

Umweltbericht

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
1.1. Geographie.....	3
1.2. Geschichte	3
1.3. Verwaltungsgliederung.....	4
1.4. Wirtschaft und Wohnen.....	5
2. Umweltbericht Teil I. Abfallwirtschaft.....	6
2.1. Einführung.....	6
2.2. Abfallbehandlungsanlagen und Deponien	7
2.2.1. Vorhandene Anlagen im Rhein-Sieg-Kreis und in Bornheim.....	7
2.2.2. Geplante Anlagen	8
2.3. Abfall- und Wertstoffsammlung im Rhein-Sieg-Kreis und in Bornheim.....	11
2.3.1. Erfassung durch die öffentliche Hand	12
2.3.1.1. Restmüll	12
2.3.1.2. Papier und Pappe.....	13
2.3.1.3. Bio- und Grünabfälle.....	14
2.3.1.4. Sperrmüll.....	16
2.3.1.5. Weiße und Braune Ware	17
2.3.1.6. Sondermüll	18
2.3.1.7. Abfallberatung.....	18
2.3.2. Erfassung durch die Privatwirtschaft.....	18
2.3.2.1. Altglas	19
2.3.2.2. Leichtfraktion (Metall, Kunststoff, Verbünde)	21
2.3.2.3. Papier und Pappe.....	22
2.3.2.4. Weitere Abfallarten.....	23
2.3.2.4.1. Altautos	23
2.3.2.4.2. Altreifen	23
2.3.2.4.3. Altöl.....	23
2.3.2.4.4. Altbatterien.....	24
2.3.2.4.5. Altmedikamente	24
2.3.2.4.6. Alttextilien.....	24
2.3.2.4.7. Korken.....	24
2.4. Ausblick.....	25
3. Umweltbericht Teil II - Altlasten -	26
3.1. Rechtsgeschichtlicher Hintergrund.....	26
3.2. Begriffe.....	27
3.3. Untersuchungs- und Sanierungsmethoden.....	27
3.3.1. Boden.....	28
3.3.2. Bodenluft.....	29
3.3.3. Grundwasser	29
3.4. Fazit	31
3.5. Die Bornheimer Altlasten	32
3.5.1. Anlage Altablagerungen S. 1 - 53	32
3.5.2. Anlage Altstandorte S. 1 - 25	32

1. Einleitung

1.1. Geographie

Die Stadt Bornheim mit etwa 47.600 Einwohnern liegt in der linksrheinischen Ballungszone zwischen den Großstädten Köln und Bonn (siehe Abb. 1). Sie wird im Westen vom Villedwald und im Osten vom Rhein begrenzt, ihre südlichen Nachbarn sind die Stadt Bonn und die Gemeinde Alfter, im Norden die Städte Brühl und Wesseling. Von den 14 Ortschaften Bornheims befinden sich die Orte Hersel, Uedorf und Widdig am Rhein. Fast alle übrigen Ortschaften ziehen sich wie eine Perlenkette entlang des Vorgebirges (von Süden nach Norden: Roisdorf, Bornheim Brenig, Dersdorf, Waldorf, Kardorf, Hemmerich, Rösberg, Merten und Walberberg). Nur die Ortschaft Sechtem liegt inmitten landwirtschaftlicher Flächen auf der Mittelterrasse des Rheins. Die 82 km² Gesamtfläche der Stadt gliedern sich zur Zeit in etwa 50 km² landwirtschaftliche Fläche, 16 km² Wald und 16 km² bebaute Flächen.

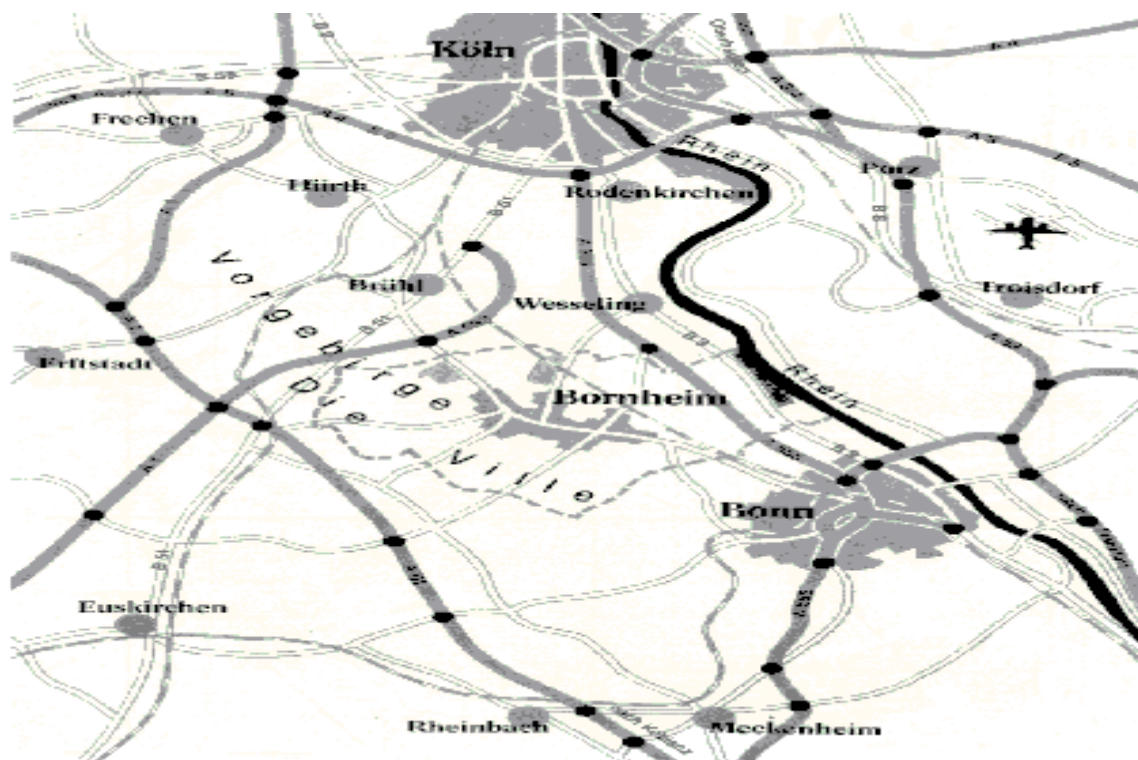


Abb. 1: Räumliche Lage Bornheims

1.2. Geschichte

Der Hauptort Bornheim ist durch Hügelgräber und Steinwerkzeugfunde als vorgeschichtlicher Siedlungsplatz bekannt und auch in der Römerzeit durch Bauwerke belegt (Römerkanal von der Eifel nach Köln, römische Güter).

Am 2. August 945 wurde er erstmals urkundlich erwähnt. In einer wechselvollen Geschichte, die durch den geistlichen und weltlichen Einfluss der Kur Köln und die französische Besatzungszeit (1792 – 1814) entscheidend geprägt wurde, bildeten sich die Gemeinden Hersel (Hersel, Uedorf, Widdig, und Urfeld (heute Wesseling), Sechtem (Sechtem, Merten, Rösberg, Walberberg) und Bornheim (alle übrigen Ortschaften) heraus.

Die seit dem 01.07.1935 bestehenden drei Gemeinden wurden am 01.08.1969 in der Kommunalreform zur Gemeinde Bornheim zusammengefasst, welche am 01.01.1981 die Bezeichnung Stadt Bornheim

erhielt. Die langjährige Dreiteilung der Stadt ist noch heute z. B. an den drei unabhängigen Kanalisationsnetzen mit drei Kläranlagen erkennbar.

1.3. Verwaltungsgliederung

Die Stadt Bornheim ist kreisangehörige Gemeinde des Rhein-Sieg-Kreises, welcher selbst im Regierungsbezirk Köln liegt.

Der Regierungsbezirk erstreckt sich auf einer Fläche von 7.365 km² und zählt insgesamt ca. 4.3 Millionen Einwohner, also 584 Einwohner pro Quadratkilometer. Die Bezirksregierung nimmt hauptsächlich höhere staatliche Aufgaben wahr.

Der Rhein-Sieg-Kreis zählt mit 1150 km² zu den flächenmäßig größten Kreisen in Deutschland. Bei ca. 586.000 Einwohnern ergibt sich eine Dichte von 510 Einwohnern je Quadratkilometer, also deutlich weniger als der Durchschnitt des Regierungsbezirkes. Die Verteilung der Einwohner auf die einzelnen Gemeinden im Rhein-Sieg-Kreis ist in Abbildung 2 dargestellt. In der Kreisverwaltung sind ebenfalls übergeordnete Verwaltungsaufgaben gebündelt, so z. B. die Untere Wasserbehörde, die Untere Abfallwirtschaftsbehörde und die Untere Landschaftsbehörde, also wesentliche Funktionen aus dem Umweltbereich.

Die kreisangehörige Gemeinde Bornheim ist eine kommunale Selbstverwaltungskörperschaft. Hier sind die meisten Aufgaben mit unmittelbarem Bürgerbezug konzentriert. Im Umweltbereich sind neben der Bürgerberatung vor allem die Bauleitplanung, Natur- und Landschaft und der Bereich Altlasten/Abfall zu nennen.

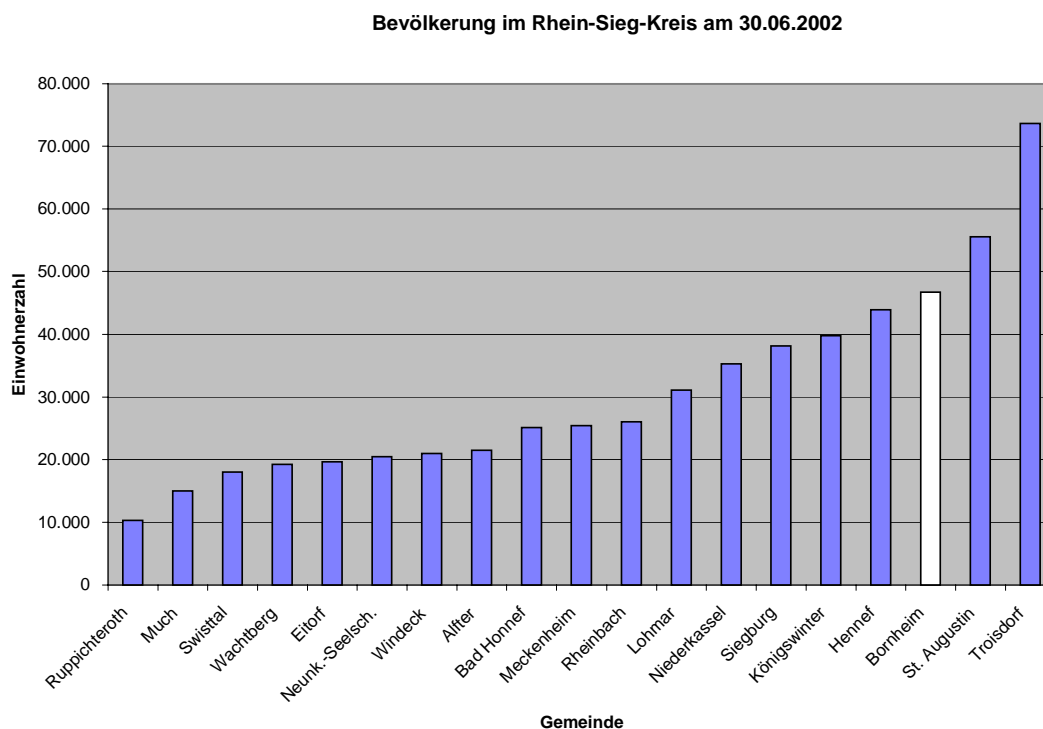


Abb. 2: Bevölkerungsverteilung im Rhein-Sieg-Kreis

1.4. Wirtschaft und Wohnen

Die Stadt Bornheim ist landwirtschaftliches Vorranggebiet. Die hervorragenden Böden aus Hochflutablagerungen des Rheines verbunden mit einem durch die Geographie des Rheintales bedingten günstigen Klima machen drei bis viermalige Ernten im Jahr möglich. Dies erklärt, warum über 60 % des Stadtgebietes landwirtschaftlich genutzt werden und in Bornheim die größte deutsche Obst- und Gemüseversteigerung ansässig ist. Allerdings verliert dieses wirtschaftliche Standbein Bornheims in den letzten Jahren durch die Preisentwicklung auf dem Agrarsektor sowie inner- und außereuropäische Konkurrenz an Bedeutung. Dies macht sich bisher weniger im Rückgang der landwirtschaftlichen Gesamtfläche als vielmehr in einer Abnahme der Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe bemerkbar.

Neben der Landwirtschaft hat die Stadt Bornheim eine außerordentliche Bedeutung als Erholungsgebiet und als Wohnstandort gewonnen. Die zunehmende Verdichtung in den Ballungskernen Köln und Bonn und der steigende Freizeitdruck ihrer Bewohner schaffen sich in Bornheim ein Ventil. Die Folge ist eine andauernde starke Bautätigkeit und eine kontinuierlich steigende Zahl Erholungssuchender. Eine annähernd parallel verlaufende Entwicklung von örtlichem Handel und Gewerbe verhindert bisher, dass sich Bornheim zu einem monostrukturierten reinen Wohnstandort mit all seinen Problemen entwickelt.

Eine nachhaltige Realisierung der zukunftsweisenden Entwicklungssäulen Freizeit und Wohnen, für Bornheim erklärtes Ziel der Landes- und Regionalplanung, erfordert einen behutsamen Umgang mit den in Bornheim noch vorhandenen Freiräumen. Um auch der kommenden Generation aus den Ballungskernen Köln und Bonn noch zusammenhängende schützenswerte Landschaften zur Erholung und umweltgerechte Wohnstandorte anbieten zu können, ist es von entscheidender Wichtigkeit, bei grundlegenden Planungen die zukünftigen Auswirkungen auf die gesamte Umwelt richtig beurteilen zu können. Hierfür ist die Kenntnis über den Ist-Zustand der Umwelt im Stadtgebiet eine wichtige Grundlage. Denn nur auf dieser Grundlage kann erkannt werden, ob die Überplanung einer Fläche möglicherweise tiefgreifende Umweltfolgen nach sich zieht oder nicht.

Der Umweltbericht der Stadt Bornheim stellt folglich vorrangig eine Beschreibung des Ist-Zustandes der jeweiligen Umweltmedien dar, unter Hinweis auf mögliche Handlungsschwerpunkte. Er soll Entscheidungshilfe sein für Mandatsträger und die Einwohnerinnen und Einwohner unserer Stadt, aber auch Lern- und Lehrhilfe für Schüler und Lehrer.

2. Umweltbericht Teil I. Abfallwirtschaft

2.1. Einführung

Bis zur Einführung des ersten Abfallbeseitigungsgesetzes 1972 hatte jede Gemeinde die Aufgabe, ihre Abfälle selbst zu beseitigen. In Bornheim benutzte man hierfür wie im gesamten sand- und kiesreichen Rheintal ausgebeutete Kiesgruben. Der Müll wurde unsortiert in diese Löcher und Gruben verkippt, zum Teil im Rheintal direkt ins offene Grundwasser, eine Tatsache, die heute kaum mehr glaubhaft erscheint.

Der Betrieb der Müllkippen brachte große Probleme mit sich. Ständige unkontrollierte Brände, Geruchsbelästigungen sowie Ratten- und Vogelplagen brachten die Anwohner gegen diese Kippen auf. Nach Einführung des Abfallbeseitigungsgesetzes besserte sich dieser Zustand langsam. Durch die Übertragung der Entsorgungspflicht von den kreisangehörigen Gemeinden auf die Kreise und kreisfreien Städte wurden sogenannte Zentraldeponien geschaffen. Die Zahl der Kippen nahm dadurch rasch ab. Ein Beispiel für eine solche Zentraldeponie ist die ehemalige Deponie der Stadt Bonn in Bornheim-Hersel, die bis 1988 betrieben wurde. Eine weitere Besserung der Situation trat durch die Einführung neuer Deponietechniken ein. Heute sind eine wasserundurchlässige Sohl- und Seitendichtung, die Fassung und spezielle Reinigung des Deponiesickerwassers sowie eine Deponiegassammlung und möglichst –nutzung Stand der Technik (s. Abb. 3).

