Grenzen einer aussagekräftigen Statistik der Abfallwirtschaft

I. Grundzüge einer umweltverträglichen Abfallwirtschaft

1. Ziele und Situation der Abfallwirtschaft heute

1.1 Abfallvermeidung

Das Abfallgesetz fordert in § 1 a für die Abfallwirtschaft: „Vermeiden vor Verwerten vor Entsorgen.“ Abfallvermeiden kann erfolgen durch:

- * Substitution umweltunverträglicher Einsatzstoffe durch umweltverträgliche Stoffe
- * Substitution umweltunverträglicher Verfahrenstechniken durch umweltverträgliche Verfahrenstechniken
- * Substitution umweltunverträglicher Produkte durch umweltverträgliche Produkte.

Abfallvermeidung erfordert viele zusätzliche, über das Übliche hinausgehende Ideen, Änderungen der bisherigen Gewohnheiten auf der Produktions- und Konsumtionsseite und eine intensive, langfristig angelegte Öffentlichkeitsarbeit durch die zuständigen Behörden.

Denkbare, nicht in jedem Fall wünschbare Maßnahmen des Staates zur Durchsetzung entsprechender Vermeidungsziele haben auf der Produktions- und Konsumtionsseite anzusetzen.

Sie können – in schematischer Verkürzung – wie folgt dargestellt werden:

Produktion

- 1) Förderung von Kooperationsvereinbarungen
- 2) Umstellungsbeihilfen
- 3) Verteuerung des Stoffeinsatzes umweltunverträglicher Stoffe/Produkte durch Abgaben (z. B. antiz. Entsorgungsabgaben)
- 4) Rücknahmeverpflichtungen
- 5) Verwendungsbeschränkungen
- 6) Verwendungsgebote oder -verbote

Konsumtion

- 1) Verbraucherinformation
- 2) Verbilligung umweltverträglicher Stoffe/Produkte (z. B. durch steuerliche Entlastung)
- 3) Verteuerung umweltunverträglicher Stoffe/Produkte (z. B. durch steuerliche Belastung)

Bekanntlich sind (interventionistische) Eingriffe des Staates in den Wirtschaftsprozess aus gutem Grund ordnungspolitisch unerwünscht und deshalb immer als ultima ratio anzusehen. Da bestimmte gesellschaftliche Gruppierungen sich in wirtschafts- und ordnungspolitischen Fragen mehr durch ihr Engagement als durch Sachverstand auszeichnen, ist nicht auszuschließen, daß der Gesetzgeber seine „ordnungspolitischen Grenzen“ auf Grund des Drucks dieser Gruppen „übersieht“. Die Produktionswirtschaft ist deshalb gut beraten, von sich aus – bevor der Gesetzgeber aktiv wird – Wege zu suchen, wie künftig umweltverträglicher versorgt und entsorgt werden kann. Dabei ist zu denken an eine *Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Stoffeinsatz* analog der inzwischen erreichten Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch.

Stichworte für entsprechende Vermeidungsstrategien sind: *Weniger Verbrauch durch höhere Effizienz, Mehrfachnutzung, Reparaturfreundlichkeit, Beschränkung der Einmalnutzung auf unabwiesbare Sonderfälle, Leasing langlebiger Produkte anstelle von Verkauf kurzlebiger Produkte u. ä.*

Abfallvermeidung ist in einer Gesellschaft, die sich leider angewöhnt hat, vom Kapital (der natürlichen Ressourcen) zu zehren, weil ihr die Zinsen (Erträge der natürlichen Ressourcen pro Zeiteinheit) nicht mehr genügen, auch auf der Konsumtionsseite äußerst schwierig.

Man muß nur an die Produkte denken, die nach dem falschen Motto „*viel hilft viel*“ als Wasch- und Reinigungsmittel, Pestizide, do it yourself-Verbrauchsmittel bis hin zu Düngemitteln in sehr großem Umfang nachgefragt werden und sich beim Verbrauch diffus in Stäuben, Schlämmen, Sedimenten, also in Boden und Wasser sowie in Nahrungsmitteln mit dem Ergebnis verteilen, daß sich der Schadstoffgehalt in der Umwelt ständig erhöht und die sog. Infrastrukturabfälle wegen ihrer Toxizität zum „Sonderabfall“ werden lassen.

Dem „*viel hilft viel*“ kann das „*weniger ist mehr*“ nur mit sehr viel Geduld und ständiger Wiederholung in der Hoffnung entgegengesetzt werden, daß Produzenten und Konsumenten, Versorger und Entsorger aus eigener Einsicht und ohne staatlichen Zwang erken-

nen, daß es sich um ihre ureigensten natürlichen Lebensgrundlagen handelt, die sie durch konkretes Unterlassen im Sinne von Umwelt-, Mitwelt- und Nachweltsschutz bewahren müssen.

1.2 Abfallverwertung

Abfallverwertung kann im wesentlichen erfolgen durch

1.2.1 stoffliche Verwertung

(Altstoffe/Sekundär-Rohstoffe/Kompost)

1.2.2 energetische Verwertung/Behandlung

(Biogas/Kraft-/Wärmekopplung)

Zu 1.2.1 Stoffliche Verwertung

Dem organisatorischen Bereich der Abfallverwertung sind zuzurechnen:

- * Errichtung und Betrieb einer Abfallbörse,
- * Abgabe des Produktes oder der Verpackung gegen Pfand
- * Rücklauf durch freiwillige Vereinbarung
- * Rücknahmepflicht
- * getrennte Erfassung z. B. von Papier/Pappe, Glas, Textilien etc.
- * Betrieb einer Sortieranlage, um „saubere“ Stoffströme zu erhalten.

Im Hinblick auf den stofflichen Bereich der Abfallverwertung gelten als die wichtigsten Abfallgruppen, die a priori und ohne differenzierte Einzelbetrachtung der Stoffströme (die hier nicht möglich ist) für eine Verwertung geeignet sind:

- o aus dem Bereich des Industrie- und Gewerbeabfalls¹⁾
 - * die *Abfallhauptgruppe „Bodenaushub und Bauschutt“* mit rd. 125 Mio. t = rd. 63% des Aufkommens an Industrie- und Gewerbeabfall;
- o aus dem Bereich Hausmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall²⁾³⁾
 - * Organische Abfälle mit rd. 11,5 Mio. t = rd. 42,7 %,
 - * Papier und Pappe mit rd. 4,3 Mio. t = rd. 16,0 %,
 - * Glas mit rd. 2,4 Mio. t = rd. 9,2 % und
 - * Kunststoff mit rd. 1,4 Mio. t = rd. 5,4 %.

¹⁾ 1985 (also nur in den alten Bundesländern) ca. 193 Mio. t.

²⁾ 1985 (also nur in den alten Bundesländern) rd. 27 Mio. t; 1985 betrug mithin das Abfallaufkommen insgesamt rd. 220 Mio. t.

³⁾ Hausmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall fällt im Durchschnitt an pro EW/kg/a in den USA: 744, in den Niederlanden: 500, in den alten Bundesländern: 365, in den neuen Bundesländern: 174, in Portugal: 166.

Nur unter *rein rechnerischen Gesichtspunkten* ergibt sich durch Addition der aufgeführten fünf Abfallgruppen eine Summe von jährlich rd. 145 Mio. t (ca. 66%) potentiell wiederverwertbaren Abfalls. Den „Verwertungsenthusiasten“, die diese Zahlengröße fälschlicherweise als „Verwertungsnorm“ interpretieren möchten, ist entgegenzuhalten, daß seriöse Schätzungen wie das unter volks- und betriebswirtschaftlichen sowie ökologischen Gesichtspunkten zu betrachtende „zweckmäßige“ Verwertungspotential einzuschätzen ist, nicht vorliegen.

Sicher ist nur, daß unter ökologischen Gesichtspunkten überlegt werden sollte, wie die Menge der Industrie- und Gewerbeabfälle – ebenso wie das Aufkommen an Hausmüll und hausmüllähnlichem Gewerbeabfall – so weit wie möglich reduziert werden kann.⁴⁾

Für diese Überlegung ist hilfreich, daß im Rahmen der ordnungspolitischen Fortentwicklung der sozialen Marktwirtschaft eine Ergänzung von Wirtschafts- und Sozialordnung um eine „Umweltordnung“ denkbar und wünschenswert ist.

Diese Umweltordnung hätte vor allem auf den Schutz der natürlichen Ressourcen mit dem Ziel abzustellen, daß nur die „Zinsen“, nicht aber das „Kapital“ verzehrt werden.

Zu dem herkömmlichen und bewährten Postulat der betriebswirtschaftlichen Kostenminimierung kommt dann in einer um eine Umweltordnung erweiterten, nunmehr *öko-sozialen Marktwirtschaft* das Postulat der globalen und lokalen Ressourcenschonung hinzu. Führt man die bewährte Unterscheidung in betriebswirtschaftliche Kosten + soziale Zusatzkosten = gesellschaftliche Kosten der Produktion an dieser Stelle der Gedankenführung ein, kann man die ebenso aus umweltpolitischen wie aus abfallwirtschaftlichen Gründen wichtigen Ziele der Abfallvermeidung und Abfallverwertung wegen der Notwendigkeit des globalen und lokalen Ressourcenschutzes auch als Ziel zur Minimierung der gesellschaftlichen Kosten der Produktion interpretieren.

Eine umweltverträgliche Abfallentsorgung ist mithin das Ergebnis einer Kombination von technischen Verfahren, die den gegenwärtigen ökologischen Bestand innerhalb eines regionsspezifischen natürlichen Lebensraumes nicht nachhaltig stört und die zu entsor-

⁴⁾ In der früheren DDR sorgte ein Netz von 16 000 Annahmestellen mit 25 000 Mitarbeitern im Rahmen der „Sekundärrohstoffverwertung“ (SERO) dafür, daß Industrie- und Gewerbeabfälle (Abprodukte) ebenso wie Hausmüll (Altglas, Altkleider, Federn, Papier, Plastik) wiederverwertet werden konnten. Umweltminister Töpfer forderte deshalb kürzlich von der Treuhänder, die Einrichtungen der SERO zu privatisieren, um das SERO-Netz wieder zu schließen (SZ v. 21. 1. 1991).

genden Abfälle entweder als Sekundärrohstoffe in den Stoffkreislauf zurückführt oder als erdkrustenähnliche (inerte) Reststoffe in die Umwelt zurückgliedert.

Alle methodischen Probleme, die in diesem Zusammenhang auftreten und die für die „Umweltordnung“ und die beim Statistischen Bundesamt in Arbeit befindliche Erfassung eines „Öko-Sozialprodukts“ noch weiter intensiv durchdacht werden müssen, können hier unberücksichtigt bleiben, weil es an dieser Stelle nur darum geht, auf die vielschichtigen Zusammenhänge hinzuweisen, die in diesem Zusammenhang bedacht werden müssen und für deren zahlenmäßige Erfassung brauchbare Statistiken fehlen.

In der abfallwirtschaftlichen Diskussion wird häufig der Anteil der Industrie- und Gewerbeabfälle (1985 ca. 88%) übersehen, so daß sich die Diskussion auf den Hausmüll (1985 ca. 12% Anteil am Abfallaufkommen in den alten Bundesländern insgesamt) und seine Verwertungsquoten verengt. Das ist u. E. auch das Ergebnis einer schon beim Erscheinen veralteten Abfallstatistik mit unzureichender fachlicher Tiefe. Angesichts der vielfach noch geübten Praxis, betriebliche Produktionsabfälle in betriebseigenen Deponien zu entsorgen (vergl. S. 219) fällt auf, daß über die Struktur und das Volumen dieser Abfälle kaum brauchbare Unterlagen vorliegen.⁵⁾ Es kann nicht a priori ausgeschlossen werden, daß die Verursacher dieser Abfälle darüber nicht unglücklich sind.

Angesichts der stark emotional geführten Entsorgungsdiskussion erscheint es zweckmäßig, auf den Fragenkomplex der nach *heutigen* Erkenntnissen optimalen Entsorgungsform in der gebotenen Kürze einzugehen. Dabei müssen sich die folgenden Überlegungen notgedrungen auf den Hausmüll bzw. den hausmüllähnlichen Gewerbeabfall konzentrieren, weil über den großen Bereich der gewerblichen Abfälle nur wenige Statistiken vorliegen, deren fachliche Tiefe absolut unzureichend ist.

1985 war die Verwertungsquote im (alten) Bundesgebiet ca. 25%⁶⁾ und für das Jahr 2000 liegen Projektionen vor, die beim *Hausmüll* eine Verwertungsquote von 27–32% erwarten lassen. Dabei wird es vermutlich regionale und siedlungsstrukturelle Unterschiede geben, die von der Dichte der aufgestellten Sammelgefäße und der Möglichkeit abhängen, die organische Fraktion des Hausmülls (Vegetabilien) gesondert zu erfassen, zu kompostieren und zu vermarkten. *Leider fehlen hier brauchbare Statistiken.*

⁵⁾ Vergl. hierzu auch Daten zur Umwelt 1988/89, Berlin 1989, S. 423 ff.

⁶⁾ Nach Angaben des Bayer. Umweltministers lag 1989 die Verwertungsquote beim Hausmüll in Bayern bei rd. 21,3%, in München bei rd. 14,6% (SZ v. 22. 1. 1991, S. 18).

Nach heute vorliegenden Erkenntnissen liegen die Erfassungsquoten für Altpapier und Altglas zwischen 20% und 50%, für Altmetall und Kunststoff nur zwischen 10% und 20%, wobei die Erfassungsquoten nach allgemeiner Auffassung zunehmen, wenn

- * das Container-Netz dicht ist (3 000 bis 5 000 Ew. je Container) und die Leerungen entsprechend häufig durchgeführt werden,
- * die Einführung und Fortführung der Sammlungen durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit intensiv begleitet wird,
- * die Standplätze der Container attraktiv sind,
- * parallel durchgeführte Bundsammlungen durch karitative Organisationen die Erfassung von Altpapier in Bringcontainern begleiten.

