

Hartmut VOLKMANN, Bochum

Die Abfallwirtschaft im polyzentrischen Verdichtungsraum Ruhrgebiet

1. Einleitung

In einer dichtbesiedelten und hochindustrialisierten Region wie dem Ruhrgebiet kommt einer nachhaltigen, das heißt die Entsorgung auf lange Zeit sicherstellenden Abfallwirtschaft existentielle Bedeutung zu. Zunehmend wird sie zur bestimmenden Größe für Art und Umfang der Wirtschaft und die Dichte der Besiedlung. Entsorgungskosten von 900 DM je Tonne Metallrecyclingrückstände unterstreichen, daß die Entsorgung zu einem bedeutenden integralen Bestandteil von Wirtschaft geworden ist. Die Entsorgungsinfrastruktur einer Region zählt inzwischen zu den ausschlaggebenden Standortfaktoren für viele Industriezweige. Sie entscheidet, wieviel und welche Wirtschaft ein Raum verkraftet und damit über den Erhalt bestehender bzw. die Errichtung neuer Arbeitsplätze. Eine nachhaltige Abfallwirtschaft ist daher Voraussetzung und Teil einer aktiven Wirtschaftspolitik.

Abfälle entstehen in Privathaushalten und in der gewerblichen Wirtschaft. Ein Teil des Gewerbeabfalls ähnelt dem Hausmüll und wird mit ihm entsorgt; entsprechend fassen Statistiker beide Gruppen oft zusammen, obgleich eine getrennte Erfassung für Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung hilfreich wäre. Die Datenbasis zwingt, sie auch hier gemeinsam zu betrachten.

Als Sonderabfall gilt ein anderer Teil der gewerblichen Produktionsrückstände, deren Beschaffenheit eine besondere Überwachung gemäß § 2 Abs. 2 AbfG erfordert. Ihre Entsorgung wird getrennt dargestellt wie auch die der gewichtsmäßig größten Abfallgruppe Bauschutt und Straßenaufbruch.

2. Aktuelle Probleme der Abfallentsorgung

Das Ruhrgebiet ist von einer nachhaltigen Abfallwirtschaft weit entfernt. In der Mehrzahl der Kommunen stehen Entsorgungsengpässe und Notstände unmittelbar bevor. Sie resultieren aus einem abwartenden, bisweilen fatalistisch anmutenden Verhalten der zuständigen Entscheidungsgremien, die die auf sie zukom-

mende Probleme entweder nicht erkannten oder verdrängten, gepaart mit einer erstaunlichen sachlichen Inkompetenz der zuständigen Fachbehörden.

Ein Beispiel: Die 1968 in Betrieb genommene Zentraldeponie Emscherbruch in Gelsenkirchen wird gern gerühmt als erste Großdeponie in der Bundesrepublik Deutschland, auf der Abfälle „erstmalig nach Plan kontrolliert und geordnet abgelagert“ wurden — so ein Prospekt der Abfallentsorgungsgesellschaft Ruhrgebiet (AGR), ein Tochterunternehmen des Kommunalverbandes Ruhrgebiet (KVR), der in seinen Kompetenzen zurückgeschnittene Rechtsnachfolger des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk. „Dieses Projekt“, so heißt es weiter, „gab allgemein den Anstoß zur Errichtung weiterer Zentraldeponien und zur umweltrelevanten Betrachtung des Abfallproblems“ (ABFALLENTSORGUNGSGESELLSCHAFT RUHRGEBIET 1991).

In der Nachbarstadt Bochum nahm man diesen Anstoß derart unvollkommen wahr, daß die dort 1978 eröffnete Zentraldeponie weder über eine Eingangswaage noch eine zusätzliche Bodenabdichtung oder ein Fassungssystem für Deponiegas verfügte. Erst zehn Jahre später wurde eine Waage installiert, 1990 ein Ingenieurbüro mit der Voruntersuchung zur Deponiegaserfassung beauftragt. Dieser Stand der Technik war in Gelsenkirchen schon 20 Jahre früher realisiert worden.

Kopfschütteln muß auch die Handhabung der Preisgestaltung als Steuerungsinstrument hervorrufen. Obwohl feststand, daß die Bochumer Deponie 1995 verfüllt sein würde, konnten private Anlieferer dort noch 1988 Siedlungsabfälle für 23 DM/t abkippen. Auf der Zentraldeponie Emscherbruch in Gelsenkirchen kostete die gleiche Menge 93 DM. Die Auswirkungen auf die Abfallströme und die kostbare Restlaufzeit der Deponie liegen auf der Hand und es verwundert nicht, daß die Bochumer Opelwerke die betriebseigene Müllverbrennung stilllegten und ihre Abfälle zur städtischen Deponie brachten. Die unbegreifliche Sorglosigkeit der Stadt Bochum war keineswegs ein Einzelfall.

Das Anfang 1992 novellierte Landesabfallgesetz schreibt den Nachweis einer zehnjährigen Entsorgungssicherheit vor. Diese Auflage erfüllt nur die Stadt Hamm. Ironischerweise hatte dort der zuständige Beigeordnete den Bau einer Müllverbrennungsanlage mit gefälschten Unterschriften vorangetrieben.

3. Rechtlich-administrative Rahmenbedingungen

Das Landesabfallgesetz bestimmt Kreise und kreisfreie Städte als entsorgungspflichtige Körperschaften des öffentlichen Rechts gemäß § 3 Abs. 2 AbfG, mit der Möglichkeit, Abfallentsorgungsverbände zu bilden. Die Entsorgungspflichtigen haben für ihr Gebiet Abfallwirtschaftskonzepte aufzustellen, die Angaben enthalten über Art, Menge und Verbleib der anfallenden Abfälle, über Maßnahmen zur Vermeidung und Verwertung, eine Begründung für den Ausschluß bestimmter Abfälle von der Entsorgung (in der Regel die sogen. Sonderabfälle), den Nachweis einer zehnjährigen Entsorgungssicherheit sowie Bau- und Betriebskosten der geplanten Entsorgungsanlagen. Die Abfallwirtschaftskonzepte

müssen Festlegungen der von den Regierungspräsidenten in Arnsberg, Düsseldorf und Münster aufgestellten Abfallentsorgungspläne beachten, die den jeweiligen Regierungsbezirk betreffen. Die Pläne werden derzeit überarbeitet.