Anders als die Entsorgungspflicht blieb das Einsammeln und Befördern der Abfälle nach dem am 18.12.1973 erlassenen Landesabfallgesetz Aufgabe der Gemeinden, allerdings mit der Möglichkeit, diese Aufgabe auf den Kreis übertragen zu können. Dies wurde im Rhein-Sieg-Kreis mit dem Müllbeseitigungszweckverband verwirklicht, dem 1983 die Gründung der Rhein-Sieg-Abfallwirtschaftsgesellschaft (RSAG) folgte. Seitdem werden die Abfälle aus Haushalt und Kleingewerbe im Auftrag der RSAG von Privatunternehmen eingesammelt und zu den Entsorgungsanlagen transportiert.

Früher wurde der Abfall in den Zentraldeponien nur abgekippt und anschließend mit sogenannten Kompaktoren verdichtet. Anfang der 80er Jahre setzte sich dann angesichts der wachsenden Müllberge und fehlender Deponiestandorte die Erkenntnis durch, dass neben der mittlerweile etablierten Müllverbrennung vor allem die Vermeidung, Verminderung und Verwertung von Abfällen Ziel der Abfallwirtschaft werden müsse. In der 4. Novelle des Abfallgesetzes vom 27.08.1986 verankerte der Gesetzgeber erstmals diese Ziele in Form einer Hierarchie (Vermeidung vor Verminderung vor Verwertung).

Im Landesabfallgesetz vom 21.06.1988 kamen zusätzliche Pflichten hinzu. Die Abfallberatung, die Getrennthaltung von Abfällen, die Berücksichtigung der 3-V-Gebote (Vermeiden, Vermindern, Verwerten) bei Beschaffungen der öffentlichen Hand und die vorausschauende Planung für die

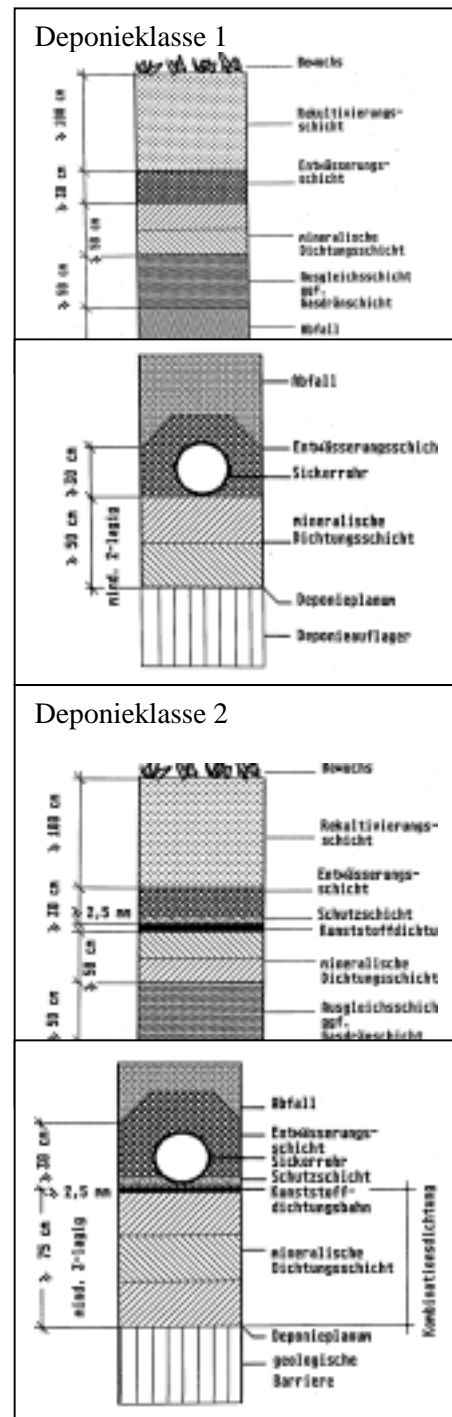


Abb. 3: Dichtungssystem moderner Deponien. Jeweils oben Oberflächenabdichtung, unten Basisabdichtung

entsorgungspflichtigen Körperschaften (kreise und kreisfreie Städte) in Form von Abfallwirtschaftskonzepten sind seitdem verbindliche Aufgaben der öffentlichen Hand.

Wesentliche rechtliche Neuerungen waren auch die Verpackungsverordnung vom 12.06.1991, die Technische Anleitung Siedlungsabfälle (TASi) von 1993 mit Novelle vom 27.02.2001 und das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz vom 24.09.1994.

Die separate Erfassung und Verwertung der Transport-, Um- und Verkaufsverpackungen durch die Verpackungsverordnung hat wesentlich zur Entlastung von Abfallanlagen und Deponien geführt. Allerdings hat zumindest die Erfassung der Verkaufsverpackungen dem Bürger über die indirekte Finanzierung der Lizenzgebühren für dieses Duale System („Grüner Punkt“) beim Kauf von Waren quasi eine zweite Abfallgebühr beschert.

Die TA Siedlungsabfälle schreibt vor, dass ab dem 01.06.2005 keine unbehandelten Abfälle mehr abgelagert werden dürfen. Dabei muss der organische Anteil im Abfall derart reduziert werden, dass hierfür nach dem heutigen Stand der Technik nur die Abfallverbrennung in Frage kommt.

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz ist vor dem Hintergrund der Europäisierung im Abfallrecht zu sehen. Das Gesetz beseitigt sprachliche Verwirrungen wie Abfall, Wirtschaftsgut, Wertstoff, Reststoff, Rückstand und Sekundärrohstoff indem es den europäischen Abfallbegriff übernimmt (nur noch Abfälle zur Verwertung, Abfälle zur Beseitigung und Produkte). Es schreibt den Vorrang der Vermeidung vor der Verwertung und die stoffliche Verwertung vor der energetischen (Verbrennung) fest. Gleichzeitig bestimmt das Gesetz aber die Verbrennung mit anschließender Wärmenutzung als Form der Verwertung und verhindert so den absoluten Vorrang der stofflichen Verwertung.

Die Steuerung der Abfallströme durch den Gesetzgeber und das gestiegene Umweltbewusstsein in der Bevölkerung haben in den 90er Jahren dazu geführt, dass geplante Abfallanlagen, deren Bedarf zwingend erforderlich schien, nicht mehr benötigt werden. Im Abfallentsorgungsplan (AEP), abfallwirtschaftliche Plangrundlage für den gesamten Regierungsbezirk Köln, waren noch im Juni 1992 die geplante Reststoffdeponie Brenig für die Stadt Bonn und die Müllverbrennungsanlage in Niederkassel-Lülsdorf für den Rhein-Sieg-Kreis vorgesehen. In der Fortschreibung des AEP, heute Abfallwirtschaftsplan (AWP) genannt, sind beide Standorte seit 1996 nicht mehr enthalten. Der Rückgang der Abfallmengen und die Zusammenarbeit mit benachbarten Kreisen und kreisfreien Städten haben dies möglich gemacht. Um vorhandene Kapazitäten voll auszunutzen und Belastungen gleichmäßiger verteilen zu können, hat die Bezirksregierung im Mai 2000 die Zusammenarbeit der verschiedenen Gebietskörperschaften verbindlich im AWP festgelegt.

Inzwischen sind auch weitere Verordnungen zur Regelung der Rücknahme und Verwertung von Abfällen in Kraft getreten, so das Altfahrzeuggesetz (2002), die Altholz- (2002) und zum 01.01.2003 die Gewerbeabfallverordnung, die die Abfallströme aus dem gewerblichen Bereich neu geregelt hat. Auf dem Deponiesektor ist durch die Abfallablagerungs-(2001) und die Deponieverordnung (2002) der Umgang mit der Genehmigung, dem Betrieb, der Stilllegung und der Nachsorge von Abfalldeponien auf den neuesten Stand gebracht worden.

2.2. Abfallbehandlungsanlagen und Deponien

2.2.1. Vorhandene Anlagen im Rhein-Sieg-Kreis und in Bornheim

Im Rhein-Sieg-Kreis gibt es keine öffentlich zugängliche Müllverbrennungsanlage oder Deponie für Siedlungs- bzw. Sonderabfälle. Der Restmüll wird im rechtsrheinischen Kreisgebiet in der Müllumladestation Troisdorf auf die Bahn und im linksrheinischen in Swistal-Miel auf LKW umgeladen und zur von Miel 42 km entfernten Deponie nach Mechernich, Kreis Euskirchen, transportiert. Dieser Entsorgungsweg endet definitiv nach TA Siedlungsabfall am 31.05.2005. Schon

seit einigen Jahren wird aber bereits ein Teil des Restmülls aus dem Rhein-Sieg-Kreis, so z.B. nahezu der komplette Restmüll aus Bornheim und Alfter, unmittelbar zur MVA Bonn transportiert.

In Swisttal-Miel steht auch eine Kompostierungsanlage, deren Kapazität 1996 auf 24.000 Tonnen pro Jahr ausgebaut wurde. Als komplett eingehauste Anlage mit computergesteuerter Umsetzung der Kompostmieten und geschlossenem Sickerwasserkreislauf stellt sie wie die vergleichbare Anlage in St. Augustin-Niederpleis eines der modernsten Kompostwerke dar. Darüber hinaus können auf der Umladestation in Swisttal-Miel Abfälle direkt angeliefert werden sowie Wert- und Schadstoffe (Sondermüll) in vorhandene Container sortiert werden.

Boden und Bauschutt werden an der Mineralstoff- und Klärschlammdeponie im Entsorgungs- und Verwertungspark St. Augustin-Niederpleis (EVP) angenommen, es gibt aber auch innerhalb Bornheims Möglichkeiten der Abgabe von Bodenaushub sowie sauberem Bauschutt zur Wiederaufbereitung (Bauschuttrecyclinganlage).

Für die Sortierung der im Rahmen des Dualen Systems gesammelten Leichtfraktion an Verpackungsabfällen (gelber Sack) stehen in Troisdorf und Swisttal-Ollheim Anlagen zur Verfügung. Das sortierte Material wird von dort an die Verwerter der Duales System Deutschland AG (DSD) weitergegeben. Mit einer Sortierkapazität von 18.000 Tonnen pro Jahr in Ollheim und vergleichbarer Größe in Troisdorf ist der Bedarf für den gesamten Rhein-Sieg-Kreis gedeckt.

2.2.2. Geplante Anlagen

Dem Rhein-Sieg-Kreis fehlen eigene Verbrennungs- und Deponierungskapazitäten, so dass über Jahre Standorte für eine Müllverbrennungsanlage und eine Reststoffdeponie für Siedlungsabfälle gesucht wurden. Für die Verbrennungsanlage war ein Standort in Niederkassel-Lülsdorf vorgesehen. Nachdem die Planung bereits fortgeschritten war, zeigte sich 1995, dass wegen der zurückgehenden Abfallmengen kein Bedarf mehr für eine kreiseigene mindestens 250 Millionen € teure Anlage bestand. Der Kreis nutzt daher gemäß Fortschreibung des Abfallwirtschaftsplanes vorhandene freie Verbrennungskapazitäten in den Müllverbrennungsanlagen der Städte Köln, Bonn oder Leverkusen.

Ebenfalls seit mehreren Jahren suchte der Rhein-Sieg-Kreis nach einem geeigneten Standort für eine Reststoffdeponie der Klasse II gemäß TA Siedlungsabfall, in der z. B. Aschen und Schlacken aus der Müllverbrennung abgelagert werden sollten. Den von der Stadt Bonn bevorzugten Standort in Bornheim-Brenig hat der Kreis bei dieser Suche allerdings immer als landschaftlich und geologisch zu riskant abgelehnt. In mehreren Gutachten wurden Standorte in Bad Honnef, St. Augustin und Windeck vorgeschlagen.

Durch die Vorschaltung der Verbrennung und die Möglichkeit, die MVA-Schlacken z. B. im Straßenbau wiederzuverwerten, sank die vom Kreis zu entsorgende Restmüllmenge von 180.000 Tonnen im Jahr auf unter 10.000 Tonnen. Für diese Mengen ist allerdings keine eigene Deponie erforderlich, so dass der Kreis 1995 mit Zustimmung der Bezirksregierung auch die Suche nach einem Standort für eine eigene Reststoffdeponie einstellte.

Die Genehmigung von Abfallanlagen hängt im wesentlichen von ihrer Standorteignung ab und weniger vom Willen der jeweiligen Gemeinde. Daher haben auch die Anlagen für Bornheim Bedeutung, die von Dritten im Stadtgebiet geplant werden. Seit Anfang der 70er Jahre plante die Stadt Bonn die Errichtung einer Restmülldeponie auf dem Gelände der Quarzgrube in Brenig (Abb.4). Im Zuge der Ausquarzung durch die Firma Quarzwerke Bonn sollte das Gelände mit Müll verfüllt werden. Nachdem die Ausquarzung bergrechtlich zugelassen und die landesplanerischen Voraussetzungen durch Darstellung der Deponie im Gebietsentwicklungs- und Abfallentsorgungsplan vorlagen, folgten 1985, 1988 und zuletzt 1992 jeweils überarbeitete Anträge auf Planfeststellung der Deponie durch das Abbauunternehmen im Auftrag der Stadt Bonn. Durch den Rückgang der Abfallmengen und die Vorschaltung der Müllverbrennung scheiterten diese Pläne wie beim Rhein-Sieg-Kreis an dem fehlenden Bedarf an einer eigenen Deponie. Folgerichtig wurde die Deponie

Brenig aus der Fortschreibung des Abfallwirtschaftsplanes für den Regierungsbezirk Köln und auch aus dem Gebietsentwicklungsplan gestrichen.

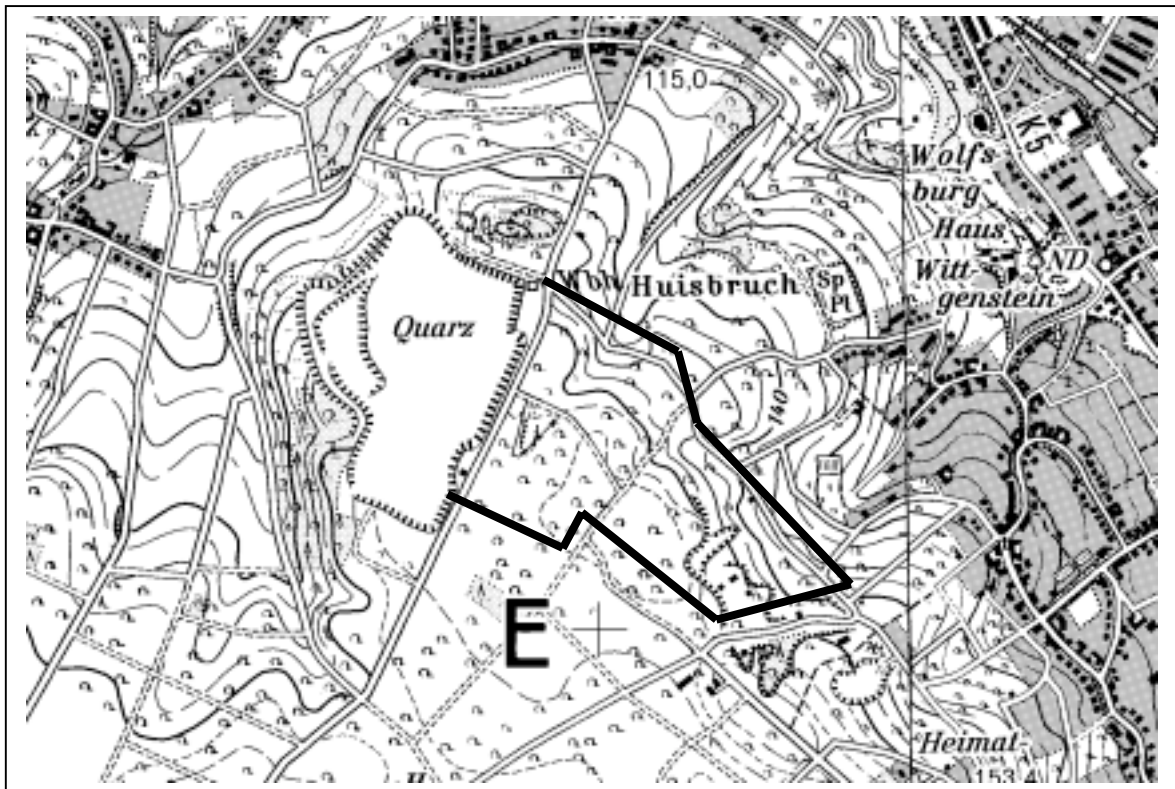


Abb. 4: Lage der Quarzgrube Brenig mit möglicher Erweiterung

Man kann heute davon ausgehen, dass nach zwanzigjährigem Bemühen Bornheims für den Natur- und Landschaftsschutz die Realisierung der Deponie nicht mehr in Sicht ist. Was bleibt, ist die Kontroverse um den Quarzabbau, die nach wie vor nicht entschieden ist.