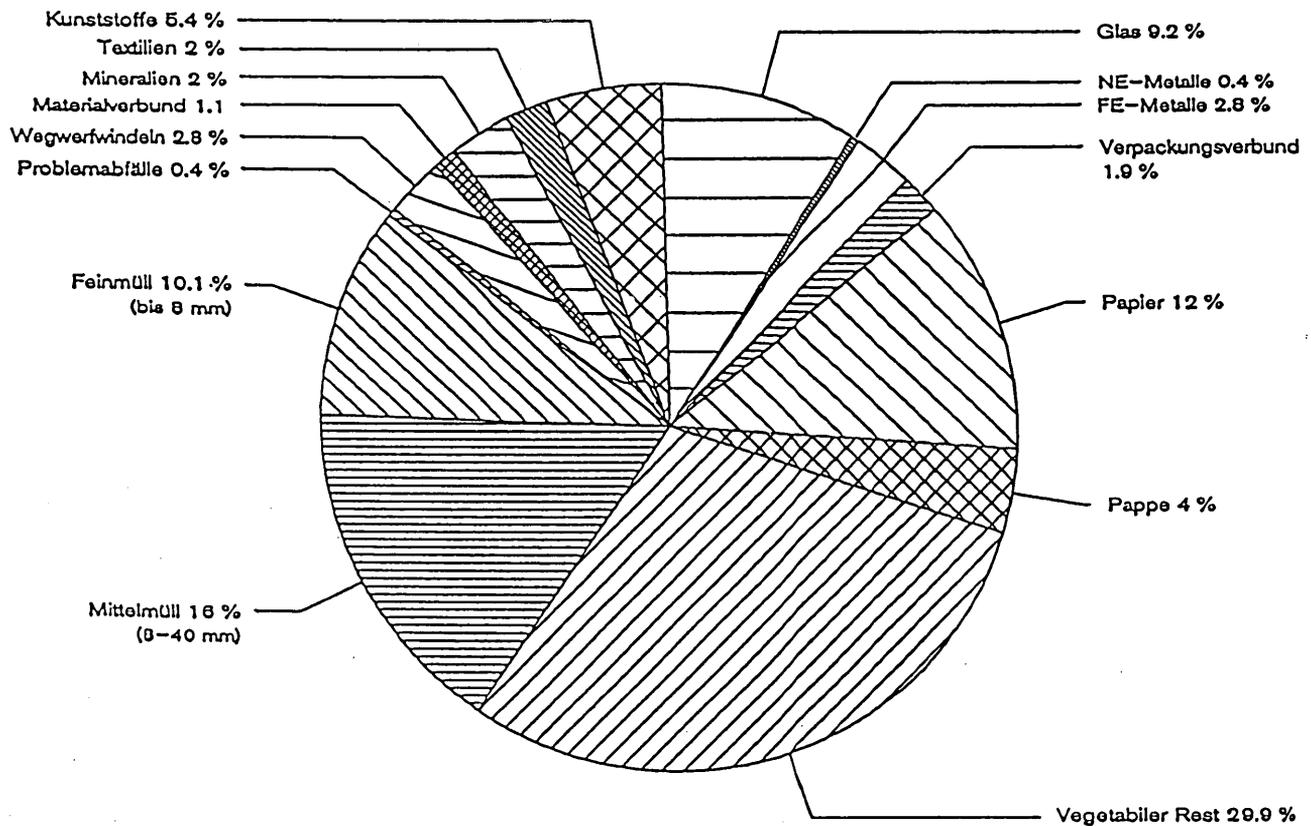
Zur Zeit geht man von folgenden Hausmüll-Recycling-Mengen aus:

* Papier	bis 23,0 kg/Ew/a	* Textilien	bis 1,6 kg/Ew/a
* Glas	bis 33,0 kg/Ew/a	* Metall	bis 0,8 kg/Ew/a
* Kunststoff	bis 6,0 kg/Ew/a	* Batterien	bis 0,1 kg/Ew/a

Die Summe dieser Abfallstoffe erreicht unter günstigen Bedingungen ca. 64 kg/Ew/a, das sind rd. 17% bezogen auf die durchschnittliche Abfallmenge von 365 kg/Ew/a.

Die Recycling-Mengen für Hausmüll erhöhen sich allerdings dann erheblich, wenn die organische Fraktion, z. B. in Form von Kompost recycelt werden kann. Da der Anteil der Organik am Hausmüll ca. 30% beträgt (vergl. hierzu die folgende veraltete Übersicht: Hausmüllzusammensetzung in Gewichtsprozent im Jahr 1985 in der Bundesrepublik Deutschland) erhöht sich bei gesonderter Erfassung der organischen Fraktion (Bio-Tonne) die gegenwärtig wiederverwertbare Menge von ca. 64 kg/Ew/a um rd. 110 kg/Ew/a auf rd. 174 kg/Ew/a, was einer Verwertungsquote von rd. 47% *dort entspricht, wo die Vegetabilien gesondert erfaßt, zu Kompost verarbeitet werden und der auf diese Weise produzierte Kompost auch abgesetzt werden kann.*

Eine Verwertungsquote um 50% setzt mithin also immer die Verwertung der organischen Fraktion im Hausmüll voraus, was in der Regel in der öffentlichen Diskussion ebenso verschwiegen wird wie das bisher weitgehend noch ungelöste Problem, den verfügbaren Kompost auch abzusetzen.



Quelle: Umweltbundesamt

Damit wird deutlich, daß Angaben über Verwertungsquoten über 65–80%, wie sie teilweise von besonders engagierten Gruppen vertreten werden, entweder nicht repräsentativ sind oder in das Reich der Utopie oder in einen Zeitraum weit nach der Jahrtausendwende gehören.

Zu 1.2.2 Energetische Verwertung/Behandlung

In einer Gesellschaft, die von sehr hohem Energieverbrauch abhängig ist, sollte angesichts der Endlichkeit der fossilen Energie-Ressourcen jede mögliche Form der Energieverwertung genutzt werden. Zugleich sollte aber deutlich sein, daß die thermische Behandlung der nicht vermeidbaren und nicht verwertbaren Abfallreststoffe vor allem unter dem Gesichtspunkt der Inertisierung, nicht aber der Energieverwertung zu sehen ist.

Von den heute zur Diskussion stehenden Abfall-Behandlungsmethoden (Vergärung, Vergasung und Verbrennung) ist die thermische Verwertung durch Verbrennung die Form der Verwertung des **nicht verwertbaren** Abfalls, die am meisten technisch vervollständigt wurde und deren Schadstoff-Emissionen auf ein Minimum reduziert werden können.

Abfallwirtschaftliche Situation heute

Die Problematik unzureichender Statistiken wird auch dadurch offensichtlich, daß heute (im August 1991) auf Zahlen zurückgegriffen werden muß, die häufig aus dem Jahr 1985 resultieren.

Grundsätzlich muß man feststellen, daß es für einen modernen Industriestaat mit ausgezeichneter Datenverarbeitungstechnik ein Armutszeugnis ist, wenn die amtlichen Abfallstatistiken in der Regel fünf und mehr Jahre alt sind. Es scheint als ob die statistischen Ämter Umweltdaten nur unter historischen Gesichtspunkten betrachten, denn anders ist nicht zu erklären, daß die in der Abfallstatistik erfaßten Windeln von Kindern stammen, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Statistik bereits in die Schule gehen.⁷⁾

1985 wurde der Abfall der Bundesrepublik wie folgt entsorgt:

89,9%	biologisch-reaktive Multikomponenten-Deponien
8,8%	Müllverbrennungsanlagen
?	% Kompostanlagen
?	% chemische und physikalische Anlagen
100%	

⁷⁾ In diesem Sinne äußerte sich 1989 der Präsident des Umweltbundesamtes auf einem Kongreß über Abfallfragen in Köln.

1990 wurden in den alten Bundesländern betrieben⁸⁾:

- * rd. 360 Hausmülldeponien,
- * rd. 1 380 betriebseigene Deponien,
- * rd. 47 öffentlich betriebene Hausmüllverbrennungsanlagen,
- * rd. 133 betriebseigene thermische Abfallentsorgungsanlagen,
- * rd. 28 Sonderabfall-Verbrennungs-Anlagen (einschl. betrieblicher Anlagen, die öffentlich zugänglich sind).

Gegenwärtig erscheint sinnvoll von folgender Abfallstruktur auszugehen:

- 1) Industrie- und
Gewerbemüll: 1984 197 590 000 t = 90%
darunter Bodenaushub,
Bauschutt 124 878 000 t = 63%
- 2) Hausmüll, hausmüllähnlicher
Gewerbeabfall und
Sperrmüll 22 000 000 t = 10%⁹⁾
- 3) Infrastrukturmüll (Kommunen) ?

Der nebenstehenden Grafik ist zu entnehmen, daß das jährliche Hausmüllaufkommen pro Kopf in den alten Bundesländern 1987 365 kg/a, in den neuen Bundesländern 1989 174 kg/a betrug.

Der Infrastrukturmüll ist im Siedlungsabfall enthalten. Diesem Infrastrukturmüll hat man sich erst in jüngster Zeit verstärkt zugewandt. Infrastrukturmüll fällt als Ergebnis vorwiegend gewerblicher Tätigkeit und des hohen Motorisierungsgrades vor allem in verdichteten Siedlungsgebieten an, er kann nur bedingt vermieden und recycelt werden und weist darüber hinaus – meist in nur begrenztem Umfang – Kontaminationen auf, die eine sorgfältige Behandlung erfordern.

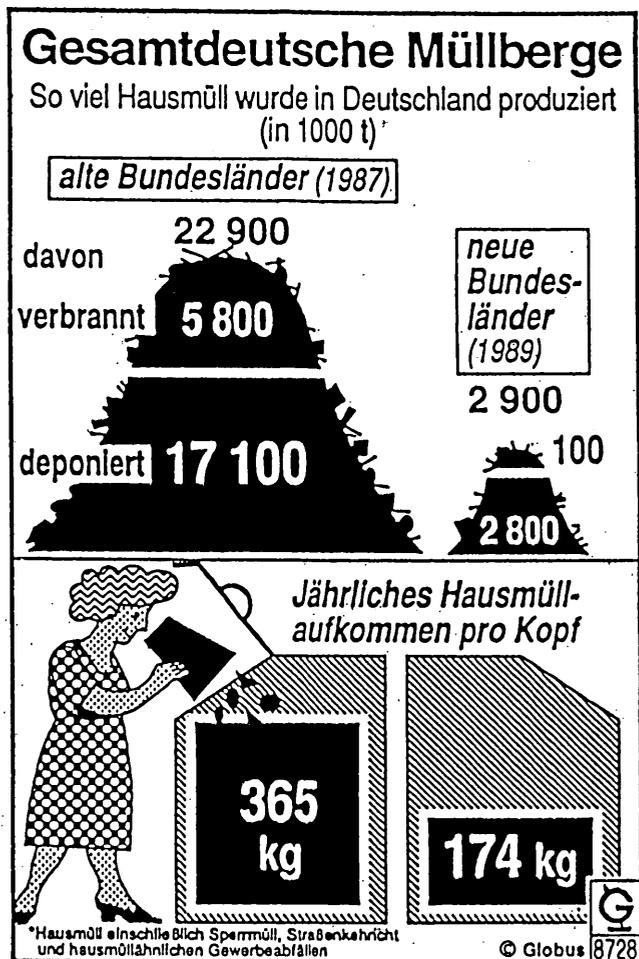
So fallen z. B. in einer (nicht repräsentativen) Stadt mit ca. 500 000 Einwohnern und einer durchschnittlichen Wirtschaftsdynamik an:

- 550 000 t Bauschutt und Aushub
- 20 000 t verunreinigter Bauschutt und Aushub¹⁰⁾
- 32 000 t Straßenaufbruch
- 36 000 t Klärschlamm (50% TS), Gullyrückstände und Straßenkehricht
- 20 000 t Grünabfälle aus öffentlichen Anlagen
- 110 000 t feste Rückstände aus Müllverbrennungsanlagen und Heizkraftwerken

⁸⁾ Nach Auskunft des Umweltbundesamtes.

⁹⁾ Umweltbundesamt, Daten zur Umwelt 1988/89, Berlin 1989, S. 420 ff.

¹⁰⁾ Die Rückstände aus der Bautätigkeit bilden ein großes, in seiner Bedeutung bisher nicht genügend wahrgenommenes Problem der Abfallwirtschaft. Quantitativ betrachtet blockiert die vermeidbare Deponierung von Bauschutt wertvolle Deponiekapazität. Qualitativ ist verunreinigter Bauschutt ein Träger vieler Baustoffe, deren Ausbreitung in die Umwelt (vor allem ins Grundwasser) nur eine Frage der Zeit ist.

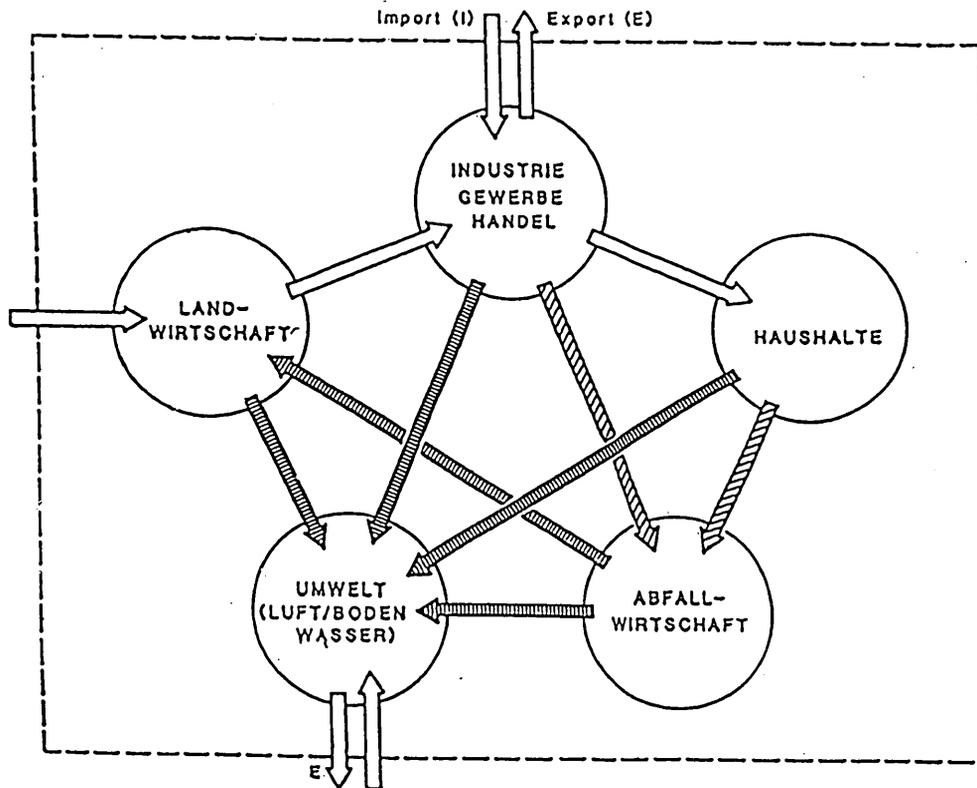


Quelle: Süddeutsche Zeitung vom 16. 1. 1991

Das sind rd. 1,5 t (1 500 kg) pro Ew. (Diese Zahl ist zwar instruktiv, aber nicht repräsentativ!) Dieser Infrastrukturmüll macht in der untersuchten Stadt fast $\frac{2}{3}$ des gesamten Aufkommens an Rückständen (ohne direkt verwerteten Gewerbemüll und ohne private Grünabfälle) aus; er übertrifft die Menge des verbrannten Haus- und Gewerbemülls um das Dreifache; die Menge des industriellen Sondermülls um mehr als das Zehnfache.

