

Nachsorgephase der Deponien Mansie I und Hahn-Lehmden

Jörg Schelling

Abfallwirtschaftsbetrieb Landkreis Ammerland

Two landfills on their way to aftercare

Abstract

Information, actions and experiences regarding operation, closure and aftercare of the closed landfills Mansie I and Hahn-Lehmden are demonstrated.

Mansie I: Disposal of municipal solid waste from 1969 until 1997 resulting in a volume 1,2 Mio m³ on a natural and dense subgrade. Sanitation and recultivation from 1993 until 1998, further operation as reactor landfill during the closure phase, final acceptance in 2005.

Hahn-Lehmden: Disposal of municipal solid waste from 1974 until 1984, construction waste landfill until 1991; total volume of 0,3 Mio m³ on a natural and dense subgrade; a functional drainage system; natural mineralisation; sanitation and final acceptance in 2005

Inhaltsangabe

Aufgezeigt werden Informationen, Maßnahmen und Erfahrungen zum Betrieb, zur Stilllegung und zur Nachsorge der Altdeponien Mansie I und Hahn-Lehmden.

Mansie I: Siedlungsabfalldeponierung von 1969 bis 1997, Volumen: 1,2 Mio m³, naturdichter Untergrund, Sicherung und Rekultivierung von 1993 bis 1998, Weiterbetrieb als Reaktordeponie in der Stilllegungsphase, Schlussabnahme im Jahr 2005.

Hahn-Lehmden: Siedlungsabfalldeponierung von 1974 bis 1984, Bauschutt und Boden-deponierung bis 1991, Volumen: 0,3 Mio m³, funktionsfähiges Entwässerungssystem, naturdichter Untergrund, natürliche Mineralisierung, Sicherung und Schlussabnahme im Jahr 2005

Keywords

Betrieb, Stilllegung, Nachsorge

Operation, closure, aftercare

1 Einleitung

Neben diversen Altablagerungen befinden sich im Landkreis Ammerland, einem ländlich strukturierten Landkreis mit rd. 116.000 Einwohnern in Niedersachsen, drei Deponien für Siedlungsabfälle.

In der Ablagerungsphase befindet sich inzwischen nur noch die Deponie Mansie II. Erbaut wurde diese Deponie bis zum Jahre 1992. Die Deponie Mansie II erfüllt die Anforderungen des § 3 Abs. 1 AbfAbIV, die nach Nr. 10 der TASI definiert sind, und kann un-

befristet betrieben werden. Eine Ausnahmezulassung für den Weiterbetrieb nach § 6 Abs. 2 AbfAbIV, mit den dort gesetzten Fristen, war für diese Deponie nicht erforderlich.

Zur Auslastung der Deponie Mansie II hat der Landkreis Ammerland Kooperationsvereinbarungen mit den benachbarten Gebietskörperschaften Stadt Oldenburg, Landkreis Oldenburg und Landkreis Aurich geschlossen. Als Folge werden seit Januar 2004 sowie seit Juni 2005 nunmehr die ablagerungsfähigen Abfälle von rd. 580.000 Einwohnern auf der Deponie Mansie II abgelagert. Vor der Ablagerung dieser Abfälle erfolgt deren biologische Behandlung in entsprechenden Anlagen in den Landkreisen Aurich und Friesland/Wittmund. Erwartet wird langfristig die Ablagerung von jährlich rd. 32.000 Mg Abfällen aus MBA und rd. 2.000 Mg Inertabfällen zur direkten Ablagerung. Eine Verfüllung der Restkapazität der Deponie Mansie II vor dem Jahr 2020 soll hiermit nahezu erreicht werden.

Über Kooperationsvereinbarungen gebündelt wurde in der Region ferner die Behandlung der heizwertreichen Abfälle von drei MBA- und einem MA-Standort. Hierbei handelt es sich um eine Menge von jährlich rd. 100.000 Mg aus 10 Gebietskörperschaften mit rd. 1,2 Mio Einwohnern. Die Zuständigkeit für die Behandlung der heizwertreichen Abfälle wurde per Zweckvereinbarung auf den Landkreis Ammerland übertragen.