Auch von Ausweisungen der Standorte für Sonderabfall-Deponien war Bornheim lange betroffen. Neben einer Deponie, die am Standort Ville-Hochlage in Hürth errichtet werden sollte, waren Reserveflächen in Bornheim-Brenig und Bornheim-Mertener Heide im Abfallentsorgungsplan von 1992 vorgesehen. Bei den Sonderabfällen zeigte sich aber der gleiche positive Trend zur Mengenabnahme wie bei den übrigen Abfällen. Bis 1998 wurden daher alle geplanten Standorte für Sonderabfalldeponien aus dem Abfallwirtschaftsplan gestrichen.

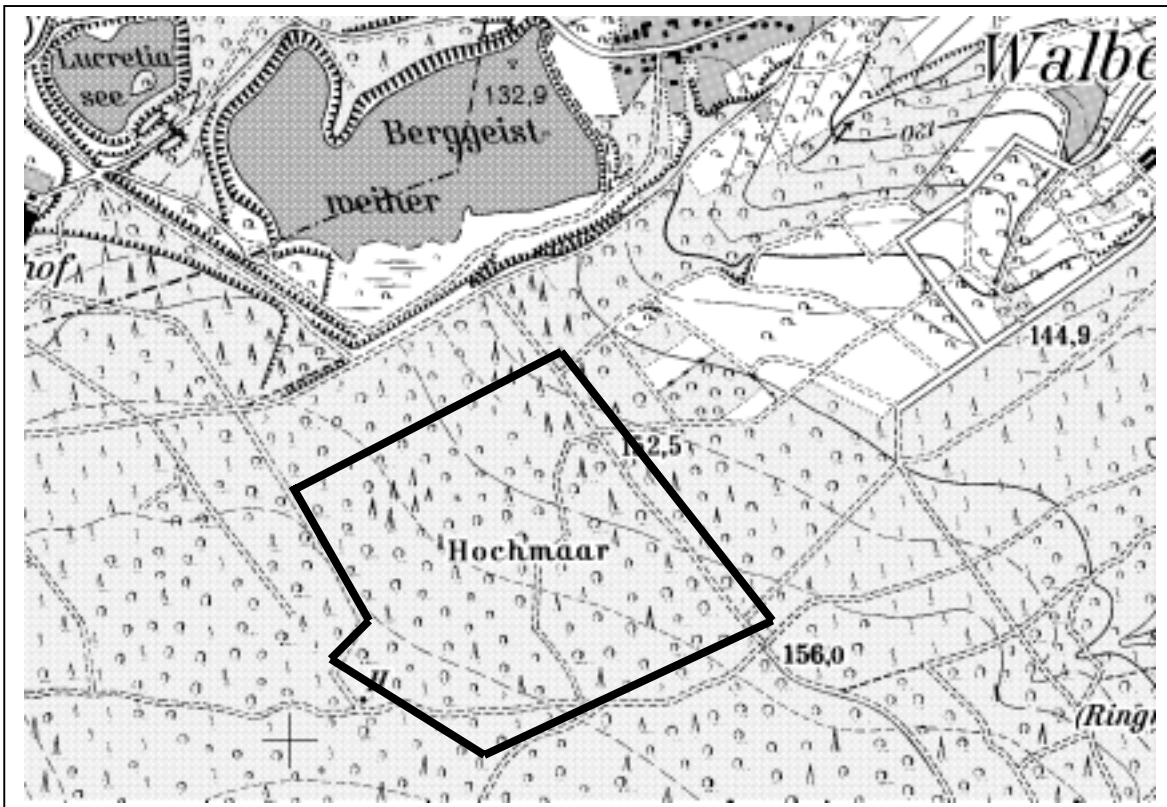
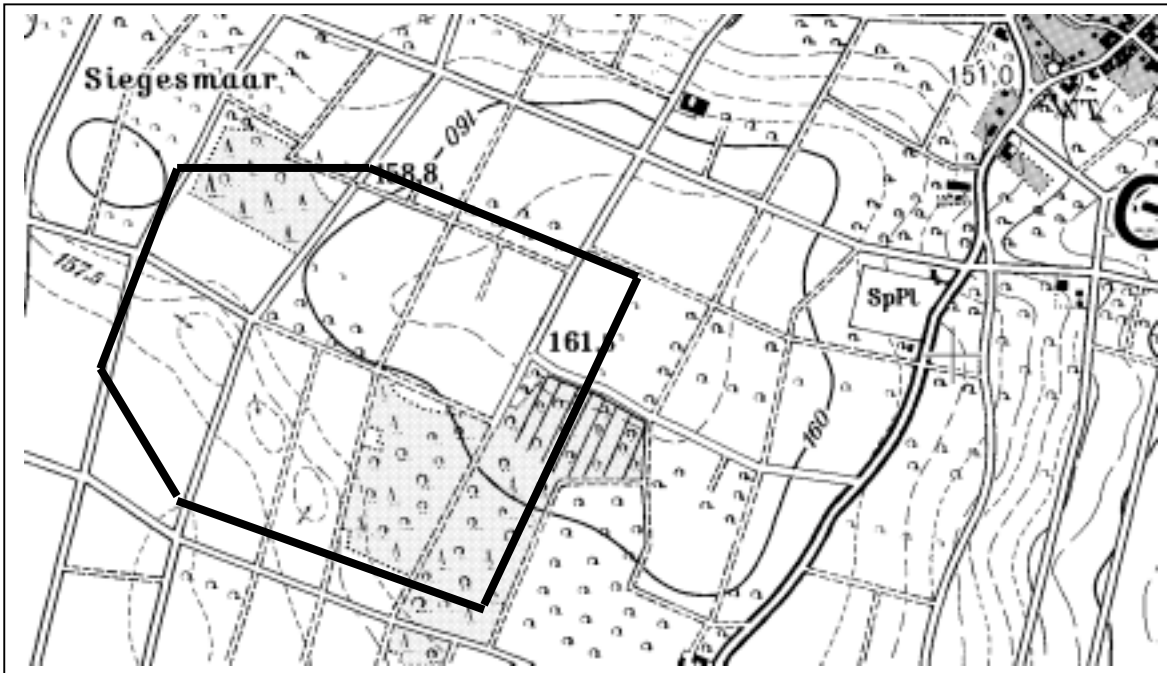


Abb. 5: ehemalige Reservestandorte für Sonderabfalldeponien in Brenig (oben) und Merten Heide (unten)

Auch die im Auftrag der Stadt Bonn von der Firma Entsorgung und Verwertung Bonn GmbH (EVB) seit 1990 geplante Errichtung eines Abfallverwertungszentrums in Bornheim-Hersel (Abb. 6) ist

mittlerweile Geschichte. Hier sollten eine Aufbereitungsanlage für Müllverbrennungsschlacke, eine Baumischabfallaufbereitung, eine Grünabfallkompostierung und eine Sortieranlage für das Duale System entstehen. Die Baugenehmigung der Höheren Abfallwirtschaftsbehörde lag 1995 bereits vor, war aber noch nicht rechtskräftig, da die Stadt hiergegen geklagt hatte. Die Planung dieses Abfallzentrums wurde letztlich im Dezember 2000, ohne dass das Gericht in der Sache entschieden hatte, aufgegeben, da durch Errichtung vergleichbarer Anlagen an anderen Standorten kein Bedarf mehr bestand.

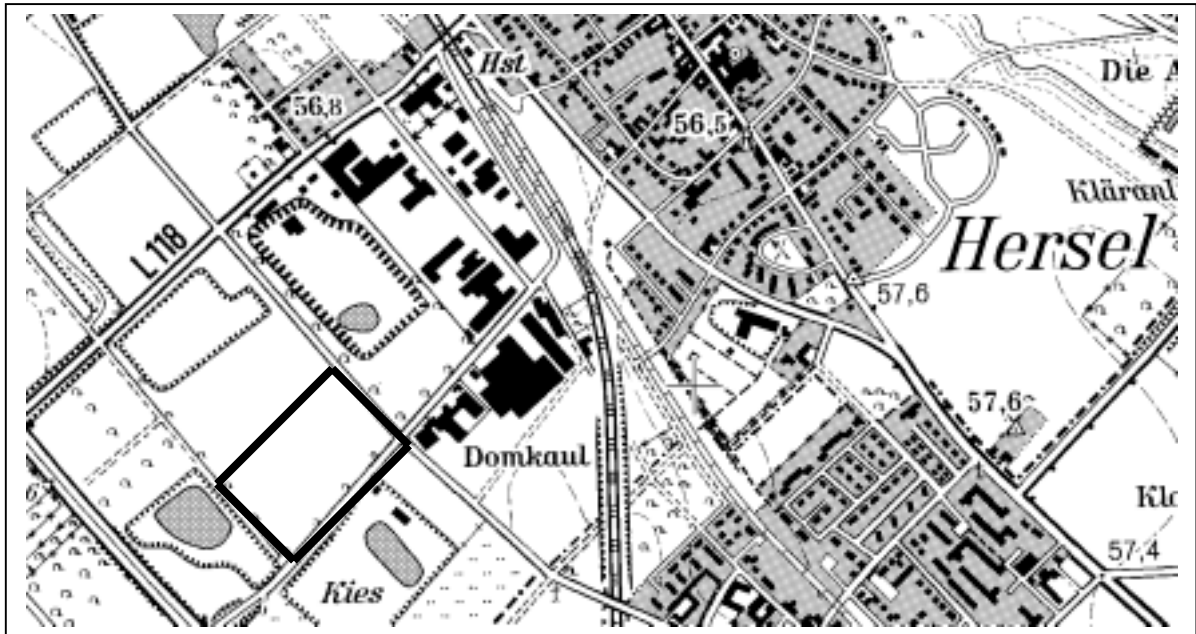


Abb. 6: ehemaliger Standort für Abfallverwertungsanlagen in Hersel

Die Stadt Bornheim, die jahrzehntlang den gesamten Müll aus Bonn aufgenommen hat, konnte es also in den vergangenen Jahren sehr erfolgreich vermeiden, weitere Abfallanlagen in den empfindlichen Außenbereichen des Stadtgebietes aufnehmen zu müssen. Diese Bereiche sollten Naherholung, Naturschutz und Landwirtschaft vorbehalten bleiben, so wie es auch die Landesregierung in ihren Zielen für Bornheim vorgibt.

2.3. Abfall- und Wertstoffsammlung im Rhein-Sieg-Kreis und in Bornheim

Die enormen Anstrengungen der öffentlichen Hand, Abfälle zu vermeiden, zu vermindern oder wiederzuverwerten zeigen sich aber nicht nur wie oben beschrieben im Anlagenbau. Auch die Veränderungen des Mengengerüsts sind nach wie vor beeindruckend. Daher werden im Folgenden die Mengenergebnisse des Jahres 2002 in Bezug zum Ergebnis von 1995 gesetzt, dem Bezugsjahr der ersten Ausgabe des Teils Abfallwirtschaft (jeweils in Klammern).

Wie beschrieben hat der Gesetzgeber Teile der Abfall- und Wertstofffassung auf die Privatwirtschaft übertragen, während andere Teile Aufgabe der entsorgungspflichtigen Körperschaften geblieben sind. Es ist daher zweckmäßig, die im Kreisgebiet gesammelten Abfallarten demgemäß zu unterteilen.

2.2.3.1 Erfassung durch die öffentliche Hand

- 2.2.3.1.1 Restmüll
- 2.2.3.1.2 Papier und Pappe
- 2.2.3.1.3 Bio- und Grünabfälle
- 2.2.3.1.4 Sperrmüll

- 2.2.3.1.5 Weiße und Braune Ware
- 2.2.3.1.6 Sondermüll
- 2.2.3.1.7 Abfallberatung

2.2.3.2 Erfassung durch die Privatwirtschaft

- 2.2.3.2.1 Altglas
- 2.2.3.2.2 Verpackungen aus Metall, Kunststoff und Verbunden (Leichtfraktion)
- 2.2.3.2.3 Verpackungen aus Papier und Pappe
- 2.2.3.2.4 Weitere Abfallarten:

1. Altfahrzeuge	5. Altmedikamente
2. Altreifen	6. Alttextilien
3. Altöl	7. Korkprodukte
4. Altbatterien	

2.3.1. Erfassung durch die öffentliche Hand

2.3.1.1. Restmüll

Restmüll ist all das, was nicht verwertet werden kann. Nach konsequenter Vorsortierung fällt es mittlerweile schwer, hierfür Beispiele zu finden, wie die gebrauchte Einwegwindel, nicht demontierbare elektrische Geräte oder Straßenkehrriem. Im Rhein-Sieg-Kreis fielen im Jahr 2002 83.838 Tonnen (1995: 99.160t) Restmüll an, in Bornheim 6.610 t (1995: 7.450t). Damit produzierte jeder Bornheimer Bürger in diesem Jahr 143 kg (1995: 191kg) Restmüll. Die Entwicklung der Restmüllmenge im Kreis und in Bornheim ist in Abbildung 7 dargestellt.

