80 Jahre Deponiestandort Hannover-Lahe
Von den Anfängen zur Gegenwart

Ernst Reuter*, Dunja Veenker**

*IWA Ingenieurgesellschaft für Wasser- und Abfallwirtschaft mbH & Co. KG, 32549 Bad Oeynhausen

** Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover (aha), 30659 Hannover

Inhaltsangabe

Der Deponiestandort Hannover-Lahe blickt auf eine mehr als 80 Jahre lange Entwicklung zurück. Am 16. März 1937 berichtete das Hannoversche Tageblatt von der Einweihung des neuen Müllabladeplatzes nördlich des Stadtgebietes im Altwarmbüchener Moor. Der dort bereits vorhandene Mergelaushub vom Bau des Mittellandkanals bildete den Untergrund für die ersten Müllanlieferungen, die mit Loren auf den Gleisen einer Feldbahn aus dem Stadtgebiet herantransportiert wurden. Bis zum Jahr 1980 wurde dieser heute Altkörper genannte ca. 24 ha große Bereich auf eine Höhe bis ca. 60 m über Gelände steil aufgeschüttet. Anschließend wechselte die Abfallablagerung in den basisgedichteten ca. 50 ha großen Südostbereich, der bei seiner Stilllegung im Jahre 2009 ebenfalls ca. 60 m Höhe erreichte. Seit 2017 ist der Altkörper vollständig mit einem endgültigen Oberflächenabdichtungssystem versehen.

Umfangreiche Untersuchungen in den 90er Jahren belegten das Erfordernis einer hydraulischen Sicherungsmaßnahme im Grundwasserabstrom des Altkörpers, die mittlerweile ca. 20 Jahre betrieben und deren Wirksamkeit durch regelmäßige Beprobungen und Analysen von mehr als 25 Grund- und Oberflächenwassermessstellen überwacht wird. Eine langfristig funktionierende hydraulische Sicherung war Voraussetzung für die uneingeschränkte Nutzung und Wandlung des Deponiestandortes von einem Entsorgungs- zu einem Abfallbehandlungszentrum.

Seit der Jahrtausendwende wurde der Standort innerhalb der planfestgestellten Fläche von ca. 180 ha sukzessive zu einem modernen Behandlungszentrum ausgebaut, in dem heute mehr als 500.000 Mg/a Abfälle und Wertstoffe sortiert, aufbereitet und/oder verwertet werden.

Stichworte

Altwarmbüchener Moor, Mergelhalde, Altkörper, Südostbereich, hydraulische Sicherung, Oberflächenabdichtung, Grundwasserüberwachung, Abfallbehandlungszentrum

1 Vor 1930: Historisches

Wo Menschen leben, entstehen Abfälle. Je größer die Siedlungsdichte, die Verstädterung und der Wohlstand, desto dringender wird eine gut funktionierende Abfallentsorgung. Für Hannovers Stadtreinigung beginnt die Zeitrechnung im 15. Jahrhundert: Um 1430 zählt die Stadt 3.700 Einwohner. Das Zusammenleben auf engem Raum erfordert neue Regelungen für viele Bereiche des Alltags. Der Platz für Abfallgruben hinter den

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

Häusern wird knapper. Abfall wird zu einem Fall für den Stadtrat. 1435 beschließt die Stadt Hannover die Anschaffung zweier *Stortekarren*, zweirädriger Kotkarren aus Holz, mit denen der Straßendreck aus der Stadt geschafft wird. 1442 überträgt der Rat die Abfuhr einem privaten Fuhrunternehmer (SANITER/KÖHN, 2001).

Städtische Statuten regeln bis zum Ende des 17. Jahrhunderts die Bürgerpflichten zur Stadtreinigung. Feste Abfälle bringen die Hannoveraner zu fünf Abladeplätzen vor die Stadttore. Leichte, *schwemmbare* Abfälle werden direkt in der Leine entsorgt (SANITER/KÖHN, 2001).

Im 19. Jahrhundert dehnt sich Hannover flächenmäßig stark aus. Die Bevölkerungszahl wächst auf mehr als 100.000 Einwohner. 1873 wird die Straßenreinigung erstmals eine eigene Abteilung im Bauamt. Die Hauskehrrichtabfuhr bleibt eine ordnungspolizeiliche Aufgabe. Das Stadtgebiet wird in sechs Abfuhrbezirke eingeteilt. Die Müllbehälter müssen aus Metall hergestellt sein, ihre Abfuhr erfolgt in offenen Wagen (SANITER/KÖHN, 2001).