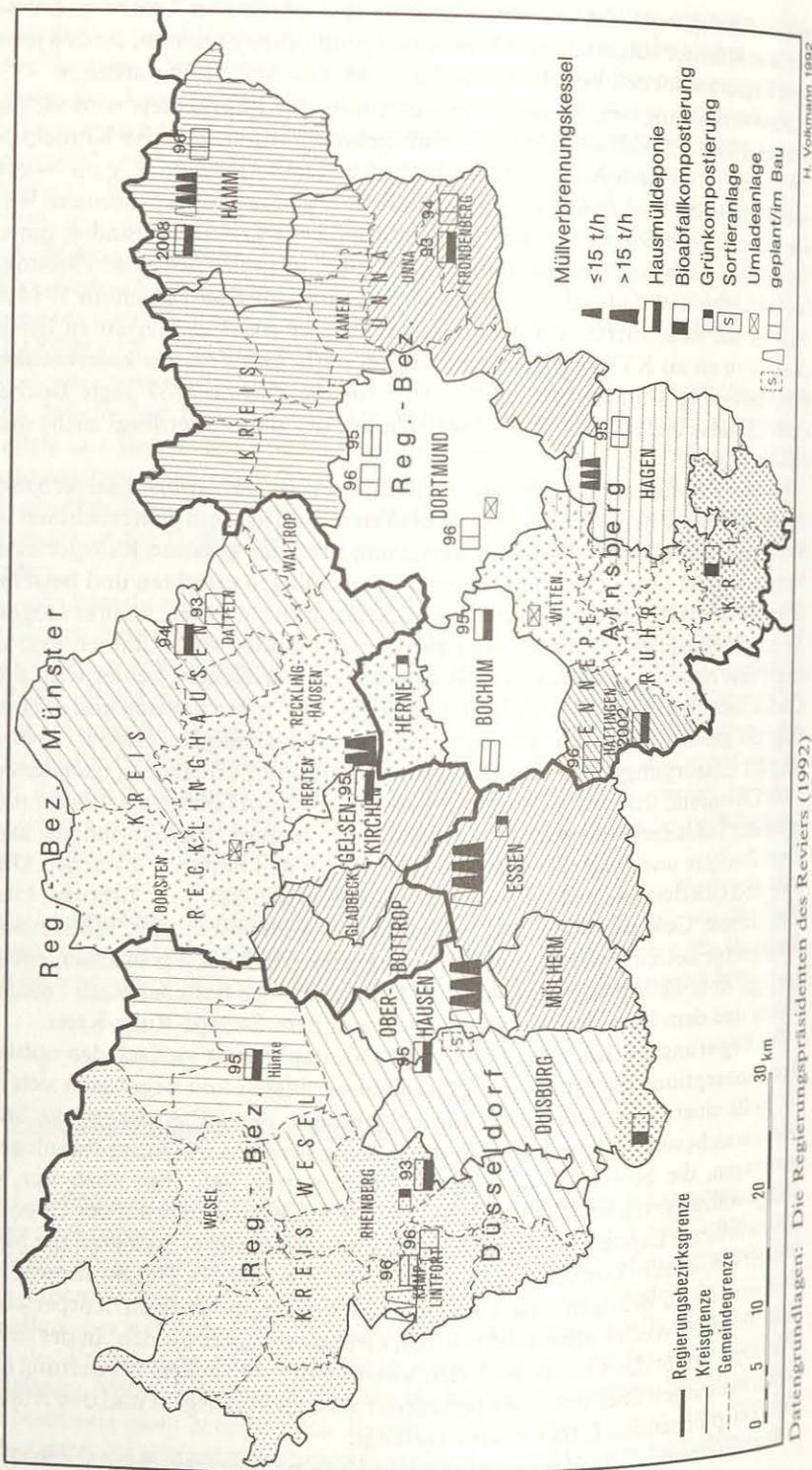
Diese verwaltungsorganisatorische Aufteilung des Ruhrgebiets wird vielfach beklagt. Für die Abfallwirtschaft des Ruhrgebiets kann sie positive Konsequenzen haben, da so auch Anlagen außerhalb der dichtbesiedelten Region — etwa infolge günstiger geologischer Gegebenheiten — genutzt werden können. Weit aus nachteiligere Folgen hat der Egoismus mancher kreisfreier Städte, die auf Grund ihrer Entscheidungsbefugnis rechtzeitige, umweltschonende Planungen boykottierten und dadurch gefährdeten. So lehnte die Stadt Bochum 1984 ab, Müll an das Rohstoffrückgewinnungszentrum der AGR in Herten zu liefern, dessen Bau sie als KVR-Mitglied zugestimmt hatte und dem zur kostensenkenden Auslastung Müllmengen fehlten. Erst für die Zeit ab 1987 sagte Bochum einen „Solidaritätsbeitrag“ von 15 000 t/a zu, der dann allerdings nicht mehr erforderlich war.

Mit der 100prozentigen Tochtergesellschaft AGR des Kommunalverbandes Ruhrgebiet steht den Kreisen und kreisfreien Städten, ein Unternehmen zur Verfügung, das als Abfallentsorgungsverband für das gesamte Ruhrgebiet ein Verbundsystem unterschiedlicher Entsorgungsanlagen errichten und betreiben könnte. Statt Müllverbrennungsanlagen inselartig zu betreiben, wäre es möglich, die notwendigen Revisionsarbeiten genau aufeinander abzustimmen und dadurch eine bessere Auslastung der Kapazitäten zu erreichen. Leider wird diese Chance nicht hinreichend genutzt. Die AGR ist nur in den Kreisen und in Herne tätig, die großen Kommunen pochen auf ihre Selbständigkeit. Die Koordinierung der Entsorgungswege und -anlagen wird eventuell erleichtert, nachdem die Stadt Dortmund ihre Entsorgungsaufgabe einer GmbH übertragen hat, an der neben der Stadt auch privatwirtschaftliche Unternehmen beteiligt sind, die in der Regel flexibler und schneller agieren. Kooperationen bestehen zwischen Duisburg und Oberhausen und den sogenannten „Karnap-Städten“ Bottrop, Gladbeck, Essen, Gelsenkirchen und Mülheim, die gemeinsam eine Müllverbrennungsanlage betreiben bzw. zum Müllheizkraftwerk der RWE in Essen entsorgen (vgl. Abb. 1). Vertraglich gesicherte Kooperationen bestehen auch zwischen Hamm und dem Kreis Unna sowie Hagen und dem Ennepe-Ruhr-Kreis.

Die Regierungspräsidenten ließen in der Vergangenheit vielfach den notwendigen konzeptionellen Durchsetzungswillen vermissen und begnügten sich mit der Rolle einer „Bündelungsbehörde“. So konnte der RP Arnsberg die Stadt Bochum nicht veranlassen, eine Planfeststellung für eine Grünkompostanlage zu beantragen, die bereits erfolgreich im Probetrieb lief. Ihm blieb nur, die Anlage stillzulegen und 38 000 t/a Parkabfälle landeten wieder auf der Deponie. Das novellierte Landesabfallgesetz räumt den Regierungspräsidenten die Möglichkeit ein, durch Vorgabe angemessener Fristen auf die Durchführung von Maßnahmen zu drängen, die von einer entsorgungspflichtigen Körperschaft nicht vorgesehen oder ohne ersichtlichen Grund verzögert werden. In der neuen Fassung schreibt das Gesetz auch den Vorrang der stofflichen Verwertung fest, womit es deutlich über das Abfallgesetz des Bundes hinausgeht und den Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur verlangt.

Ebenfalls neu ist die Verpflichtung von Unternehmen mit mehr als 2000 t/a

Abb. 1: Die Entsorgungsinfrastruktur für Hausmüll (1992 bestehende und geplante Anlagen)



Datengrundlagen: Die Regierungspräsidenten des Reviers (1992)

H. Volkmann 1992

Abfall, ein betriebliches Abfallwirtschaftskonzept und eine jährliche Abfallbilanz aufzustellen, das Gegenstück zu den kommunalen Regelungen. Noch ist es zu früh, um die Konsequenzen hinreichend klar zu erfassen. Erste Untersuchungen zeigen aber ein erhebliches Vermeidungs- und Verminderungspotential.

4. Analyse der gegenwärtigen Entsorgungssituation für Siedlungsabfall

4.1 Das Abfallaufkommen

Bereits die Daten für die aktuell anfallenden Müllmengen zu erfassen bereitet erhebliche Schwierigkeiten — in einem hochentwickelten Land kaum vorstellbar. Tabelle 1 macht dies deutlich. Die im Auftrag des KVR erstellte Studie von STAUDT/FISCHER bezieht sich auf „Siedlungsabfälle“, ohne diese zu definieren. Die Arbeitsgruppe der Regierungspräsidenten analysierte etwa zeitgleich die Entsorgungssituation für Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Boden und Bauschutt; ihre Zahlen für die beiden erstgenannten Kategorien weichen zum Teil erheblich von jenen der anderen Studie ab (vgl. Tab. 1). Die Arbeitsgruppe nennt die Daten der Abfallwirtschaftskonzepte und der kommunalen Statistiken in vielen Fällen „völlig unzureichend“ (1992, S. 1). Entsprechend muß die darauf fußende Planung beurteilt werden.

