

Vegetationsentwicklung der Oberflächen- abdichtung der Deponie Silberberg

Einrichtung und Aufnahme von
Dauerbeobachtungsflächen – Sicherung von Drainvlies
und Kunststoffdichtung vor Wurzeldruck - Erosionsschutz

Bericht und Daten - Oktober 2013

Bearbeitung: Dipl. Biol. Thomas Blachnik



Auftraggeber:

Abfallzweckverband Stadt und Landkreis Hof (AZV)

Ansprechpartner:

Werner Hirschmann

1. Anlass und Kontext der Untersuchungen

Anlass der Untersuchungen ist die nach der Stilllegung der Deponie Silberberg erfolgte Oberflächenabdichtung und in 2012 beginnende Begrünung des Deponiekörpers. Der Deponiekörper wurde mit einer Kunststoffbahn abgedichtet, die wiederum von einer Drainagematte aus Geotextilien bedeckt wird. Die Drainagematte wurde schließlich mit einer Rekultivierungsschicht verbaut (Aufbringung von Rekultivierungsmaterial) und wird mittels Heusaat begrünt.

Beim Rekultivierungsmaterial handelt es sich um Abraum aus dem Steinbruch Berg der Bayer Baustoffe GmbH. Das Abraummaterial bestand aus schluffigem bis tonigen, stark kiesigen, humusfreiem Gesteinszersatz. Die Abdeckschicht ist durchschnittlich 0,5m mächtig.

Das Vorgehen bei der Rekultivierung erfolgt gemäß Bescheid der Regierung von Oberfranken (Punkt 9 „Rekultivierungsschicht“). Die Begrünung wird durch den Maschinenring Hochfranken ausgeführt. Die Heusaat stammt aus landschaftspflegerisch betreuten extensiven Grünlandflächen im Raum Hof. Mit der Begrünung ist gleichzeitig ein funktionsfähiger Erosionsschutz herzustellen.

Mit der flächendeckenden Ausbringung der Heusaat wurde im Juni 2012 begonnen; im Sommer 2013 wurde die Heusaat abgeschlossen. Der westliche Abhang der Deponie wurde zur Erosionssicherung in 2012 vorläufig mit Getreide angesät, die Heusaat erfolgte dort anschließend im Juli 2013.

Weitere Einzelheiten zu der technischen Ausführung, Folien, Materialien und dem aufgebrauchten Boden sind den Fachgutachten zu entnehmen, die der AZV zu diesen Zwecken in Auftrag gegeben hat (Ingenieurgesellschaft für Geowissenschaften und Umwelttechnik Kulmbach, TÜV Rheinland).

2. Ziele und Fragestellungen

Die vegetationskundliche Beobachtung unterstützt die sachgemäße Umsetzung der Auflagen der Regierung von Oberfranken und dokumentiert stichprobenartig die Entwicklung der Heusaat. Sie soll rechtzeitig eventuelle Störungen feststellen, um die Pflege und den laufenden Betrieb der Ansaatflächen darauf auszurichten. So müssen beispielsweise anfliegende Bäume und Büsche zeitnah, mindestens jedoch jährlich entfernt und der Erosionsschutz sichergestellt werden.

Ein mögliches Aufkommen störender Vegetationselemente wird übersichtsartig erfasst. Dazu gehören insbesondere tief wurzelnde Ruderalarten mit Pfahlwurzeln, die sich auf Pionier- und Rohbodenflächen einstellen können (Disteln, Königskerzen u.a.). Deren Aufkommen soll unterdrückt werden, um Wurzeldruck auf die Drainagematte und die Kunststoffdichtungsbahn zu vermeiden.

3. Vorgehensweise und Methoden

Es wurden 5 Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet, mit denen die Vegetationsentwicklung nach Aufbringen der Heusaat stichprobenhaft untersucht wird. Weiterhin wurde eine übersichtsartige Beobachtung der Vegetationsentwicklung auf der gesamten Deponiefläche ausgeführt. Die Dauerbeobachtungsflächen werden fotografisch dokumentiert.