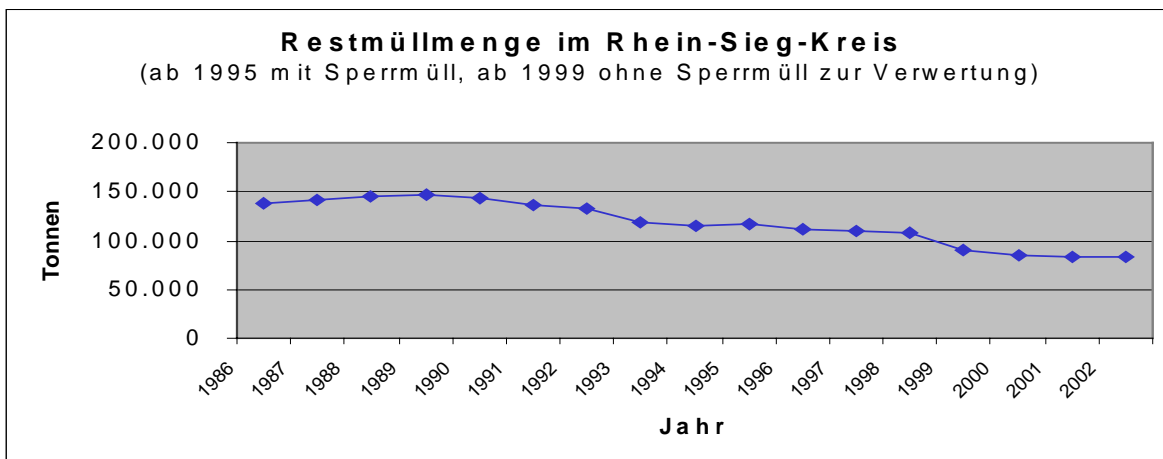


Abb. 7: Restmüllmengen in Tonnen

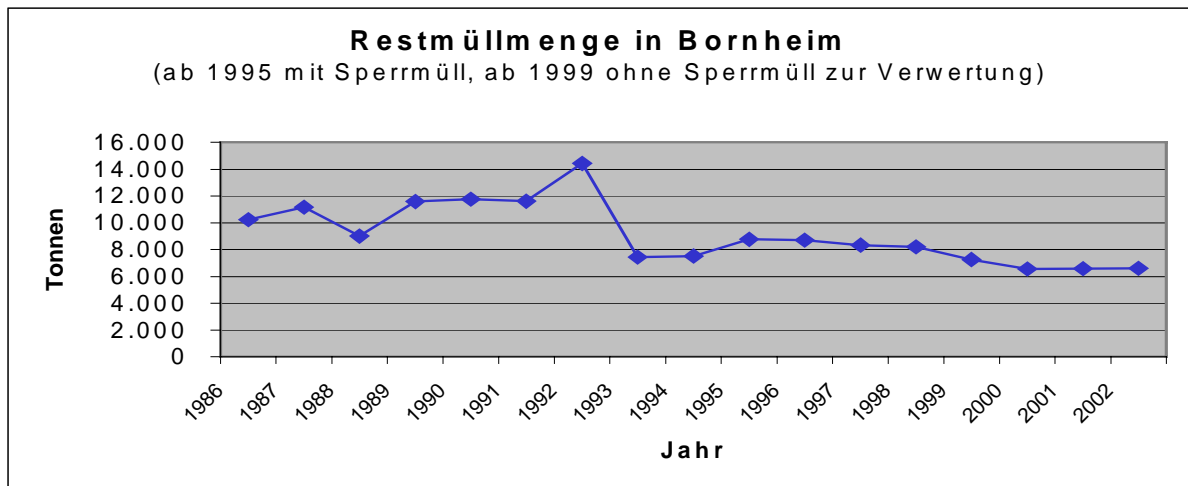
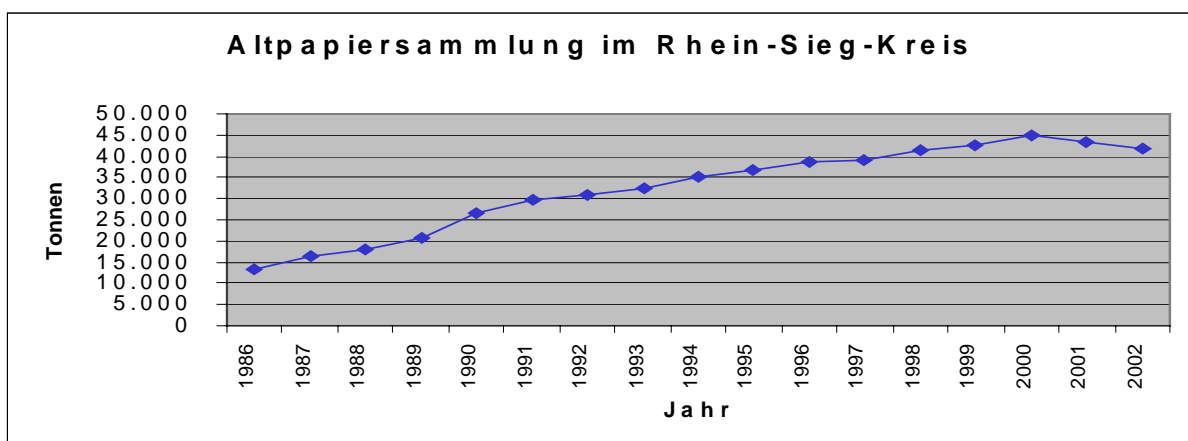


Abb. 7: Restmüllmengen in Tonnen

Der Bornheimer Restmüll wird seit 1995 fast vollständig zur Bonner Müllverbrennungsanlage transportiert und dort verbrannt, Teilmengen aus dem Rhein-Sieg-Kreis werden aber bis 31.05.2005 auch weiterhin zur Deponie nach Mechernich transportiert (s.o.).

2.3.1.2. Papier und Pappe

Papier und Pappe werden seit langem wiederverwertet. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Papierherstellung enorm energieaufwendig ist und viel Wasser verbraucht. So benötigt man für die Herstellung von einer Tonne neuem Papier 240 m³ Wasser und 4700 kWh Energie, für eine Tonne Recyclingpapier lediglich 180 m³ Wasser und 2750 kWh Energie. Dieser rein wirtschaftliche Vorteil erklärt den frühen Beginn der Altpapierverwertung. Das Altpapieraufkommen betrug 2002 im Rhein-Sieg-Kreis 41.920 Tonnen (1995: 36.500t), in Bornheim 3.160 t (1995: 2.600t; Mengentwicklung vergleiche Abb.8).



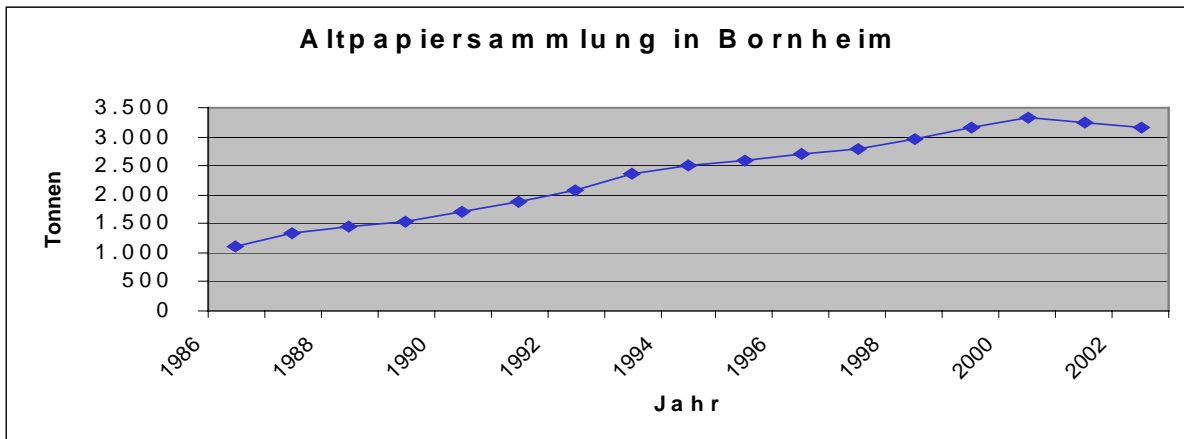


Abb. 8: Altpapieranfall in Tonnen

Seit Anfang der 80er Jahre liegen Versuche im Rhein-Sieg-Kreis mit verschiedenen Erfassungssystemen für Altpapier/Pappe vor. Neben Bringsystemen mit Depotcontainern wurden Holsysteme wie Bündelsammlung, Monotonen für Papier oder gemeinsame Sammlung mit anderen Wertstoffen (Kunststoff, Metall) in sogenannten Mekam-Tonnen getestet. Inzwischen hat sich kreisweit die grüne Monotonne für Altpapier/Pappe etabliert. Die so erfasste Menge, die 1986 noch bei ca. 40 kg/Einwohner und Jahr für alle damals erfassten Altstoffe lag, beträgt heute (2002) 286 kg für alle Wertstoffe (1995: 213kg) und 72 kg (1995: 66kg) nur für Altpapier/Pappe.

Das Altpapier im Rhein-Sieg-Kreis wird an die Privatwirtschaft zu Verwertung weitergegeben. Je nach Marktpreislage, die für Altpapier z. Zt. sehr stark schwankt, kann durch den Verkauf des Altpapiers ein gewisser Gewinn erwirtschaftet werden oder es muss für die Entsorgung zugezahlt werden. Im Durchschnitt führt die Marktsituation dazu, dass bzgl. der Abfallgebühren für die Altpapiererfassung und -verwertung seit Jahren nur ein sehr geringer Betrag anfällt.

Derzeit werden Verpackungen aus Papier und Pappe, die eigentlich über das Duale System zu verwerten wären, aufgrund eines Vertrages zwischen dem Kreis und der Arbeitsgemeinschaft Duales System im Rhein-Sieg-Kreis (ARGE) im Rahmen der öffentlichen Entsorgung mit erfasst. Sollte die seit Jahren im Entwurf vorliegende Altpapierverordnung rechtskräftig werden, müssen die Druckerzeugnishersteller ähnlich den Verpackungen ein Rücknahmesystem für Bücher, Zeitungen, graphische Papiere etc. aufbauen. Damit fiele die gesamte Papier- und Pappe-Fraktion aus dem Aufgabenkatalog der öffentlichen Abfallentsorgung heraus.

2.3.1.3. Bio- und Grünabfälle

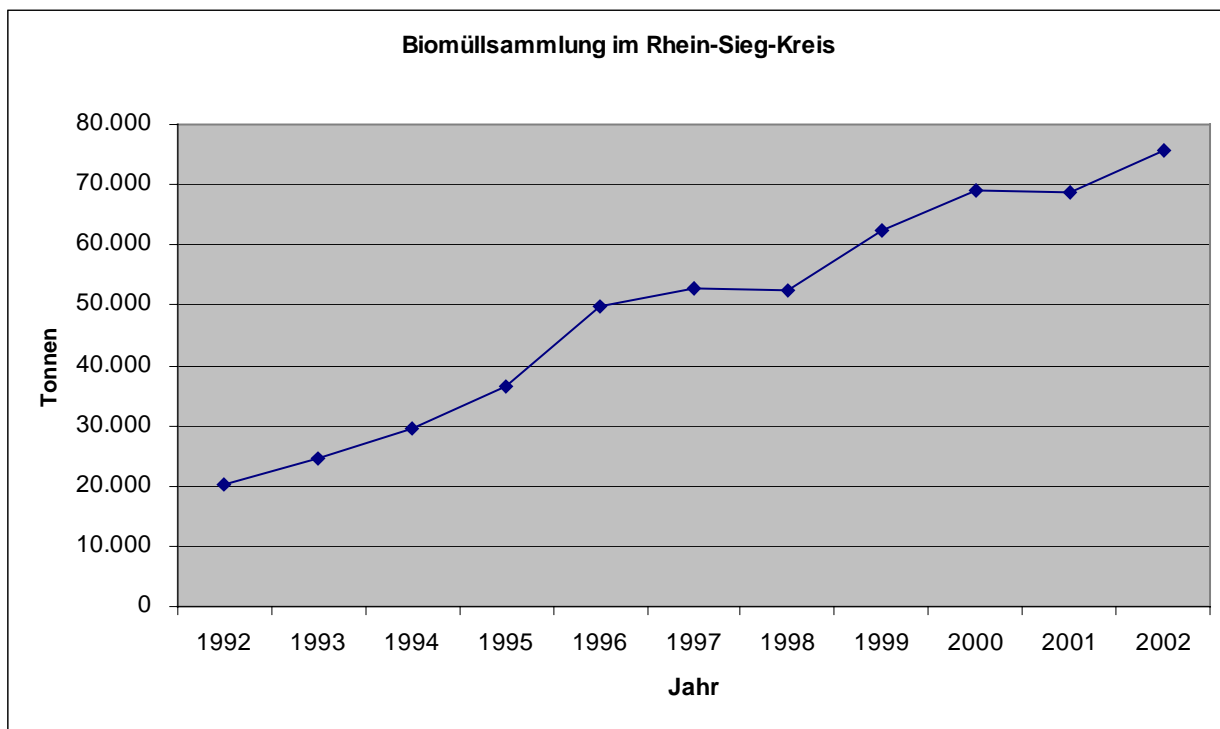
Grundsätzlich ist bzgl. einer optimalen Verwertung von Bio- und Grünabfällen der sogenannten Eigenkompostierung, also der Kompostierung an dem Ort, wo der Müll anfällt und der Kompost gebraucht wird, der Vorzug vor der Einsammlung und zentralen Kompostierung zu geben. Bei den aus dem Gartenbereich stammenden Grünabfällen wie Gras- oder Strauchschnitt ist die Eigenkompostierung im Allgemeinen problemlos, während die Bioabfälle Schwierigkeiten bereiten können. Vor allem gekochte und rohe Speisereste erfordern beim Umgang sehr viel Sorgfalt, um Problemen mit Geruchsbelästigungen oder Ungeziefer aus dem Weg zu gehen.

Nicht jeder ist aber in der Lage, im eigenen Garten einen Komposthaufen zu betreiben. Außerdem stellte man Anfang der 80er Jahr fest, dass fast 50 % des Restmülls aus kompostierbaren Abfällen besteht und somit durch getrennte Sammlung sehr effektiv Abfälle vermieden und verwertet werden könnten. Also begann man im Rhein-Sieg-Kreis zunächst mit der Sammlung von sperrigen Grünabfällen und warb darüber hinaus um die Eigenkompostierung. 1987 wurden so kreisweit 2.350 Tonnen eingesammelt.

Nachdem 1990 in Rheinbach und Meckenheim erstmals mit Ausnahme der Eigenkompostierer jeder Haushalt mit einer braunen Biotonne ausgestattet worden war, folgte zum 1. Juli 1992 Bornheim und das übrige linksrheinische Kreisgebiet. Bis Mitte 1995 wurde die Aufstellung der Tonnen rechtsrheinisch vervollständigt, so dass mittlerweile der gesamte Rhein-Sieg-Kreis flächendeckend mit Biotonnen ausgestattet ist. Dies führte 2002 zu einem Sammelergebnis von über 75.500 Tonnen (1995: 36.000 t) kompostierbarer Abfälle, erneut eine enorme Steigerung (s. Abb. 9).

Die Bioabfälle werden in den Anlagen in Swisttal-Miel und St. Augustin kompostiert und vermarktet. Aufgrund eines integrierten Absatzkonzeptes des güteüberwachten Produktes mit der Landwirtschaft, Gartenbaubetrieben, Städten und Gemeinden sowie dem Verkauf an Private gibt es bisher keinerlei Vermarktungsproblemen mit dem Kompost.

In der Nachbarschaft des Kreises sind weitere Kompostierungsanlagen entstanden, es ist absehbar, dass der Markt für Kompost enger werden wird. Hier ist auch die Stadt Bornheim in der Pflicht, durch Einsatz von Kompost im Garten- und Landschaftsbau und bei der Grünflächenpflege diese effektive Form der Abfallverwertung zu unterstützen und nebenbei die weitere Zerstörung der Torfmoore zu bremsen.



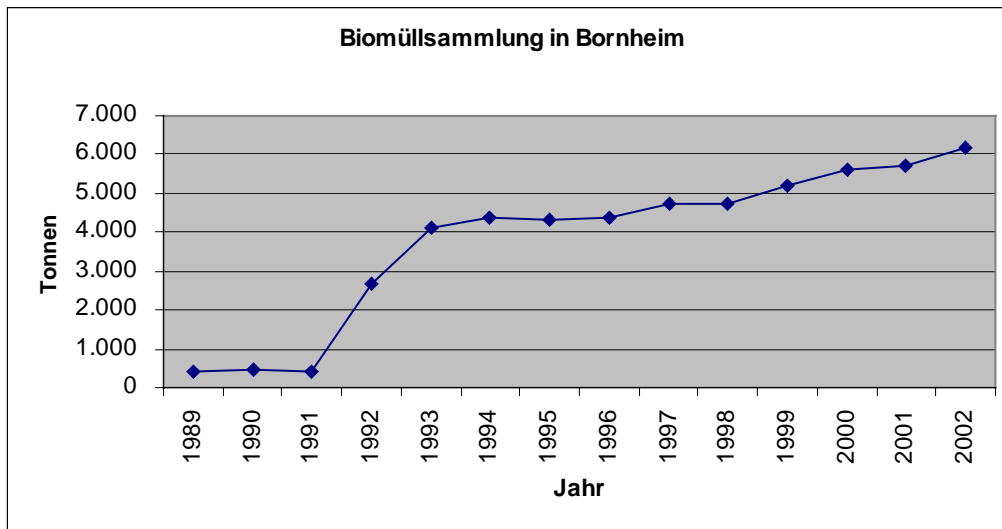


Abb. 9: Biomüllmengen in Tonnen

2.3.1.4. Sperrmüll

Gemäß Abfallsatzung des Rhein-Sieg-Kreises gehören zum Sperrmüll nur aus Privathaushalten stammende Gegenstände, die wegen ihres Umfangs oder ihres Gewichtes nicht in Abfallbehältern oder Beistellsäcken zur Abfuhr bereitgestellt werden können. Nicht zum Sperrmüll gehören Grünschnitt und Weiße und Braune Ware, die gesondert abgefahren werden.

Die steigende Sperrmüllmenge entwickelte sich Anfang der 90er Jahre zu einem immer größeren Problem. Ursache war die (unzulässige) Vermischung mit Wertstoffen wie Papier/Pappe oder Verpackungen (Duales System) und die zunehmende Entsorgung von Restabfällen (graue Tonne) über den Sperrmüll.