Unabhängig von diesen Unstimmigkeiten bleibt festzuhalten, daß die Abfallmengen seit Anfang der 80er Jahre stetig angewachsen sind, wenngleich regional sehr unterschiedlich (vgl. Tab. 1). Dies mag teils an den sogenannten vagabundierenden Müllmengen liegen, die nicht im Entstehungsgebiet entsorgt und auf insgesamt 1 Mio. t geschätzt werden, teils aber auch an unterschiedlichen Vermeidungs- bzw. Verwertungskonzepten. Die Prognose für das Jahr 2000 läßt keinen grundsätzlichen Wandel erkennen. Auch bei einer auf 30 Prozent gesteigerten Verwertungsquote wird die Müllmenge um jährlich 1,5 Prozent anwachsen. Die angegebenen Verwertungsquoten in den Entsorgungsgebieten streuen sehr stark. In ihnen drücken sich die unterschiedlichen Entsorgungsstrategien aus, die Angaben unterliegen aber auch der angesprochenen Unsicherheit der Datengrundlage. Die Stadt Bochum bezieht beispielsweise alle Aktivitäten von Altstoffhändlern mit ein, die anderen Kommunen berücksichtigen nur die verwerteten Anteile des abgefahrenen Mülls.

4.2 Die Entsorgungsinfrastruktur

Die bestehenden Anlagen (vgl. Abb. 1 u. Tab. 2) spiegeln die Planung des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk aus dem Jahre 1971 und die unterschiedlichen Entsorgungspolitiken der Kommunen und Kreise wider. Das Konzept von 1971 sah Müllverbrennungsanlagen in den vier Oberzentren Duisburg, Essen,

Tab. 1: Entwicklung von Hausmüll und hausmüllähnlichen Abfällen im Ruhrgebiet

	1984	1987	1990 ¹ in 1000 t	1990 ²	2000 ¹	1987 kg je E/ a	1990 ¹ kg je E/ a	stoffliche Verwertung in % von 1990	Gebühr ⁵ (in DM) 1993
Bochum	260	247	329	201	378	637	830	20	178
Dortmund	339	353	427	257	491	603	712	7	589
Ennepe-Ruhr ⁴	141	156	204	204	236	459	585	16	..
Hagen	87	91	119	121	137	434	556	12	426
Hamm	92	91	108	124	134	534	600	12	377
Herne	75	81	110	101	126	464	617	28	364
Unna	204	184	254	225	292	475	626	9	..
Bottrop	60	52	89	60	102	454	754	12	194
Gelsenkirchen	163	158	228	194	262	549	775	2	193
Recklinghausen	306	319	487	360	561	506	747	7	210
Duisburg	291	286	272 ³	430	361	543	511	16	362
Essen	312	317	448 ³	372	520	507	717	25	271
Mülheim	112	101	108 ³	116	125	571	613	2	298
Oberhausen	113	121	130 ³	128	151	549	585	9	291
Wesel ⁴	215	229	304 ³	281	353	539	692	6	..
KVR	2770	2786	3617	3363	4184	529	661

1 Gemeinsame Arbeitsgruppe der Regierungspräsidenten

2 Staudt- Gutachten

3 Angaben für 1989

4 Kreis

5 für einen Vierpersonenhaushalt, 120-l-Tonne, wöchentliche Leerung

Quellen: KVR (Hrsg.): Städte- und Kreisstatistik Ruhrgebiet, Essen 1988, 1991

Die Regierungspräsidenten des Reviers: Abfallentsorgung im Ruhrgebiet, Juni 1992 (Manuskript)

Tab. 2: Abfallentsorgung im Ruhrgebiet 1990 und 2000 (in 1000 t)

	stofflich verwertet		thermisch behandelt		direkt deponiert	Verbren- nungsrück- stände
	1990	2000	1990	2000	1990	2000
Bochum	66	113	3	265	260	80
Dortmund	28	147	0	344	398	103
Ennepe-Ruhr ²	33	71	23	165	148	50
Hagen	14	41	100	96	3	29
Hamm	16	37	92	87	0	26
Herne	31	38	26	88	53	26
Unna ²	23	88	138	204	87	61
Bottrop	11	31	38	71	40	21
Gelsenkirchen	5	79	122	183	91	55
Recklinghausen ²	32	168	123	393	332	118
Duisburg	44 ¹	74	222 ¹	242	6 ¹	61
Essen	114 ¹	125	291 ¹	395	43 ¹	73
Mülheim	2 ¹	30	92 ¹	95	14 ¹	29
Oberhausen	11 ¹	36	104 ¹	115	15 ¹	35
Wesel	19 ¹	85	78 ¹	268	207 ¹	80
KVR	449	1163	1462	3011	1697	905

¹ Angaben für 1989

² Kreis

Quelle: Die Regierungspräsidenten des Reviers: Abfallentsorgung im Ruhrgebiet, Juni 1992. (Manuskript)

Bochum und Dortmund vor, um das Abfallvolumen zu reduzieren und somit lange Laufzeiten für die wenigen Restmülldeponien zu gewährleisten. Jede Anlage sollte fünf Kessel haben und eine Kapazität von etwa 500 000 t/a.

Die Planung wurde nur im rheinischen Teil des Ruhrgebiets, im Regierungsbezirk Düsseldorf, realisiert, nicht im westfälischen Osten des Reviers. Zwar nahm dort 1982 die Verbrennungsanlage in Herten ihren Betrieb auf unter dem irreführenden Namen Rohstoffrückgewinnungszentrum Ruhr (RZR), jedoch mit einer halbierten Kapazität. Außer Schrott wird nichts zurückgewonnen, der Brennstoff aus Müll (BRAM) war nicht marktfähig. Vor allem verpuffte der entsorgungspolitische Effekt, da weder Bochum noch Dortmund die Anlage nutzten, sondern aus kommunalem Egoismus eine nachhaltige Abfallwirtschaft für die Region blockierten. Statt dessen häuften sie weiter Müllberge an — ausgerechnet

in regionalen Grünzügen — weil es die kurzfristig billigere Methode war. Durch unglaublich und unverantwortlich niedrige Gebühren (1984: Bochum 7 DM/t, Dortmund 15 DM/t) trieben sie das RZR mit seinen hohen Kosten und Gebühren (1984: 87 DM/t) nahezu in den Konkurs bzw. belasteten die auf das RZR angewiesenen Kreise über Gebühr. Mit 1 Mio. Einwohnern entsprechen beide Städte ungefähr der Bevölkerung und damit dem Entsorgungsbedarf der Karnap-Städte. Nun wäre das unsolidarische Verhalten der beiden das östliche Ruhrgebiet dominierenden Kommunen verständlich und berechtigt, wenn sie eine umweltfreundlichere Entsorgungsalternative vorgeschlagen und befolgt hätten. Doch genau das war nicht der Fall. Im Gegenteil: die „Niedrigpreispolitik“ war geradezu eine Einladung, sorglos Abfall zu produzieren. Die Opel-Werke und andere nahmen sie sofort an.

Noch 1991 lehnte der Dortmunder Rat ein Abfallwirtschaftskonzept ab, weil es auch die Verbrennung als eine Komponente vorsah. Erst unter dem Druck des Entwurfs zur TA Siedlungsabfall, die spätestens vom Jahr 2000 an die Deponierung von Abfällen mit einem organischen Anteil über 5 Prozent ausschließt und eine thermische Vorbehandlung verlangt, sucht Dortmund einen möglichen Standort für eine MVA. Die 1987 vorgeschlagene Umrüstung eines älteren Kraftwerks in ein Müllheizkraftwerk würde jetzt die Stadt vor dem akuten Müllnotstand bewahren und die Deponie Emscherbruch vor einer zu schnellen Verfüllung. Mitte 1992 mußte Dortmund die Hauptdeponie schließen. Erst drei Monate später begann der Bau der neuen Deponie Nordost. Mit einem Kostenaufwand von 350 Mio. DM wird ein rund 200 ha großes Gelände hergerichtet, das 25 Mio. t Müll aufnehmen soll. Die Laufzeit der fünftgrößten Deponie in der Bundesrepublik gibt die Stadt mit 25 Jahren an. Danach erfordern Oberflächenabdichtung und Rekultivierung eine weitere Investition in Höhe von 100 Mio. DM nach heutigen Preisen. Fast 10 Jahre verstrichen vom Grundsatzbeschluss des Dortmunder Stadtrates bis zum ersten Spatenstich und eine Bürgerinitiative hat eine Klage gegen die Deponie angekündigt. Eine Zeitverzögerung bis zur Inbetriebnahme ist daher nicht auszuschließen.