Die Dauerbeobachtungsflächen unterscheiden sich hinsichtlich

- Exposition (Richtungslage)
- Hangneigung
- Zeitpunkt der Heusaat
- Bewuchs und Anteil von Störungszeigern und Ruderalarten

Damit werden die unterschiedlichen standörtlichen Voraussetzungen auf der Deponie repräsentiert und der unterschiedliche Einfluss von Lokalklima und Wetter auf die Begrünungsflächen in die Dauerbeobachtung berücksichtigt (Regen, Wind, Sonneneinstrahlung, Wasserhaushalt / Trockenheitseinflüsse).

Die Dauerbeobachtungsflächen sind einheitlich 100m² groß und von quadratischer Form. Ihr Mittelpunkt (Diagonalschnittpunkt) wurde mit einem GPS-Gerät gemessen und mit einem Vermessungsnagel markiert. Zusätzlich wurden einzelne Eckpunkte der Dauerflächen unter Bezugnahme auf „Landmarken“ (z.B. die Gasbrunnen) eingemessen, um die Wiederauffindbarkeit zu gewährleisten. Eine GPS-Messung mittels GARMIN® ist dafür zu ungenau; sie dient der Orientierung und der Übersicht im Hinblick auf Lage und Raumbezug.

Die Aufnahme der Vegetationsdaten erfolgte mit einer erweiterten Schätzskala nach Braun-Blanquet, wie sie auch in der staatlichen Naturschutzplanung zur Anwendung kommt. Dabei bedeuten:

r	selten, ein Exemplar
+	wenige (2-5) Exemplare
1	bis 50 Exemplare, weniger als 5% deckend
2m	mehr als 50 Exemplare und bis zu 5% deckend
2a	5% bis 15% deckend
2b	15% bis 25% deckend
3a	25% - 37,5% deckend
3b	37,5% bis 50% deckend
4	50 bis 75% deckend
5	76 bis 100% deckend

Die Schätzwerte geben die Deckungsanteile (horizontale Projektion der Blattfläche und Triebe auf die Aufnahmefläche) der jeweiligen Art wieder. Im unteren Bereich - Werte „r“ bis „2m“ – wird die Abundanz (Häufigkeit) bzw. Abundanz und Deckung notiert.

Als sogenannte Kopfdaten der Aufnahmen wurden folgende Parameter notiert (vgl. auch oben): GPS-Messdaten in Gauß-Krüger, Neigung, Exposition, Deckungsanteil der aufliegenden Heuschicht in %, Offenbodenanteil in %, Deckung der Kraut-Grasschicht in % sowie die Vegetationshöhe (Maximum, Durchschnitt, teilweise auch das Minimum).

Die **Arbeiten** in 2013 erfolgten an folgenden Tagen:

13. Juni 2013: Einrichtung und Erstaufnahme der 5 Dauerbeobachtungsflächen / Übersichtartige Kontrolle des Aufwuchses von Ruderalarten und von Gehölzanflug