Bürgerbeschwerden und die hohen Lohnforderungen der beauftragten Fuhrunternehmer veranlassen den Magistrat 1901, die Müllabfuhr von nun an vollständig unter städtische Aufsicht zu stellen. Eine Polizeiverordnung regelt die Neuordnung und teilt die Stadt in 80 Abfuhrbezirke ein. Die Abfuhr erfolgt täglich. Abgeladen wird der Müll auf drei großen Abladeplätzen, den sogenannten *Dreckbergen* am Stadtrand. Daneben werden etliche kleine Deponieplätze betrieben (SANITER/KÖHN, 2001).

1927 schafft die Stadt Hannover die ersten vier motorbetriebenen Müllkraftwagen der Firma Krupp an. Mit einer Maximalgeschwindigkeit von 45 km/h können sie den Müll auch über längere Strecken transportieren, während die Fuhrleute mit ihren Pferdewagen weiter die Deponieplätze in ihrem Abfuhrgebiet nutzen (SANITER/KÖHN, 2001).

2 Standortentwicklung

2.1 1930 bis 1939: Hannovers Müll kommt ins Moor

1932 fahren bereits insgesamt 13 Fahrzeuge der Firmen *Krupp, Faun und Knappich* den Müll ab. Auf den alten Deponieplätzen im Stadtgebiet wird es jedoch bald eng. Die Bebauung wird dichter und wächst immer weiter an die Abladeplätze heran. Die Anwohner beschweren sich über unangenehme Gerüche, die von dort ausgehen. Der ausgewählte Standort für den neuen Abladeplatz am nördlichen Stadtrand liegt im Moor. Moor gilt als Unland ohne wirtschaftlichen Nutzen. Von Natur- und Artenschutz spricht noch niemand (SANITER/KÖHN, 2001).

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

1934 wird mit den Vorarbeiten zur Anlage einer Deponie im Altwarmbüchener Moor begonnen. In Betracht gezogen wird eine Fläche südlich der sogenannten Mergelhalde, die bereits in den Jahren 1912 bis 1923 während des Baus des Mittellandkanals entstanden war. Das tonige Abraummaterial war als Halde von ca. 1.900 m Länge, ca. 200 m Breite und ca. 8 m Höhe in dem moorigen Gelände aufgeschüttet worden. Das neugeschaffene Betriebsgelände im Moor ist jedoch derartig sumpfig, dass es nicht von Straßenfahrzeugen befahren werden kann. Daher wird im Eingangsbereich ein Betonbunker gebaut. Der ca. 70 m lange, ca. 8 m breite und ca. 4 m tiefe Müllbunker wird über eine Rampe angefahren (Abbildung 1). Der Weitertransport zur ca. 600 m entfernten Kippstelle erfolgte mit Kipploren, die mit Hilfe eines Kranes befüllt werden, auf einer Feldbahn. Die Abfälle werden auf einer Breite von ca. 200 m abgekippt. So entsteht im Laufe der Zeit eine ca. 25 m hohe Kippkante, die sich langsam nach Osten fortsetzt (ZAF, 1991).

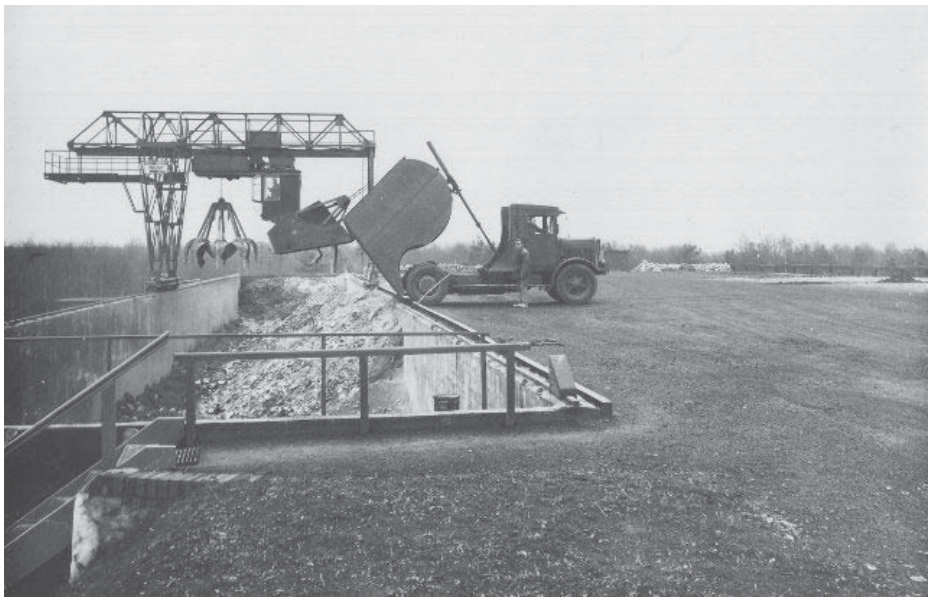

Abbildung 1 Der Müllumschlag im Altwarmbüchener Moor (Archivaufnahme aha)