Da auch die Einführung des Dualen Systems 1992 keine wesentliche Verringerung des Sperrmüllaufkommens erbrachte, wurde 1995 die Sperrmüllsammlung auf ein Kartensystem umgestellt, welches inzwischen durch ein telefonisches Meldesystem ergänzt wurde. Dies hat zu einer deutlichen Reduzierung der Sperrmüllmenge geführt. Ein anderer Ansatz hat die nicht verwertbaren Sperrmüllmengen weiter drastisch sinken lassen. Der Sperrmüll wird seit 1999 rechtsrheinisch und seit 2000 im gesamten Kreisgebiet nachsortiert und die enthaltenen Wertstoffe recycelt. Dadurch sank die Menge des Sperrmülls zur Beseitigung im Rhein-Sieg-Kreis 2002 auf 7.820 Tonnen (1995: 18.200t), der verwertbare Sperrmüll erreichte eine Menge von 14.330 Tonnen. Dies bedeutet, dass zwar gegenüber 1995 die Gesamtspermmüllmenge weiter zugenommen hat (von 18.200t auf 22.150t), inzwischen aber fast 65% dieses Sperrmülls der Wiederverwertung zugeführt wird. Man kann also die Mengenentwicklungen der vergangenen Jahre nicht mit der derzeitigen Situation vergleichen.

Unabhängig von der Abholung kann jeder Bornheimer Bürger seinen Sperrmüll an der Müllumladestation in Swisttal-Miel anliefern. Pro Anlieferung (bis 3 m³) wird eine Anmeldekarte in Anspruch genommen, größere Mengen müssen separat abgerechnet werden. Darüber hinaus können auch gewerbliche Containerdienste genutzt werden.

Insofern hat der Bürger zwischen den Abfuhrterminen jederzeit die Möglichkeit, seinen Sperrmüll ordnungsgemäß zu entsorgen. Um so bedauerlicher ist, dass es sich bei dem größten Teil des sogenannten „wildem Mülls“ um Sperrmüll handelt, der von verantwortungslosen Mitbürgern einfach in der Landschaft abgelagert wird. Seit über 30 Jahren ruft die Stadt Bornheim daher auch einmal im Jahr zur Umweltsäuberungsaktion auf, bei der ehrenamtliche Helfer diese Abfälle wieder einsammeln. Vor allem Kindergärten, Schulen und Vereine sind daran beteiligt, was wegen des umweltpädagogischen Effektes besonders hoch zu bewerten ist.

Ungeachtet dieser Aktivitäten entstehen der Stadt für das Einsammeln und Entsorgen des wilden Mülls derzeit Kosten von etwa 55.000 € im Jahr, die vom Abfallgebührenzahler getragen werden müssen.

2.3.1.5. Weiße und Braune Ware

Der Ausdruck Weiße und Braune Ware stammt aus dem Elektrohandel und geht auf die entsprechende farbliche Gestaltung der Geräte zurück. Zunächst begann man Mitte der 80er Jahre mit der getrennten Erfassung von Kühlgeräten, um das darin seinerzeit üblicherweise (weil gesundheitlich völlig unbedenklich) eingesetzte Kältemittel aus Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffen (FCKW) wiederzugewinnen. Man hatte nämlich festgestellt, dass die in die Atmosphäre entlassenen FCKW die lebensschützende Ozonschicht in 10-40 km Höhe zerstören und hauptverantwortlich für die saisonal auftretenden Löcher in der Ozonschicht an den Erdpolen sind.

Im Rhein-Sieg-Kreis startete 1989 die getrennte Erfassung von Kühlgeräten. Diese wurden zerlegt, die FCKW abgesaugt und die Geräteteile soweit wie möglich wiederverwertet.

1991 wurde die Sammlung auf den noch heute gültigen Umfang an Weißer und Brauner Ware ausgedehnt, um auf diese Weise schadstoffhaltige Teile wie Bildröhren (Schwermetalle) und Elektronikbauteile (polychlorierte Biphenyle, PCB) in Zerlegebetrieben getrennt erfassen, entsorgen und Wertstoffe wie Metalle wiederverwerten zu können.

Parallel zur Ausdehnung der Sammlung führte der Kreis 1991 eine Entsorgungsgebühr von 47,50 DM pro Gerät ein, um die Gebühren verursachergerechter zu gestalten. Dadurch stieg der Anteil Brauner und Weißer Ware am wilden Müll enorm an. Viele Besitzer von Altgeräten waren offensichtlich nicht bereit, diese (nichtmals kostendeckende) Gebühr zu entrichten und zogen die ordnungswidrige Beseitigung in der freien Landschaft vor, oder stellten die Geräte einfach an die Straße. Als Folge musste die Stadt 1991 etwa 400 Altgeräte für ca. 20.000,00 DM entsorgen, die nur teilweise vom Kreis rückerstattet wurden. Dieses Problem verschärfte sich in den Folgejahren bei allen kreisangehörigen Kommunen derart, dass der Rhein-Sieg-Kreis Anfang 1995 gemeinsam mit der Umstellung der Sperrmüllabfuhr die Modalitäten der Entsorgung von Weißer und Brauner Ware erneut umstellte. Seitdem können pro Haushalt vier gebührenfreie Abfuhrungen von Elektrogeräten, Sperrmüll oder Grünabfällen pro Jahr angemeldet werden. Als Konsequenz ist erfreulicherweise der Anteil der Altgeräte am wilden Müll erheblich gesunken, der Rhein-Sieg-Kreis musste dafür 1995 mit 52.722 Geräten im Vergleich zu 1994 (17.175 Geräte) die dreifache Menge abholen (Abb. 10).

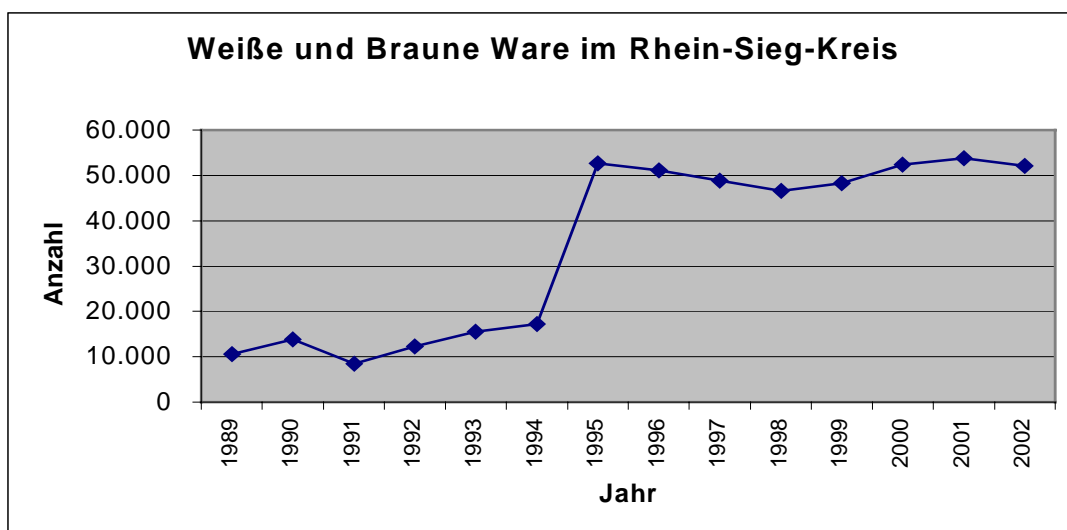


Abb. 10: Kreisweit erfasste Stückzahlen

Der Bundesgesetzgeber arbeitet seit Jahren an dem Entwurf einer sogenannten Elektronikschrottverordnung. Vergleichbar dem Dualen System bei Verkaufsverpackungen sollen Hersteller und Handel verpflichtet werden, Altgeräte zurückzunehmen, falls sie nicht selbst ein duales Rücknahmesystem aufbauen. Solange diese Verordnung nicht in Kraft tritt, bleibt es Aufgabe des Kreises, im Dienste der Abfallverwertung und des Atmosphärenschutzes dieses im Rhein-Sieg-Kreis gut funktionierende System aufrechtzuerhalten. Aufgabe der Stadt Bornheim ist es, bei der Beschaffung auf schadstofffreie wiederverwertbare Geräte zu setzen.

2.3.1.6. Sondermüll

Sonderabfälle sind Abfälle, die aufgrund ihres Gefährdungspotentiales nicht gemeinsam mit dem übrigen Restmüll entsorgt werden können. Die Abfallsatzung des Rhein-Sieg-Kreises nennt hier beispielhaft „Batterien, Lacke, Säuren, Laugen, Gifte“. Die Entsorgungspflicht des Kreises beschränkt sich dabei auf Kleinmengen aus Haushalten und Gewerbe. Betriebe, bei denen mehr als 500 kg Sonderabfall pro Jahr anfällt, sind für dessen ordnungsgemäße Entsorgung selbst zuständig und werden von den Abfallbehörden separat überwacht.

Im Rhein-Sieg-Kreis wurde 1983 mit der Sammlung von Sonderabfällen begonnen. Ab 1986 erfolgte die Sammlung wie auch heute noch durch das sogenannte Umweltmobil, welches einmal im Monat verschiedene Sammelpunkte im Bornheimer Stadtgebiet anfährt. Es handelt sich um einen mit speziellen Sicherheitsbehältern für die verschiedenen Sonderabfallfraktionen ausgestatteten Lastzug. Von bestimmten Ausnahmen (z.B. Altöl) abgesehen können an diesem Fahrzeug pro Anlieferer bis zu 20 kg Sondermüll kostenlos abgegeben werden. Zu den gleichen Konditionen können Sonderabfälle auch an der Umladestation in Miel angeliefert werden. Im Rhein-Sieg-Kreis fielen seit 1990 in der öffentlichen Sammlung jährlich zwischen 360 und 550 Tonnen Sondermüll an. Die Mengen im Rhein-Sieg-Kreis sind rückläufig, im Jahr 2000 wurden 383 Tonnen eingesammelt. Für Bornheim sind entsprechende Zahlen anzusetzen. Sie liegen generell zwischen 0,5 und 1 kg eingesammelten Sondermüll pro Einwohner und Jahr.

2.3.1.7. Abfallberatung

Mit der Novelle des Landesabfallgesetzes vom 21.06.1988 sind in § 2 die Kreise und kreisfreien Städte erstmals verpflichtet worden, den Bürger über Möglichkeiten der Vermeidung und der Verwertung von Abfällen zu beraten. Entsprechend baute die RSAG im Auftrag des Rhein-Sieg-Kreises einen Stab von Abfallberatern auf, der zur Zeit 10 Mitarbeiter umfasst. Damit kommt ein Abfallberater auf ca. 60.000 Einwohner im Rhein-Sieg-Kreis. Die Beratung ist in die Sparten Schulen/Kindergärten, Haushalt, Bioabfall, Gewerbe und Sondermüll aufgegliedert. Unter einer zentralen Bürgertelefonnummer erreicht man dann den entsprechenden Mitarbeiter. Neben der Telefonberatung werden Informationsblätter und -broschüren erstellt, Beratungen für Einzelpersonen, Gruppen, Schulen und Betriebe geführt, die Abfallanlagen der RSAG vorgestellt und die sonst üblichen Mittel einer modernen Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt.

Zahlreiche Bürger wenden sich mit ihren Fragen aber auch direkt an die Stadt Bornheim, obwohl hier der Kreis bzw. die RSAG zuständig ist. Etwa 30 – 50 % der Bürgeranfragen am Umwelttelefon betreffen das Thema Abfall. Insofern wird ein erheblicher Teil der Abfallberatung auch bei den kreisangehörigen Kommunen geleistet.

2.3.2. Erfassung durch die Privatwirtschaft

Seit Inkrafttreten der Verpackungsverordnung des Bundes am 01.04.1992 ist das Einsammeln und Verwerten nicht schadstoffhaltiger Verpackungen Aufgabe von Herstellern und Handel. Die Verpackungsmaterialien werden in die Fraktionen Altglas, die sogenannte Leichtfraktion und Papier

und Pappe unterteilt (Abschnitt 3.2.1-3.2.3). Für schadstoffhaltige Verpackungen (z.B. Lackdosen) ist eine EU-weite Regelung in Vorbereitung.

In der Verpackungsverordnung werden Transportverpackungen (der Karton um Waschmaschine oder Fernseher), Umverpackungen (Großverpackung um eine größere Anzahl einzelverpackter Waren) und Verkaufsverpackungen (alle übrigen Verpackungen) unterschieden. Zur Verwertung von Transportverpackungen und Umverpackungen sind eigene Rücknahmegesellschaften entstanden (z.B. Interseroh GmbH), für Verkaufsverpackungen die Duales System Deutschland AG (DSD).

Zum Einsammeln der Verkaufsverpackungen im Rhein-Sieg-Kreis haben die Firmen Broicher & Grünacher, Güko und Wagner die Arbeitsgemeinschaft Duales System im Rhein-Sieg-Kreis (ARGE) gegründet. Diese bzw. die beteiligten Unternehmen führen seitdem die Glassammlung und die Sammlung der sog. Leichtfraktion (gelber Sack) durch. Die Sammlung von Verpackungen aus Papier und Pappe erfolgt weiterhin auf Rechnung der RSAG zusammen mit der übrigen Altpapiersammlung. Zum Ausgleich beteiligt sich die ARGE zu 25% an den Entsorgungskosten.

In der Verpackungsverordnung sind bestimmte Erfassungs- und Verwertungsquoten für die verschiedenen Verpackungsmaterialien vorgegeben. Seit 1995 gelten die in Abbildung 11 dargestellten Quoten.

Material	Erfass.- Quote (%)	davon Ver- wertung (%)	Gesamtverwertung squote (%)
Glas	80	90	72
Weißblech	80	90	72
Aluminium	80	90	72
Papier,Pappe	80	80	64
Kunststoff	80	80	64
Verbünde	80	80	64

Abb. 11: Mindesterfassungsquoten für Verpackungsabfälle nach VerpackVO seit 1995

Die geforderten Erfassungsquoten werden z. Z. von der ARGE im Rhein-Sieg-Kreis erreicht. Nach der Sortierung in den Anlagen in Troisdorf und Ollheim, wo auch der Bornheimer Verpackungsabfall sortiert wird, gibt die ARGE das sortierte Material zur Verwertung an die Vertragspartner der DSD weiter. Diese übernehmen die Garantie für die Einhaltung der Verwertungsquoten.

Neben der Wertstoffsammlung nach Verpackungsordnung werden durch das Gewerbe eine Reihe von Produkten erfasst, deren Verwertung wirtschaftlich ist. Sie sind in Abschnitt 2.3.2.4 zusammengefasst.

2.3.2.1. Altglas

Im Rhein-Sieg-Kreis und in Bornheim wird wie im übrigen Bundesgebiet seit 1974 Behälterglas im sog. Bringsystem gesammelt. Die ersten Glascontainer stellte die Stadt Bornheim noch selbst auf, nach Gründung des Müllbeseitigungszweckverbandes übernahm dieser und später die RSAG für den Kreis diese Aufgabe. Die Stadt stellte weiterhin die Glascontainerstandplätze zur Verfügung.

Auch nach der Übernahme der Altglassammlung durch die ARGE 1992 hat sich an dieser Unterstützung durch die Stadt nichts geändert, zumal das Landesabfallgesetz von den Kommunen ihren Beitrag zur Erreichung der Ziele der Abfallwirtschaft wie z. B. Abfallverwertung verlangt.

1992 wurde auch die farblich getrennte Sammlung von Altglas eingeführt, die sich mittlerweile etabliert hat und vom Bürger sehr gut angenommen wird. Bundesweit kletterte die Erfassungsquote von 6,5 % des Inland-Behälterglasabsatzes 1974 auf 83% im Jahr 2000. Für den Rhein-Sieg-Kreis und die Stadt Bornheim liegen seit 1986 die in Abbildung 12 dargestellten Zahlen vor.