28. August 2013: Kontrollbegehung auf Aufwuchs von Ruderalarten und Gehölzaufwuchs

4. Ergebnisse

4.1 Zusammenfassung

- Die Vegetationsentwicklung nach Anlage der Heuansaat 2012 hat im ersten Jahr nur in Teilbereichen der Deponie zu geschlossenen, grünlandähnlichen Bereichen geführt, insbesondere bei Dauerbeobachtungsfläche Nr. 3. Lückige, aber im Anwachsen befindliche Bereiche mit Wiesengräsern und Wiesenkräutern unterschiedlicher Artenzusammensetzung waren vorherrschend.
- Ein Aufwuchs an störenden, tiefwurzelnden Ruderalarten war nicht zu beobachten.
- Erste Anflüge von dauerhaften Ruderalfluren in geringen Deckungsanteilen (Rainfarn mit Deckung „1“ – „2m“) und mit geringer Vegetationshöhe fanden sich August 2013 am steilen Hangbereich im Westen gegenüber des Ballenlagers. Wie sich diese bei regelmäßiger Mahd verhalten, ist zu beobachten; mit einem Rückgang bei sich schließender Grünlandvegetation und regelmäßiger Mahd ist zu rechnen.
- Weite Teile der Deponiefläche blieben in 2013 ohne Anflug von Gehölzen. Im Umfeld von Dauerbeobachtungsfläche Nr. 3 (Nordhang, unterhalb des Gasbrunnens K28) war jedoch Birkenanflug vorhanden. Dieser konzentrierte sich am Unterhang parallel zur Grabensohle, reichte aber bis in den mittleren Böschungsbereich hinauf. Dieser Anflug sollte umgehend – soweit noch nicht geschehen – durch Mahd eingedämmt werden.

4.2 Dauerbeobachtungsfläche 1 und Umgebung

Lage: Beim Spülschacht bzw. „Schaltkasten“ im nordöstlichen Deponiebereich

Kopfdaten (13.06.2013): Position: RW 4491742 HW: 5577292 (Gauß-Krüger IV);
Neigung: 2-5 Grad, Exposition: ONO, Deckung Heuauflage: 50% (ca. 1cm dick),
Deckung Offenboden: 20%, Deckung Kraut-Gras-Schicht: ca. 25%,
Vegetationshöhe: Minimum. 3cm, Maximum 40-50cm, Durchschnitt: 5-10cm

Charakteristik:

Deponiebereich mit geringem Gefälle; Exposition während der Vegetationsperiode der Hauptwetterseite abgeneigt. Relative Nähe zu angrenzenden Baumbeständen außerhalb der Umzäunung. Neben der noch vorherrschenden Heuauflage lückige, weitgehend von Wiesenarten gebildete Initialvegetation mit Offenboden-Pionieren – Sand-Quendel (*Arenaria serpyllifolia*) – in einzelnen Exemplaren und einzelnen Acker- bzw. Ruderalarten in geringen Deckungen – Kleblabkraut (*Galium aparine*), Hundskamille (*Tripleurospermum inodorum*) u.a. – sowie Indischem Springkraut, das mit der Heuansaat übertragen wurde und unproblematisch ist

Gräser (in abnehmenden Deckungsanteilen, 13.06.2013):

Wiesen-Rispengras (*Poa pratense*) 1, Schmalblättriges Rispengras (*Poa angustifolia*) +, Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) + *Agrostis spec.* (Straußgras) +, Taube Trespe (*Bromus sterilis*) +, plus undefinierte Graskeimlinge in geringer Deckung

Kräuter (in abnehmenden Deckungsanteilen, 13.06.2013):

Wiesen-Labkraut (*Galium album*) 2a, Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) 1, Kleblabkraut (*Galium aparine*) 1, Wiesenklée (*Trifolium pratense*) +, Weißklée (*Trifolium repens*) +, Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) +, Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*) +, Wicke (*Vicia spec.*) +, Hundskamille (*Tripleurospermum inodorum*) +, Sand-Quendel (*Arenaria serpyllifolia*) +, Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*) +, Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*) +, Acker-Vergißmeinnicht (*Myosotis arvensis*) r

Beobachtungen zum Umfeld am 13.06.2013: - summarische Angaben für Flächen 1 und 2

- Der Anteil von Ruderal- und Ackerarten war großteils spärlich (Raps, Klatschmohn), die Hundskamille war stellenweise häufiger. Auffälligen Bewuchs, der sich im Bereich westlich („oberhalb“) von Fläche 2 konzentrierte, bildete ein dichter Trupp von Kleblabkraut.
- Auf ca. 60% des gesamten Umfeldes am östlichen Deponieabhang war eine deutliche Grasfazies mit durchschnittlich 50% Deckung vorhanden. Die Heuauflage war dabei noch existent.
- Nur rund um den Spülschacht war die Vegetation schütter, noch reichlich Offenboden vorhanden und eine geringe Grasdeckung von ca. 10% festzustellen.