2.2 1940 bis 1949: Das Aufräumen beginnt

Mit Ausbruch des Krieges verändert sich die Situation der Müllabfuhr schlagartig. Die Arbeiter müssen in den Krieg, Fahrzeuge und Gerätschaften werden als kriegswichtig eingestuft und kurzerhand eingezogen. Der Betrieb kann nur noch notdürftig aufrecht gehalten werden. Zum Kriegsende liegt Hannover in Trümmern. Sechs Millionen Kubikmeter Schutt bedecken die Stadt. Müllabfuhr und Deponiebetrieb sind nahezu zum Erliegen gekommen. Es fehlt an Fuhrwerken und Kraftfahrzeugen. Feuerlöschteiche und Bombentrichter dienen als Behelfskippen. Unmittelbar nach der Besetzung durch britische Truppen versucht die eingesetzte Militärregierung, die Müllabfuhr wieder in Gang zu bringen. Sie erlässt eine *Verfügung über Abfälle*, um wilde Müllkippen zu ver-

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

hindern. Haushaltsabfälle sind soweit möglich zu verbrennen. Das Verkehrsamt wird in Städtisches Fuhramt umbenannt (SANITER/KÖHN, 2001).

2.3 1950 bis 1959: Das Fuhramt übernimmt

Mit dem wirtschaftlichen Aufschwung verändert sich das Konsumverhalten der Menschen. Seit 1950 verdoppelt sich die Müllmenge in gut 15 Jahren. Abfälle werden nicht mehr in Kohleöfen verbrannt, da diese durch komfortable Zentralheizungen ersetzt werden. Der Anteil der Asche im Müll schrumpft, dagegen nimmt der Anteil an Verpackungsmaterial zu. Müllabwurfanlagen sind der Inbegriff für Fortschritt in Hannovers Neubauten (Abbildung 2).

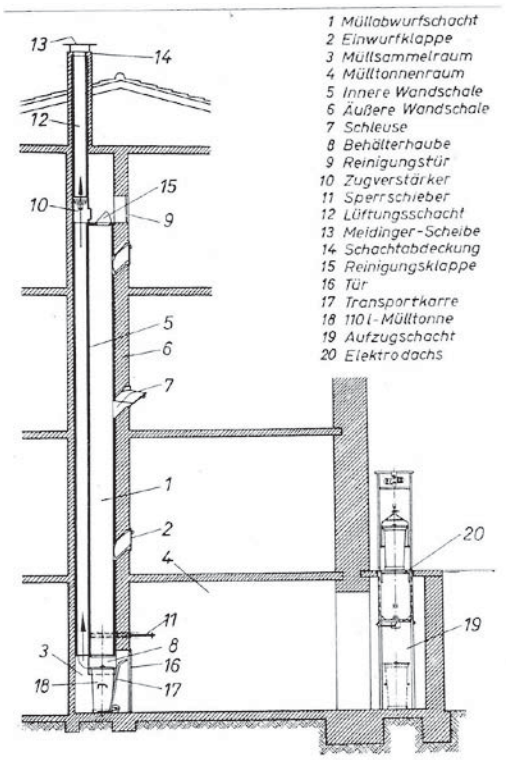

Abbildung 2 Müllabwurfanlage für Neubauten der 50er Jahre (SANITER/KÖHN, 2001)

2.4 1960 bis 1969: Geordneter Deponiebetrieb

30 Meter wächst der heute als Altkörper oder auch Nordberg bezeichnete Deponieabschnitt jedes Jahr ins Moor. Auf die 25 m hohe und 200 m breite Müllzunge führt eine befestigte Straße. Eine Planierraupe schiebt dem Müll über den Kippenrand. Deponiebrände sind an der Tagesordnung (Abbildung 3). Sie werden häufig von den damals vor Ort tätigen *Müllstopplern*, wie die Menschen bezeichnet werden, die ihren Lebensunterhalt durch wildes Müllsammeln verdienen, verursacht. Ungeziefer und üble Gerüche führen immer wieder zu Klagen aus den nächsten Siedlungen. Bereits 1967 führt die Stadt im Vorgriff auf das Abfallbeseitigungsgesetz von 1972 den *geordneten Depo-*