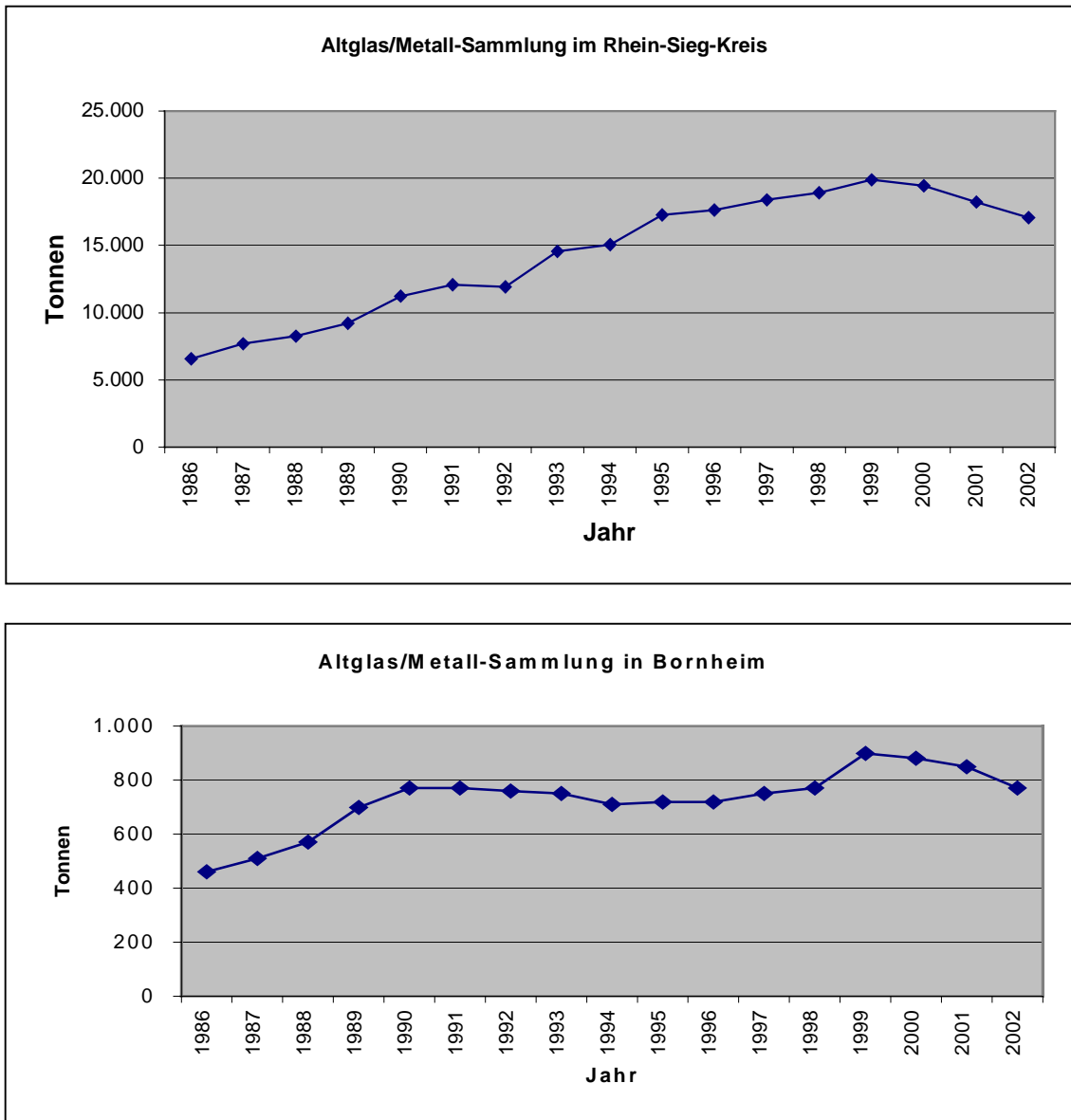


Abb. 12: Altglasmengen in Tonnen

Den Diagrammen ist zu entnehmen, dass die gesammelte Altglasmenge in Bornheim mit rund 20 Kg/Einwohner und Jahr weiterhin deutlich unter dem Kreisdurchschnitt von rund 35 kg liegt. Obwohl die Zahl der Standplätze in Bornheim in den letzten Jahren von 15 (1987) über 24 (1991) auf 44 (1996) zugenommen hat und die Erhöhung der Standplatzdichte allgemein mit einer höheren Erfassungsquote verbunden ist, hat sich das Sammelergebnis nicht verbessern lassen. Gleichwohl gibt es einige Standorte z.B. in der Nähe von Supermärkten, die häufig überlastet sind. In diesen Bereichen müssen in Abstimmung mit den örtlichen Politikern zusätzliche Standplätze eingerichtet werden, um Entlastung zu schaffen. Ebenso muss bereits bei der Planung größerer Baugebiet an die Einrichtung von Glascontainerstandplätzen und bei der Umnutzung von Standplätzen an deren Ersatz gedacht werden.

2.3.2.2. Leichtfraktion (Metall, Kunststoff, Verbünde)

Neben Papier und Glas wird auch Metall seit langem über den privaten Schrotthandel und die Industrie wiederverwertet, da der Einsatz in der Eisen- und Metallerzeugung problemlos und wirtschaftlich ist.

Mitte der 80er Jahre begann man im Rhein-Sieg-Kreis, über den Schrotthandel hinaus den Bürgern mittels Sammelcontainer eine Abgabemöglichkeit für Metalle anzubieten, im wesentlichen für Weißblechdosen. Auch in Bornheim stellte die RSAG 1989 Altmittelcontainer auf und zwar zunächst in den Ortschaften Hersel, Merten, Roisdorf und 1990 in Sechtem. 1991 folgten Container in Bornheim, Walberberg und Widdig. Im Juni 1992 wurden die Altmittelcontainer wieder abgezogen, da durch Inkrafttreten der Verpackungsverordnung die ARGE die Sammlung von Metall (Verpackungen) über den gelben Sack übernommen hatte. Über die von 1989 bis heute gesammelten Metallmengen liegen keine Erkenntnisse vor, da die erfassten Mengen nicht separat ausgewiesen, sondern statistisch in der Altglasmenge enthalten sind.

Während sich Metalle einfach wiederverwerten lassen, ist die Aufbereitung von Verbänden und Kunststoffen problematischer. Verbände oder Verbundverpackungen sind als Getränkeverpackung weit verbreitet. Sie bestehen aus einer miteinander verklebten Papier-, Aluminium- und Kunststoffschicht. Dieser Verbund lässt sich als Gemisch schlecht verwerten. Um die vom Bundesumweltministerium bei zu geringer Verwertungsquote (s. Abb. 11) angekündigte Zwangspfandregelung für Einweggetränkeverpackungen zu vermeiden, haben die Hersteller inzwischen Recyclingverfahren entwickelt, in denen die drei Fraktionen (Papier, Aluminium, Kunststoff) so aufbereitet und getrennt werden, dass man sie einzeln wiederverwerten kann. In der Regel wird dabei nur das Papier wiederverwertet, da sein Gewicht zum Erreichen der Verwertungsquote genügt. Ob diese Aufbereitung unter Umweltgesichtspunkten noch Sinn macht, bleibt zu prüfen.

Sortenreine Kunststoffe, die in der Produktion anfallen, können in der Regel problemlos wieder eingesetzt werden. Auch bei sortenreiner Sammlung von Kunststoffen lassen sich Abnehmer finden, die das Material in der Herstellung wieder einzusetzen. Die RSAG hat so Verwertungswege für Styropor, Polyethylen-Folien und Umreifungsbänder aus Kunststoff aufbauen können.

Für Kunststoffgemische ist das Recycling erheblich schwieriger. Die aus solchen Gemischen gepressten Parkbänke, Begrenzungspfähle oder Rasengitter“steine“ z.B. sind bisher nicht ausreichend UV-beständig und frostfest, um eine akzeptable Lebensdauer garantieren zu können. Auch sind Verfahren, Kunststoffgemische zu verflüssigen und chemisch-physikalisch inzelfraktionen aufzutrennen, bis zur Einsatzreife entwickelt. Diese Verfahren sind allerdings apparativ und energetisch so aufwendig, dass sie den Masseneinsatz nicht rechtfertigen dürften. Verbreitet ist der Einsatz von Kunststoffen als sogenannte Reduktionsmittel in Hochöfen zur Stahlerzeugung. Obwohl dies als stoffliche Verwertung gilt, werden die Kunststoffabfälle dabei letztlich wie in der normalen Müllverbrennung verbrannt.

Für den Verwertungsengpass bei Kunststoffabfälle hat das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz eine Lösung geschaffen. In § 6 ist geregelt, dass die umweltverträglichste Art der Wiederverwertung einzusetzen sei. Dabei kann mit Verwertung auch die energetische Verwertung (also Verbrennung) gemeint sein, falls die entstehende Abwärme genutzt wird.

Im Rhein-Sieg-Kreis wurden Mitte der 80er Jahre erste Erfahrungen mit der Sammlung von Kunststoffen und den Schwierigkeiten bei deren Verwertung gemacht. In den Modellversuchen konzentrierte man sich daher auf die Verwertung von Papier, Glas und Metall.

Es wird sich zeigen müssen, ob die durch die Verpackungsverordnung erneut in Gang gesetzte Erfassung, Sortierung und z. B. energetische Verwertung von Kunststoffen den umweltverträglichen Beitrag zu Abfallverwertung leisten kann.

Seit 1992 liegen für die gesamte Leichtfraktion die in Abbildung 13 dargestellten Sammelergebnisse in Bornheim und im Rhein-Sieg-Kreis vor. Aus den Zahlen errechnet sich für Bornheim wie für den

Rhein-Sieg-Kreis 2002 ein Sammelergebnis von ca. 30 Kilogramm pro Einwohner und Jahr (kg/E*a) (Bornheim 1995: 17 kg/e*a). Das bereits 1995 in Bornheim und im Kreis gute Sammelergebnis konnte in den letzten Jahren also noch deutlich verbessert werden.

Um Verpackungen in verschiedenen Bereichen vollständig zu vermeiden, bietet die Stadt in den öffentlichen Gebäuden seit langem Getränke in Mehrwegflaschen an. Ebenso ist Einweggeschirr bei den vorübergehenden Gestattungen nach Gaststättengesetz auf öffentlichen Flächen in Bornheim verboten.

Darüber hinaus verleiht die Stadt gegen Gebühr ein Geschirrmobil. Es handelt sich dabei um einen Pkw-Anhänger, auf dem Kisten mit 200 stoßsicher verpackten Gedecken und eine leistungsfähige Industriespülmaschine montiert sind. Der Anhänger hat alle Anschlüsse für Ver- und Entsorgungsleitungen. Da es im Kreis noch weitere Anbieter von Geschirrmobilen gibt, können auch größere Feste ohne Einsatz von Einweggeschirr veranstaltet werden.

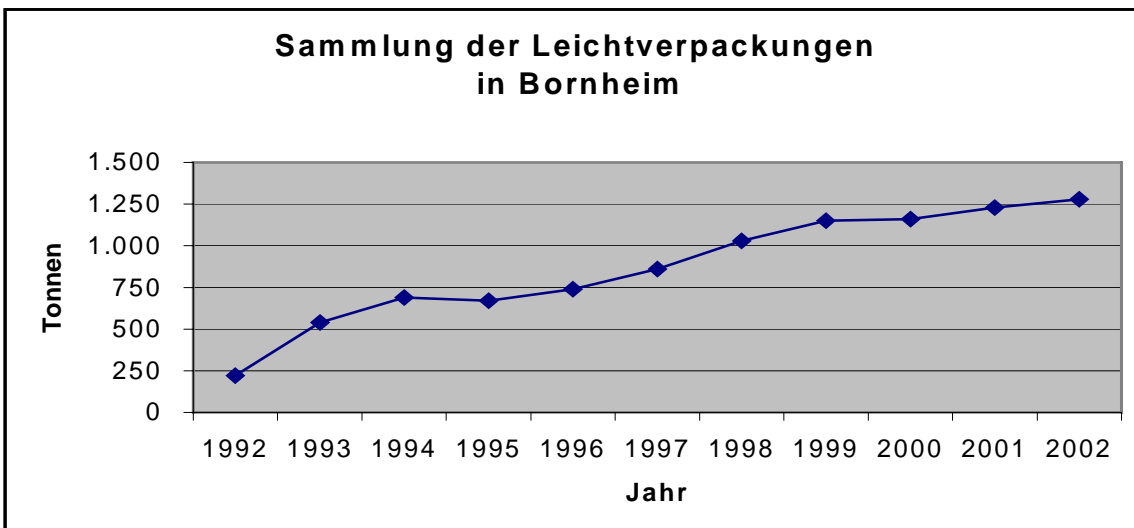
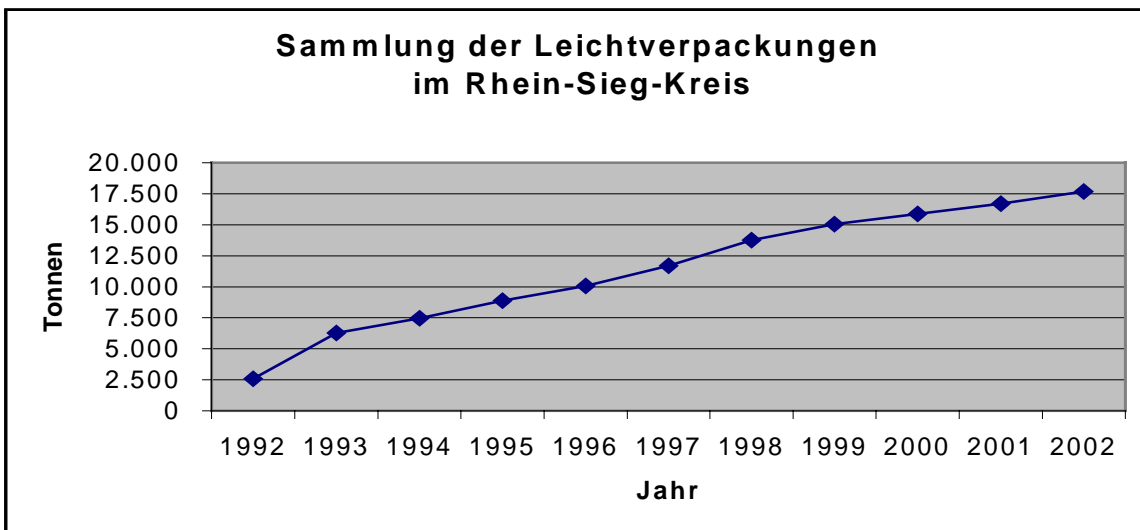


Abb. 13: Erfasste Leichtfraktion in Tonnen

2.3.2.3. Papier und Pappe

Grundsätzlich wäre die ARGE verpflichtet, im Kreisgebiet Verpackungen aus Papier und Pappe einzusammeln. Wie dargestellt besteht aber im Rhein-Sieg-Kreis ein seit Jahrzehnten funktionierendes System zur Altpapiererfassung und der Kreis bleibt bzgl. des Altpapiers von Druckerzeugnissen

ohnehin in der Pflicht. Solange hier keine neuen Rücknahmeverpflichtungen geschaffen werden, beteiligt sich die ARGE für einen ermittelten Anteil von 25 % Verpackungen am Gesamtaufkommen finanziell an der Altpapiererfassung durch den Kreis.

2.3.2.4. Weitere Abfallarten

Auch die folgenden Abfälle werden im Kreis und in Bornheim gesammelt:

- Altautos
- Altmedikamente
- Altreifen
- Alttextilien
- Altöl
- Korkprodukte
- Altbatterien

Diese Abfälle werden nicht im Rahmen der öffentlichen Abfallentsorgung, sondern gewerblich gesammelt. Ihre Sammlung ist entweder wirtschaftlich (z.B. Alttextilien), vom Gesetzgeber verordnet (z.B. Altöl) oder als Umweltservice der Branche zu verstehen (Altmedikamente).

2.3.2.4.1. Altautos

Die Verwertung von Altautos war ein lukratives Geschäft, solange die Entsorgungskosten für den Restabfall niedrig waren. Die zahlreichen Schrottplätze, die früher zum normalen Stadtbild gehörten, sind aber heute weitgehend verschwunden bzw. nur noch als Altlast vorhanden.

Der brisante Restabfall, der nach dem Schreddern der Autowracks übrig bleibt und nur noch als Sondermüll entsorgt werden kann, macht die Verwertung herkömmlicher Fahrzeuge heute in vielen Fällen unrentabel. Man muss daher die Kraftfahrzeuge schon bei der Planung so konzipieren, dass sie bei der Stilllegung einfach in Einzelkomponenten zerlegt werden können und der problematische Schreddermüll gar nicht erst entsteht.

Im Juni 2002 ist im Nachvollzug der EU-Altautorichtlinie das Altfahrzeuggesetz bzw. die Altfahrzeugverordnung in Kraft getreten. Sie verpflichtet die Hersteller zur verwertungsfreundlichen Produktion, zur kostenlosen Rücknahme von Altfahrzeugen und auf eine Mindestquote für die Wiederverwertung.