Zustand / Veränderungen am 28.08.2013:

Bis Ende August erfolgten kaum Veränderungen in den Vegetations- und Deckungsverhältnissen der am 15.06.2013 erfassten Komponenten und Arten. Drüsiges Springkraut gelangte zur Blüte und war 0,4m bis 1,2m hoch. Sonstige Stauden, hochwüchsige Ruderalarten oder Gehölzaufwuchs war keiner vorhanden.

Umfeld am 28.08.2013:

- Nordöstlich der Dauerfläche am Unterhang auffälliger Bewuchs mit Drüsigem Springkraut (Deckung 1-2m) sowie der Acker- und Ruderalart Stechender Holzzahn (*Galeopsis tetrahit*, Deckung 1-2m). Bei der Entwicklung von Dauergrünland mit Vegetationsschluss und regelmäßiger Mahd werden diese Arten auf Dauer wieder verschwinden.
- NNW der Dauerfläche, ebenfalls am Unterhang dominanter Aufwuchs von Behaarter Wicke (*Vicia hirsuta*, Deckung 3b) sowie Kompass-Lattich (*Lactuca serriola*, Deckung 1). Ein trockener Bereich mit reichlich *Vicia spec.* analog der Art in Dauerfläche Nr. 1. Auch diese Böschungsabschnitte sind in dieser Form bei fortschreitender Grünlandentwicklung unproblematisch.

4.3 Dauerbeobachtungsfläche 2 und Umgebung

Lage:

Nordöstlicher Deponiebereich nördlich Dauerbeobachtungsfläche 1; die Auswahl orientierte sich an der unterschiedlichen Vegetation (relativ fortgeschrittene Grünlandentwicklung), nicht an Lage oder Exposition.

Kopfdaten(13.06.2013): Position: RW 4491742 HW: 5577313 (Gauß-Krüger IV);
Neigung: ca. 5 - 10 Grad, Exposition: NO, Deckung Heuauflage: ca. 60% (3 – 5 - 10cm dick, im Durchschnitt ca. 5cm), Deckung Offenboden: 0%, Deckung Kraut-Gras-Schicht: ca. 40%,
Vegetationshöhe: 50-80cm, Durchschnitt: ca. 55cm

Charakteristik:

Deponiebereich mit geringem Gefälle; Exposition während der Vegetationsperiode der Hauptwetterseite abgeneigt. Relative Nähe zu angrenzenden Baumbeständen außerhalb der Umzäunung.

Die Dauerfläche zeichnete sich am Aufnahmetag durch einen – gegenüber der restlichen Deponiefläche – relativ hohen Anteil an typischen Wiesengräsern aus, ein Grundstock wiesentypischer Kräuter war vorhanden, allerdings in noch sehr geringen Deckungen. Ruderalarten waren nur in geringen bis sehr geringen Deckungen eingestreut.

Gräser (in abnehmenden Deckungsanteilen, 13.06.2013):

Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) 3a, Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) 2m, Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) 1, Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) +, Weizen (*Triticum aestivale*) r

Kräuter (in abnehmenden Deckungsanteilen, 13.06.2013):

Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*) 2m, Kleb-Labkraut (*Galium aparine*) 1, Weißklee (*Trifolium repens*) 1, Wiesen-Labkraut (*Galium album*) +, Sauerampfer (*Rumex acetosa*) +, Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) +, Hopfenklee (*Medicago lupulina*) +, Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*) +, Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*) +, Kompass-Lattich (*Lactuca serriola*) +, Raps +, Storchschnabel undef. (*Geranium spec.*) +, Weidenröschen undef. (*Epilobium spec.*) +, Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) r

Beobachtungen zum Umfeld am 13.06.2013: vgl. Angaben zu Dauerbeobachtungsfläche 1

Zustand / Veränderungen am 28.08.2013:

Bis Ende August 2013 erfolgte kein Aufwuchs störender Ruderalarten oder von Gehölzaufwuchs.