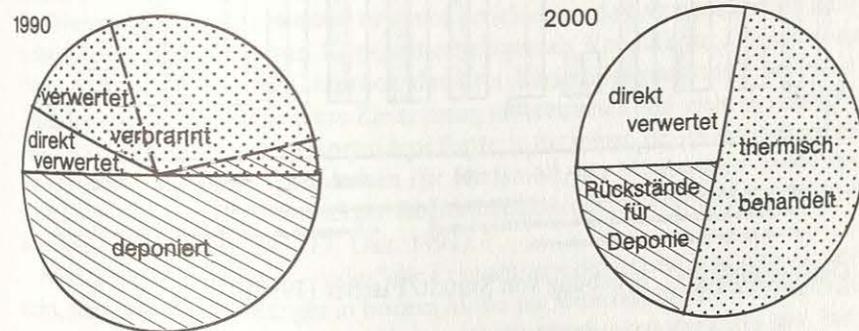
Die Stadt Hamm entsorgt in einer eigenen modernen Müllverbrennungsanlage, die im Rahmen freier Kapazitäten auch Abfall aus dem Kreis Unna aufnimmt und verfügt über eine Restmülldeponie mit einer angenommenen Laufzeit bis 2008. Eine solche fehlt der Stadt Hagen, deren alte Müllverbrennungsanlage wegen häufiger Ausfälle nicht die vertraglich vereinbarten Mengen aus dem Ennepe-Ruhr-Kreis abnimmt, sondern auf die ZD Emscherbruch weiterleitet. Ähnliche Schwierigkeiten hatte das moderne Rohstoffrückgewinnungszentrum (RZR), das wegen technischer Probleme einen Großteil der angesammelten Abfallmengen auf die benachbarte Deponie Emscherbruch kippte. Auch Herne und Teile des Kreises Recklinghausen sind auf den Entsorgungsverbund ZDE/RZR angewiesen. Reibungslos arbeitet das von der RWE betriebene Müllheizkraftwerk Essen-Karnap, das Mülheim, Essen, Bottrop, Gelsenkirchen und Gladbeck entsorgt, dessen Kapazität aber nicht ausreicht und daher um einen bereits in der Planfeststellung genehmigten vierten Kessel erweitert wird. Auch die Kapazität der MVA Oberhausen reicht für die Entsorgung Oberhausens, Duisburgs und Teilen des Kreises Wesel nicht aus und wird durch anstehende Revisionen weiter reduziert. Die Überlaufmengen dieser Anlage werden unge-

plant zur Deponie Emscherbruch in Gelsenkirchen gebracht, deren Restlaufzeit dadurch drastisch abnimmt (vgl. Abb. 1).

Kompostwerke entsorgen den Süden Duisburgs und des Ennepe-Ruhr-Kreises, der Kreis Unna erprobt eine Biomüll-Kompostierung in Containern. Grünabfälle werden in Essen und im Kreis Wesel kompostiert. Obwohl die Essener Anlage seit Jahren kostendeckend arbeitet, die Investitionen sich bereits nach drei Jahren amortisiert hatten und Deponien jährlich um 26000 t Grünabfälle entlastet wurden, verfügen die anderen Kommunen nicht über eine entsprechende Anlage. Trotz guter äußerer Bedingungen verhindert die spezifische Mentalität der Lokalpolitiker eine schnelle Diffusion dieser Innovationen.

Den Entsorgungsanlagen entsprechend wird etwa die Hälfte der Abfälle direkt deponiert, gut 40 Prozent werden verbrannt, rund 10 Prozent direkt und 13 Prozent nach der Verbrennung verwertet (vgl. Abb. 2).

Abb. 2: Abfallentsorgung in den Jahren 1990 und 2000 (Prognose)



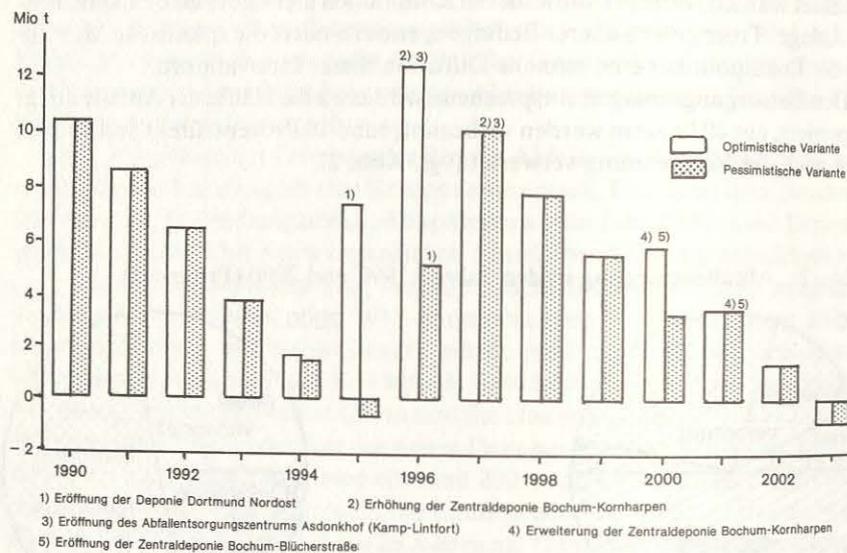
Datengrundlage: Die Regierungspräsidenten des Reviers (1992); Staudt/Fischer (1992)

4.3 Die derzeitige Entsorgungssicherheit

Eine völlig unzureichende Vorsorge hat dazu geführt, daß nicht mehr gefragt werden muß, ob ein Entsorgungsnotstand eintritt als vielmehr, wann dies der Fall sein wird. Dortmund hat diesen Punkt bereits erreicht. Ab Juli 1992 muß die Stadt 1 Mio. t zur Deponie Emscherbruch in Gelsenkirchen entsorgen, die auch nicht eingeplante Überlaufmengen aus Essen und Duisburg aufnehmen muß und bereits 1996 verfüllt sein dürfte (vgl. Abb. 1). Noch 1988 ging man von einem Betrieb bis ins Jahr 2004 aus. STAUDT/FISCHER (1992) kommen zu dem Schluß, daß bei einem zügigen Verlauf der Planfeststellungsverfahren das Ruhrgebiet insgesamt knapp an einem Entsorgungskollaps vorbeischlittert, das heißt daß auch 1995 die Deponiekapazität nicht völlig erschöpft sein wird. Sollte die Deponie Dortmund Nordost aber nicht wie vorgesehen 1995 zur Verfügung

stehen, ergäbe sich ein deutliches Ablagerungsdefizit (vgl. Abb. 3). Da STAUDT/FISCHER von einem deutlich geringerem Müllaufkommen für 1990 ausgehen als die Arbeitsgruppe der Regierungspräsidenten, stellen sie ein insgesamt günstigeres Szenario vor.

Abb. 3: Die Entwicklung der Deponiekapazitäten im Ruhrgebiet



Datengrundlage: Erhebung von Staudt/Fischer (1992)

Beide Untersuchungen gehen davon aus, daß trotz einer Vermeidungs- bzw. Verwertungsquote von 15 Prozent die Abfallmenge weiter wächst. Sollte der verwertete Anteil bis 1995 nicht verdoppelt werden — was angesichts der Unsicherheiten durch das Duale System eher fraglich ist — verschlechtert sich die Entsorgungslage weiterhin.