Der aus dem allgemeinen Entsorgungsnotstand resultierende Handlungsbedarf wird erkennbar, wenn man sich für Infrastrukturmüll verallgemeinernd vor Augen führt, daß

- * Rückstände aus der Bautätigkeit, dem Straßenbau und aus Straßenreinigung sich tendenziell nicht verändern werden,
- * Rückstände aus Müllverbrennungsanlagen und Heizkraftwerken zu verglasen sind, um Kontaminationen zu vermeiden und eine vernünftige Verwendung zu erlauben (Straßenbau) und daß
- * bei verunreinigtem Bauschutt und Aushub als Folge von verschärften Anforderungen und detaillierten Untersuchungen,



- * bei Klärschlamm wegen der künftig geforderten Nährstoffelimination und als Folge verbesserter Regenrückhaltung,
- * bei nicht mineralischen Abfällen aus der Bautätigkeit als Folge des Bauschuttrecyclings und
- * bei kontaminierten Grünabfällen als Folge verstärkter Kontrolle

erhebliche Steigerungen der Abfallmenge pro Einwohner zu erwarten sind.

Für Infrastrukturmüll ist mithin kennzeichnend, daß er in der Regel nicht vermeidbar ist, einen quantitativ geringen Anteil an Schadstoffen hat, mit denen er kontaminiert ist und daß es vor allem darauf ankommt, diese Kontaminationen zu verhindern bzw. sie so einzugrenzen, daß die „Trägermaterialien“ als inertes Material abgelagert oder wiederverwendet werden (z. B. Betonsplitt als Kiesersatz) und die kontaminierten „Reste“ verbrannt¹¹⁾ und/oder als toxischer Sonderabfall behandelt werden können.

2. Die anzustrebende Abfallwirtschaft morgen: Ein integriertes umweltverträgliches und dezentral organisiertes Abfallwirtschaftssystem.

2.1 Einführung

Es ist zu erwarten, daß das Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz) in

¹¹⁾ Z. B. getrocknete Klärschlämme.

absehbarer Zeit novelliert wird. Möglicherweise wird dabei auch so etwas wie eine „Abfall-Entsorgungs-Philosophie“ entstehen.

Die Schweiz ist der Bundesrepublik in dieser Hinsicht etwas voraus. Im Leitbild für die Schweizerische Abfallwirtschaft heißt es: „Abfallwirtschaft muß als Teil der Volkswirtschaft begriffen werden. Sie kann und muß aufgrund der bisherigen Erfahrung Denk- und Handlungsanstöße in Richtung eines umweltverträglichen Gebrauchs von Gütern geben.“¹²⁾ Und an gleicher Stelle wird im Zusammenhang mit dem vorstehenden Schaubild ausgeführt: Problemorientierte und sachgerechte Abfallwirtschaft hat von folgendem Geflecht von Wechselbeziehungen im Stoffhaushalt einer Volkswirtschaft auszugehen:

„Abfall läßt sich nicht beseitigen. Er läßt sich sammeln, transportieren, wegräumen, chemisch und physikalisch behandeln, aber er bleibt uns erhalten, wenn nicht eine Abfallwirtschaft entsteht, die aus den Produktionsmassen einer höchst produktiven Produktionsgesellschaft die entstehenden Produkte umweltfreundlich in die Umwelt zurückgliedert.“¹³⁾

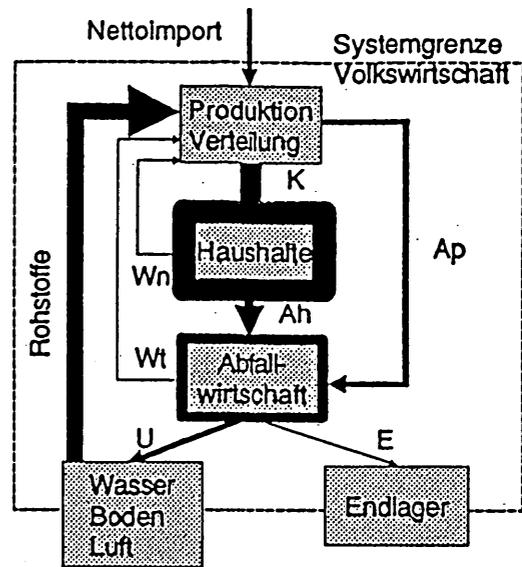
Abfallwirtschaft ist mithin eine im Hinblick auf den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen höchst sen-

¹²⁾ Leitbild für die Schweizerische Abfallwirtschaft, hrsg. vom Bundesamt für Umweltschutz, Bern 1986, S. 2.

¹³⁾ Schenkel, W.: Materialwirtschaft, Reduktion, Abfallwirtschaft – wird die Abfallbeseitigung zu einer bestimmenden Größe zukünftigen Wirtschaftens? in: Konzepte in der Abfallwirtschaft 2, Berlin 1989, S. 28.

$$Ah(t) = f [K(t), d, Wn(t)]$$

- Ah = Flux der Abfallgüter aus Haushaltungen
 K = Flux der Konsumgüter
 Wn = Flux der Güter in die Wiederverwendung
 d = Aufenthaltszeit der Güter im Haushalt
 U = Flux der Güter in die Umwelt
 E = Flux der Reststoffe in das Endlager
 Ap = Flux der Produktionsabfälle
 Wt = Flux der Güter in die Wiederverwertung



sible Stoff-Flußwirtschaft, wie das vorstehende Schema am Beispiel des Hausmülls verdeutlicht. Die Abbildung zeigt schematisch den Güterfluß durch die Volkswirtschaft. Die Pfeildicke ist ein relatives Maß für den Massenfluß. Die Rahmendicke drückt die Bildung von Lagerbeständen aus.

Abfallwirtschaft ist als Stoff-Flußwirtschaft in der Bundesrepublik mit folgenden drei Problemfeldern verbunden:

- * Sie ist Spielball kommunalpolitischer Opportunitätserwägungen, weil man versäumt hat, sie rechtzeitig als Teil der kommunalen Daseinsvorsorge zu entemotionalisieren und zu entkommunalisieren¹⁴⁾, aber es fehlen Statistiken, die erkennen lassen, wieviel Abfall in kommunaler, wieviel in privater Verantwortung und wie entsorgt wird.
- * Sie ist in der Form der herkömmlichen biologisch-reaktiven Multikomponentendeponie Ursache für hundert und mehr Jahre andauernde irreversible Kontaminationen des Grundwassers und der Atmosphäre, aber es fehlen Statistiken, die deutlich machen, welche Gefahr die Kontaminationsfahnen toxischer Sickerwässer für das Grundwasser bedeuten und in welchem Ausmaß das aus den biologisch-reaktiven Deponien ausströmende Methan und CO₂ zum Treibhauseffekt beitragen.

¹⁴⁾ Der Präsident des Umweltbundesamtes, von Lersner führte vor einiger Zeit dazu aus: „Vor allem Verbrennungsanlagen sind Gegenstand heftiger öffentlicher Kritik und Ablehnung. Neben den Kernkraftwerken sind sie die zentralen Zielpunkte ökologischer System- und Technikkritik geworden. Manchmal habe ich sogar den Eindruck, Verbrennungsanlagen treten allmählich an die Stelle der z. Z. nicht mehr gebauten neuen Kernkraftwerke“. V. Lersner, H.: Einführung in die Thematik: Entsorgung in Europa – Beitrag zu mehr Umweltschutz. Dokumentation Entsorga-Kongreß 1989, Köln 1989, S. 9.

- * Sie ist infrastruktureller Engpaßfaktor, weil die anfallenden Abfälle in der Entsorgungsregion zu häufig weder *umweltverträglich* noch *angemessen in die Umwelt zurückgegliedert werden können*.

Beispiele aus den Entsorgungsregionen Frankfurt, Amberg, Regensburg, Lkr. Starnberg, Lkr. Bad Tölz-Wolfratshausen und viele andere mehr belegen die örtliche Unfähigkeit, die absehbaren Probleme rechtzeitig und aufgabenadäquat zu lösen. Statt die Entsorgungsengpässe als unveränderbar hinzustellen und die Abfälle nach Portugal, Frankreich (Paris) und in die frühere DDR (Schönberg) zu exportieren, wäre es sinnvoller, umweltverträgliche Entsorgungskapazitäten in der jeweiligen Entsorgungsregion zu schaffen, wo sich Kosten-, Nutzen- und Wirkungskreis der Abfallverursacher weitgehend decken.

Eine umweltverträgliche Abfallentsorgung wird – wenn nicht zügig gehandelt wird – auf Jahrzehnte Engpaßfaktor bleiben, denn in den alten und neuen Bundesländern werden die Güterströme sowohl auf der Produktionsseite, als auch auf der Abfallseite noch zunehmen. Diese Güterströme sind primär eine Funktion des Pro-Kopf-Konsums und nicht des Bevölkerungswachstums.

Die Entwicklung des noch immer steigenden Flächenbedarfs je Ew, die ungebremste Nachfrage nach individueller Mobilität, die Nachfrage nach Print-Medien, Elektronik, hochwertigen Nahrungsmitteln, Hygieneartikeln u. ä. führen zu steigenden Güterflüssen bei Baumaterial, Transportmitteln, Brenn- und Treibstoffen, Wohnungseinrichtungen, Informationsmaterial und -geräten, Nahrungs- und Reinigungsmitteln in häufig sehr aufwendigen Verpackungen. Zu

dieser allgemeinen Tendenz wird in den neuen Bundesländern eine überproportionale Verstärkung des Abfall-Flusses kommen, weil mit zunehmendem Einkommen zahlreiche „Güter“, z. B. aus dem Bereich des „Zwischenlagers Wohnen“, durch neue Güter ersetzt werden.

2.2 *Der Systemgedanke: Dezentral organisierte Abfall-Entsorgungs-Fabrik*

Ein integriertes dezentral organisiertes Abfallwirtschaftssystem kann man sich wie ein System unterschiedlich großer, übereinanderliegender „Spinnen-Netze“ vorstellen.

Die kleineren und zahlreicheren Netze bilden die dezentralen Sammelsysteme (Holsysteme für graue, braune, grüne etc. „ubiquitäre“ Tonnen).

Die etwas größeren Netze und etwas weniger dichten Netze stehen für Bring-Container (für Papier und Pappe, Glas, Textilien, NE-Metalle, Batterien u. ä.).¹⁵⁾ Darüber gelagert ist ein wesentlich größeres und weitmaschigeres Netz, das die Zulieferung nicht verwertbarer Reststoffe zu einer thermischen Anlage symbolisiert. Sinnvollerweise sollte sich am gleichen Standort (der thermischen Anlage vorgeschaltet) noch eine allgemeine Sortieranlage und eine Kunststoffverarbeitungs-Anlage (für aussortierte und getrennt gesammelte Kunststoff-Abfälle) befinden, um die bei der thermischen Behandlung anfallende Energie mitzunutzen.

Im Idealfall liegen die jeweiligen Entsorgungszentren nahe dem Transportkostenminimalpunkt der jeweiligen Entsorgungsregion.

2.2.1 *Elemente der regional dezentralisierten Abfallentsorgungsfabrik*

Die vorangehenden Überlegungen folgten einer Gliederung, die von einer kurzen Lageanalyse zu den Zielen einer umweltverträglichen Abfallentsorgung ausgingen.

Aufgabe des folgenden Abschnitts ist es nunmehr, in dem verfügbaren Rahmen Abfallwirtschaft als „technischen Systemgedanken“ darzustellen, wobei von folgenden drei Grundüberlegungen ausgegangen wird.

¹⁵⁾ Additive Containersysteme haben folgende Vorteile: Gute erzielbare Stoffqualität als Folge eines großen Reinheitsgrades, hohe Flexibilität hinsichtlich sich ändernder Marktsituationen für Sekundärrohstoffe, weitgehende Kostenneutralität gegenüber Abfallbeseitigungsgebühren (wobei die erzielte Sammelmenge, die Containerdichte je 5000 Ew und die Erlössituation wesentliche Parameter sind), hohe soziale Akzeptanz und unabdingbare Voraussetzung für eine positive Stellungnahme der betroffenen Bürger zur thermischen Behandlung der nicht verwertbaren Reststoffe.

* Unser bewährtes marktwirtschaftliches Wirtschaftssystem hat dort die größten Erfolge erzielt, wo der Einzelne Handlungs- und Entscheidungsspielräume hatte und wo Produzenten und Konsumenten durch an den tatsächlichen Knappheiten orientierte Marktpreise deutliche Signale für ihr wirtschaftliches Handeln erhielten. Daraus folgt, daß auch in der Abfallwirtschaft nicht subventionierte Preise, sondern Preise, die die öko-logischen und wirtschaftlichen Knappheiten widerspiegeln, die Preissignale aussenden, die für die Koordination über den Markt „lebenswichtig“ sind.

Hohe Entsorgungspreise bewirken – wenn die sonstigen Rahmenbedingungen stimmen¹⁶⁾ – einen sparsamen Stoffinput mit konsequentem Entsorgungsverhalten (z. B. durch das Schließen von betrieblichen Stoffkreisläufen).

* Es gibt eine Reihe von Gesichtspunkten, die dafür sprechen, die Abfallentsorgung strengen Rahmenbedingungen zu unterwerfen und sie zu privatisieren.