2 Altdeponie Mansie I (Zusammenfassung)

Die Deponie Mansie I wurde seit dem Jahr 1969 von der Stadt Westerstede auf naturdichtem Standort betrieben (Lauenburger Ton in großer Mächtigkeit). Aufgebracht wurde seinerzeit lediglich ein Entwässerungssystem; ein Basisabdichtungssystem existiert dagegen nicht.

In die Deponie Mansie I wurden noch bis zum Jahre 1997 Siedlungsabfälle eingelagert. Erreicht wurde von 1969 bis 1997 ein Ablagerungsvolumen von rd. 1,2 Mio m³. Parallel zur Ablagerung erfolgte von 1993 bis 1998 in mehreren Bauabschnitten die Sicherung und Rekultivierung der Deponie Mansie I. Der frühe Baubeginn wurde gewählt, um das seinerzeit diskutierte Oberflächenabdichtungssystem gem. TASI zu vermeiden. Genehmigt und umgesetzt wurde eine mineralische Oberflächenabdichtung, vergleichbar der Deponiekategorie I TASI (Kosten rd. 10 Mio DM).

Auch nach der Aufbringung des Dichtungssystems gelang es, die Deponiegasproduktion weiter aufrecht zu erhalten. So wurden aus dem Müllberg in der Ablagerungsphase seit 1989 rd. 20 Mio m³ und in der Stilllegungsphase bis 2005 weitere rd. 10 Mio m³ Deponiegas abgezogen und zu rd. 37 Mio kWh verstromt. Erreicht wurde hierdurch eine weitere Mineralisierung und Stabilisierung der Abfälle und somit eine wohl wesentliche Verkürzung des zu erwartenden Nachsorgezeitraums. Gemäß Antrag (inkl. des Erläuterungsberichtes zum Deponieverhalten und der Schlussbetrachtung der Beweissiche-

rungsdaten und Eigenkontrollen) erfolgte per Bescheid vom 20. Oktober 2005 gem. § 36 Abs. 3 KrW-/AbfG die Schlussabnahme der Deponie Mansie I. Die Entlassung der Deponie aus der Nachsorgephase sollte ab dem Jahr 2015 möglich sein.

2.1 Betrieb und Stilllegung der Altdeponie Mansie I

Betrieben wurde die Deponie Mansie I seit dem Jahre 1969 von der Kreisstadt Westerstede. Nachdem die Deponie im Jahre 1975 an den Landkreis Ammerland übergang, wurde sie nach der Schließung anderer Altdeponien zur Zentraldeponie des Landkreises. Die Größe der Ablagerungsfläche beträgt ca. 10 ha. Seit dem Jahre 1985 wurde in Mansie nahezu der gesamte Restmüll des Landkreises Ammerland abgelagert. Hierbei handelte es sich im wesentlichen um Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und landwirtschaftliche Abfälle. Eine Deponierung von industriellen Abfällen erfolgte dagegen nicht. Reduziert wurde ab dem Jahr 1992, mit der Einführung der Biotonne, die Ablagerung organischer Abfälle. Ebenfalls ab dem Jahr 1992 erfolgte eine mechanische Vorbehandlung abzulagernder Restabfälle.

Vorübergehend unterbrochen wurde die Abfallablagerung zum Ende des Jahres 1991 (Fertigstellung der Deponie Mansie II). Von 1993 bis 1995 wurde die Deponie zu rd. 2/3 mit einer Oberflächenabdichtung im Kuppenbereich (mineralische Dichtung vergleichbar Deponieklasse I TASI, allerdings mit 75 cm Ton) und einer Oberbodenabdeckung im unteren Böschungsbereich (60 cm bindiger Oberboden) gesichert. Beantragt wurde die Maßnahme zur Sicherung und Rekultivierung der Deponie Mansie I bereits im Jahre 1989, so dass die TASI noch keine Berücksichtigung fand. Die Restverfüllung der Deponie auf insgesamt rd. 1,2 Mio m³ erfolgte in den Jahren 1993 bis 1996. In den Jahren 1997 und 1998 erfolgte der Abschluss der Sicherung und Rekultivierung der Deponie Mansie I. Seitdem befand sich die Deponie in der Stilllegungsphase.