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

niebetrieb ein. Der Müll wird jetzt in Zweimeterschichten eingebaut und fest eingewalzt. Erdwälle umgeben das Kippfeld, die Schicht um Schicht mitwachsen. Wächterbrunnen kontrollieren die Belastung des Grundwassers. Eine automatische Löschwasseranlage hilft, die Kippfeldbrände einzudämmen. Müllsammler werden durch einen zwei Meter hohen Zaum abgehalten (SANITER/KÖHN, 2001).

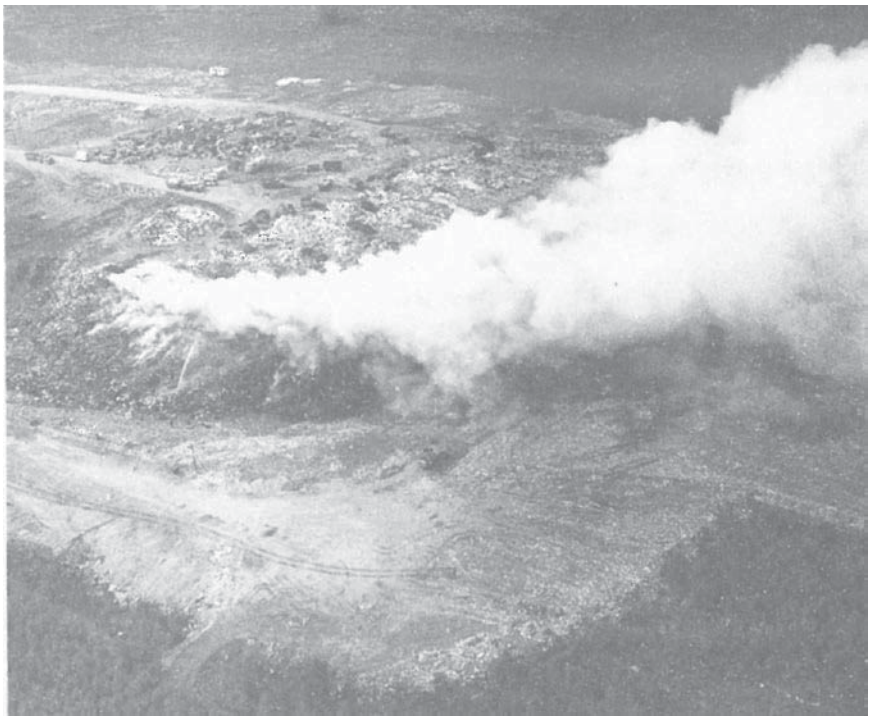

Abbildung 3 Deponiebrand im Altwarmbüchener Moor (SANITER/KÖHN, 2001)

Bis 1964 entsteht eine Deponiefläche von ca. 140.000 m². Das Deponievolumen beträgt damals ca. 1,8 Mio. m³ (ZAF, 1991).

2.5 1970 bis 1979: Ein Müllwolf in Hannover

„Hannover war die erste Stadt, die einen `Müllwolf´ einsetzte. Ich war gerade ein Jahr im Amt. Fachleute kamen von überall her, sogar aus Japan, um unseren `Müllwolf´ zu sehen“ (Peter Reinefarth, ein ehemaliger Mitarbeiter des aha, in: SANITER/KÖHN, 2001).