Die krautige Vegetation entwickelte sich weiter und die Aufnahme konnte um folgende krautige Arten erweitert werden:

Luzerne (*Medicago x varia*) 2m, Hundskaille (*Tripleurospermum inodorum*) +, Krauser Ampfer (*Rumex crispus*) r, Hornklee (*Lotus corniculatus*) r

Umfeld am 28.08.2013:

- Vgl. Angaben bei Dauerbeobachtungsfläche 1, die etwas veränderten Lagebeziehungen sind zu berücksichtigen!

4.4 Dauerbeobachtungsfläche 3 und Umgebung

Lage:

Nördlicher Deponiebereich, Böschung am Unterhang bei Gasbrunnen K28

Kopfdaten(13.06.2013): Position: RW 4491651 HW: 5577292 (Gauß-Krüger IV);
Neigung: ca. 15 Grad, Exposition: NNW, Deckung Heuauflage: ca. 50% (1cm – 2cm dick),
Deckung Offenboden: 1%, Deckung Kraut-Gras-Schicht: ca. 50%,
Vegetationshöhe: Gräser 60-100cm, Sauerampfer ca. 90cm, Durchschnitt: ca. 75cm

Charakteristik:

Böschungsbereich mit mittlerem Gefälle; sonnenabgewandte Exposition.

Die Dauerfläche zeichnete sich durch einen – gegenüber der restlichen Deponiefläche – fortgeschrittene Entwicklung und hohen Anteil an typischen Wiesengräsern und –kräutern aus. Der Bereich wurde 2012 frühzeitig mit Heusaat abgedeckt, wodurch offensichtlich die Übertragung von ausreichend Samenmaterial erreicht wurde. Nur wenige einjährige Ruderal- oder Ackerarten in geringen bis sehr geringen Deckungen (Acker-Vergißmeinnicht / Ehrenpreis, Behaartes Schaumkraut); einzelne Brennesseln. Bei der Spenderfläche handelt es sich um die Wiese der Grünanlage am Landratsamt in Hof.

Gräser (in abnehmenden Deckungsanteilen, 13.06.2013):

Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) 3a, Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) 2m, Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) 1, Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*) 1, Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) +, Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) +

Kräuter (in abnehmenden Deckungsanteilen, 13.06.2013):

Sauerampfer (*Rumex acetosa*) 2b, Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*) 2m, Acker-Vergißmeinnicht (*Myosotis arvensis*) 1, Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) 1, Behaartes Schaumkraut (*Cardamine hirsuta*) 1, Acker-Ehrenpreis (*Veronica arvensis*) 1, Margerite (*Leucanthemum ircuthianum*) +, Wiesenklees (*Trifolium pratensis*) +, Hopfenklees (*Medicago lupulina*) +, Hybrid-Klees (*Trifolium hybridum*) +, Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) +, Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) +, Weidenröschen undef. (*Epilobium spec.*) +, Purpur-Fetthenne (*Sedum telephium*) +, Große Brennessel (*Urtica dioica*) +, Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*) r, Wiesen-Habichtskraut (*Hieracium caespitosum*) r

Zustand / Veränderungen am 28.08.2013:

Im Umfeld der Dauerfläche erfolgte bis Ende August ein Aufwuchs von Birkenkeimlingen (vgl. Zusammenfassung und unten). In der Dauerfläche selbst wurde kein Aufwuchs störender Ruderalarten oder von Gehölzen festgestellt. Die Artenzusammensetzung und Struktur der Dauerfläche blieb unverändert.