Ziel der Sicherung war es, eine Emissionsminderung auf den Pfaden Sickerwasser und Gas zu erreichen. Geführt hätte diese Sicherung zu einer Mumifizierung der Abfälle und zu einer langfristig reaktionsarmen Deponie. Hierbei handelt es sich um ein Ziel, dass mit der TASI erreicht werden sollte, allerdings mit Inertabfällen.

Zur orientierenden Darstellung der zeitlichen Entwicklung erfolgt hier vorerst die Betrachtung der Altdeponie Hahn-Lehmden

3 Altdeponie Hahn-Lehmden (Zusammenfassung)

Von der Deponie Hahn-Lehmden unterscheidet sich die Deponie Mansie I gravierend. Die Altdeponie Hahn-Lehmden beinhaltet rd. 300.000 m³ in geringer Mächtigkeit und mit

schwacher Verdichtung eingebaute Abfälle. Eingelagert wurden von 1974 bis 1984 Siedlungsabfälle, anschließend bis 1991 Bauschutt und Boden.

Faktoren wie ein naturdichter Untergrund, ein funktionierendes Entwässerungssystem, ein weit fortgeschrittener Mineralisierungsgrad (natural attenuation) der Abfälle, eine geringe Standortbeeinträchtigung etc. führten hier zu einer frühen Schlussabnahme. Im April des Jahres 1999 wurde die Deponie Hahn-Lehmden per Bescheid gem. § 36 Abs. 2 KrW-/AbfG als erste Deponie in Niedersachsen von der Stilllegungs- in die Nachsorgephase überführt. Die Deponieoberfläche wurde ergänzend mit Oberboden abgedeckt. Die Deponienachsorge erfolgt seither auf der Grundlage eines entsprechenden Nachsorgeplanes. Die Entlassung der Deponie aus der Nachsorgephase wird für das Jahr 2010 angestrebt.

3.1 Betrieb, Stilllegung und Nachsorge der Deponie Hahn-Lehmden

Die Deponie Hahn-Lehmden wurde im Jahr 1974 von der Gemeinde Rastede errichtet und mit dem Übergang der Entsorgungspflicht an den Landkreis Ammerland übergeben. Infolge einer Verfassungsbeschwerde der Gemeinde Rastede bedurfte es hierzu allerdings einer Klagerückweisung durch das Bundesverfassungsgericht (BverfGE 79, 127-Rastede).

Eingelagert wurden in die Deponie Hahn-Lehmden auf einer Fläche von 5 ha rd. 300.000 m³ Hausmüll und hausmüllähnlicher Gewerbemüll (bis 1984) sowie anschließend noch Bauschutt und Boden. Die Deponieoberfläche wurde in den letzten Jahren der Ablagerung mit einer dünnen Bodenschicht abgedeckt. Eingestellt wurde der Ablagerungsbetrieb im Jahr 1991. Aufgrund des naturdichten Standortes (ehemalige Tonentnahmestelle) gab es während des Betriebes der Deponie diverse Probleme mit dem Sickerwasser. So liegt das ursprüngliche Geländeniveau im Anstrombereich des flachen Grundwasserleiters auf einer Höhe von 18 m üNN (Geestrücken), der Abstrombereich hingegen auf einer Höhe von 8 m üNN. Die Deponiebasis liegt bei gleicher Gefälgerichtung auf einer Höhe von 9 bis 8 m üNN. Eingebaut wurde an der Deponiebasis seinerzeit (1974) ein hochwertiges Sickerwasserfassungssystem. Verglichen mit heutigen Ansätzen ist dieses System stark unterdimensioniert. Dieser scheinbare Mangel führte jedoch zu einem ständig anhaltenden Durchfluss und einem Ausbleiben von Ablagerungen. Funktionsfähig ist dieses System daher auch heute noch. Die örtlichen und technischen Gegebenheiten führten dazu, dass die Deponie während der gesamten Betriebszeit mit großen, stark variierenden Mengen an Grund- und Oberflächenwasser durchspült wurde. Betrieblich und technisch waren daher diverse, die Beeinträchtigung der Umgebung mindernde Maßnahmen wie z. B. Sickerwasserverregnung (1977), Sickerwasserkreislaufführung (1978), der Bau eines Speicherbeckens (1981), der Bau

mehrerer Absetz- bzw. Belüftungsteiche (1984) sowie die Verlegung einer Druckrohrleitung zum Schmutzwasserkanal (1987), erforderlich.