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

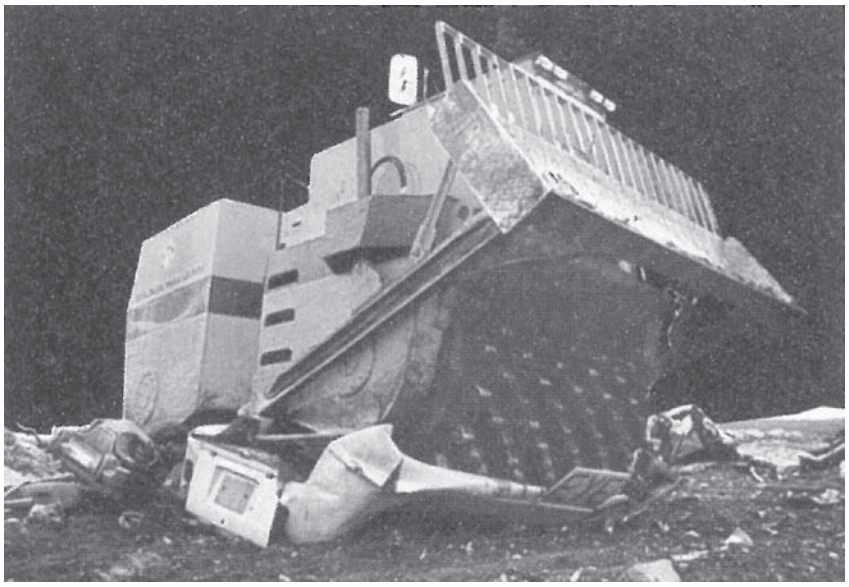

Abbildung 4 Müllwolf zur Verdichtung der Mischabfälle (SANITER/KÖHN, 2001)

Mit seinen 30 Tonnen Betriebsgewicht ist der Müllwolf der Vorläufer der später üblichen Müllkompaktoren. Trotz der intensiven Verdichtung wächst der Altwarmbüchener Deponieberg bis 1979 auf ca. 9,5 Mio. m³.

2.6 1980 bis 1989: Droht ein Müllnotstand?

Im Juli 1980 erreicht der Deponiekörper mit einer Endhöhe von ca. 60 m über Gelände sein Abschlussvolumen von ca. 9,8 Mio. m³. Abbildung 5 verdeutlicht die rasante Entwicklung.

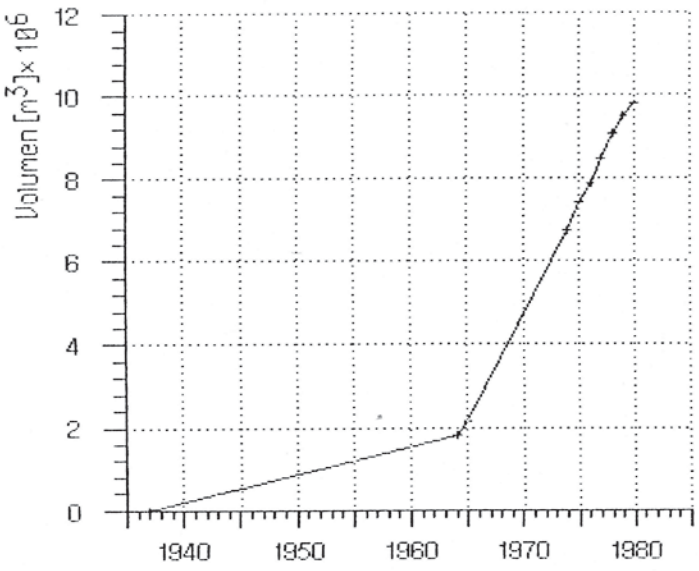

Abbildung 5 Zeitliche Entwicklung des Deponievolumens im Altkörper des Deponiestandortes Hannover-Lahe nach Luftbildauswertung (ZAF, 1991)

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

Die 80er Jahre werden in deponietechnischer Sicht vor allem durch drei Erkenntnisse geprägt:

- In der Deponietechnik bekommt der Schutz von Wasser, Boden und Luft Vorrang beim Ausbau neuer Deponien. 1980 eröffnet das Fuhramt mit dem sogenannten Ostkörper einen neuen Deponieabschnitt. Im Gegensatz zum alten Müllberg von 1937 erhält dieser Bereich eine künstlich angelegte Basisabdichtung (1 m mächtige mineralische Tondichtung und ein Basisentwässerungssystem mit Dränleitungen und mineralischer Entwässerungsschicht). Da dieser Abschnitt bei dem aktuellen Jahresbedarf an Deponievolumen von ca. 750.000 m³/a nur bis 1983 ausreichen wird, werden parallel weitere Deponieabschnitte (Süd- und Nordwestkörper) geplant (Abbildung 6).

