Sonderabfalldeponie

Eyller Berg

Potentielle Gefährdungen von Oberflächen-Dichtungselementen durch Pflanzenwurzeln aus der Rekultivierungsschicht

Gutachten

Auftraggeber:

Eyller Berg Abfallbeseitigungs GmbH
Südstraße 2
47475 Kamp-Lintfort

Auftragnehmer:

Institut für Landespflege
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Prof. Dr. Werner Konold

Tennenbacher Str. 4, 79106 Freiburg
Tel: 0761-2033637 / Fax: 0761-2033638
www.landespflege-freiburg.de

Bearbeitung:

Dr. Peter Wattendorf

Freiburg, Januar 2008

Sonderabfalldeponie Eyller Berg

Potentielle Gefährdungen von Oberflächen-Dichtungselementen durch Pflanzenwurzeln aus der Rekultivierungsschicht

1 Auftrag

Mit Email vom 22. November 2007 wurde das Institut für Landespflege Freiburg von der Eyller Berg Abfallbeseitigungs GmbH beauftragt, in einer gutachterlichen Stellungnahme allgemeine Gefährdungen der Oberflächenabdichtung der SAD Eyller Berg durch Pflanzenwurzeln aus der Rekultivierungsschicht darzulegen. Der Auftrag umfasst im Einzelnen:

a) eine Analyse, welche Gefahren den einzelnen Komponenten des Oberflächenabdichtungssystems durch Wurzeln drohen, einschließlich unterschiedlicher Gefährdungsszenarien

b) eine Übersicht über die Eignung der vermutlich in Frage kommenden Baumarten einschließlich ihres Wurzelverhaltens

c) Hinweise und Empfehlungen zum Aufbau der Rekultivierungsschicht, insbesondere für die Mächtigkeit der Schicht im Hinblick auf die Durchwurzelungstiefen der einheimischen und für Rekultivierungszwecke in Frage kommenden Baumarten

d) gegebenenfalls Empfehlungen zum Bau von Wurzelsperren

Vom Auftraggeber wurden keine Unterlagen oder Pläne zur Verfügung gestellt.

2 Ausgangslage

2.1 Rekultivierungsplanung für die Sonderabfalldeponie Eyller Berg

Die Sonderabfalldeponie (SAD) Eyller Berg in Kamp-Lintfort soll rekultiviert werden. Hierzu ist von der Betreiberin, der Eyller Berg Abfallbeseitigungs GmbH, bei der Bezirksregierung Düsseldorf ein Rekultivierungsplan vorzulegen.

Das Rekultivierungsziel ergibt sich aus einer befristeten Waldumwandlungsgenehmigung von 1972 und den Vorgaben des Landschaftsplans des Kreises Wesel; es ist ein "Waldgebiet für die Naherholung" vorgesehen. Der Rekultivierungsplan betrifft eine circa 27 ha große Deponiefläche. 15 ha dieser Fläche sind mit einer qualifizierten Basisabdichtung versehen, die restlichen 12 ha sind Altablagerungen ohne Basisabdichtung. Die Deponie überragt ihre Umgebung um 35 bis 40 m, die Böschungen weisen Neigungen um 1 : 2,5 auf.

Als Oberflächenabdichtung soll ein System der DK III nach TA Abfall oder ein gleichwertiges System aufgebracht werden. Die wichtigsten Komponenten des Regel-Oberflächenabdichtungssystems der DK III sind:

- **Rekultivierungsschicht**
  Vorgabe der TA Abfall: Mächtigkeit mindestens 1,0 m kulturfähiger Boden, mit geeignetem Bewuchs bepflanzen, Dichtung soll vor Frost und Durchwurzelung geschützt sein
  Für die Deponie Eyller Berg ist zurzeit eine Rekultivierungsschicht von 1,5 m Mächtigkeit vorgesehen.
- **Entwässerungsschicht**
  meist aus Kies, Splitt u.ä. mit einer Mächtigkeit ≥ 30 cm,
  Durchlässigkeitsbeiwert $k \geq 1 \times 10^{-3}$ m/s
  alternativ: Dränmatten aus Kunststoffgewirk
- **Kunststoffdichtungsbahn**
  Dicke mindestens 2,5 mm
- **mineralische Dichtungsschicht**
  Stärke mindestens 0,5 m, Durchlässigkeitsbeiwert $k \leq 5 \times 10^{-10}$ m/s

Die Rekultivierungsplanung soll sicherstellen, dass durch die Bepflanzung der Rekultivierungsschicht auch auf lange Sicht keine Gefährdung der Oberflächenabdichtung ausgehen wird und insbesondere die Durchwurzelung der Dichtungselemente ausgeschlossen ist.