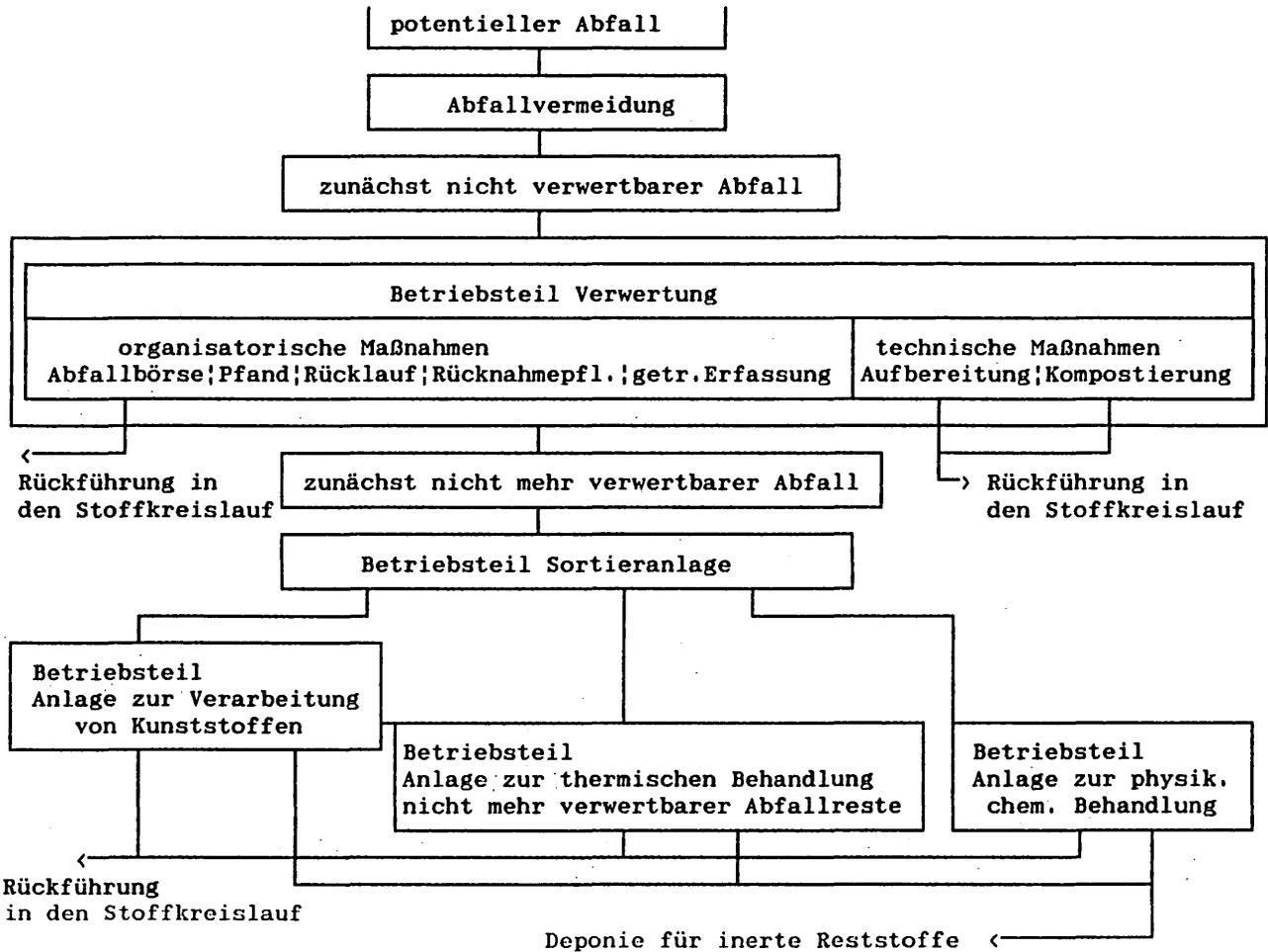
* Wenn in der Produktion mit High-Tech gearbeitet wird, ist es erforderlich, auch in der Destruktion mit High-Tech zu arbeiten, um die anfallenden Abfallmengen unverzüglich so umweltverträglich wie möglich zu entsorgen.

Für den Wohlstand unserer Gesellschaft hat eine saubere Umwelt und die Vermeidung des Entstehens neuer Altlasten einen hohen Stellenwert.

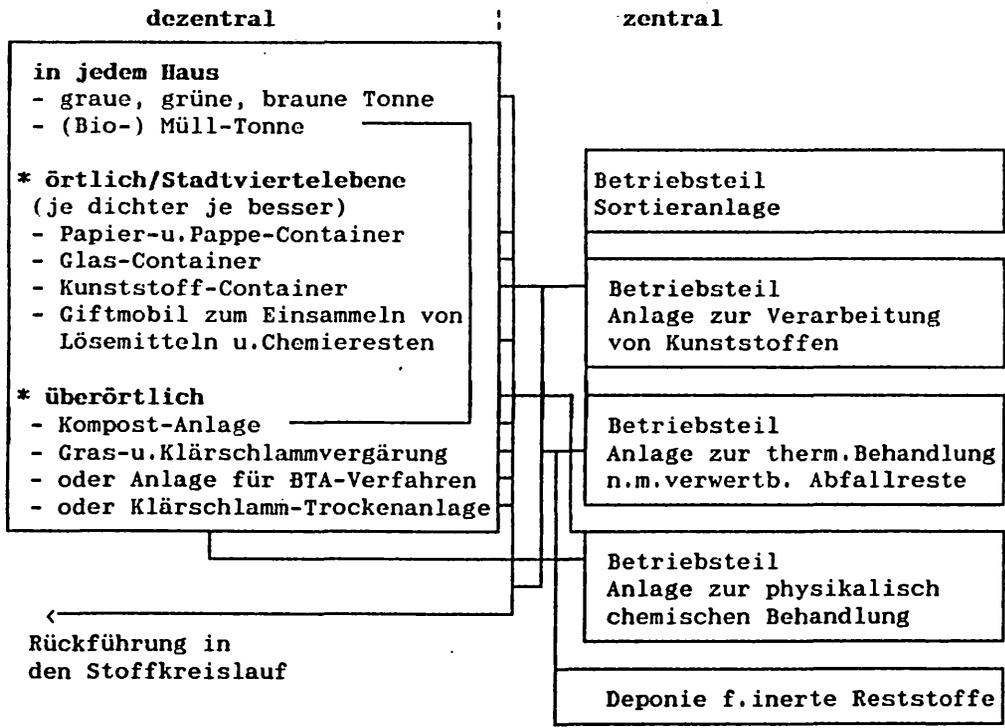
Die folgenden Schemata zeigen den Systemzusammenhang einer dezentral organisierten Abfallentsorgungsfabrik und die Betriebsteile einer dezentral organisierten Abfallentsorgungsfabrik.

¹⁶⁾ Z. B. Entsorgung im Inland (Inlandsentsorgungsgebot nach AbfG) bzw. nur dann im Ausland, wenn eine gleiche umweltverträgliche Entsorgungsqualität sichergestellt ist. Das ist heute in der Regel nicht der Fall!

Schema: Systemgedanke



Schema: dezentral organisierte Entsorgungsfabrik



2.2.2 Ergebnis eines integrierten umweltverträglichen und dezentral organisierten Abfallwirtschaftssystems

Prinzipiell sollten als Ergebnis einer umweltverträglichen Abfallentsorgung – wie bereits erwähnt – nur zwei Stoffströme übrig bleiben:

- * Sekundär-Rohstoffe, die in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden können, weil für sie bei entsprechender Qualität ein Markt vorhanden ist und
- * inerte Reststoffe, die nach menschlichem Ermessen keine Gefahr für Luft und/oder Grundwasser mehr bedeuten.

Das Schema „Systemgedanke“ verdeutlicht diesen Sachverhalt durch die entsprechenden Pfeile.

Das Schema „dezentral organisierte Entsorgungsfabrik“ unterscheidet

- * „ubiquitäre“ Hol-Gefäße, die möglichst für einzelne Abfallstoffgruppen differenziert werden¹⁷⁾
- * örtliche/stadtviertelbezogene Bring-Container, die möglichst dicht und in „ordentlicher“ Umgebung aufgestellt sein sollten und
- * das inzwischen bewährte „Giftmobil“ (mit im voraus bekanntgemachten Standplätzen) zur periodischen Einsammlung von Lösemitteln und Chemieresten.

Die Liste der Sammelcontainer läßt sich noch erweitern. Sie ist letztlich abhängig vom abfallwirtschaftlichen Engagement des Stadtrates/Gemeindeparlamentes und der Bürger, die in jedem Fall durch eine intensive und kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit zur Mitarbeit gewonnen werden müssen.

3. Notwendige Arbeitsschritte

3.1 Überwindung der mangelnden sozialen Akzeptanz bei Anlagen zur thermischen Behandlung der nicht vermeidbaren und nicht verwertbaren Abfallreststoffe

Erste nachhaltige Probleme der sozialen Akzeptanz treten in der Regel schon dann auf, wenn es um die Errichtung und den Betrieb einer Kompostierungsanlage geht, die deshalb – ebenso wie eine denkbare technische Alternative in Form der Vergärung unter Luftabschluß – noch dezentral errichtet werden sollte,

¹⁷⁾ Die inzwischen gesammelten Erfahrungen in verschiedenen Städten zeigen, daß die stoffliche Wiederverwertung der gesammelten Abfälle um so einfacher (und damit kostengünstiger) ist, je sauberer die Stoffe von Anfang an getrennt gesammelt werden. (Wertstoff-Mischtonnen haben sich bei niedrigen Preisen für Sekundärrohstoffe nicht bewährt.)

damit das Bewußtsein, daß es sich um den **eigenen Abfall** handelt, der entsorgt werden muß, nicht verlorengeht.

Dasselbe gilt für die angeführten Alternativen, die man zweckmäßigerweise nach den örtlichen Verhältnissen auswählt.

Wesentlich stärkere Akzeptanzprobleme entstehen in aller Regel bei den sinnvollerweise nur zentral zu betreibenden Anlagen, wie sie das Schema der regional dezentralisierten Entsorgungsfabrik zeigt. Erfahrungen in den alten Bundesländern lehren, daß es sehr zweckmäßig ist, die Grenzen des *Versorgungsraumes nicht allzu sehr von den Grenzen des Entsorgungsraumes* abweichen zu lassen, um den örtlichen/regionalen „Wirkungskreis“ in Deckung mit dem „Entscheidungs-“ und „Entsorgungs- bzw. Nutzen-/Kostenkreis“ zu halten. Dabei ist zu berücksichtigen, daß der administrative Gemeinde- oder Landkreisbegriff im Sinne einer Gebietskörperschaft mit klaren Kompetenzregelungen nur noch in den seltensten Fällen auch den Lebenszusammenhängen entspricht, die in der Realität immer häufiger „grenzübergreifend“ sind. Die daraus resultierenden Probleme verschärfen sich in dem Maße, in dem die „örtlichen“ Probleme nicht mehr „im Ort“ lösbar sind, sondern „über die Grenzen“ exportiert werden müssen.

Abfallentsorgung ist eine politische Aufgabe, vor der man sich weder wegen der

- * **inhaltlichen** Akzeptanzprobleme, noch der
- * **räumlichen** Akzeptanzprobleme „drücken“ sollte.

So unangenehm die Bewältigung dieser Aufgabe für gewählte Politiker auch ist, so deutlich sollte sein, daß Entsorgung das Gegenstück zu Versorgung ist; ohne Destruktion keine Produktion! Wenn die inhaltlichen und räumlichen Akzeptanzprobleme nicht in absehbarer Zeit gelöst werden, wird man Wege finden, die Produktion zu beeinflussen, weil die Destruktion nicht umweltverträglich erfolgen kann. So ist es denkbar, daß Abfallentsorgung zum infrastrukturellen Engpaßfaktor wird, wenn z. B. Bebauungspläne für Gewerbe- oder Industriegebiete ohne Entsorgungsnachweis nicht mehr genehmigt werden.

3.2 Ausweisung von Flächen für Kompost-Anlagen

In einer abfallpolitischen Veröffentlichung des Landes Nordrhein-Westfalen werden folgende interessante Zielvorgaben formuliert:

* Entsorgungspflichtige Körperschaften

Abfallvermeidung	Abfallwiederverwertung
15% in 10 Jahren	30% in 10 Jahren

* Industrie und Gewerbe

Abfallvermeidung	Abfallwiederverwertung
15% in 5 Jahren	70% in 5 Jahren (jetzt 50%)

Inwieweit diese Zielvorgaben realisiert werden bzw. realisiert werden können, kann heute noch nicht verbindlich abgeschätzt werden. Wichtig ist jedoch in jedem Fall, daß es notwendig ist, im Sinne der einleitend dargelegten Überlegungen Produzenten und Konsumenten davon zu überzeugen, daß es sich hier um das Ziel „Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen“ handelt.

Dieses Ziel gilt es nicht zugunsten eines anonymen Dritten, sondern aus Eigeninteresse zu verwirklichen. Aber – und das ist das entscheidende – es verbleibt immer ein nicht vermeidbarer und nicht verwertbarer Restabfall, den es zu beseitigen gilt.

3.3 Ausweisung von Flächen für Sortier-Anlagen, Kunststoff-Verarbeitungs-Anlagen und Anlagen zur thermischen Behandlung der nicht vermeidbaren und nicht verwertbaren Abfallreste

Abfallentsorgung wird sich künftig aus Gründen des Umwelt-, Mitwelt- und Nachweltschutzes und der heute verfügbaren naturwissenschaftlichen Erkenntnisse (Analytik) – mangels **zur Zeit** (!) besserer Alternativen – auf die Abfallverbrennung (thermische Behandlung der nicht vermeidbaren und nicht verwertbaren Abfallreste stützen müssen.

Ziele der thermischen Behandlung der nicht verwertbaren Reststoffe sind:

1. Thermisch-oxidativer Abbau von organischen Schadstoffen,
2. Hygienisierung des Abfalls,
3. Mineralisierung der anorganischen Inhaltsstoffe,
4. Ausschleusung von Schadstoffkomponenten,
5. Volumens- und Gewichtsreduzierung¹⁸⁾.

Um keinen Zweifel entstehen zu lassen, eine thermische Anlage zur Behandlung der nicht verwertbaren Restabfälle hat erst dann ihre Berechtigung, wenn – soweit das möglich ist – Abfälle vermieden und

verwertet werden. Aber auch nach Vermeidung und Verwertung bleiben Abfälle übrig, die es umweltverträglich zu entsorgen gilt.

Es ist bekannt, daß Entsorgungs-Anlagen auf wenig soziale Akzeptanz stoßen. Es ist auch bekannt, daß dabei von bestimmten Gruppen aus taktischen Gründen zunächst der „alten Deponietechnik“ der Vorrang gegeben wird, letztendlich aber dann doch keine Unterschiede mehr gemacht werden zwischen der massiven Ablehnung von Deponien und thermischen Anlagen. Unabhängig von diesen bedauerlichen kommunalpolitischen Auseinandersetzungen wird hier – wie von nahezu allen Fachleuten, die auf dem Boden der heutigen naturwissenschaftlichen Erkenntnisse stehen – für die „heiße Verbrennung“ anstelle der „kalten Verbrennung“ plädiert.

Weil angesichts dieser allgemein zu beobachtenden Situation große Unsicherheit besteht, werden nachfolgend die wichtigsten Argumente pro und contra Multikomponentendeponie und thermischer Abfallbehandlungsanlagen dargelegt.

Gegen die „kalte Verbrennung“, also die herkömmliche biologisch-reaktive Multikomponentendeponie sprechen die durch sie hervorgerufenen Altlasten und Ausgasungen.

Nicht nur deutsche, sondern auch österreichische und schweizerische Erfahrungen belegen¹⁹⁾, daß Altlasten, dazu zählen auch Altlasten durch die bisherigen Reaktor-Deponien, vergessen werden und dadurch Probleme entstehen, die der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) wie folgt umschreibt:

„Altlastverdächtige Flächen lassen sich nicht allein unter Umweltaspekten behandeln, vielmehr bedeuten sie gleichzeitig ein politisches, wirtschaftliches, psychologisches und soziales Problem. Die Aspekte der Gesundheits-, Umwelt- und Sozialverträglichkeit erklären das besondere Interesse der Öffentlichkeit an der Altlastenfrage und an den Strategien zu ihrer Lösung.“ . . .