2.3.2.4.2. Altreifen

Im Rhein-Sieg-Kreis können Altreifen über den Reifenhandel oder über die Umladestationen der RSAG entsorgt werden. Da Reifen im wesentlichen aus Erdöl und Stahl bestehen, lassen sie sich energetisch (Öl) und stofflich (Stahl) verwerten oder als runderneuerte Reifen in ihrer eigentlichen Funktion wieder einsetzen. Es gibt aber auch Produkte, die stofflich wiederverwertete Altreifen enthalten wie Spielgeräte und Lärmschutzwände. Zur Unterstützung dieses Recyclingweges sollte die Stadt beim Straßen- und Spielplatzbau verstärkt solche Produkte bevorzugen.

2.3.2.4.3. Altöl

Altöl muss auf Grundlage der Altölverordnung des Bundes seit 1987 von den Stellen zurückgenommen werden, die Motoröl verkaufen. Das Altöl lässt sich durch Destillation sehr gut weiterverarbeiten, die zurückbleibenden Schlämme müssen allerdings über eine Sondermüllverbrennungsanlage entsorgt werden. Über anfallende Mengen im Rhein-Sieg-Kreis oder in Bornheim liegen keine Zahlen vor.

2.3.2.4.4. Altbatterien

Altbatterien wurden früher als schwermetallhaltiger Sondermüll über das Umweltmobil der RSAG eingesammelt. Mit der Batterieverordnung vom März 1998 hat der Bund die Batteriehersteller zur kostenlosen Rücknahme von Altbatterien verpflichtet. Im Übrigen wurde im Handel ein Zwangspfand für Autobatterien eingeführt, falls man beim Kauf keine Altbatterie zurückgibt. Über eine für die Rücknahme der Batterien gegründete Recyclinggesellschaft werden mittlerweile in allen Geschäften, die Batterien verkaufen, Altbatterien zurückgenommen. Auch im Rathaus von Bornheim werden seit Einführung der Sondermüllsammlungen 1986 Altbatterien (keine Autobatterien) als Serviceleistung kostenlos zurückgenommen.

2.3.2.4.5. Altmedikamente

Altmedikamente werden seit Jahren freiwillig über die meisten Apotheken zurückgenommen. Hintergrund der getrennten Erfassung sind nicht etwa mögliche Schadstoffbelastungen auf Deponien, dafür sind die Wirkstoffmengen viel zu klein. Man möchte vielmehr einem möglichen Missbrauch vorbeugen bzw. vermeiden, dass hochwirksame Medikamente ungewollt in die Hände von Kindern gelangen können. Der Bürger sollte daher dieses Angebot nutzen und auf keinen Fall Medikamente über den Restmüll entsorgen.

2.3.2.4.6. Alttextilien

Alttextilien (im wesentlichen Altkleider und Schuhe) werden seit langem getrennt erfasst und verwertet. Früher hauptsächlich eine Domäne der caritativen Verbände, hat inzwischen die Zahl gewerblicher Sammlungen stark zugenommen. Obwohl auch bei Altkleidern der Wiederverwendungs- und Verwertungsgedanke richtig ist, sind die gewerblichen Sammlungen nicht ohne Kritik.

Bei einer geschätzten Menge von zurzeit 600.000 Tonnen Altkleidern wurden Einnahmen von ca. 210 Millionen € gemacht, also durchschnittlich 350,- €/t. Mit diesen vom Verbraucher eigentlich als Abfall angesehenen Produkten werden also große Summen verdient. Dabei wird ein erheblicher Teil der Ware nach Afrika und Osteuropa exportiert und lässt dort häufig die heimische Textilindustrie zusammenbrechen. Das Südwind Institut für Ökonomie und Ökumene aus Siegburg, welches dieses Thema intensiv untersucht hat, empfiehlt daher auch die Unterstützung der Aktion „Fair-Wertung“, ein Zusammenschluss von Organisationen, die eine faire Vermarktung versprechen, ohne die einheimischen Textilmärkte zu zerstören.

In Bornheim stehen an verschiedenen Stellen auf Privatgelände Sammelcontainer für Altkleider und -schuhe. Darüber hinaus führen fast wöchentlich unterschiedliche caritative und gewerbliche Unternehmen Sammlungen durch.

2.3.2.4.7. Korken

Die Sammlung von Korken und Korkprodukten hat neben der Abfallverwertung einen weiteren Umweltaspekt: Naturkorken werden von der Rinde der Korkeiche gewonnen, die in Südwesteuropa angepflanzt wird. Bei einem Mindestalter von 25 Jahren kann man den Kork pro Baum nur alle 7 bis 10 Jahre ernten, ohne ihm zu schaden. Eine in letzter Zeit stark gestiegene Nachfrage nach Korkprodukten bedroht den Bestand der Korkeichenwälder. Insofern stellt das Kork-Recycling auch eine Naturschutzmaßnahme dar.

Korkprodukte können kostenlos an den Anlagen der RSAG abgegeben werden, die Stadt Bornheim hat aber seit Jahren auch ein eigenes Sammelsystem für Korken aufgebaut.

In Zusammenarbeit mit dem Epilepsiezentrum in Kehl-Kork und einem örtlichen Vertreter des Epileptikerverbandes sammelt die Stadt die Korken ein, der Verband sorgt für einen umweltgerechten Transport nach Kehl, z.B. über freie Kontingente bei Speditionen, die ohnehin Kehl anfahren. Dort

werden die Korke in der Behindertenwerkstatt von Fremdstoffen befreit und geschrotet. Das geschrotete Korkmaterial eignet sich in loser Schüttung sehr gut als schwer entflammbares Isoliermaterial für den (biologischen) Hausbau und wird über Baumärkte vertrieben.

Nach einem Testlauf 1995 im Rathaus sind mittlerweile alle städtischen Schulen und Kindergärten sowie verschiedene Einrichtungen in kirchlicher und privater Trägerschaft mit einem Sammelgefäß ausgestattet.

2.4. Ausblick

Die wesentlichen Aufgaben in der Abfallwirtschaft sind vom Gesetzgeber den kreisfreien Städten und Kreisen zugeordnet worden. Dies gilt für den Rhein-Sieg-Kreis in verstärktem Maße, da hier die kreisangehörigen Kommunen zusätzlich ihre Aufgaben des Einsammelns und Transportierens der Abfälle weitgehend auf den Kreis übertragen haben. Man sollte also annehmen, dass das Thema Abfallwirtschaft für einen Umweltbericht der Stadt Bornheim von geringerer Bedeutung wäre.

Die vorangegangenen Darstellungen zeigen aber, dass das Gegenteil der Fall ist. Die Anlagenplanungen Dritter auf Bornheimer Stadtgebiet, die Probleme der Erfassung des wilden Mülls, die Handlungsmöglichkeiten der Stadt zur Verwertung einzelner Abfallarten oder die Verbesserung des Umweltbewusstseins beim Bürger durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit sind konkrete Beispiele für die Auswirkungen der Abfallwirtschaft in Bornheim.

Obwohl auch das Umweltbewusstsein der Bornheimer Bürger in den letzten 25 Jahren stetig gestiegen ist, zeigt aber der Blick in die Landschaft oder auf die Entwicklung der Sammelergebnisse in Bornheim, dass noch viel Überzeugungs- und Aufklärungsarbeit durch Politik und Verwaltung zu leisten ist, um hier zu optimalen Verhältnissen zu kommen.

Der nächste Teil des Umweltberichtes befasst sich mit dem Thema Altlasten. Bornheim ist durch seine Lage im Sand- und kiesreichen Rheintal prädestiniert für eine rege Abbautätigkeit. Die entstandenen Kiesgruben sind in der Vergangenheit normalerweise mit Abfall verfüllt worden, bis auf Teile der ehemaligen Deponie der Stadt Bonn in Hersel sämtlich ohne Sicherungs- oder Dichtungsmaßnahmen. So entstanden in Bornheim die meisten der bisher bekannten Altlastenverdachtsflächen und Altlasten. Diese Verknüpfung ist auch der Grund für die thematische Auswahl des Folgekapitels.

3. Umweltbericht Teil II - Altlasten -

3.1. Rechtsgeschichtlicher Hintergrund

Bis Anfang der 70er Jahre wurden Abfälle mehr oder weniger unsystematisch abgelagert. Eine Abkapselung der Abfälle von der Umwelt erfolgte nicht. Eine Abdichtung der Deponiebasis oder – seitenwände war unüblich. So wird beispielsweise berichtet, dass im Altteil der Deponie der Stadt Bonn in Bornheim-Hersel die Abfälle anfangs unmittelbar in den offenen Grundwassersee verkippt worden seien. Diese "Jugendsünden" müssen die Bonner Abfallgebührenzahler heute mit einer voraussichtlich über 30 Millionen € teuren Deponieabdichtung bezahlen.

Zuständig für die Müllverkipfung waren bis Anfang der 70iger Jahre die Gemeinden, also auch die Gemeinde Bornheim. Man hatte seinerzeit Mühe, ausreichend geeignete Kippflächen für den Gemeindemüll zu finden. Der damals in Bornheim mit dieser Aufgabe betraute Rechtsdirektor berichtet, er habe "jedes Loch, das er finden konnte, angepachtet", um der gemeindlichen Müllmengen Herr zu werden. Als Rechtsinstrument stand neben dem Bau- und dem Wasserrecht lediglich das aus der Preußenzeit stammende allgemeine Polizei- und Ordnungsrecht zur Verfügung. Ein abfallspezifisches Fachgesetz fehlte.

Dieser Zustand änderte sich, als am 10.06.1972 vom Bundestag das Abfallbeseitigungsgesetz beschlossen wurde. Hierin wurden Abfälle und die Art ihrer Beseitigung definiert, Ordnungswidrigkeiten und Straftatbestände festgelegt und das Planfeststellungsverfahren zur Zulassung von Abfallbeseitigungsanlagen eingeführt. In § 10 verpflichtete man Inhaber ortsfester Abfallbeseitigungsanlagen, bei Stilllegung auf eigene Kosten die Anlage zu rekultivieren und sonstige Vorkehrungen zu treffen, die erforderlich sind, Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit zu verhüten. Damit fixierte man den Nachsorgegedanken in der Abfallgesetzgebung.

Als Folge des Abfallbeseitigungsgesetzes beschloss der Landtag Nordrhein-Westfalens am 18.12.1973 das Landesabfallgesetz. Bedeutend war darin vor allem die Übertragung der Zuständigkeit für die Abfallablagerung von den Gemeinden auf die Kreise und kreisfreien Städte. Dadurch konnten Zentraldeponien nach Stand der Technik geschaffen werden, was für kleinere Gemeinden überhaupt nicht finanzierbar gewesen wäre. Die wenig gesteuerte Müllverkipfung hörte damit auf. Der § 15 nahm sich der "verlassenen Anlagen" zur Abfallbeseitigung an. Sofern die Inhaber solcher verlassener Anlagen nicht mehr greifbar waren, wurden die Gemeinden verpflichtet, Schutz- und Rekultivierungsmaßnahmen zu ergreifen. Die Grundstückseigentümer hatten diese Maßnahmen zu dulden.

In der Novelle des Landesabfallgesetzes von 1984 schaffte man die Grundlage für die erste systematische Erfassung von Ablagerungsflächen. Eigentümer und Besitzer von Grundstücken wurden verpflichtet, den Kreisen und kreisfreien Städten ihnen bekannt gewordene Ablagerungen anzuzeigen. Dies galt auch für illegale Ablagerungen.

Das nun Abfallgesetz genannte Regelwerk des Bundes vom 27.08.1986 erhielt in § 11 eine umfassende Anzeigepflicht und Überwachung auch für stillgelegte Abfallentsorgungsanlagen.

Am 21.06.1988 beschloss der Landtag das neue Landesabfallgesetz NW. Hier wurde erstmals ein eigenständiger siebter Teil mit dem Titel "Altlasten" eingeführt. In den §§ 28 – 33 erfolgte die Begriffsbestimmung zu Altlasten, die Regelung über die Zuständigkeiten bei Grundlagenermittlungen, Erhebungen und Katasterführung und die Weitergabe der Erkenntnisse. Die zuständige Untere Abfallwirtschaftsbehörde verpflichtete man, Daten, Tatsachen und Erkenntnisse zu Altlasten zu sammeln, auszuwerten und im Bedarfsfall weitergehende Untersuchungen anzuordnen oder selbst durchführen zu lassen.

1994 beschloss der Bund das Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz. Es trat am 7.10.1996 in Kraft. Sein Schwerpunkt bildet die Kreislaufwirtschaft, die Rückführung von Abfällen über die Verwertungsschiene in den Wirtschaftskreislauf. Es brachte bzgl. der Altlastenproblematik keine wesentlichen Neuerungen.

In der Novelle des Landesabfallgesetzes vom 18.11.1998 erfolgte eine detaillierte Festlegung des Untersuchungsablaufes bei Altlastenverdachtsflächen (Gefährdungsabschätzung-Sanierungs-Überwachung). Die Eignungsvoraussetzungen für die Anerkennung als sachverständiger Gutachter für Altlastenuntersuchungen wurden ebenfalls definiert.

Das neueste bundeseinheitliche Regelwerk im Zusammenhang mit Altlasten stellt das Bundesbodenschutzgesetz vom 17.03.1998 dar. Es regelt aus dem Grundgedanken eines allgemeinen Schutzes für den Boden und einer Verpflichtung zur Gefahrenabwehr in seinem dritten Teil erstmals auf Bundesebene auch Vorschriften für Altlasten. Hierzu gehören Erfassung, Gefahermittlung, ggfls. Sanierung und Überwachung von altlastverdächtigen Flächen bzw. Altlasten. Diese Vorschriften sind in der zugehörigen Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999 präzisiert worden. Erstmals wurden dabei echte Grenzwerte für Schadstoffe bezogen auf die verschiedenen Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze und Boden-Grundwasser und die Art der erforderlichen Gefahrenabwehrmaßnahmen definiert. Ebenso erfolgte eine Festlegung von Untersuchungsmethoden und Analyseverfahren.

Als bisher letztes Glied in der Kette gesetzgeberischer Maßnahmen hat der Landtag am 9. Mai 2000 das Landesbodenschutzgesetz beschlossen. Dieses begründet vor allem Mitteilungs- und Duldungspflichten von Behörden, Anlagenbetreibern und Grundstückseigentümern und regelt landesweit Erfassung und Aufbereitung von Informationen. Darüber hinaus werden die Kreise und kreisfreien Städte als Untere Bodenschutzbehörden bestimmt und zum Vollzug der Bodenschutzgesetzgebung verpflichtet. Mit gleichem Gesetz wurde konsequenterweise der siebte Teil des Landesabfallgesetzes (Altlasten, §§ 28-33) aufgehoben. Damit gilt das Bundesbodenschutzgesetz auch bezogen auf die Altlasten unmittelbar. Untere staatliche Bodenschutzbehörde ist für Bornheim, wie auch die Untere Abfallwirtschaftsbehörde, der Landrat des Rhein-Sieg-Kreises.

3.2. Begriffe

Der Begriff "**Altlasten**" wird im Bundesbodenschutzgesetz unterschieden nach Altablagerungen und Altstandorten. Dabei bezeichnen **Altablagerungen** "stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind", während als **Altstandorte** "Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke definiert sind, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist" (ausgenommen sind Anlagen nach dem Atomgesetz).

Solange wie nicht feststeht, dass von einer Fläche oder einem ehemaligen Anlagenstandort eine wesentliche Beeinträchtigung der Umwelt ausgeht, spricht man von **Altlastenverdachtsflächen**. Diese Altlastenverdachtsflächen wurden etwa ab der zweiten Hälfte der 80er Jahre systematisch auf Kreis- und Gemeindeebene erfasst. Neben der Auswertung von Genehmigungsakten lieferten hier Recherchen vor Ort und Gespräche mit alteingesessenen Einwohnern die wertvollsten Informationen. Für die Aufstellung, Pflege und Auswertung der so entstandenen **Altlastenkataster** sind gemäß Landesbodenschutzgesetz die Unteren Bodenschutzbehörden, sprich Kreise und kreisfreie Städte zuständig. Für die Stadt Bornheim ist somit der Rhein-Sieg-Kreis die katasterführende Behörde.