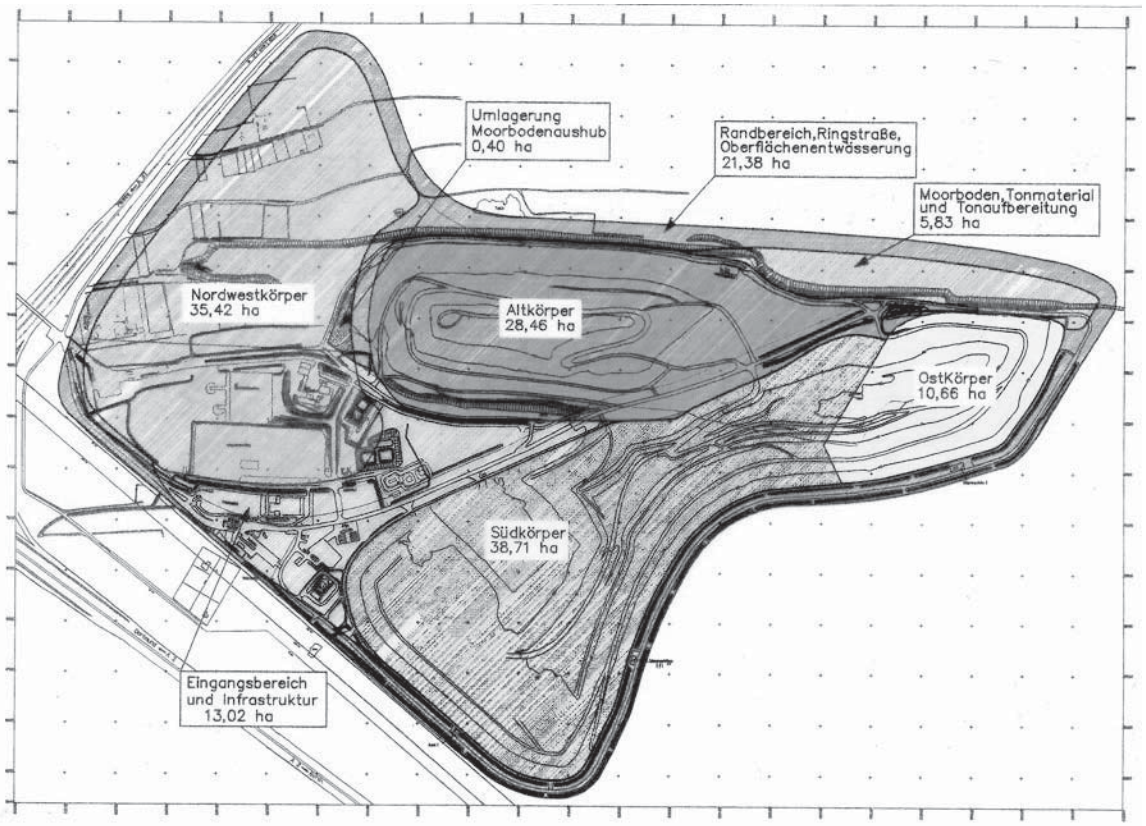

Abbildung 6 Langfristiger Deponieausbau im Planungsstand der 80er Jahre (BRP CONSULT, 1995)

- Untersuchungen des Grundwassers belegen Grundwasserverunreinigungen im Abstrom des ungedichteten Altkörpers. Im Juli 1988 beauftragt das Fuhramt das Institut für Siedlungswasserwirtschaft und das Leichtweiß-Institut für Wasserbau als Mitglieder des Zentrums für Abfallforschung der TU Braunschweig (ZAF) mit dem Erstellen einer umfassenden Studie zur Problematik der Grundwasserbeeinflussung durch den Altkörper. In den folgenden Jahren werden umfangreiche

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

Feld- und Laboruntersuchungen sowie EDV-technische Modellierungen durchgeführt.

- Das Umweltbewusstsein steigt. Um den ständig wachsenden Müllmengen zu begegnen wird im neuen Abfallgesetz von 1986 Abfallvermeidung und –verwertung der Abfallentsorgung vorangestellt. 1988 richtet die Stadt Hannover ein eigenes Umweltdezernat ein. Auf den Betriebshöfen entstehen bürgernahe Annahmestellen für Grünabfälle, Schadstoffe, Altpapier, Sperrmüll, Kühlschränke und Schrott. Die Betriebshöfe werden Recyclinghöfe (SANITER/KÖHN, 2001).

Bis Ende der 80er Jahre entsteht im Südostbereich eine neue 32 ha große, basisgedichtete Deponiefläche und geht in Betrieb.