Der SRU weist dann auf Befragungen hin, die ergaben, daß die Risikowahrnehmung vor allem qualitative Merkmale aufweist. Das im Zusammenhang mit Altlasten befürchtete Risiko wird von den Betroffenen mit den Vorstellungen verbunden, daß es sich hierbei um unerforschte, unkontrollierbare, schreckliche bis zu tödlichen Gefahren handeln kann. Subjektiv wird dabei kein Unterschied zwischen dem hochbelasteten Kern einer Altlast und den weniger betroffenen Randgebieten gemacht.²⁰⁾

¹⁸⁾ Durch thermische Behandlung läßt sich – abhängig von Wassergehalt und organischem Anteil – eine Verringerung auf ca. 20% des Ausgangsvolumens erreichen. Damit wird die Nutzungsdauer einer Deponie in der Regel verfünffacht. Das Gewicht reduziert sich auf ca. 40%.

¹⁹⁾ Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: ALTLASTEN, Sondergutachten, Stuttgart 1990.

²⁰⁾ Sachverständigenrat für Umweltfragen: Altlasten, a. a. O., S. 27.

Unter diesen Umständen, die ja auch die Gefahr der Vergiftung unseres wichtigsten Lebensmittels, des Wassers, einschließen, sind alle Entsorgungsmaßnahmen darauf abzustellen, daß – analog der Schweizerischen Gesetzgebung – nur zwei Stoffströme verbleiben:

- * Stoffe, die in den Wirtschaftskreislauf als Sekundärrohstoffe wieder eingeführt werden können und
- * inerte Reststoffe, die aufgrund entsprechender Eluattests auf Monodeponien „vergraben und vergessen“ werden dürfen, weil sie nach menschlicher Erkenntnis für Umwelt-, Mitwelt- und Nachwelt-schutz keine Probleme mehr hervorrufen.

Altlasten in Deponien können über mehr als ein Jahrhundert ausgasen. Volumen und Struktur der Gase hängt ab von der Zusammensetzung des Abfalls, dem Verdichtungsgrad und dem Wassergehalt. Neben CO₂ und Methan entweichen Wasserstoff, Schwefelwasserstoff, Kohlenmonoxid und andere toxische Substanzen. Sie stammen in der Regel aus zahlreichen industriellen und gewerblichen Prozessen und Abfallprodukten, deren Zusammensetzung häufig nicht einmal ihrem Hersteller bekannt ist.

Darüber hinaus ist zu bedenken, daß mit den heute verfügbaren Dichtungstechniken auf Dauer keine

Deponie „dicht gehalten“ werden kann. Die toxischen Sickerwässer aus dem abgelagerten Abfall kontaminieren deshalb in jedem Fall das Grundwasser. Es ist nur eine Frage der Zeit in welchem Umfang und mit welcher Intensität das geschieht.

Demgegenüber ist im Hinblick auf die Emission thermischer Anlagen mit dem Umweltbundesamt festzustellen: „Bei der Verbrennung von Abfällen entstehen ca. 4 000 m³ bis 6 000 m³ Abgase je t Abfall, die sich im wesentlichen aus Stickstoff, Wasserdampf, Kohlendioxid und Sauerstoff zusammensetzen und weitere luftverunreinigende Stoffe enthalten. Die Zusammensetzung der Abgase wird beeinflusst von den Bestandteilen der Abfälle. (So bewirkt z. B. die fehlende Aussortierung von quecksilberhaltigen Batterien einen entsprechenden Anteil von Quecksilber in der gasförmigen Abluft.) Die Emissionen von Kohlenmonoxid, organischen Verbindungen und z. T. auch der Stickstoffoxide werden durch feuerseitige Maßnahmen gering gehalten. Zur Verminderung und Begrenzung der Emissionen aus Staub, Schwermetallen, Chlor- und Fluorwasserstoff werden Abgasreinigungseinrichtungen eingesetzt. Die Anforderungen an die luftseitigen Emissionen werden durch das BImSchG und die TA Luft geregelt. Mit der Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle (17.

Stoffe im Hausmüll und Rest-Emissionen aus Hausmüllverbrennungsanlagen

Tabelle 1

Stoffe	Im unbehandelten Abfall ¹⁾ g/t Abfall	Mittlere Emissionen (Reingas) ²⁾³⁾ g/t Abfall	Schadstoffemissionen in die Atmosphäre	
			TA Luft	Grenzwerte nach dem Entwurf der Abfallverbrennungsanlagen VO (20. 11. 1989)
	Bandbreite		g/t Abfall ⁵⁾	
Quecksilber Hg	0,3–14	0,2–2	0,92	0,46
Cadmium Cd	2–50	0,02–0,6		0,46
Chlor CL ⁻	3 000–8 000	50–500	230	46
Fluor F ⁻	10–50	0,2–6	9,2	4,6
Schwefel S	650–5 000	150–500	230	115
Polychlorierte				
Biphenyle PCB	0,25–0,8	0,00053–0,0026	*)	–
Hexachlorbenzol	0,005–0,014	0,0005–0,005	*)	–
Dioxine PCDD/PCDF ⁴⁾	0,008–0,07	0,00006–0,0006	*)	0,00000046 TE ⁶⁾

1) Dobberstein: Energie und Schadstoffe im Hausmüll, Müll und Abfall 12/1983.
 Tabassaran: Problematisch – aber nicht hoffnungslos – Schadstoffe im Hausmüll, Entsorga-Magazin 5/85.
 Reimann: Schwermetalle und anorganische Schadstoffe im Hausmüll mit ihrer Verteilung auf die feste und gasförmige Phase, VGB-Kraftwerkstechnik 8/1988.
 UBA-Berichte 7/83: Forschungsbericht 103 03 502.
 Hagenmaier: Getrennte Erfassung von Wertstoffen und Sonderabfällen – Dargestellt am Beispiel Ravensburg 1982.

2) Zwischenberichte „Bundesweites Dioxinprogramm“.

3) Meßberichte verschiedener MVA'n mit unterschiedlicher Verfahrensweise der Abgasreinigung.

4) National Incinerator Testing and Evaluation Programm: Environmental Characterization of Mass Burning Incinerator Technology at Quebec City – Summary Report EPS 3/UP/5, June 1988, Environment Canada.

5) Bezogen auf 4 600 m³ Abgas pro t Abfall, 11 O₂, trocken.

6) TE ≙ toxische Äquivalente (festgelegt nach Abfallverbrennungsanlagen-Verordnung).

*) Minimierungsgebot (die Emissionen sind soweit wie möglich zu vermindern).

BImSchV) soll eine weitere Anpassung an die technische Entwicklung der Luftreinhalte erreicht werden.

Damit wird die Einhaltung von Emissionsgrenzwerten vorgeschrieben, die zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen nach dem Stand der Technik festgelegt sind.²¹⁾

Die vorstehende Tabelle 1, die vom UBA erarbeitet wurde, zeigt inwieweit die im Abfall bereits vorhandenen Stoffe in die Atmosphäre als Restemission abgegeben werden. Darüber hinaus macht sie deutlich, daß die kommende Abfall-Verbrennungs-Verordnung ganz erhebliche weitere Emissionsminderungen bewirken wird.

In diesem Zusammenhang ist von Interesse, daß es in der Bundesrepublik inzwischen einige thermische Anlagen gibt, die mit einem Dioxin-TCDD-Äquivalenzwert von 0,00000046 g/t Abfall gefahren werden und daß der nordrhein-westfälische Umweltminister Klaus Matthiesen (SPD) vor kurzem erklärte, daß die thermischen Anlagen in Nordrhein-Westfalen entsprechend nachgerüstet würden, weil es zur thermischen Restabfallbehandlung keine Alternative gibt²²⁾.

Gegen diese abgewogene und naturwissenschaftlich begründete Ansicht wird in der öffentlichen Diskussion vielfach die Ansicht vertreten und durch aus dem Zusammenhang gerissene Zitate bestimmter Toxikologen angeblich auch untermauert, Abfallverbrennungsanlagen seien das Schlimmste, was Menschen je entdeckt haben und sie seien unmittelbar krebserzeugend. Die verständliche Reaktion derart verschreckter Mitbürger läuft in der Regel auf Protestdemonstrationen hinaus, die aufgrund derartiger Fehlinformationen glauben, sich gegen „so ein Teufelszeug“ wehren zu müssen, um „die Gesundheit“ zu retten.

Im Mittelpunkt dieser in der Regel mehr emotionalen, denn rationalen Diskussion stehen in aller Regel Dioxine und Furane. Es ist deshalb mehr als bedauerlich, daß keine Statistiken verfügbar sind, die erkennen lassen, wie die Immissionsbelastungen durch die jeweiligen thermischen Behandlungsanlagen tatsächlich sind.

Soziale Akzeptanzprobleme lassen sich nicht durch allgemeine Aussagen, sondern nur durch quantitative **Messungen und Vergleiche** in einem rationalen Diskurs mit dem betroffenen Bürger lösen.

²¹⁾ UBA: Stellenwert der Hausmüllverbrennung . . . , a.a.O., S. 25 f.

²²⁾ Matthiesen, K., in: Ökologische Erneuerung und Abfallwirtschaft in Nordrhein-Westfalen, Schriftenreihe der SPD-Landtagsfraktion, Düsseldorf 1990, S. 50 ff.

Deshalb sind entsprechende Statistiken dringend erforderlich und ebenso Vergleiche, wie z.B.

* daß bei einer zu entsorgenden Abfallmenge von 100 000 t das Krebsrisiko bei

- biologisch-reaktiver Deponierung mit 2 bis 200 pro Million EW,
- thermischer Restabfallbehandlung mit 0 bis 5 pro Million EW und
- das durchschnittliche Krebsrisiko mit 200 000 pro Million EW angenommen wird²³⁾

* oder daß sich bei einem geschätzten Vergleich der Wirkung von verschiedenen Luftschadstoffen das geschätzte Krebsrisiko bei 100 000 Exponierten wie folgt errechnet:²⁴⁾

- Dieselpartikel 15 000 ng/m³ bei ca. 87 Personen
- BaP für PAH²⁵⁾ 10 ng/m³ bei ca. 68 Personen
- Chrom 15 ng/m³ bei ca. 64 Personen
- Benzol 25 000 ng/m³ bei ca. 20 Personen
- Arsen 20 ng/m³ bei ca. 9 Personen
- Asbest 300 Fasern/m³ bei ca. 5 Personen
- Cadmium 20 ng/m³ bei ca. 4 Personen
- 2, 3, 7, 8 – TCDD²⁶⁾ 20 fg/m³ bei ca. 0,3 Personen

Dabei ist zu beachten, daß ein ng = 10⁻⁹; 1 fg = 10⁻¹⁵ g ist, d. h. ein ng ein Milliardstel g; ein fg ein Billiardstel g ist.

Bei einer abwägenden Bewertung (Risiko-Analyse) der Argumente pro und contra „Deponie“ (= „kalte Verbrennung“/biologische Oxidation), die in der Regel nach 100 Jahren nicht abgeschlossen ist und der Argumente pro und contra „Verbrennung“ (= heiße Verbrennung, die als chemische Oxidation innerhalb von Minuten in einem kontrollierten „High-Tech-Verfahren“ abgeschlossen ist) kommt man unter nachprüfaren Bedingungen und unter Berücksichtigung der Tatsache, daß es unverantwortlich erscheint, heute eine vielfach unverständliche Stoffverschwendung zu betreiben und die daraus resultierenden Entsorgungs-Probleme **auf morgen** zu Lasten der Gesundheit der Nachfolgenden zu verschieben, zu dem Ergebnis, daß die angeführten Argumente für „Verbrennung“, also für **„die Lösung heute“** sprechen, dagegen alles gegen die (biologisch-reaktive) Multikomponentendeponie spricht, die als **„unkontrollierbare Lösung später“** zu betrachten ist.

²³⁾ Vergl. zu den Quellen: Dettel Marx: Anlagen zur Hausmüllverbrennung, in: HdUVP 7. Lfg. III/91.

²⁴⁾ Vergl. zu den folgenden Zahlenwerten ebenfalls Marx: a.a.O., wo ich mich auf Angaben von Abel vom Lufthygienischen Institut, Düsseldorf beziehe.

²⁵⁾ Benzopyren als Leitsubstanz für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe.

²⁶⁾ Beachte: Hier sind nur die 2, 3, 7, 8-TCDD berücksichtigt. Eine weitere Risikoabschätzung ist auf der Basis von toxischen Äquivalenzwerten nach Abel nicht möglich (Tel. Auskunft vom 7. 3. 91).

Grobe Abschätzung der Immissionskonzentration durch eine thermische Anlage mit einem Durchsatz von 100 000 t/a

Tabelle 2

Reingasgewährleistung mg/m ³)	Jährliche Abluftmenge m ³	Verdünnungs- faktor 1×10 ⁻⁶	Jährliche Immissionskonzentration in g		
			1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁵	
Staub	5,00	600 000 000	1/1 000 000	3,000	30,00
Cd	0,01	600 000 000	1/1 000 000	0,006	0,06
Hg	0,05	600 000 000	1/1 000 000	0,030	0,30
Su: As, Co, Cu, Cr, Mn, Pb, Sb, V	0,10	600 000 000	1/1 000 000	0,060	0,60
Su: Cr, Pb, Zn	0,50	600 000 000	1/1 000 000	0,300	3,00
SO ₂ , SO ₃	25,00	600 000 000	1/1 000 000	15,000	150,00
HCl	10,00	600 000 000	1/1 000 000	6,000	60,00
HF	0,30	600 000 000	1/1 000 000	0,180	1,80
NO _x	70,00	600 000 000	1/1 000 000	42,000	420,00
Dioxin TE ng	0,10	600 000 000	1/1 000 000	0,060 ng18	0,6 ng
C ges.	10,00	600 000 000	1/1 000 000	6,000	60,00

Quelle: Eigene Berechnungen nach Angaben der Fa. Fläkt und des UBA unter Berücksichtigung der Angaben von Reimann op. cit.