Beobachtungen im Umfeld am 13.06.2013:

- Westlich der Dauerfläche unterhalb Gasbrunnen K28: „Punktuell“ dichter Bewuchs mit Kleb-Labkraut und Viersamiger Wicke, am Mittelhang Hundskamille
- am Unterhang westlich von Dauerfläche 3 bis auf ca. 100m Länge nur schütterere Grasfazies mit Deckung der Kraut-Gras-Schicht von ca. 15-20%, Heubedeckung noch 75%, Offenboden 5-10%

Beobachtungen im Umfeld am 28.08.2013:

- Am Böschungsfuß unterhalb Dauerfläche 3 weitgehend offener, vegetationsfreier Bereich mit Erosionsrinnen; randlich einzelne Exemplare von Weißem Steinklee und Gewöhnlichem Beifuß als Initialen von ruderale Staudenfluren.
- **Birkenanflug** am Fuß des gesamten Ansaatbereiches, der durch Dauerfläche 3 repräsentiert wird; mindestens 50 Sämlinge auf einem Streifen von 3m x 25m Länge und weitere Sämlinge im bereits bewachsenen Böschungsbereich hangaufwärts

4.5 Dauerbeobachtungsfläche 4 und Umgebung

Lage:

Mittlerer Deponiebereich, Mittelteil des Hangbereiches zwischen Gasbrunnen K7, K8, K9

Kopfdaten(13.06.2013): Position: RW 4491648 HW: 5577187 (Gauß-Krüger IV);
Neigung: ca. 15 - 20 Grad, Exposition: SSE, Deckung Heuaufgabe: ca. 80% (ungleichmäßig, im Schnitt 5cm dick, einzelne Haufen bis 10cm), Deckung Offenboden: ca. 8%, Deckung Kraut-Gras-Schicht: ca. 10%,
Vegetationshöhe: Gräser vegetativ ca. 10cm, einzelne Gräser blühend ca. 30cm, Durchschnitt: 10 - 15cm

Charakteristik:

Die Fläche repräsentiert den in südöstliche Richtung exponierten, mittleren Hangbereich zwischen der unteren und oberen Etage des Fahrweges. Der Hangbereich zeichnete sich insgesamt durch einen auffälligen, aber unterschiedlich dichten Bewuchs mit Klee-Arten und wenigen, aber typischen Wiesengräsern aus. Auffällige, ruderal Stauden waren nur „punktuell“ vorhanden bzw. konzentrierten sich im östlichen Bereich der Hangzone (Rainfarn, Weidenröschen). Sonstige Acker- und Ruderalarten waren nur vereinzelt in sehr geringen Deckungen vorhanden (z.B. Hohlzahn, Persischer Ehrenpreis, Kleb-Labkraut, Hundskamille).

Die Dauerfläche lag in einem sehr frühen Entwicklungsstadium vor. Es waren zwei typische Wiesengräser und die erwähnten Kleearten repräsentiert. Am 15.06.2013 waren von den Wiesenkräutern und Klee nur Keimlinge und Jungpflanzen vorhanden, am 28.08.2013 blühende Pflanzen der Kleearten. Störende Ruderalarten oder Gehölzaufwuchs war nicht vorhanden. Auf Grund des initialen Stadiums der Aufnahme ist für die Folgejahren von deutlichen Änderungen in der Struktur und der Dichte der Vegetation auszugehen!