Vor Erstellung des Rekultivierungsplanes soll nun geklärt werden, ob und in welcher Weise eine Bepflanzung der Deponiefläche möglich ist, ohne eine Schädigung der Oberflächenabdichtungselemente besorgen zu müssen.

2.2 Lage der Deponie, Klima und Naturrraum

Die SAD Eyller Berg liegt im Niederrheinischen Tiefland bei der Stadt Kamp-Lintfort im Kreis Wesel auf circa 25 m ü NN. Das Gebiet ist mit durchschnittlichen Jahresniederschlägen von circa 760 mm[1] und einem Jahresmittel der Temperatur von circa 10,9 °C[2] den wärmeren Regionen Deutschlands mit durchschnittlich hohen Niederschlägen zuzurechnen[3]. Das Klima ist typisch atlantisch bis subatlantisch, das heißt, in Temperatur und Niederschlagsverteilung ausgeglichen (LÖBF).

Tabelle 1 zeigt die ausgeglichene Jahresniederschlagsverteilung von Rheinberg mit durchschnittlich 398,5 mm (52 %) Sommer– und 366,5 (48 %) Winterniederschlag. Die mittlere klimatische Wasserbilanz[4] der Region beträgt circa 200 mm. Das atlantische Klima sorgt dafür, dass das Niederrheinische Tiefland zu den wenigen Regionen Deutschlands gehört, die auch im Sommer im Mittel eine positive Wasserbilanz aufweisen (HAD 2003). Das bedeutet, dass der Vegetation in der Regel das ganze Jahr

1 DWD-Station Rheinberg (Mittelwert 1961-90)

2 DWD-Station Duisburg (Mittelwert 1961-90)

3 Das Niederschlagsmittel Deutschlands liegt bei circa 750 mm.

4 Klimatische Wasserbilanz = Niederschlag – (Gras-Referenz-)Verdunstung; fällt in einem Zeitraum mehr Niederschlag als verdunstet wird, so ist die Bilanz positiv.

über ausreichend Wasser zur Verfügung steht. Abweichungen von diesem Mittelwert sind natürlich möglich, zum Beispiel in niederschlagsarmen Jahren wie 2003.

Tabelle 1: Lufttemperatur (T) und Niederschlag (N) im langjährigen Mittel (1961-90, Quelle DWD); grün: hydrologisches Sommerhalbjahr (Mai – Oktober)

Station		Ø	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Duisburg-Laar	T	10,9	3,1	3,7	6,2	9,8	14,3	17,3	18,9	18,6	15,5	11,9	6,8	4,1
Rheinberg	N	765,0	62,5	47,0	63,8	48,0	67,2	74,8	83,9	59,9	57,4	55,3	72,2	73

Das Niederrheinische Tiefland als forstliches Wuchsgebiet ist geprägt von Buchenwäldern unterschiedlicher Ausprägung, teilweise auch Eichen-Buchenwäldern sowie entlang des Rheins und seiner Nebenflüsse von Wäldern der Bach- und Stromauen (LÖBF).

3 Gefahren für die Oberflächenabdichtung durch Wurzeln

Die Frage, welche Gefahren den Dichtungselementen durch Pflanzenwurzeln drohen, kann nach bisherigem Wissensstand vor allem indirekt und deduktiv, das heißt durch Rückschlüsse aus dem Verhalten von Wurzeln in natürlichen Böden beantwortet werden. Zum Verhalten von Wurzeln in Dichtungssystemen liegen bisher nur wenige Erfahrungen aus der Praxis vor, insbesondere fehlen gesicherte Erkenntnisse über längere Zeiträume. Lediglich aus Aufgrabungen von mineralischen Dichtungen verschiedener Deponien liegen mehr Erfahrungen vor (siehe 3.1.3).

Die Bestandteile des Oberflächenabdichtungssystems sind unterschiedlich durch Wurzeln in ihrer Funktion gefährdet. Im Folgenden wird aufgezeigt, welche Gefahren durch Wurzeln für die Dichtung zu besorgen sind und welche Konsequenzen eine Durchwurzelung nach sich ziehen kann. Hierbei ist zu unterscheiden, ob nur punktuell einzelne Wurzeln eindringen und die Dichtung perforieren können (siehe 3.1). Dieser Fall kann auch ohne Gehölzbewuchs eintreten, denn eine ganze Reihe krautiger Pflanzen kann ebenso tief wurzeln wie Bäume oder Sträucher (siehe KUTSCHERA & LICHTENEGGER 1992). Gefährlicher ist es, wenn größere Teile des Wurzelsystems und größere Wurzeln eines Baumes ins Dichtungselement reichen. In diesem Fall besteht die Gefahr, dass bei Windwurf des Baumes die Dichtung auf größerer Fläche beschädigt werden kann (siehe 3.2).