Deshalb gilt zusammenfassend: Bei einem Vergleich der Emissionen von biologisch-reaktiven Multikomponentendepotien mit Anlagen zur thermischen Behandlung der nicht verwerteten Restabfälle sind (biologisch-reaktive) Depotien in ihrem Gesamteffekt (einschl. der im Zeitablauf emittierten Dioxine und Furane) nach dem heutigen Kenntnisstand schädlicher für die Gesundheit der Bevölkerung als thermische Anlagen, die nach dem Stand der Technik gefahren werden.²⁷⁾

Dabei muß man ferner berücksichtigen, daß das maximale Krebsrisiko durch die bei einer (biologisch-reaktiven) Depotie nicht zu vermeidende Kontamination des Grundwassers immer den nachfolgenden Generationen aufgebürdet wird, während die meisten krebserregenden Substanzen, die aus einer thermischen Anlage in die Umwelt entweichen können, bei der Einhaltung eines Dioxingrenzwerts von 0,1 Nanogramm thermisch zerstört werden.²⁸⁾ D. h. jedoch nicht, daß die thermische Behandlung nicht zugunsten der menschlichen Gesundheit und Umweltverträglichkeit ständig weiter verbessert werden sollte. Denn es ist grundsätzlich nicht auszuschließen, daß durch die thermische Restabfallbehandlung gesundheitliche Risiken entstehen, die zwar heute noch nicht bekannt

sind, aber durch ständige Forschung und Verbesserungen der Analytik eines Tages besser erkannt werden. Durch ständige Verbesserungen der Verfahrenstechnik und der Rauchgasreinigung sollte man stets bestrebt sein, die grundsätzlich nicht auszuschließende Gefahr von Synergismen unter die Schwelle der Fühlbarkeit/Erheblichkeit zu drücken. Daß in diesem Zusammenhang auch eine ganz erhebliche Rolle die Abfallvermeidung spielt, wurde von Anfang an deutlich hervorgehoben.

4. Zusammenfassung

Zusammenfassend gilt es zu den *Zielen der Abfallwirtschaft* folgendes festzuhalten:

- * Erstes Ziel der Abfallwirtschaft muß es sein, auf eine Verlängerung der Lebensdauer von Gütern und Stoffen hinzuwirken, um Ressourcen zu schonen (Abfallvermeidung).
- * Zweites Ziel ist die Bewirtschaftung der Abfälle im Sinne einer optimalen Nutzung der Ressourcen (Rohstoffe, Abfallverwertung).
- * Drittes Ziel ist die langfristige Umweltverträglichkeit der zu entsorgenden, nicht verwertbaren Rohstoffe durch eine adäquate umweltverträgliche Technologie. Das ist heute die thermische Behandlung der nicht verwertbaren Abfallreste.

Anders und noch komprimierter formuliert:

- o *Abfälle sind vor ihrer Ablagerung zu behandeln und in eine wiederverwertbare oder endlagerfähige Form zu überführen.*

²⁷⁾ Zu ähnlichen Ergebnissen kommt das ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung, Heidelberg, in einem vergleichenden Gutachten: Bewertung verschiedener Verfahren der Restmüllbehandlung in Wilhelmshaven, Zwischenbericht und Vorläufiger Ergebnisbericht, Heidelberg 1990, vergl. insbesondere S. 5 ff.

²⁸⁾ Praktische Erprobungen in der MVA Geiselbullach, Lkr. Fürstentfeldbruck, im MHKW Coburg sowie bei den Stadtwerken Düsseldorf erlauben nicht den Einwand, der Grenzwert von 0,1 ng/m³ sei nicht einzuhalten.

- Eine endlagerfähige Form läßt sich heute nur durch komplette Mineralisierung (thermische Behandlung) erreichen.
- Die Produkte der thermischen Behandlung (Abgase, feste Stoffe, Abwässer) sollen die vorhandenen Konzentrationen in Wasser, Luft und Boden langfristig nicht verändern, d. h. aus Gründen des Umwelt-, Mitwelt- und Nachweltschutzes keine Hypothesen für die Zukunft schaffen.

Die wichtigsten Maßnahmen zur Verwirklichung dieser Ziele sind:

1. Information und Ausbildung, denn man braucht sehr viel Wissen über die Zusammenhänge zwischen Versorgung und Entsorgung (Produktlinienkenntnis), um richtig entscheiden zu können.
2. Die Vermeidung der Vermischung unterschiedlicher Stoffe, die für eine Wiederverwertung vorgesehen sind.
3. Klare gesetzliche Regelungen (und Kontrollen!), die den Rahmen bilden für selbstbestimmtes und selbstverantwortliches Handeln privater Entsorgungsunternehmen, die ihre Anlagen nach naturwissenschaftlichen Erkenntnissen und nicht nach regionsspezifischen politischen Dogmen²⁹⁾ errichten und betreiben können.
4. Statistiken, die erkennen lassen, ob sich die Entsorgungswirtschaft zu einem High-Tech-Produktionszweig entwickelt und welche Kosten dabei entstehen.

II. Zur Notwendigkeit einer aussagekräftigen Statistik der Abfallwirtschaft

Im ersten Teil dieser Abhandlung wird wiederholt auf die Notwendigkeit einer aussagekräftigen, aktuellen Abfallstatistik hingewiesen. Das Fehlen einer aussagekräftigen und aktuellen Abfallstatistik ist leicht erklärlich. Die Abfallbeseitigung bzw. Abfallverwertung wurde zu lange nicht als schwerwiegendes kommunalpolitisches Problem erkannt. Kommunalpolitisches Problem deshalb, weil nach den geltenden Abfallgesetzen Landkreise und Gemeinden zur Entsorgung des Abfalls verpflichtet sind. Es wurde nicht rechtzeitig erkannt, daß sich der Müllanfall als Folge veränderter Produktions- und Konsumgewohnheiten zu einer „Mülllawine“ entwickelte. Warum unsere

²⁹⁾ So stimmen Grüne und SPD in NRW einer thermischen Behandlung der Restabfälle zu, während z.B. beide Parteien in Bayern die gleichen thermischen Verfahren mit dem Hinweis auf die angeblich daraus resultierenden Gefahren strikt ablehnen.

Gesellschaft von dieser Entwicklung im Hinblick auf unzureichende Entsorgungskapazitäten mehr oder weniger unvorbereitet überrollt wurde, soll hier nicht näher untersucht werden. Sicher aber auch deshalb, weil mangels brauchbarer Statistiken die bedrohlicher werdende Situation nicht ausreichend oder überhaupt nicht zahlenmäßig und damit anschaulich dargestellt werden konnte und folglich die Öffentlichkeit – aus welchen Beweggründen heraus auch immer – nicht ausreichend informiert und über die Folgen unterrichtet werden konnte. Tatsache ist, daß die notwendigen Maßnahmen nicht eingeleitet wurden, die notwendige Unterrichtung der Öffentlichkeit nicht eingesehen wurde und als Folge davon brauchbare Statistiken bis heute nicht vorhanden sind und deshalb eine zahlenmäßig ausreichend fundierte Diskussionsbasis fehlt. Die ersten Abfallstatistiken wurden erst erarbeitet, als sich der „Müllnotstand“ schon überdeutlich abzeichnen begann. Die Notwendigkeit aussagekräftiger Statistiken wird von vielen noch immer nicht erkannt. Wie erfolglos die Versuche, aussagekräftiges Zahlenmaterial zu erarbeiten, bisher waren, zeigt die Tatsache, daß das Statistische Bundesamt in seinem Statistischen Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland ganze sechs Tabellen zu dem Problem Abfallmenge und Abfallbeseitigung veröffentlicht. Dazu kommt, daß das in diesen Tabellen zur Verfügung gestellte Datenmaterial bei seiner Veröffentlichung dermaßen veraltet ist, daß es für eine brauchbare Problemdarstellung (Müllanfall, Abfallvermeidung, Entsorgung und Abfallverwertung) nicht mehr geeignet ist.

Regional gegliederte Statistiken sind noch seltener. Das Bayerische Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung bietet in seinem Statistischen Jahrbuch nur vier Tabellen zu dem Problemkreis an. Auch für die darin verarbeiteten Zahlen gilt im Hinblick auf die Aktualität das über die Bundesstatistiken Festgestellte.

Der Deutsche Städtetag veröffentlicht in seinem „Statistischen Jahrbuch Deutscher Gemeinden“ seit Jahrzehnten Daten über die Abfallbeseitigung. Behandelt wurde bisher nur die Abwasserbeseitigung in den Städten und die Müllabfuhr, zwar aufgegliedert nach einzelnen Städten, aber bezogen auf den Inhalt in einer Art und Weise, die für die Darstellung der tatsächlichen Probleme des Abfallaufkommens und seiner Behandlung nicht geeignet ist.

Wie schon eingangs dargestellt, ist eine nicht ersetzbare Voraussetzung für wirksame Abfallvermeidung ein verändertes, geschärftes Problembewußtsein, hervorgerufen durch verstärkte Öffentlichkeitsarbeit

nicht nur durch die zuständigen Behörden, aber besonders durch diese. Zielgruppe darf hierbei nicht nur die Konsumentenseite sein, sondern mindestens im gleichen Ausmaß auch die Produzentenseite. Diese notwendige Öffentlichkeitsarbeit kann um so erfolgreicher sein, je mehr sie sich auf objektiv erhobene, tief nach räumlichen und sachlichen Kriterien gegliederte und nicht angreifbare Statistiken stützt. Auf diesem Bereich besteht ein (wie dargelegt) großer Nachholbedarf. Im Folgenden sollen daher die Komponenten einer aussagekräftigen Abfallstatistik dargestellt werden, in der Hoffnung, die Diskussion über ausreichende Abfallstatistiken anzuregen, ohne gleich den Anspruch erheben zu wollen, ein Optimumkonzept aufzustellen:

1. Abfallaufkommen und Abfallstruktur

Ohne ausreichende Kenntnisse über die Abfallmenge ist jede Mülldiskussion sinnlos. Der Abfall kann unterteilt werden in

- a) Hausmüll und hausmüllähnlicher Gewerbeabfall,
- b) Gewerbemüll,
- c) Infrastrukturmüll.

Zu a)

Die anfallende Menge sollte dem Volumen und dem Gewicht nach genau bekannt sein, in möglichst kleinen Zeiteinheiten gemessen (monatlich). Dazu müssen die entsorgten Einwohner erfaßt werden. Zwar ist inzwischen das ganze Land mit einem so dichten Netz von Entsorgungseinrichtungen überzogen, daß sogar Almhütten und Einödhöfe (was wünschenswert, weil notwendig ist) entsorgt werden können, so daß davon ausgegangen werden kann, die gesamte Bevölkerung des Landes werde mittlerweile von der Müllentsorgung erfaßt. Trotzdem ist die Zahl der in die Entsorgung einbezogenen Einwohner zur Bildung von Kennziffern notwendig (Müllanfall/Einwohner), um regionale Unterschiede erkennen zu können und zeitliche Veränderungen rechtzeitig zu bemerken um mit Hilfe dieser Kennziffern nach den Gründen für regionale oder zeitliche Abweichungen forschen zu können. Der erfaßte Hausmüll (hausmüllähnlicher Gewerbemüll immer eingeschlossen) ist nach seinen verschiedenen Fraktionen zu erfassen: Asche (kommt zumindest im städtischen Bereich kaum mehr vor), organischer Abfall, Glas, Plastik, Textilien, Metalle, Papier. Die tatsächliche Trennung – und damit getrennte zahlenmäßige Erfassung – kann durch eine, der endgültigen Verwertung vorgeschaltete Sortieranlage oder durch separate Einsammlung erfolgen.

Beide Möglichkeiten sind noch kaum realisiert. Folge davon: Keine brauchbaren Zahlen, keine aussagekräftige Statistik. Dabei ist zu bedenken, daß bisher nur von einer großen Unterteilung die Rede war. Denn Glas ist nicht gleich Glas, Plastik nicht gleich Plastik und Papier nicht gleich Papier. Beim Glas ist die tatsächliche Trennung am weitesten fortgeschritten. Weiß-, Braun- und Grünglas werden weitgehend getrennt erfaßt und verwertet. In der Statistik ist dies allerdings nicht der Fall.

Bei Plastik wäre eine Differenzierung ebenso notwendig, sowohl was die tatsächliche Trennung als auch was die zahlenmäßige Erfassung angeht. Dies dürfte wohl noch für längere Zeit Wunschtraum bleiben, weil von den Konsumenten fast niemand in der Lage ist, Plastikmüll nach Inhaltskomponenten und damit Behandlungsmöglichkeiten zu unterscheiden. (Die Entsorger übrigens meistens auch nicht.) Die aktuelle Forderung kann deshalb nur lauten: Ausreichende und verständliche Kennzeichnung und leistungsfähige Sortieranlagen.

Bei Papier liegt eine ähnliche Situation vor. Eine Trennung in Papier, Pappe und Hochglanzmaterial wäre die Mindestforderung. Die Statistiken, soweit es überhaupt welche gibt, weisen aber nur den Anfall von „Altpapier“ aus.

Auf diesem Sektor ist die Datenlage als Folge der tatsächlichen Situation höchst unbefriedigend: Papier wird nicht nur von den beauftragten Entsorgern im Bringverfahren (Papiercontainer), sondern auch von Vereinen aller Art, vor allem caritativen Organisationen, im Holverfahren entsorgt. Man tritt niemandem zu nahe, wenn man feststellt, daß die Statistiken aus dem Altpapierbereich ziemlich ungenau sind. Zu den Metallen sollte gesagt werden, daß auch für diesen Bereich keine brauchbaren Zahlen vorliegen. Weder für den Gesamtanfall, noch für die verschiedenen Metallarten. Wie sollte auch? Nur die wenigsten Entsorgungsunternehmen haben die Möglichkeit, Metalle vor der endgültigen Entsorgung auszusondern.

Darüber hinaus wird der größte Teil des metallischen Mülls von Altmetallhändlern eingesammelt, die keine Aufzeichnungen über ihr „Sammelergebnis“ führen.

Zu b)

Beim Gewerbemüll ist die Situation nicht anders als beim Hausmüll. Daß andererseits aber der Gewerbemüll mehr Probleme im Hinblick auf seine Toxizität, seine Entsorgung und seine statistische Erfassbarkeit macht, ist Tatsache: Es gibt z. B. keine zutreffende Statistik über den Anfall von Erdaushub und Bau-

schutt. Dies deshalb, weil Bauschutt und Erdaushub noch immer teilweise „halbwild“, d. h. unbeaufsichtigt abgelagert wird. Erdaushub ist meist „nur“ ein Mengenproblem, es sei denn, er stamme aus Bereichen von Altdeponien. Bauschutt ist, was lange übersehen wurde, wegen seiner Zusammensetzung äußerst problematisch, schon deshalb, weil er – wenigstens bisher – fast ausschließlich in Deponien abgelagert wurde, die als Multikomponentendepo-nien dafür nicht geeignet sind. Es gibt bis heute keine Statistik darüber, welche „Ingredienzien“ im Bau-schutt enthalten sind. Zur Verdeutlichung nur eine verkürzte Auswahl: Asbest, Isoliermaterialien aus den verschiedensten Kunststoffen, Schwermetalle. Wie zu erfahren, sind bereits viele Entsorger dazu übergegangen, Bauschutt nur noch anzunehmen, wenn er wenigstens grob sortiert und der Zusammen-setzung nach deklariert ist.