2.7 1990 bis 1999: Altkörperstudie und Standortsicherung

Im Oktober 1991 beschließt der Rat der Stadt Hannover erstmalig ein Abfallwirtschaftsprogramm. 1993 wird eine eigene Stelle für Abfallberatung eingerichtet. Führungen auf der Zentraldeponie Hannover sensibilisieren für den Zusammenhang von Abfallentsorgung und Umweltschutz. Durch das Inkrafttreten der TA Siedlungsabfall 1993 wird in Hannover frühzeitig die Notwendigkeit der Abfallbehandlung erkannt. Die Stadt setzt auf die Kombination aus mechanisch-biologischer Abfallbehandlung und energetischer Verwertung. Bis 1999 ist die Biotonne flächendeckend eingeführt. Ein modernes Abfallbehandlungszentrum ist in der Planung.

Die Ergebnisse der sogenannten Altkörperstudie (1. Statusbericht) werden im Dezember 1991 (ZAF, 1991) vorgelegt. Die mehrjährigen Untersuchungen belegen, *dass eine Beeinflussung und Beeinträchtigung der Grundwasserqualität festzustellen ist. Die Beeinträchtigung der Wasserqualität erfolgt bei den sogenannten unerwünschten Parametern, vornehmlich findet eine Aufsalzung (Chlorid und Sulfat) und teilweise eine Erhöhung des Ammoniumgehaltes statt. Noch etwa 500 m vom Rand des Altkörpers entfernt, in Richtung des Grundwasserabstromes, ist auch unter Berücksichtigung einer geogenen Grundlast eine starke Beeinträchtigung der Grundwasserqualität festzustellen.*

Für den Sonnensee und den Altwarmbüchener See wird dagegen keine Beeinflussung nachgewiesen. Allerdings belegen numerische Grundwasser- und Stoff-Transportmodellierungen, dass entsprechende Beeinträchtigungen langfristig nicht ausgeschlossen werden können.

Auf dieser Basis kommt das ZAF 1991 in Bezug auf den Altkörper zu folgendem kurz- und mittelfristigem Handlungsbedarf:

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

- *Kurzfristig sollen zur Verminderung der Stoffausbreitung hydraulische Maßnahmen ergriffen werden.*
- *Zum Schutz des Grundwassers sollte mittelfristig eine Umschließung verwirklicht werden. Zur Verringerung der Stofffreisetzung über den Wasserpfad und um Pump- und Behandlungskosten für das aus der Umschließung zu entnehmende Grundwasser zu senken, sollte eine dauerhafte Oberflächenabdichtung errichtet werden.*

Neben den erforderlichen Deponieerweiterungen bestimmen beide Maßnahmenempfehlungen die Aktivitäten am Deponiestandort in den 90er Jahren.

Für die planerische Bearbeitung der nordwestlichen Erweiterung mit einer Soll-Schütthöhe im Endausbau von ca. 120 m über Gelände fordern die Genehmigungsbehörden umfangreiche Standsicherheitsnachweise auf der Basis tatsächlich vorliegender abfallmechanischer Kennwerte und unter strikter Anwendung der damals gerade erstmals veröffentlichten GDA-Empfehlungen. Zur Probennahme werden u.a. bis zu 60 m tiefe Bohrungen im Altkörper abgeteuft. Über Vorgehensweise und Ergebnisse wird u.a. bei (REUTER et al., 1993) und (REUTER, 1995) berichtet.

Im Hinblick auf die vom ZAF ausgesprochene Deponieumschließung werden drei infrage kommende Trassenvarianten (Abbildung 7) überprüft und in Hinblick auf Baugrundgegebenheiten, Ausführungsrisiken, Wirtschaftlichkeit und Genehmigungsfähigkeit bewertet. Die Baugrundaufschlüsse zeigen, dass die Einbindung einer vollständigen Dichtwandumschließung in den naturdichten Kreideton am Standort am westlichen Rand Tiefen von bis zu 100 m erforderlich macht. Die Trassen 1 und 2 entfallen damit aus technischen und wirtschaftlichen Gründen. Die verbleibende Trasse 3 würde den östlichen Teil des Altkörpers kreuzen und entfällt ebenfalls. Als Sicherungskonzept verbleiben somit nur noch die Kombination aus hydraulischer Sicherung und endgültiger Oberflächenabdichtung.

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.