Obwohl der Ablagerungsbetrieb im Jahre 1991 faktisch eingestellt wurde, erfolgte, aus Abneigung vor einer zu erwartenden Verpflichtung zur Durchführung von Sicherungsmaßnahmen, keine Anzeige der Deponiestilllegung. Erst im Jahre 1996 wurde auf Drängen der Bezirksregierung Weser-Ems der Entschluss gefasst, eine Gefährdungsabschätzung erstellen zu lassen. Hierzu wurde vom damaligen Staatlichen Amt für Wasser und Abfall (StAWA) in Brake auf der Grundlage der "Altlastenfakten 2" (NLfB/NLÖ; Niedersachsen) eine Grundlagenermittlung zur Gefährdungsabschätzung erstellt. Der hierin aufgezeigte Handlungs- und Ermittlungsbedarf wurde anschließend in einer Gefährdungsabschätzung durch das Ing.-Büro IGB, Hamburg, abgearbeitet.

Festgestellt wurde, dass das von der Deponie ausgehende Gefährdungspotential inzwischen sehr gering war. Ursächlich war hierfür im Wesentlichen der naturdichte Untergrund, die geringe Müllhöhe von maximal 10 m, die funktionsfähige Sickerwasserfassung, der durch den alternierenden Wasserdurchfluss erwirkte Mineralisierungsfortschritt und die entstandene Vegetation. Methangas im Deponiekörper konnte im Vergleich zu Sauerstoff nur noch bereichsweise und in geringen Konzentrationen ermittelt werden. Nach dem Durchlaufen der Absetzteiche hielt das Sickerwasser inzwischen die Anforderungen an eine Direkteinleitung gem. Anhang 51 AbwV über mehrere Monate eines Jahres ein. Positiv zu bewerten war zudem, dass die für die Deponie erstellte Wasserbilanz nicht aufging. Über die Sickerwasserfassung wurde weitaus mehr Sickerwasser gefördert als rechnerisch, unter Beachtung der anerkannten Ansätze, zu erwarten war. Diese Feststellung erklärte auch die vergleichsweise geringe Beeinträchtigung in den Grundwasserleitern des Deponieabstroms.

Im Ergebnis wurde vom Gutachter (IGB) vorgeschlagen:

1. Den Zufluss von flach anstehendem Grundwasser und Oberflächenwasser im Anstrombereich durch einen Auffanggraben zu reduzieren.
2. Die Funktionalität der bestehende Sickerwasserfassung zu überwachen und bei deren Ausfall eine Sanierung oder erforderlichenfalls den Bau einer Schlitzwand mit Sickerwasserfassung im Abstrombereich vorzusehen.
3. Die Profilierung von Unebenheiten und die Überdeckung von Abfällen mit Oberboden.
4. Der Verzicht auf eine Oberflächenabdichtung.

Auf einen entsprechend gestellten Stilllegungsantrag erhielt der Landkreis Ammerland von der Bezirksregierung Weser-Ems mit Datum vom 19.04.1999 den gewünschten Bescheid gem. § 36 Abs. 2 KrW-/AbfG mit der Kernaussage:

“Nach durchgeführter Abschlussprüfung des Sachstandes (Schlussabnahme) ist mit Ergehen dieses Bescheides die Betriebsphase der Deponie abgeschlossen und beginnt deren Nachsorgephase.“

Nach Abschluss der baulichen Maßnahmen wird die Deponie Hahn-Lehmden seit dem Jahr 1999 auf der Grundlage eines Nachsorgeplanes überwacht. Die Entlassung der Deponie aus der Nachsorgephase wird für die Jahre 2009/2010 angestrebt.