Es ist zu befürchten, daß Produktionsabfälle noch weniger statistisch erfaßt werden, wie alle anderen Abfälle. Produzenten lassen sich nicht gerne in die Karten schauen, schon gar nicht im Hinblick auf ihren Abfall. Dies läßt sich um so leichter bewerkstelligen, als sie ihren Abfall in vielen Fällen auf eigenem Gelände lagern, in eigenen Deponien vergraben oder in eigenen Anlagen „thermisch verwerten“. Über Gepflogenheiten und Gefahren werkseigener Abfall-wirtschaft erfahren Öffentlichkeit und Behörden erst dann etwas, wenn es zu spektakulären Unfällen kommt (s. z. B. Marktredwitzer Quecksilberskandal). Dabei sind Statistiken darüber, in welchem Umfang welche Produktionsrückstände wie entsorgt werden, unabdingbar: Metalle, Lacke, Lösungsmittel, Schwer-metalle, Säuren, Öle usw. Interessant ist, daß sich neben Firmen, die Altautos recyceln, nun auch ein Betrieb etabliert hat, der Elektronikabfall wieder aufbereitet. Statistiken, die Art und Umfang solchen „Schrotts“ aufzeigen, wären sicher auch in diesem Bereich hilfreich, sie sind aber nicht vorhanden.

Zum Gewerbe ist unbedingt auch die Landwirtschaft zu zählen. Hier fallen Jahr für Jahr große Mengen von Plastiksäcken oder Abdeckplanen für Silos an, die von keiner Statistik erfaßt werden. Und die Riesenmengen von Altreifen (verwendet bei der Siloabdeckung) und etwa die Unmengen von Gülle, die die Umwelt ganz erheblich belasten? Keine Statistik gibt Auskunft über diese Abfälle!

Ein weiteres Problemfeld sind die „Sanitärabfälle“. Den Verfassern ist noch keine Statistik unter die Augen gekommen, die Aufschluß darüber gäbe, welche Mengen welchen Inhalts Abfall aus dem Bereich der Krankenhäuser entsorgt werden müssen.

Zu c)

Als Infrastrukturmüll wird der Teil des Mülls bezeich-net, der überwiegend im städtischen Bereich anfällt und dem bisher wenig Beachtung geschenkt wurde. Die größeren Städte veröffentlichen schon seit langem Zahlen ihrer Straßenreinigungsämter. Aussagekräf-tige Statistiken gibt es aber deshalb nicht, weil eine Differenzierung der eingesammelten Müllmenge nicht dargestellt wird, vielleicht deshalb, weil sie gar nicht gemacht werden kann. Um das Problem aufzuzeigen, seien hier einige Fraktionen des Infrastrukturmülls aufgezählt:

Straßenkehricht, Schlämme aus Kanal- und Sink-kästen, aus Wasserwerken und Regenrückhalte-becken, aus Klärwerken oder aus der Reinigung stehender oder fließender Gewässer, Rückstände aus Benzin-, Öl- und Fettabseider, die Inhalte öffentlicher Abfallbehältnisse (Papierkörbe), der Abfall, der bei Unfällen entsteht, organische Abfälle wie Laub und Rasenschnitt von öffentlichen Flächen und Stra-ßenbegleitgrün. Dazu wären tiefgegliederte Statisti-ken erwünscht, die den Anfall pro Kopf der Bevöl-kerung angeben, die Auskunft über den Abfall im Jahresverlauf und im Ablauf verschiedener Jahre geben und die Aussagen machen über die Entsorgung dieser Abfälle und deren Toxizität. Solche Statistiken gibt es aber nicht.

2. Entsorgungsanlagen

Für den Bereich Entsorgungsanlagen gibt es Statisti-ken. Sie sind aber nicht aktuell und nicht tief genug gegliedert. Die Entsorgungsanlagen sind einzuteilen in

- a) Monokomponentendepo-nien,
- b) Multikomponentendepo-nien,
- c) Thermische Entsorgungseinrichtungen.

Zu a)

In den meisten zugänglichen Statistiken wird nicht zwischen Monokomponenten- und Multikomponen-tendepo-nien unterschieden. Die Monokomponenten-deponie nimmt nur eine Abfallart auf und ist deshalb – in den meisten Fällen – im Hinblick auf die Schadenseindämmung leichter zu handhaben. In einer guten Statistik müßte aufgeführt sein das Gesamtvo-lumen der Deponie, wieviel ist bereits verfüllt, welche Kapazität steht noch zur Verfügung, wie lange wird die freie Kapazität noch reichen, welches Ablagerungsgut nimmt die Deponie auf und wie ist ihre technische Ausgestaltung: Abdichtung gegen Sickerwasser, Ab-deckung gegen evtl. Gasaustritt.

Zu b)

Die Deponien herkömmlicher Art, das sind die, in die Abfall jeglicher Art gekippt wird, sind für die Umwelt gefährlicher als die Monokomponentendeponien. Für diese Entsorgungseinrichtungen müßten von der Statistik mehr Daten erfaßt werden als bei den eben beschriebenen. Bereits verfüllte Kapazität und noch vorhandenes Volumen ist auch hier zu erfassen. Darüber hinaus sollten die Angaben über die Schadstofffracht des Sickerwassers, die Zusammensetzung der Abgase sehr detailliert sein, ebenso die Angaben darüber, wie Sickerwässer und Gase behandelt werden.

Zu c)

Bei thermischen Entsorgungsanlagen ist in erster Linie an Verbrennungsanlagen zu denken, da andere thermische Verfahren, die manchmal genannt werden, noch nicht „serienreif“ sind. Eine aussagekräftige Statistik muß über die Angaben zur Kapazität hinausgehende Zahlen enthalten, z.B., wie die Anlage gefahren wird (Dauerbetrieb aller Ofenlinien, Schichtbetrieb, Spitzenbetrieb), welche Stoffe in welchem Umfang zur Erzielung von vorgeschriebenen Temperaturen zugefeuert werden müssen, in welcher Weise die Abwärme verwendet wird. Die Bewohner des Umlandes interessiert noch mehr die Emissionssituation. In einer brauchbaren Statistik sollten detaillierte Angaben zu finden sein. Z. B.: Ausgestoßenes Abgasvolumen, wie werden die Abgase gereinigt, welche Schadstoffe verbleiben in welcher Menge im Rauch. Über Angaben zu den direkten Emissionen sind auch solche zu den indirekten Emissionen notwendig: Was beinhalten die Filterausscheidungen, wie werden diese Stäube oder Schlämme entsorgt, wo werden die Filtrerrückstände gelagert, wie sieht die Schlacke (physikalisch und chemisch) aus, was passiert damit. Diese Angaben interessieren zunächst einmal für jede Anlage, aber auch zusammengefaßt zu regional gegliederten Statistiken wären sie unentbehrlich. Statistiken mit der geschilderten Aussagekraft gibt es nicht.

3. Flächenhaushalt

Entsorgungsanlagen sind sehr flächenintensiv. Dies gilt vor allem für Deponien. Um sich ein Bild davon machen zu können, welche Flächen gegenwärtig von Entsorgungseinrichtungen beansprucht werden, sind zahlenmäßige Aufzeichnungen in Form von Statistiken notwendig. Wieviele ha sind für Müllverbrennungsanlagen und deren Folgefunktionen wie

Schlackelagerplatz, Kompostierungsanlage, Altmetallverarbeitung usw. in Benützung? Wieviel Fläche ist für Kompostierungsanlagen, wieviel für herkömmliche Deponien, wieviel für Monokomponentendeponien in Betrieb, wieviel bereits verbraucht? Antworten hierauf gibt keine Statistik.

Wenn man schon in der Regel keine ausreichenden Informationen über die gegenwärtige Situation hat, dann ist es nicht verwunderlich, daß es keine fundierten Angaben darüber gibt, welche Flächen in Zukunft bei angenommenen unterschiedlichen Verhaltensweisen für eine umweltverträgliche Entsorgung notwendig werden.

Man weiß nur, daß jeder Landkreis bzw. jede entsorgungspflichtige Kommune mit Grauen an den Zeitpunkt denkt, wo das Deponievolumen aufgebraucht ist. Statistiken über den zur Verfügung stehenden Deponieraum bzw. die fehlenden Kapazitäten zur thermischen Behandlung der nicht vermeidbaren und nicht verwertbaren Abfallreste gibt es nicht.

4. Kostengerechte Entsorgungspreise

Kosten und damit Preise sind in der Marktwirtschaft das Steuerungsinstrument, das in weiten Bereichen allen anderen, wie z. B. staatlichen Ge- oder Verboten oder gesetzlichen Normen vorzuziehen ist. Dies trifft auch auf die Abfallwirtschaft zu. Leider gibt es keine brauchbaren Statistiken über die tatsächlichen Kosten der Abfallbeseitigung. Man kann wohl davon ausgehen, daß die einzelnen Entsorger Elemente ihrer Kosten einigermaßen kennen. Zusammenfassende Statistiken, die man als Vergleichsgrundlage oder als Basis für Kostenschätzungen heranziehen könnte, fehlen jedoch. Den Verfassern sind die Kostenrechnungen einiger Entsorger bekannt. Das was uns zugänglich ist, erfüllt aber nicht die Forderung nach aussagekräftiger, d. h. vollständiger Aufzeichnung. Neben wesentlichen Kostenarten im Sinne der vollständigen Kostenerfassung fehlt in allen betrieblichen Kostenstatistiken eine umfassende Berechnung darüber, was die Aufrechterhaltung der Entsorgungsbereitschaft nach dem bisherigen Standard an Kosten verursacht.

Die uns vorliegenden Unterlagen enthalten in keinem Fall Angaben über ausreichende Rückstellungen für Maßnahmen zur Verbesserung des gegenwärtigen Entsorgungsstandards, der in vielen Fällen notwendig wäre, um die Entsorgung umweltfreundlich zu gestalten.

Erst recht fehlen Festlegungen darüber, welche Kosten in Zukunft zu erwarten sein werden, wenn an die

Entsorgungseinrichtungen höhere Anforderungen, dem jeweiligen Stand der Technik entsprechend, gestellt würden.

Bei der Diskussion über Müllvermeidungsstrategien und über die ökologisch und ökonomisch besten Entsorgungsverfahren wären aber sachlich tief gegliederte Kostenstatistiken für eine Versachlichung sehr hilfreich. Es genügt nicht, zu unterscheiden nach Personalkosten, Transportkosten, Verbrauchsmittelkosten, kalkulatorische Kosten usw. Zu differenzieren wäre vielmehr auch nach der Entsorgungsart für Abdichtung, für ständige Beobachtung der Oberflächen, für die laufende Untersuchung der Sickerwässer, für die Entgasung, für die laufende Kontrolle der Deponiefestigkeit.

Bei der Verbrennung entstehen wieder andere Kosten: Kosten für den zusätzlichen Energieeinsatz, für Rauchgasmessungen, Rauchgasuntersuchungen, Schlackenanalysen, Schlackendeponierungskosten usw. Bei einer umfassenden zukunftsorientierten Kostenkalkulation müßten auch Beträge für die Erneuerung der bestehenden Anlagen nicht nur im Hinblick auf den Ersatz bestehender, sondern auch im Hinblick auf die Anwendung neuerer, der Ökologie besser gerecht werdender Techniken berücksichtigt werden. Entsprechend den auftretenden Kosten müßten die Entsorgungspreise gestaltet werden. Die Unternehmen, die mit verschiedenen Entsorgungsarten arbeiten, arbeiten alle mit Mischpreisen, d. h. es wird nicht unterschieden zwischen Verbrennungspreisen und Deponierungspreisen, was beim jetzigen Stand der Technik auch gar nicht möglich wäre. Was schlimmer ist, ist die Tatsache, daß offensichtlich nirgends die schon erwähnte „Zukunftskomponente“ in die Kostenrechnung eingeht. Damit sind gemeint alle Kosten, die in Zukunft auf den Entsorger zukommen können, z. B. Kosten für Deponieerweiterungen, Kosten für Verbesserungen der Rauchgasreinigung, Kosten für Schadenregulierungen wegen Grundwasserverschmutzung oder Bodenkontamination. Wenn diese „Risikozuschläge“ nicht jetzt gemacht werden, müssen sie als Kostenfaktor in die Preise folgender Jahre eingehen. Folge: Das Handeln der heutigen Generation haben die Nachfolger zu bezahlen. Man kann der Meinung sein, dies sei schon immer so gewesen, der Sachverhalt sollte aber einmal angesprochen werden.

5. Versuch einer empirischen Erhebung

Weil sich bei genauerem Studium des vorhandenen Zahlenmaterials der Verdacht erhärtete, es gäbe keine brauchbaren Statistiken über die Entsorgungskosten,

wurde von der Stadt München in Zusammenarbeit mit Herrn Professor Dr. Marx bei fünfzig Städten und Landkreisen, die nach dem Zufallsprinzip ausgewählt wurden, eine Umfrage durchgeführt, um herauszukommen, inwieweit sich die einzelnen Entsorgungsunternehmen über ihre Kosten Gedanken gemacht haben. Die dabei verwendeten Fragebogen befaßten sich mit dem Abfallaufkommen, mit der Kapazität der Beseitigungseinrichtungen, mit den erfaßten Einwohnern im Entsorgungsgebiet sowie mit dem Finanzbedarf, der bei der Abfallentsorgung anfällt. Außerdem wurde nach der Problematik eventuell vorhandener Altlasten, deren Beseitigungsmöglichkeiten und deren Kosten geforscht. Weiterhin wurde nach dem für die Müllbeseitigung notwendigen technischen Gerät und dem Personalbestand gefragt. Es wurde auch nach den Ausgaben für die Abfallbeseitigung gefragt, nach den Einnahmen und nach den Gebühren. Darüber hinaus sollte mitgeteilt werden, mit welchem künftigen Kostenanfall von den einzelnen Beseitigungseinrichtungen gerechnet wird.

Von den fünfzig angeschriebenen Städten, Landkreisen oder sonstigen Entsorgungsorganisationen – es waren auch ausländische Adressen dabei – haben 27 überhaupt nicht geantwortet, 11 haben die Beantwortung unserer Fragen abgelehnt. Die Begründung für dieses Verhalten war durchgängig die, daß für eine Beantwortung kein Personal vorhanden wäre, da die Personaldecke ohnehin zu kurz sei und man auch immer unter einem zeitlichen Druck stünde. Von den Städten, die sich an der Beantwortung beteiligten, war keine einzige dabei, die den von uns konzipierten, zugegebenermaßen recht umfangreichen Fragebogen vollständig ausfüllen konnte. Die meisten waren nur in der Lage, einen geringen Teil der gestellten Fragen zu beantworten, einige konnten den größten Teil, aber wie bereits gesagt, nicht alle Fragen beantworten. Der erste und gravierendste Eindruck, der bei der Bearbeitung der zurückgekommenen Erhebungspapiere entstand, war der, daß es eine einheitliche Betriebsstatistik in dem Bereich Müll- und Abfallentsorgung nicht gibt. Dies bezieht sich sowohl auf den Umfang der vorhandenen Aufzeichnungen, als auch auf die Darstellungsweise. Letzteres erschwert vor allem die Vergleichbarkeit, auch da, wo an sich vergleichbare Zahlen vorhanden sind.