Ursache für die katastrophale Lage ist das engstirnige Verhalten der großen Kommunen, die eine vorausschauende Kooperation und Koordination ihrer Entsorgungsanlagen nicht einmal erwogen, obschon mit der AGR eine zwar schwerfällige, doch brauchbare Institution vorhanden war. So hätte der vierte Kessel im MHKW Essen bereits 1992 in Betrieb gehen müssen, um die durch Umrüstungsarbeiten geminderte Kapazität der MVA Oberhausen auszugleichen. Offenbar wurden weder die notwendigen Revisionszeiten (8 % der max. Betriebszeit) noch die durch steigende Heizwerte reduzierte Verbrennungskapazität von 1,2 Prozent je Jahr berücksichtigt. Jede Kommune meinte, in der AGR-betriebenen Deponie Emscherbruch eine Ausweichmöglichkeit zu haben. Ins Kalkül ging nicht ein, daß andere Entsorger ähnliche Planungen haben könnten, die mit Sicherheit nicht diskutiert wurden. Eine rechtzeitige Absprache gab es nicht. Die Notentsorgungsverträge werden nur für maximal ein Jahr

geschlossen und mit Rücknahmeverpflichtungen gekoppelt. Die bisherigen Erfahrungen lassen an der Ernsthaftigkeit dieser Verpflichtungen zweifeln. Der rasche Verbrauch des Deponievolumens durch die großen Kommunen gefährdet andererseits die Entsorgung der kleinen, die bald auch ohne Reststoffdeponien dastehen (vgl. Abb. 2).

Äußerungen von Politikern und Verwaltungsbeamten nähren die Vermutung, daß Entsorgungsrückstände bewußt eingesetzte Mittel sind, um Müllverbrennungsanlagen unter dem Zwang zu schnellen Lösungen mit vereinfachten Genehmigungsverfahren zu errichten.

5. Ausbau der Hausmüllentsorgungsanlagen

Die Ausbauplanungen zeigen die fortbestehenden konzeptionellen Unterschiede zwischen dem westlichen und östlichen Ruhrgebiet. Während im rheinischen Teil Verbrennungsanlagen erweitert bzw. neu errichtet werden, setzt man im westfälischen Teil auf Sortier- und Kompostieranlagen als Vorstufe zur Deponierung (vgl. Abb. 1). In einem Gespräch der drei Regierungspräsidenten mit einer Zeitungsredaktion wurde diese Zielsetzung unterstrichen und leicht modifiziert: der Düsseldorfer Regierungspräsident forderte für seinen Bezirk mindestens elf zusätzliche Verbrennungseinheiten für Hausmüll, der Münsteraner sechs und eine Deponie, von der Arnberger Regierungspräsidentin wurden keine Zahlen überliefert (WAZ Nr. 295, 17. Dez. 1991).

Nun läßt ein „entweder — oder“ die Erkenntnisse des letzten Jahrzehnts außer acht, nämlich daß die Bürger in hohem Maße zur Mitarbeit bei der Abfallsortierung und -verwertung bereit sind, wenn sie die Möglichkeit dazu erhalten. Der Entwurf der TA Siedlungsabfall setzt andererseits auf die Verbrennung als Vorbehandlungsstufe für die in jedem Falle notwendige Deponierung. Die thermische Behandlung reduziert sowohl die Menge als auch die vom Deponiegut ausgehenden Emissionen, da in den weitgehend mineralisierten Stoffen höchstens schwache Umsetzungsprozesse ablaufen. Weder die Bildung von Deponiegas noch eine bedenkliche Belastung des Sicker- und Grundwassers stehen zu erwarten. Die starke Verdichtung des Materials im Gegensatz zu Hausmülldeponien trägt zu einer besseren Ausnutzung des knappen Deponievolumens bei. Emissionen der Verbrennung werden bei dieser Betrachtung kaum erwähnt. Allerdings hat der heutige Stand der Technik ein hohes Niveau erreicht.

Die Lösung des Abfallproblems kann also nur in einem „sowohl als auch“ bestehen. Aus energetischen und damit ökonomischen Gründen sollte der Anteil an Mehrwegverpackungen und recycelbaren Materialien erhöht und ebenso wie organische Stoffe mit hoher Trennschärfe gesammelt werden. Die Möglichkeiten dazu sind noch lange nicht ausgeschöpft. Nur die verbleibenden stofflich nicht verwertbaren Reststoffe sind thermisch aufzubereiten.

In diese Richtung weist das vom Kreis Wesel geplante Abfallentsorgungszentrum Asdonkshof in Kamp-Lintfort am linken Niederrhein. Es kombiniert mehrere Entsorgungsstränge: Kompostwerk (21 000 t/a), Baumischabfallsortierung

(52 000 t/a), Müllverbrennung (234 000 t/a), Schlacke- und Filterascheaufbereitung (77 400 t/a bzw. 8500 t/a) und eine Reststoffdeponie (220 000 t/a). Diese Anlagenkonfiguration berücksichtigt die spezifische Zusammensetzung des Abfallaufkommens in dem ländlich geprägten Kreis, in dem die Eigenkompostierung leicht möglich und auch verbreitet ist. Die Mengenrelationen werden in anders strukturierten Gebieten daher deutlich von diesem Beispiel abweichen.

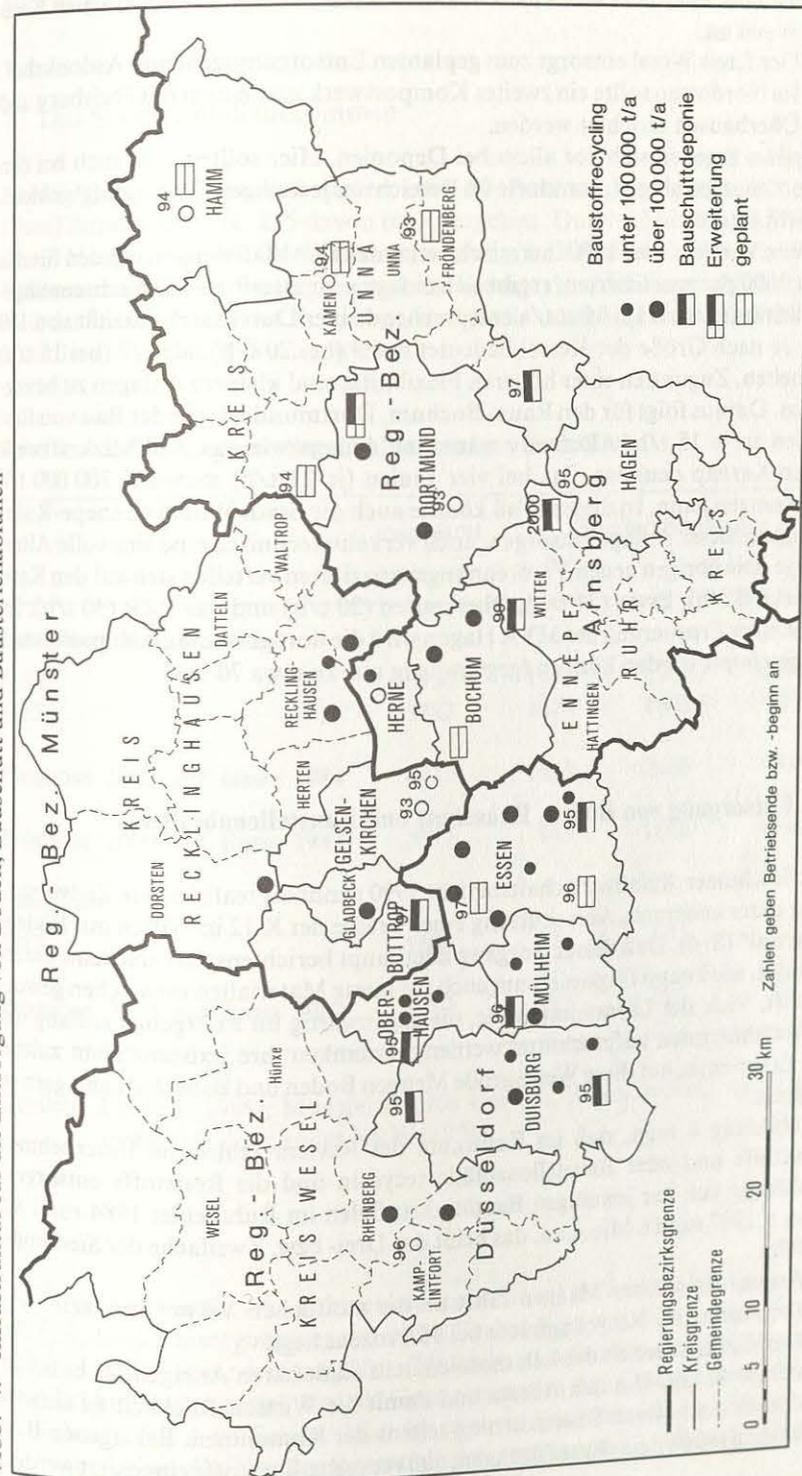
Auch in Detailfragen werden Korrekturen erforderlich sein. So soll das Kompostwerk Biomüll aus Haushalten mit Garten- und Parkabfällen mischen. Von der Kompostiertechnik her ist dieser Ansatz verständlich, nicht jedoch, wenn zu den Parkabfällen auch das Begleitgrün stark befahrener Straßen gehört. Die Detailkritik soll jedoch hier nicht weiter vertieft werden.