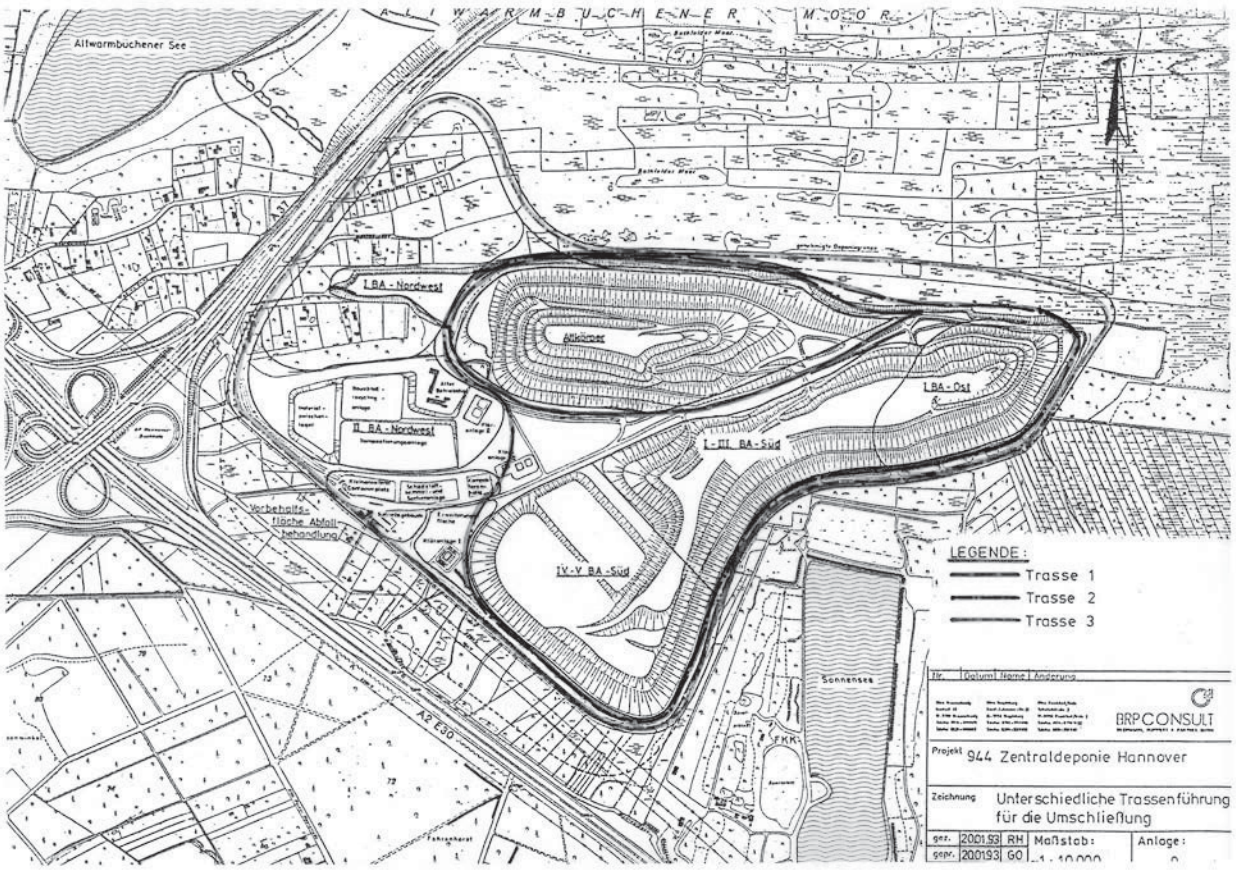

Abbildung 7 Untersuchte Dichtwandtrassen im Planungsstand der 90er Jahre (BRP CONSULT, 1996)

Parallel wird die hydraulische Sicherung projektiert: Modellrechnungen unterschiedlicher Sicherungsvarianten betreffend Brunnenanzahl, Lage und Pumpleistung werden vom Leichtweiß-Institut der TU Braunschweig erstellt. Das Behandlungskonzept zur Reinigung des entnommenen Grundwassers wird vom Institut für Siedlungswasserwirtschaft der TU Braunschweig entwickelt. Ausschreibung und Projektkoordination erfolgen durch die BRP CONSULT GmbH, Braunschweig. Als Sicherungsziel wird mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt, dass die wesentlichen Stoffeinträge in das Grundwasser auf dem Deponiegelände festgehalten werden müssen. Nach den Ergebnissen der Modellierung ist hierfür die tägliche Entnahme von 250 m³ Grundwasser durch 5 Entnahmebrunnen im Altkörperabstrom erforderlich.

Der Probebetrieb der hydraulischen Sicherung beginnt im Januar 1997, der Regelbetrieb wird im Oktober 1997 aufgenommen.

Dieses Werk ist copyrightgeschützt und darf in keiner Form vervielfältigt werden noch an Dritte weitergegeben werden.
Es gilt nur für den persönlichen Gebrauch.