Eine zweite, erschreckende Erkenntnis stellte sich bei der Auswertung der Umfrage ein: Über die gegenwärtige Abfallsituation bestehen zwar nicht vollständige, aber doch weitgehende Erkenntnisse, über die Situation in der Zukunft jedoch gibt es offenbar kaum plausible Vorstellungen. Jeder scheint vor sich hinzu-

wursteln. Dieses Ergebnis läßt sich sowohl aus dem übermittelten Zahlenmaterial, als auch aus den häufig beigefügten Geschäftsberichten ableiten.

Die übersandten Unterlagen lassen die sichere Schlußfolgerung zu, daß die gesamte Bundesrepublik von einem dichten Netz mehr oder weniger leistungsfähiger Entsorgungseinrichtungen überzogen ist.

Rechnet man die eingegangenen Zahlen auf die gesamte Bundesrepublik hoch, dann wird etwa der Müll von rund 90% der Bevölkerung über Multikomponentendeponien entsorgt, und höchstens 10% wird den verschiedensten Müllverbrennungsanlagen zugeführt. Diese Feststellung deckt sich weitgehend mit den Angaben, die das Statistische Bundesamt in seinen Veröffentlichungen macht. Allein die Tatsache, daß etwa 90% des anfallenden Abfalls unbehandelt vergraben werden, ist im Hinblick auf die Diskussion „verbrennen oder nicht“ und die Notwendigkeit umweltverträglicher Entsorgung interessant.

Was aber besonders festgehalten zu werden verdient, ist die Erkenntnis, daß etwa 90% des deponierten Mülls in Deponien herkömmlicher Art abgelagert werden. Das heißt in erster Linie, der Müll wird unsortiert abgekippt. Diese Deponien dürften, auch wenn dies nur mit Vorsicht ausgesprochen werden kann, nicht dem Stand neuester Deponietechnik entsprechen. Daß hierbei in weiten Bereichen die Altlasten von heute und morgen geschaffen werden, ist ziemlich sicher.

Aussagen über den vorhandenen Deponieumfang lassen sich nur schwer oder gar nicht machen, weil die einzelnen Betreiber nur vage Aussagen über ihre Deponiekapazitäten machen wollen oder können und zum Teil auch geplante Deponien in ihre Kapazität mit einrechneten. Aus den häufig beigefügten Erläuterungen und Geschäftsberichten läßt sich aber eindeutig entnehmen, daß in absehbarer Zeit viele Abfallbeseitigungsorganisationen mit ihrer Deponiekapazität am Ende sein werden, wenn nicht durch administrative oder gesetzliche Maßnahmen die anschwellende Müllflut eingedämmt werden kann, oder kostendeckende Gebühren zu einem anderen Verhalten führen. In diesem Zusammenhang wird in den Geschäftsberichten häufig darauf hingewiesen, daß der zur Verfügung stehende Deponieraum sehr viel früher verfüllt sein wird als angenommen, weil die vorher berechneten Müllmengen sehr viel größer sind als bei den Prognosen vorhergesehen und neue Deponien nicht zur Verfügung stehen.

Für die Verbrennungsanlagen gilt das eben über die Deponien Ausgesagte in ähnlicher Weise. Einige Betreiber von Müllverbrennungsanlagen stellen in

ihren Anmerkungen oder Geschäftsberichten fest, daß die jetzt noch ausreichende Verbrennungskapazität in ein oder zwei Jahren erweitert werden muß, wenn der Müllanfall weiterhin ansteigen sollte.

Im Hinblick auf die herausragende Bedeutung der Abfalldeponien im Gesamtkreislauf – auch bei Müllverbrennungsanlagen fällt letztlich eine nicht erhebliche Masse von Deponiegut an – sollte herausgefunden werden, ob die Betreiber von Abfallbeseitigungseinrichtungen mit Entschädigungsansprüchen von Nachbarn oder früheren Grundstückseigentümern konfrontiert worden sind. Alle 12 Entsorger, die diesen Teil des Fragebogens beantworteten, haben verneint, bisher mit Entschädigungsforderungen konfrontiert worden zu sein. Es sei ihnen auch über mögliche Wertminderungen von Grundstücken, die im Zusammenhang mit der Abfallbeseitigung stünden, nichts bekannt.

Zwei Abfallentsorgungseinrichtungen beantworteten die Frage, ob im Entsorgungsbereich bereits Altlasten beseitigt worden seien, mit „ja“. Eine weitere Frage im Erhebungsbogen lautete: „Ist in absehbarer Zukunft mit dem Beseitigen von Altlasten zu rechnen?“ Diese Frage wurde nur von einer Stadt mit „ja“ beantwortet. Wenn man davon ausgeht, daß unsere Fragen wahrheitsgemäß beantwortet wurden, kann man nur zu dem Schluß kommen, daß viele Entsorgungsunternehmen den Kopf in den Sand stecken, was die Problematik des Auftretens und der Beseitigung von Altlasten angeht. Diese Feststellung wird absolut erhärtet, wenn man sieht, wie die Betreiber von Abfallbeseitigungseinrichtungen die finanziellen Probleme betrachten, die durch die bereits vorhandenen und die zukünftigen Altlasten auf sie zukommen werden. Eine einzige Stadt hat es offensichtlich bisher für nötig befunden, finanzielle Rückstellungen zum Beseitigen von Altlasten zu machen. Ein anderes Abfallbeseitigungsunternehmen denkt an die Bildung von Rückstellungen, um gegenwärtige oder absehbare Schäden an den heute betriebenen Deponieeinrichtungen beseitigen zu können. Nun muß nochmals darauf hingewiesen werden, daß nicht alle angeschriebenen Müllbeseitigungsunternehmen überhaupt geantwortet haben. Wenn man aber dann sieht, daß von den 12 Städten und privaten Einrichtungen, die sich mit der Abfallbeseitigung beschäftigten, nur eine Stadt sich darüber Gedanken gemacht hat, welche finanziellen Belastungen auf sie zukommen könnten bei der Beseitigung von Altlasten, dann muß man einfach feststellen, daß die Problematik finanzieller Art, die mit der Abfallbeseitigung auf uns alle zukommen wird, noch nicht richtig erkannt ist.

Eine weitere Feststellung ist notwendig: Soweit erkennbar, fließen in die Müllgebühren nur die in der Gegenwart, d.h. in der aktuellen Abrechnungsperiode entstandenen Kosten ein. Tatsächlich ist aber häufig zur endgültigen Beseitigung des Abfalls ein weit höherer finanzieller Aufwand notwendig, der dadurch entsteht, daß auch in Zukunft von dem bereits entsorgten Müll Gefahren ausgehen werden, deren Eindämmung nicht geringe finanzielle Aufwendungen notwendig machen können. Das heißt also, die gegenwärtigen Abfallproduzenten werden mit Kosten belastet, die kein Äquivalent für die tatsächlichen finanziellen Belastungen der Abfallbeseitigung darstellen.

Ein weiteres Teilergebnis der Umfrage soll hier erwähnt werden: Es war nach den geplanten Investitionen in mittelfristigen Zeiträumen, d.h. bis 1995 gefragt worden, sowie nach den Investitionen bis zur Jahrtausendwende, auch danach ob durchkalkuliert wurde, welche jährlichen Folgekosten durch geplante Investitionen entstehen werden. Ganze sieben Städte konnten Angaben über ihre Investitionspläne in den Jahren 1991 bis 1995 machen. Alle genannten sieben Städte gaben zu erkennen, daß in erster Linie in den Fuhrpark, in die Beschaffung neuer Abfallbehälter und in den Kauf von Geräten und Werkzeugen investiert werden soll. Für die Erschließung neuer Deponiekapazitäten wollten fünf Städte nicht unerhebliche Beträge aufwenden. Zwei Städte gaben an, für Sickerwasser-Kläranlagen oder Klärschlamm-Verarbeitungsanlagen investieren zu wollen, zwei Städte werden bereits bestehende Deponien abdichten müssen, eine Stadt wird in bereits bestehende Müllverbrennungsanlagen neue Filter einzubauen haben und zwei Städte wollen in neue Müllverbrennungsanlagen Millionenbeträge investieren. Über die aus geplanten Investitionen entstehenden Folgekosten hatten sich nur zwei Städte Gedanken gemacht und uns Angaben darüber zur Verfügung gestellt. Im Hinblick auf einen längerfristigen Investitionszeitraum, d.h. bis zum Jahre 2000 blieb dann nur eine einzige Stadt übrig, die über mögliche Investitionen Angaben machen konnte: Die geplanten Investitionen sollen in den Fuhrpark und in die Abfallbehältnisse fließen.

Immer unter der Voraussetzung, daß die gemachten Angaben richtig sind, muß der Auswertende zu der Erkenntnis kommen, daß die meisten Städte bei der Abfallbeseitigung über die nächsten beiden Jahre hinaus nicht planen, d.h. salopp ausgedrückt, „von der Hand in den Mund leben“.

III. Zusammenfassung

Für die Entsorgung bleibt, wie dargelegt, die kommunalpolitische Ebene, Kreise und Gemeinden zuständig, auch wenn private Firmen in die Entsorgung eingeschaltet sind. Ergo ist in erster Linie die Kommunalstatistik gefordert, die notwendigen Erkenntnisse durch aussagekräftige Statistiken zu liefern. Die Kommunalstatistiker wären dazu auch bereit, sind dazu aber nicht in der Lage, weil die erforderlichen Daten fehlen. Die erforderlichen Zahlen fehlen, weil die Städtestatistiker nicht befugt sind, eigene Erhebungen durchzuführen. Sie sind auf die Daten angewiesen, die sie von der Bundes- oder Landesstatistik oder von den kommunalen oder privaten Entsorgungseinrichtungen bekommen und dies ist in der Regel sehr wenig oder gar nichts. Dazu ist festzustellen, daß in diesem Bereich mit Freiwilligkeit absolut nichts zu erreichen ist. Hier ist der Gesetzgeber gefordert, der die Erstellung von Statistiken anordnen und auch überwachen muß.

Die geschilderte Umfrage hat auch gezeigt, daß viele Städte gar nicht in der Lage sind, auch bei dargelegter Bereitwilligkeit die erforderlichen Daten zu erarbeiten und bereitzustellen, weil das vorhandene Personal so knapp bemessen ist, daß es für „nicht betriebsnotwendige“ Arbeiten wie Statistiken nicht eingesetzt werden kann. In Sachen Müllanfall und Müllbeseitigung ist offensichtlich das Problembewußtsein noch nicht soweit entwickelt, um zu erkennen, daß aussagekräftige Statistiken notwendig und hilfreich wären. Die angebliche finanzielle Situation unserer Städte läßt da nicht viel Hoffnung.

Soll aber das Problembewußtsein bei Produzenten und Konsumenten verbessert und ein Umdenken erreicht werden, sind bessere und umfangreichere Informationen unabdingbar. Voraussetzung hierfür ist ein Umdenken der Verantwortlichen.

1. Das Umdenken muß auf der kommunalen Ebene beginnen. Die verantwortlichen Werksleiter, Dezernenten oder Referenten sowie die kommunalen Beschlußgremien müssen erkennen, daß eine ausführliche Unterrichtung der Öffentlichkeit als Voraussetzung für eine Verhaltensänderung absolut notwendig ist. Eine ausreichende Öffentlichkeitsarbeit ist ohne umfangreiches Datenmaterial nicht möglich. Die erforderlichen Statistiken sind nur zu erstellen, wenn Mitarbeitern die hierfür notwendige Zeit zur Verfügung steht. Die geschilderte Umfrage hat leider ergeben, daß dies nirgends der Fall ist. Statistiken werden weithin als Behinderung

der notwendigen anderen Arbeiten verstanden, die, wenn sie als „Abfallprodukt“ anfallen, als ausreichend angesehen werden. Dabei sind es weniger die Werksleiter als vielmehr die Dezernenten oder Referenten und die zuständigen Räte, die hier am falschen Platz sparen wollen.

Gefordert sind auch die kommunalen Verbände wie Deutscher Städtetag und Landkreistag sowie der Verband Deutscher Städtestatistiker. Die Städtestatistiker, die das Problem Umweltstatistiken in zwei Arbeitsgruppen behandeln, müßten verstärkt, und zwar im Verein mit dem Deutschen Städtetag auf die Notwendigkeit aussagekräftiger Umweltstatistiken hinweisen. Verstärkt deshalb, weil bereits seit Jahren in diese Richtung gearbeitet wird, allerdings mit mäßigem Erfolg.

2. Die Bemühungen gingen in Richtung Gesetzgeber, der anderen Ebene, die gefordert ist. Seit 1980 gibt es das „Gesetz über Umweltstatistiken“. Die von diesem Gesetz geforderten Angaben reichen nicht aus, um die notwendigen Daten zu erhalten, die zum Erkennen und zur Darstellung des Abfallproblems notwendig wären. Eine Folge dieser Tatsache ist letztlich auch die Dürftigkeit der veröffentlichten Statistiken. Die Statistiker, ob auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene, sind auf die vom Gesetz eingeforderten Zahlen angewiesen, da auf freiwilliger Basis weitergegebene Daten kaum existieren.

Wie wichtig Umweltstatistiken von den Bundespolitikern, die dafür zuständig sind, genommen werden, zeigt die Tatsache, daß die Unzulänglichkeit des oben genannten Gesetzes zwar erkannt wurde, die notwendige Novellierung aber seit etwa fünf Jahren nicht vorankommt. Zwar haben die Städtestatistiker über den Deutschen Städtetag versucht, Einfluß auf das Gesetzgebungsverfahren zu nehmen – vergeblich.

Sicher können auch die besten Umweltstatistiken das Abfallproblem nicht lösen. Mit Sicherheit könnten sie aber dazu beitragen, die Schwierigkeiten, die bei der Abfallvermeidung, Abfallverwertung und Abfallentsorgung bestehen, einem größeren Kreis von Produzenten, Konsumenten und für die Entsorgung Verantwortlichen transparenter zu machen. Es wäre schon viel gewonnen, wenn die Diskussion über die Notwendigkeit brauchbarer Abfallstatistiken durch die vorliegende Abhandlung wieder intensiv in Gang käme.

Detlef Marx / Otto Ruchty

Prof. Dr. Detlef Marx ist Vorsitzender des Arbeitskreises Abfallvermeidung und Abfallwirtschaft der Akademie für Raumforschung und Landesplanung und Geschäftsführer der DEMA-Consult und Beratungs-KG, München und Regensburg.
Dipl.-Kaufmann Otto Ruchty ist Leiter des Statistischen Amtes der Landeshauptstadt München.