Eine ähnliche Konfiguration strebt die Stadt Hamm am Ostrand des Ruhrbiets an, indem sie die MVA und Reststoffdeponie um eine Bioabfall- und Grünkompostierung sowie eine Boden- und Bauschutttaufbereitungsanlage mit entsprechender Deponierungsmöglichkeit ergänzt (vgl. Abb. 1 u. 4).

Von diesen beiden Polen ausgehend erscheint folgendes Abfallwirtschaftskonzept für das Ruhrgebiet sinnvoll, das einen Mülltourismus über größere Entfernungen vermeidet:

- Hamm und Kreis Unna entsorgen stofflich nicht verwertbare Abfallreststoffe zur MVA Hamm mit angeschlossener Deponie. Die Kompostieranlage in Fröndenberg entsorgt den Süden des Entsorgungsraumes, für den Norden wird eine Anlage gebaut.
- Hagen und der Ennepe-Ruhr-Kreis entsorgen die stofflich nicht verwertbaren Abfallreststoffe zur MVA Hagen (die modernisiert werden muß), die zu deponierenden Reststoffe kommen zur Deponie Hattingen (längstens bis 2002).
- Bochum, Dortmund und Herne entsorgen die stofflich nicht verwertbaren Abfallreststoffe zu einem neuen Müllheizkraftwerk, zu deponierende Stoffe nimmt die geplante Deponie Dortmund-Nordost auf. Bochum und Dortmund errichten je zwei Kompostwerke.
- Der Kreis Recklinghausen entsorgt die stofflich nicht verwertbaren Abfallreststoffe zum RZR in Herten, zu deponierende Reststoffe — wenn noch möglich — zur benachbarten Deponie Emscherbruch oder — im Rahmen der Rücknahmeverpflichtung — nach Dortmund. Der Transport könnte auf dem Schienenweg erfolgen. Drei Kompostwerke sollten die organischen Abfälle verarbeiten. Eine Zusammenarbeit in diesem Sektor zwischen Dorsten, den Karnap-Städten Gladbeck und Bottrop erscheint sinnvoll.
- Die Karnap-Städte sollten wie bisher zum Müllheizkraftwerk Essen-Karnap entsorgen. Drei Kompostwerke verarbeiten die organischen Abfälle des Gebiets ohne Gladbeck und Bottrop. Probleme bereiten die zu deponierenden Reststoffe. Sie könnten, ebenfalls auf bestehenden Industriebahnen, nach Dortmund gebracht werden.
- Duisburg und Oberhausen entsorgen die stofflich nicht verwertbaren Abfallreststoffe wie bisher zur gemeinschaftlichen MVA. Schwierigkeiten bereiten auch hier die zu deponierenden Reststoffe. Eine Erweiterung der Deponie Oberhausen-Hühnerheide ist zu prüfen. Das Kompostwerk im Duisburger Süden müßte um ein oder zwei weitere im Norden ergänzt

Abb. 4: Infrastruktur für die Entsorgung von Boden-, Bauschutt- und Baustellenauffällen



werden. Hier böte sich eine Zusammenarbeit mit dem nordöstlichen Kreis Wesel an.

- Der Kreis Wesel entsorgt zum geplanten Entsorgungszentrum Asdonkshof. Im Nordosten sollte ein zweites Kompostwerk zusammen mit Duisburg und Oberhausen errichtet werden.

Engpässe ergeben sich vor allem bei Deponien. Hier sollten, wie auch bei den Verbrennungsanlagen, Standorte im Bereich des jeweiligen Entsorgungsgebietes gesucht werden.

Beim Vergleich der 1990 thermisch behandelten Abfallmengen mit den für das Jahr 2000 prognostizierten, ergibt sich eine neu zu installierende Verbrennungskapazität für rund 1,6 Mio. t/a entsprechend einer Durchsatzkapazität von 180 t/h. Je nach Größe der Kessel bedeutet das 9 (bei 20 t/h) oder 12 (bei 15 t/h) Einheiten. Zugunsten einer höheren Flexibilität sind kleinere Anlagen zu bevorzugen. Daraus folgt für den Raum Bochum, Dortmund, Herne der Bau von fünf Linien zu je 15 t/h. Alternativ wäre eine Anlage wie das Müllheizkraftwerk Essen-Karnap denkbar, das bei vier Linien (je 21 t/h) maximal 700 000 t/a durchsetzen kann. In diesem Fall könnte auch die Stadt Witten (Ennepe-Ruhr-Kreis) zu dieser Anlage entsorgen, auch verkehrstechnisch eine sinnvolle Alternative. Die übrigen neuen Verbrennungskapazitäten verteilen sich auf den Kreis Wesel (30 t/h), Essen (21 t/h), Oberhausen (20 t/h) und das RZR (30 t/h). Im Zuge einer Erneuerung der MVA Hagen wird die dort genehmigte Kapazität voll ausgeschöpft werden können (gegenwärtig nur zu etwa 70 %).

6. Entsorgung von Boden, Bauschutt und Baustellenabfällen

Der Bochumer Abfallwirtschaftsbericht 1990 nennt als realisierbare Zielvorstellung unter anderem „Aufschüttung einer Trasse der K 12 in Witten mit Bodenmaterial“ (S. 4). Daß dieser Vorgang überhaupt berichtenswert erscheint unterstreicht, wie knapp Deponieraum auch für inerte Materialien inzwischen geworden ist. Viele der Lärmschutzwälle, die gegenwärtig im Ruhrgebiet entlang der Autobahntrassen aufgeschüttet werden, verdanken ihre Existenz nicht zuletzt der Erkenntnis, auf diese Weise große Mengen Boden und Bauschutt ablagern zu können.

Abbildung 4 zeigt, daß im Kernraum des Reviers zahlreiche Unternehmen Baustoffe und/oder Baustellenabfälle recyceln und die Reststoffe entsorgen. Abhängig von der jeweiligen Bautätigkeit fielen im Ruhrgebiet 1984 rund 8,5 Mio. t, 1987 rund 6 Mio. t an, das heißt das Drei- bzw. Zweifache der Siedlungsabfälle.