Für die Sicherung der Deponie wurden seinerzeit Rücklagen in Höhe von 13,4 Mio DM eingestellt. Zur Freude der Gebührenzahler wurden hiervon nur 0,5 Mio DM in Anspruch genommen. In die Rückstellung für die Deponienachsorge wurden rd. 600.000 € eingestellt.

In der Zwischenzeit hat sich die Qualität des Deponiesickerwassers weiter verbessert. Die Anforderungen gem. Anhang 51 AbwV werden vom Sickerwasser nach dem Durchlaufen der Absetzteiche nahezu eingehalten. In den Jahren von 2004 bis 2006 (September) wurden Ammoniumgehalte zwischen 30 und 90 Mg/l gemessen. Der Grenzwert der Direkteinleitung (70 mg/l) wurde lediglich bei 7 von 32 Messungen überschritten. Noch positiver stellt sich die Entwicklung des Parameters CSB dar. Der Grenzwert (200 mg/l), der eine Direkteinleitung zulässt, wurde hier lediglich bei 3 der 32 Messungen überschritten und schwankt um 150 mg/l. Die drei Überschreitungen wurden in der Trockenperiode des Jahres 2006 und somit bei sehr geringem Sickerwasser-Mengenanfall ermittelt. Die jährlich erfasste Sickerwassermenge beträgt rd. 20.000 m³.

Einschub zum zeitlichen Abgleich

Im Jahre 1999 befand sich die “Technische Abfallwirtschaft“ des Landkreises Ammerland nunmehr in einer doch etwas misslichen Lage. Konnte im Jahre 1998 noch mit einem Tag der offenen Tür der Abschluss der Sicherung und Rekultivierung der Deponie Mansie I gefeiert werden, so stellte sich zu Beginn des Jahres 1999 heraus, dass die Deponie Hahn-Lehmden ohne diesen kostenintensiven Aufwand in die Nachsorgephase überführt werden konnte. War eine schnelle Mineralisierung der Abfälle der Deponie Hahn-Lehmden möglich, indem man natürliche Einflüsse zuließ, hatte man die Deponie Mansie I dagegen weitgehend gegen derartige Einflüsse abgeschirmt. Eine mögliche Schlussabnahme und Nachsorge der Deponie Mansie I rückte damit zunächst in weite Ferne.

Weiter zu Punkt 2 – Altdeponie Mansie I



Abbildung 1 Deponie Mansie

2.2 Stilllegung und Nachsorge der Altdeponie Mansie I

Aufgrund der zu diesem Zeitpunkt sich einstellenden Erfahrungen mit der positiven Entwicklung der Altdeponie Hahn-Lehmden stellte sich die Frage, ob auch eine weitere Mineralisierung der Abfälle der Deponie Mansie I möglich war. Ersichtlich war, dass der Nachsorgezeitraum maßgeblich von der Güte des Abbaus der organischen Inhaltsstoffe abhängt. Zu prüfen war somit, ob die Deponie Mansie I als Reaktordeponie weiterbetrieben werden konnte.

Neues Ziel (1999) war es nunmehr, die Aufrechterhaltung der Umsetzungsprozesse zur Gasbildung bzw. die Optimierung der Milieubedingungen durch die Zuführung von Wasser zu erreichen. Die weitere Trocknung des Deponiekörpers war daher umgehend zu beenden.

Da die Deponie Mansie über einen naturdichten Untergrund (Lauenburger Ton in Mächtigkeiten von über 50 m) verfügt und die von der Deponie ausgehende Gefährdung und bisherige Beeinträchtigung in einem "Hydrogeologischen Beweissicherungsgutachten" (IGB, Hamburg) als gering festgestellt wurde, erfolgte als erste Maßnahme die Reduzierung des Abzugs von Sickerwasser von der Deponiebasis. Die Absenkung des Sickerwasserspiegels im Deponiekörper wurde hierdurch gestoppt. Weiter war vorgesehen, die Deponie über die Deponiegas- und Sickerwasserstandbrunnen zu bewässern. Erforderlich wurde die Ausführung dieser Maßnahme jedoch nicht. Allein durch die Been-

digung der weiteren Trockenlegung der Deponiebasis entwickelte sich das Konzept der (vorübergehenden) Bewirtschaftung der Deponie Mansie I in der Stilllegungsphase. Im warmen Deponiekörper steigt offenbar Wasserdampf auf und führt zum Anhalten der Umsetzungsprozesse. Gestützt wurde diese Vermutung durch die homogenen Gasqualitäten nahezu sämtlicher Deponiegasbrunnen.