3.3. Untersuchungs- und Sanierungsmethoden

Bei der **Untersuchung von Altlastenverdachtsflächen** ist ein bestimmtes Ablaufschema vorgeschrieben. Dies soll verhindern, dass man einerseits mit zu großem finanziellem Aufwand eine

im Ergebnis "harmlose" Verdachtsfläche untersucht, andererseits aber mit hinreichender Sicherheit den Einfluss der Verdachtsfläche auf die Umwelt feststellen kann.

Der erste Schritt zur Untersuchung einer Verdachtsfläche ist die sogenannte **Erstbewertung**. In ihr werden vorzugsweise Akten ausgewertet, alte Karten und Luftbilder gesichtet, Grundstücksnachbarn befragt und ggfls. bei einer Begehung der Fläche erste Bodenuntersuchungen durchgeführt.

Stellt man bei der Erstbewertung ein ausreichendes Potenzial von umweltbelastenden Stoffen auf der Fläche fest, so schließt sich die **Gefährdungsabschätzung** an. In ihr wird ergänzend und vertiefend zu den Ergebnissen der Erstbewertung konkret der Einfluss umweltbelastender Stoffe über die Belastungspfade Boden, Wasser und Luft ermittelt. Beispielhaft ist dies im Folgenden an einer Altablagerung erläutert.

3.3.1. Boden

Bei der Untersuchung des Bodens wird mittels einer sogenannten Rammkernsondierung eine Hohllanze in den Boden getrieben. Im Idealfall durchteuft diese die gesamte Altablagerung bis in den gewachsenen Boden hinein. Im hohlen Innern der Bohrlanze befindet sich dann als Bohrkern die Schichtung an Materialien, wie sie im Boden an der Bohrstelle vorliegen. Durch organoleptische (Geruch, Aussehen, Konsistenz) Ansprache bestimmt der Gutachter die Materialarten. Es wird ein Schichtenverzeichnis erstellt, aus dem der Aufbau der Altablagerung am Probenahmeort erkennbar ist. Von organoleptisch auffälligem Material wird eine Probe zur weiteren chemischen Analyse genommen. Diese Probe wird dann in einem Labor auf ihren Schadstoffgehalt hin untersucht. Hierbei unterscheidet man zwischen dem Schadstoffgehalt im Feststoff und im Eluat. Der Feststoffgehalt gibt die tatsächliche Konzentration eines Schadstoffs in der Materialprobe wieder, im Eluat stellt man die Menge fest, die sich aus dem Feststoff in einer wässrigen Lösung herauslösen lässt (wie der Kaffee aus dem Kaffeemehl). Dieser Parameter ist äußerst wichtig, da er Aussagen darüber macht, in welchem Umfang sich die Schadstoffe aus der Altablagerung in Richtung Grundwasser mobilisieren lassen. Der Standard-Untersuchungskatalog für Bodenuntersuchungen umfasst folgende Parameter:

Feststoff (mg/kg)	Eluat (mg/l)
Trockensubstanz u. Glührückstand	Phenolindex
organischer Kohlenstoff (TOC)	löslicher org. Kohlenstoff (DOC)
pH, Leitfähigkeit	pH, Leitfähigkeit
Cyanide (gesamt/ leicht freisetzbar)	Cyanide (gesamt)
Arsen	Blei
Chrom	Bor
Cadmium	Chrom
Kupfer	Cadmium
Nickel	Kupfer
Quecksilber	Nickel
Zink	Quecksilber
extrahierbare org. Halogenverbindungen (EOX)	Zink
Kohlenwasserstoffe	Calcium
polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Magnesium
Dioxine/Furane (bei Verdacht)	Natrium
	Kalium
	Chlorid
	Sulfat
	Ammonium-Stickstoff

3.3.2. Bodenluft

Neben der Luft in unserer Atmosphäre befinden sich auch im Boden luftgefüllte Hohlräume. Bei Altablagerungen können Schadstoffe in diesen Hohlräumen wandern, sich an bestimmten Stellen konzentrieren und so Gefahren im und über dem Boden entstehen lassen. Methangas z.B., welches regelmäßig beim Abbau von Müllkörpern durch Mikroorganismen entsteht, ist bei einer Konzentration zwischen 5-15% explosionsfähig. Kohlendioxyd, ebenfalls ein Produkt des mikrobiellen Abbaus, ist ab bestimmten Konzentrationen tödlich. Bei der Untersuchung der Bodenluft werden die durch Rammkernsondierung entstandenen Hohlräume zu Bodenluftpegeln ausgebaut. Hierzu wird der Hohlraum mit einem PVC-Rohr verrohrt, welches im unteren Bereich Schlitz aufweist. Auf das obere Ende wird eine abgedichtete Pumpe aufgesetzt, die nun aus dem Rohr Bodenluft absaugt und über ein Analysen- und Probenahmegerät leitet. Der Standard-Untersuchungskatalog für Bodenluftuntersuchungen umfasst folgende Parameter:

Hauptkomponenten	Spurengase (bei Verdacht)
Methan	Benzol, Toluol, Xylol (BTX)
Kohlendioxyd	Ethylbenzol
Kohlenmonoxyd	Chlorkohlenwasserstoffe (CKW)
Sauerstoff	Vinylchlorid
Stickstoff	Schwefelwasserstoff

Parameterkatalog zur Untersuchung der Bodenluft

3.3.3. Grundwasser

Altablagerungen liegen in der Regel zwar außerhalb des Grundwassers, aber meist über einem Grundwasserleiter. Dies hat zur Folge, dass bei der Durchsickerung des Bodens Schadstoffe aus der Altablagerung ausgewaschen werden können und ins Grundwasser eintreten. Da auch das Grundwasser fließt, bildet sich dadurch im Abstrom (stromabwärts) der Altablagerung eine Schadstofffahne aus. Um feststellen zu können, ob dies geschehen ist und um das Schadenspotenzial beurteilen zu können, ist die Analyse des Grundwassers am Ort erforderlich. Hierzu benötigt man mindestens drei Grundwasserbeobachtungsbrunnen. Einer liegt im Anstrom (stromaufwärts) der Altablagerung und liefert die Ausgangswerte (Nullwerte) der verschiedenen Substanzen im Grundwasser. Die beiden anderen Beobachtungsbrunnen liegen im Abstrom der Altablagerung und geben so den Einfluss der Altablagerung wieder. Man benötigt zwei Brunnen im Abstrom, um die Grundwasserfließrichtung bestimmen und feststellen zu können, ob das Grundwasser tatsächlich unter der Altablagerung herströmt oder nur parallel an ihr vorbei. Die Brunnen werden bis zum Liegenden (die wasserdichte "Sohle") des Grundwasserleiters abgeteuft und die Bohrung verrohrt.

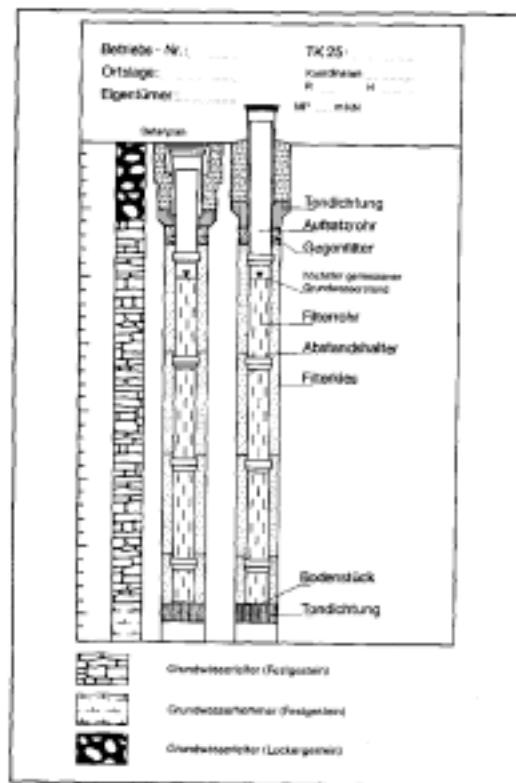


Abb. 14: Prinzip Grundwassermessstelle

Im Bereich der wasserführenden Schichten sind die Rohre geschlitzt, so dass das Grundwasser die Rohre ungehindert durchströmen kann.

Die Probennahme erfolgt nach definierten Bedingungen mittels einer Tauchpumpe. Der Standard-Untersuchungskatalog für Grundwasserproben umfasst folgende Parameter:

Grundwasser	
Temperatur	Arsen
pH, Leitfähigkeit	Blei
Sauerstoffgehalt	Bor
Redoxpotenzial	Chrom
Färbung, Trübung, Geruch	Cadmium
Säurekapazität	Kupfer
Basenkapazität	Nickel
Calcium	Zink
Magnesium	DOC
Natrium	AOX
Kalium	Chlorkohlenwasserstoffe
Eisen	PAK
Chlorid	
Sulfat	
Nitrat-Stickstoff	
Ammonium-Stickstoff	
Phosphat-Phosphor	
Cyanide, gesamt	

Anhand der ermittelten Schadstoffwerte und –potenziale für die Wirkungspfade Boden, Wasser und Luft wird dann die Gefahr abgeschätzt, die von einer Altablagerung oder einem Altstandort für die bestehende Nutzung des Geländes oder das Grundwasser ausgeht. Hiernach entscheidet sich, ob bei Beibehaltung der derzeitigen Nutzung kein weiterer Handlungsbedarf besteht, eine dauernde **Überwachung** der Altablagerung erfolgt oder eine **Sanierungsuntersuchung** durchgeführt wird.

Häufig ist das umweltgefährdende Potenzial von Altlasten so gering, dass eine Sanierung nicht erforderlich ist. Es ist aber ratsam, solche Flächen auf ihr Umweltverhalten hin zu überwachen. Hierzu werden die errichteten Pegel regelmäßig, z.B. jährlich beprobt und die Proben auf ihren Schadstoffgehalt hin analysiert. Die Dauer der Überwachung sowie Art und Anzahl der Parameter werden von der Unteren Bodenschutzbehörde festgelegt.

Falls eine Sanierung der Altlast erforderlich ist, wird eine Sanierungsuntersuchung vorgeschaltet. Sie soll unter Effizienz- und Wirtschaftlichkeitsaspekten die optimale **Sanierungsmethode** ermitteln. Bei den Sanierungsmethoden unterscheidet man zwischen der Entgiftung des Standorts und der Abkapselung. Zur Entgiftung eignet sich zunächst die Auskoffierung der Altablagerung und Weiterbehandlung oder Verbringung in eine gesicherte Deponie. Diese Methode ist aber in der Regel so kostenaufwendig, dass sie nur bei sehr kleinen Ablagerungskörpern wirtschaftlich vertretbar ist. Daneben gibt es zahlreiche biologische, chemische und physikalische Verfahren, mit denen die Schadstoffe in der Altablagerung immobilisiert, umgewandelt oder abgebaut werden. Bei der Abkapselung werden nachträglich Sohl- Seiten- oder Oberflächenabdichtungen vorgenommen oder das umliegende Grundwasser abgepumpt, um ein Auslösen von Schadstoffen aus dem Ablagerungskörper zu vermindern.

Sobald das Ergebnis der Sanierungsuntersuchung vorliegt, ist ein **Sanierungsplan** vorzulegen. In ihm ist die Eignung der Sanierungsmethode darzustellen, die Auswirkungen auf die Umwelt, die Kosten und der Zeitplan für die Umsetzung. Auch während und nach erfolgter **Sanierung** ist eine Überwachung der Altablagerung auf ihre Umwelteinflüsse hin erforderlich. Intensität und Zeitraum der Überwachung richtet sich nach den Ergebnissen der Analysen. Bei gleichbleibender Nutzung und neutralem Umweltverhalten kann die Ablagerung aus der Überwachung entlassen werden. Bei Umnutzung zu einer sensibleren Nutzung hin (z.B. von Gewerbe nach Wohnen) ist es allerdings immer angeraten, diese Umnutzung von den Bodenschutzbehörden ggfls. unter Hinzuziehung von Fachgutachtern begleiten zu lassen.

3.4. Fazit

Die bisherige Abhandlung verdeutlicht, welche Probleme sich die Gesellschaft durch den gedankenlosen Umgang mit Abfällen eingehandelt hat. Zahlreiche Altlasten mussten und müssen mit Millionenaufwand saniert werden, da sie wertvolle Schutzgüter wie Wasser Luft und Boden oder sogar die Gesundheit unmittelbar bedrohen. Die diesbezüglich gravierendste Altlast auf Bornheimer Stadtgebiet ist die bereits erwähnte ehemalige Deponie der Stadt Bonn zwischen Hersel und Roisdorf.

Der Bericht lässt aber auch erkennen, wie groß die Fortschritte in der Abfallwirtschaft der letzten 30 Jahre gewesen sind. Nicht nur in gesetzgeberischer Hinsicht. Noch vor 20 Jahren zum Beispiel kreisten ständig riesige Schwärme von Möwen und Krähen über einer stinkenden, sich ständig selbst entzündenden Müllkippe zwischen Roisdorf und Hersel. Dieses Bild ist unseren Bornheimer Jugendlichen von Heute kaum noch zu vermitteln.

Man kann gespannt sein, welchen Fortschritt die nächsten 30 Jahre bringen werden.

3.5. Die Bornheimer Altlasten

1986 wurde von der Stadt Bornheim ein erstes Verdachtsflächenkataster erstellt und an den Rhein-Sieg-Kreis übermittelt. Dieses Kataster basiert im Wesentlichen auf der Auswertung der städtischen Abfallakten und Recherchen bei den Ortsvorstehern der 14 Bornheimer Ortschaften. Es beinhaltet 64 Verdachtsflächen, ausschließlich Altablagerungen. Im Laufe der Jahre sind eine ganze Reihe vor allem ehemaliger Betriebsstandorte hinzugekommen.

Wie erwähnt wird das Kataster vom Rhein-Sieg-Kreis geführt, die Stadt stimmt ihre Unterlagen daher mit dem Kreis ab. Die folgende enumerative Auflistung der Bornheimer Verdachtsflächen und Altlasten führt daher die wichtigsten Flächen auf, erhebt aber keinen Anspruch auf aktuelle Vollständigkeit im Sinne einer Negativbescheinigung für jedwedes Grundstück im Stadtgebiet, welches in der folgenden Liste nicht aufgeführt ist. Ebenso bedeutet die Darstellung einer Verdachtsfläche in der Liste nicht, dass von ihr eine Gefahr für den Menschen oder die Umwelt ausgehen muss. Teilweise sind die Informationen aufgrund historischer Recherchen in Baugenehmigungs- oder Gewerbeunterlagen oder der Auswertung von Luftbildern zustande gekommen und die Standorte selber bisher nicht näher untersucht. Im Zweifelsfall ist hier immer eine Einzelfallprüfung unter Beteiligung des Rhein-Sieg-Kreises und ggfls. unter Verwendung der oben beschriebenen Untersuchungsmethoden erforderlich.

3.5.1. Anlage Altablagerungen S. 1 - 53

3.5.2. Anlage Altstandorte S. 1 - 25

Quellenverzeichnis

- 1) **Abfallwirtschaftsplan für den Regierungsbezirk Köln,
Stand 2000, Bezirksregierung in Köln**
- 2) **Abfallwirtschaftskonzept des Rhein-Sieg-Kreises,
Stand 2000, Kreisverwaltung in Siegburg**
- 3) **Daten zur Umwelt 2000,
www.Umweltbundesamt.de**
- 4) **Jahresbericht 2001 des
Bundesverbandes Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.,
Hohe Straße 73, 53119 Bonn**
- 5) **Südwind e.V., Institut für Ökonomie und Ökumene,
Lindenstraße 58, Siegburg**
- 6) **RSAG-Eigenstatistik,
RSAG, Pleiser Hecke 4, Siegburg**
- 7) **Kreis-Eigenstatistik,
Kreisverwaltung Siegburg**
- 8) **Umweltschutzbeauftragter
Stadt Bornheim**

Titelfotos:

- oben: ehemalige Kippe der Gemeinde
Sechtem am Pickelshüllenweg
unten: Restmüllentsorgung am Rathaus

**Herausgeber:
Stadt Bornheim
Der Bürgermeister
Dezernat II
Stabsstelle Umwelt und Agenda
1. 1-200/2003**