Angesichts solcher Mengen führt an der stofflichen Verwertung kein Weg vorbei, zumal die Recyclingquote bei 95 Prozent liegt.

Der Einzugsbereich der teils mobilen, teils stationären Anlagen reicht bis 20, maximal 40 km. Um den Absatz und damit die Wirtschaftlichkeit zu sichern, bedarf es der aktiven Unterstützung seitens der Kommunen. Bei eigenen Bauvorhaben müssen sie darauf drängen, daß recycelte Baustoffe eingesetzt werden.

7. Die Entsorgung von Sonderabfällen

7.1 Das Sonderabfallaufkommen

In Nordrhein- Westfalen entstehen etwa 50 Prozent aller Sonderabfälle der (alten) Bundesrepublik, 2/5 davon im Ruhrgebiet. Durchschnittlich 25 Prozent dieser Menge gehen in die Wiederverwertung, es bestehen jedoch erhebliche Differenzen zwischen den Regierungsbezirken und den Abfallarten. Nicht erfaßt wird das innerbetriebliche Recycling, so daß die tatsächlich anfallende Menge höher ist als in Tabelle 3 ausgewiesen.

Tab. 3: Zu entsorgende Sonderabfallmengen (in 1000 t)

	insgesamt	Sonderabfallstufe		
		A	B	C
Land Nordrhein-Westfalen				
1984	6936	1647	1903	3386
1987	3782	1376	1602	804
Prognose 2000 auf Basis 1984	8917	1655	2660	4603
Prognose 2000 auf Basis 1987	3877	848	1849	1180
Ruhrgebiet				
1987	1404	658	555	191
Prognose 2000 auf Basis 1987	1072	277	593	201

Quellen: Leitloff (1988); Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW (1991)

Das nordrhein-westfälische Rahmenkonzept definiert als Sonderabfall jene Abfallarten, deren Entsorgung wegen ihrer stofflichen Eigenschaften, entsprechend § 2 Abs. 2 AbfG, besonders sorgfältige Maßnahmen erfordern. In Abhängigkeit vom Gefährdungspotential wird die Gesamtmenge in drei Gruppen unterteilt:

- Sonderabfall A (= Sonderabfall im engeren Sinn) bezeichnet Abfälle mit einem hohen Gefährdungspotential, den sogenannten „Giftmüll“, deren

- Inhaltsstoffe eine physikalisch-chemische Behandlung, eine Verbrennung oder eine Ablagerung auf einer besonders gesicherten Deponie erfordern.
- Sonderabfall B (= Sonderabfall im weiteren Sinne) meint Abfälle mit begrenztem Gefährdungspotential, die nach entsprechender Behandlung auch auf die Deponie für Siedlungsabfälle abgelagert werden können.
 - Sonderabfälle C (= industrielle Massenabfälle), die ein geringes Gefährdungspotential besitzen, aber von Siedlungsabfällen getrennt abgelagert werden müssen.

Diese Einteilung kann nur näherungsweise erfolgen, da der amtlichen Statistik ein vierstelliger Abfallschlüssel zugrunde liegt, der Abfallbestimmungs-Verordnung jedoch ein fünfstelliger.

Ein Vergleich der beiden Erhebungsjahre 1984 und 1987 für Nordrhein-Westfalen zeigt einen Rückgang des gesamten Aufkommens um 45 Prozent. Besonders drastisch änderten sich die industriellen Massenabfälle, ohne Frage Ausdruck der schlechteren Konjunktur und des Strukturwandels. Aber auch die anderen Gefährdungsstufen zeigen einen deutlichen Rückgang. Diese Veränderungen gelten natürlich auch für das Ruhrgebiet, für das 1987 aber ein höherer Anteil der Sonderabfallstufe A ausgewiesen wird als im Landesdurchschnitt, Ausdruck seiner spezifischen Industriestruktur. Ältere Vergleichszahlen liegen nicht vor.

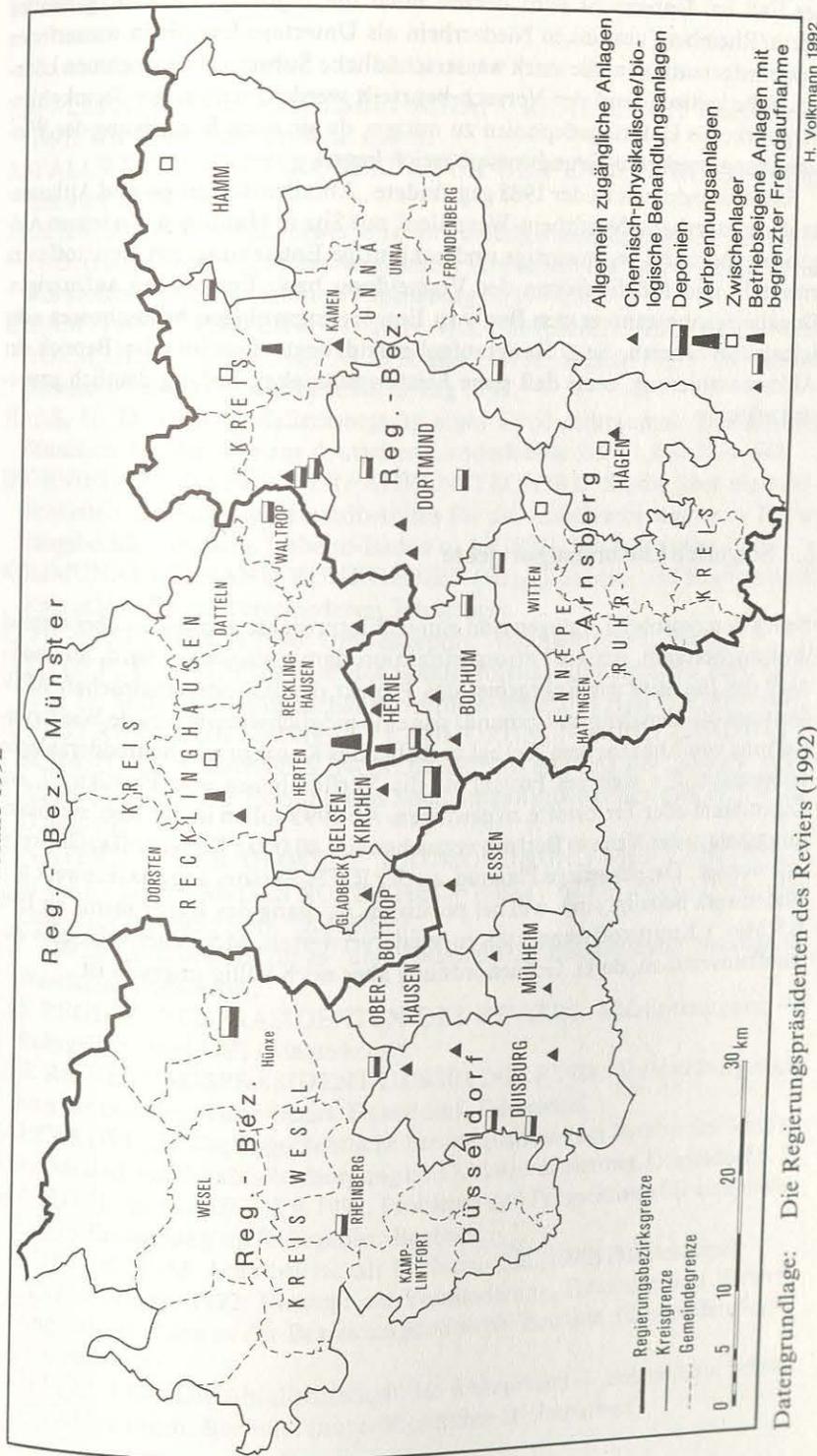
Die Prognosen für das Jahr 2000 stimmen skeptisch, wenn im Abstand von nur drei Jahren die Werte mehr als halbiert werden müssen. Der Irrtum kann auch umgekehrt ausfallen. Die wesentlich niedrigeren Prognosewerte der Stufe A sind unter anderem darauf zurückzuführen, daß die Dünnsäure (437 000 t) 1987 noch verklappt wurde, inzwischen aber aufbereitet wird. Bemerkenswerterweise wird nur die mittlere Prognose veröffentlicht, nicht die pessimistische bzw. optimistische. Der Öffentlichkeit, aber auch den Entscheidungsträgern fehlen somit die aus wissenschaftlicher Sicht erforderlichen Entscheidungsgrundlagen.