Ausgeführt wird diese Art der Deponiebewirtschaftung mit folgendem Ergebnis:

- Die zu reinigende Sickerwassermenge (Sickerwasser und Oberflächenwasser vom unteren Böschungsbereich) der Deponie Mansie I konnte weitgehend reduziert werden.
- Die Erfassung und Verstromung von Deponiegas kann fortgesetzt werden. Trotz aufgebrachter Sicherungsschicht wurden in den letzten 8 Jahren noch weitere 10 Mio m³ Deponiegas erfasst und verstromt. Die jährlich erfasste Menge ist allerdings rückläufig.
- Die Mineralisierung der im Deponiekörper eingeschlossenen Abfälle wird fortgesetzt. Die Nachsorgedauer wird hierdurch verkürzt. Das im Speicherteich anstehende Sickerwasser (Sickerwasser und Oberflächenwasser vom unteren Böschungsbereich) unterschreitet inzwischen durchgängig die Anforderungen der Direkteinleitung gem. Anhang 51 der AbwV. Mit Beendigung der Sickerwasserrückhaltung ist allerdings wieder mit einem "vorübergehenden" Anstieg der Belastung zu rechnen.

Im Jahr 2006 wurde diese positive Entwicklung leider unterbrochen. Die sehr trockenen Monate Juni und Juli führten hier vorübergehend zu sehr geringen Sickerwassermengen und dadurch zu CSB-Konzentrationen von bis zu 280 mg/l.

Die Deponie Mansie I wurde somit als Reaktordeponie betrieben. Beobachtet wurde dabei die Funktionalität des Systems und die Veränderung bei den Sickerwasser- und Deponiegasparametern.

Nachdem über mehrere Jahre eine positive Entwicklung des Gefährdungspotentials zu beobachten war, wurde im Jahr 2005 die Schlussabnahme der Deponie Mansie I beantragt. Vorgelegt wurden hierzu der Erläuterungsbericht zum Deponieverhalten, die Schlussbetrachtung der Beweissicherungsdaten und weitere Anlagen. Mit Bescheid vom 20.10.2005 wurde die Deponie dann in die Nachsorgephase überführt. Das vorhandene Sicherungssystem fand damit nachhaltig seine Anerkennung.

Im Jahr 2006 bedarf es nunmehr noch der Erstellung des Nachsorgeplanes. Das Erreichen der Voraussetzungen zur Entlassung der Deponie Mansie I aus der Nachsorge wird für das Jahr 2015 angestrebt. In die Rückstellung für die Deponienachsorge wurden 300.000 € eingestellt.

4 Nachsorge-Stand im Jahr 2006

Der Landkreis Ammerland ist nunmehr frei von Altdeponien, die sich in der Stilllegungsphase befinden und von daher noch einer Sicherung bzw. Rekultivierung bedürfen. Dass die TASI und die DepV mit ihren Standardisierungen bei der Sicherung und Rekultivierung der Deponien Hahn-Lehmden und Mansie I nicht zur Anwendung kamen, ist positiv zu bewerten. Es bestand hier noch die Möglichkeit, die Gefährdung und somit die Beeinträchtigung des Allgemeinwohls einzelfallbezogen zu bewerten, um hieraus die notwendigen und angemessenen Sicherungsmaßnahmen abzuleiten. Die mit den Schlussabnahmen der Deponien verbundene Anerkennung der Sicherungssysteme brachte dem Abfallwirtschaftsbetrieb eine nachhaltige Erhöhung der Gebührensicherheit.

Anschrift des Verfassers

Abfallwirtschaftsbetrieb Landkreis Ammerland

Dipl.-Ing. Jörg Schelling

Ammerlandallee 12

26655 Westerstede

Telefon +49 04488 56 2490

E-mail: j.schelling@ammerland.de

Website: www.awb-ammerland.de