7.2 Die Entsorgungsinfrastruktur

Die Entsorgung der Sonderabfälle erfolgt in betriebseigenen (die teils auch Fremdanlieferungen annehmen) und in öffentlich betriebenen Anlagen, die allgemein zugänglich sind. Über die Standorte der zugänglichen öffentlichen und privaten Anlagen informiert Abbildung 5. Im Gegensatz zur Situation beim Siedlungsabfall gibt es im Ruhrgebiet genug Raum auf Monodeponien: die Aufnahmekapazität beläuft sich auf rund 20 Mio. t. Auch mit chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen ist die Region gut ausgestattet. Einem aktuellen Bedarf von 150 000 t/a steht eine installierte Kapazität von 335 000 t/a gegenüber.

Ein Leistungsdefizit besteht dagegen bei Verbrennungsanlagen. Da das RZR auch Sonderabfälle von außerhalb des Ruhrgebiets entsorgt, steht insgesamt nur eine Kapazität von etwa 50 000 t/a zur Verfügung. Thermisch behandelt werden müssen aber rund 200 000 t/a. Der Bau solcher „Giftöfen“ stößt in der Bevölkerung auf noch heftigeren Widerstand als es bei Hausmüllverbrennungsanlagen

Abb. 5: Die Entsorgungsinfrastruktur für Sonderabfälle 1992



der Fall ist. Untersucht wird derzeit noch die Eignung der Salzlagerstätten Borth/Rheinberg am linken Niederrhein als Untertagedeponie in wasserfreien Gesteinsformationen, die stark wasserschädliche Substanzen aufnehmen könnten. Sehr kritisch muß der Versuch beurteilt werden, stillgelegte Steinkohlenbergwerke als Untertagedeponien zu nutzen, da sie nach Beendigung der Wasserhaltung wieder im Grundwasserbereich liegen.

Eine Besonderheit ist der 1988 gegründete „Abfallentsorgungs- und Altlastensanierungsverband Nordrhein-Westfalen“ mit Sitz in Hattingen. Zu seinen Aufgaben gehört, die gegenwärtige und zukünftige Entstehung von Reststoffen zu ermitteln und Möglichkeiten der Vermeidung bzw. Entsorgung aufzuzeigen. Darüberhinaus kann er den Bau von Entsorgungsanlagen bezuschussen oder selbst übernehmen. Sein Hauptaufgabenfeld liegt allerdings im Bereich der Altlastensanierung, ohne daß seine Leistungsfähigkeit bislang deutlich geworden wäre.

8. Singuläre Entsorgungsprojekte

Neben den erprobten Anlagen sind einige Pilotprojekte geplant — überwiegend im Emscherraum, dessen Entsorgerfunktion damit ausgebaut wird. So koordiniert der Initiativkreis Ruhrgebiet das Projekt der Arbeitsgemeinschaft ARiV (Automobil-Recycling im Verbund) das eine möglichst weitgehende Wiederverwertung von Altautos zum Ziel hat und über das Konzept von Schredderanlagen hinausgeht. Ein weiteres Projekt ist die Verflüssigung von Plastikmüll, um Ölprodukte oder Treibstoffe zu gewinnen. Ab 1993 sollen in der Kohleverflüssigungsanlage der Veba in Bottrop versuchsweise 40 000 t Kunststoffabfälle recycelt werden. Die ehrgeizige Planung, an der RWE-Entsorgung, Bayernwerk und Badenwerk beteiligt sind, will bei positivem Ausgang des Experiments ab 1995 0,5 Mio. t Kunststoffverpackungen wiederverwerten. Möglicherweise eine Zukunftsinvestition, deren Größenordnung aber noch völlig ungewiß ist.

Literatur

- ABFALLENTSORGUNGSGESELLSCHAFT RUHRGEBIET mbH (Hrsg.) 1991: Wir sichern die Umwelt. Essen.
- ABFALLWIRTSCHAFTSKONZEPT FÜR DEN ENNEPE-RUHR-KREIS. Entwurf 11.09.1991.
- FIOLKA, J. 1989: Abfallverwertung im Ballungsraum Ruhrgebiet. In: Haas, H.-D. (Hrsg.): Müll-Untersuchungen zu Problemen der Entsorgung und des Rohstoffrecycling. Kallmünz/Regensburg S. 19—23.
- GESAMTFASSUNG DER ZWEITEN ALLGEMEINEN VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM ABFALLGESETZ (TA Abfall) Teil I. In: Hösel/Schenkel/Schnurer: Müllhandbuch. Lfg 5/91.
- HAAS, H. D. 1989: Abfallentsorgung eines Großstadtraumes. Das Beispiel München. In: Berichte zur deutschen Landeskunde Bd. 61,2 S. 513—542.
- INGENIEURBÜRO FÜR VERFAHRENSTECHNIK: Studie über die Möglichkeiten des Anlagenverbundbetriebs für die Abfallverbrennung im Regierungsbezirk Arnsberg. Neheim-Baden o. J. (1991) (Manuskript).
- KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET (Hrsg.): Städte- und Kreisstatistik Ruhrgebiet. Essen (verschiedenen Jahrgänge).
- KREIS WESEL (Hrsg.) 1990: Umweltreport: Abfallwirtschaft. Wesel.
- LEITLOFF, P. 1988: Prognose des Sonderabfallaufkommens bis zum Jahre 2000. In: Statistische Rundschau Nordrhein-Westfalen Heft 7, S. 405—428.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) 1991: Rahmenkonzept zur Planung von Sonderabfallentsorgungsanlagen 3. Aufl. Düsseldorf.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) 1992a: Das neue Landesabfallgesetz. Düsseldorf.
- s. o. 1992b: Abfallentsorgungs- und Altlastensanierungsverband Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- DIE REGIERUNGSPRÄSIDENTEN DES REVIERS: Abfallentsorgung im Ruhrgebiet. Juni 1992 (Manuskript).
- DER REGIERUNGSPRÄSIDENT DÜSSELDORF 1988: Abfallentsorgungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf. Düsseldorf.
- SALZWEDEL, J.: Rechtsgutachtliche Stellungnahme zum Nordrhein-Westfalen-Modell: Sonderabfallentsorgung und Altlastensanierung. Düsseldorf o. J.
- STAUDT, E. u. A. FISCHER 1992: Probleme und Perspektiven für eine nachhaltige Entsorgung im Ruhrgebiet. Bochum.
- STADT BOCHUM: Abfallwirtschaft Bochum. o. J. (1990) (Manuskript)
- STEINHAGE, W. 1992: Konzept zur Verminderung, Erfassung und Verwertung von Abfällen in der Bekleidungsindustrie. Bochum. (unveröffentlichte Diplomarbeit)
- THIEL, M. 1988: Die Abfallwirtschaft des Ruhrgebiets — Bestandsaufnahme und Anregungen. Bochum, (unveröffentlichte Diplomarbeit).

VOLKMANN; H. 1989: Erfahrungen mit der getrennten Wertstoffsammlung in einem Ballungsraum. Der Modellversuch Solingen. In: Haas, H.-D.: Müll-Untersuchungen zu Problemen der Entsorgung und des Rohstoffrecycling. Kallmünz/Regensburg, S. 1—9.