Gräser (in abnehmenden Deckungsanteilen, 13.06.2013):

Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) 2m/2a, Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) 2m

Kräuter (in abnehmenden Deckungsanteilen, 13.06.2013):

Wiesen-Labkraut (*Galium album*) 1, Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*) +, Hopfenklee (*Medicago lupulina*) +, Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) +, Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*) +, Kleb-Labkraut (*Galium aparine*) +, Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*) +, Sauerampfer (*Rumex acetosa*) r, Hundskamille (*Tripleurospermum inodorum*) r

Zustand / Veränderungen am 28.08.2013:

Es stellten sich mit Wiesen-Lieschgras und Hybridklee zwei weitere typische Grünlandarten ein, die zusammen mit dem Wiesenklee bereits Deckungen zwischen 1 und 5% erreichten. Die Aufnahme war daher mit folgenden Daten zu ergänzen:

Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) 2m, Hybridklee (*Trifloium hybridum*) 2a, Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*) 2m

Strukturell oder im Artenbestand waren ansonsten keine Veränderungen festzustellen; es erfolgte kein Aufwuchs störender Ruderalarten oder von Gehölzen.

Umfeld am 28.08.2013:

- Der gesamte mittlere Böschungsabschnitt zwischen oberem und unterm Fahrweg südwestlich des Gasbrunnens K42 / Kombibrunnens KB3 war frei von Staudenaufwuchs und störenden Ruderalarten
- Am Fuß des Hangbereiches und im Mittelteil hatten sich mosaikartig Bereiche mit dichten, geschlossenen Kleebeständen eingestellt (vgl. oben). Positiver Effekt auf Festigung und Etablierung der Begrünung durch Verwurzelung und Bodenverbesserung durch Stickstoff-Bakterien.
- Am Oberhang - oberhalb der Dauerfläche 4 – streifenartiger Bewuchs mit niedriger, aber bereits hoch deckender Vegetation mit Wiesen-Labkraut (Deckung 3b), Hundskamille (Deckung 1-2m) und einzelnen Grundblattrosetten von Rauken-blättrigem Greiskraut (*Senecio erucifolius*)
- Im östlichen Bereich Aufkommen von Gewöhnlichem Hornklee (*Lotus corniculatus*) als typischer Art trockenen Grünlandes
- Nennenswerte Anteile von Stauden fanden sich nur im östlichen Teil der Hangzone auf Höhe der Gasbrunnen K29 und K11 (Aufwuchs von Rainfarn – *Tanacetum vulgare* -; Schmalblättriges Weidenröschen und Behaartes Weidenröschen). Die Weidenröschen sind für den Deponiekörper unproblematisch und werden durch regelmäßigen Schnitt und Ausbildung einer geschlossenen Grasnarbe wieder verdrängt. Die Entwicklung des Rainfarnes sollte beobachtet werden, wobei die Art für die Deponieabdeckung unproblematisch sein dürfte.

4.6 Dauerbeobachtungsfläche 5 und Umgebung

Lage:

Westlicher Deponierand, Mittelteil des Hangbereiches zwischen Gasbrunnen K37 und K47

Kopfdaten(13.06.2013): Position: RW 4491543 HW: 5577208 (Gauß-Krüger IV);
Neigung: ca. 25-30 Grad, Exposition: W, Deckung Heuaufgabe: ca. 3% (ca. 0,5cm dick), Deckung Offenboden: > 90%, Deckung Kraut-Gras-Schicht: ca. 5%,
Vegetationshöhe: 20-40cm, Durchschnitt: 30cm

Charakteristik:

Die Fläche repräsentiert den Steilhang am westlichen Deponierand gegenüber des Ballenlagers. Sie ist der Hauptwetterrichtung zugeneigt und mechanisch Wind und Regenereignissen aus westlichen Richtungen am stärksten ausgesetzt. Steillage und Wetterexposition stellen an den Erosionsschutz hier die stärksten Anforderungen; so waren Erosionsrinnen, die sich bis zur Begrünung bilden konnten, hier am stärksten ausgeprägt.

Die Ansaat mit Triticale diente der Hangsicherung. Im Juli 2013 wurde die endgültige Heusaat aufgebracht, die Aufnahmedaten aus Juni 2013 wurden damit nur bedingt brauchbar, die weitere Entwicklung kann erst ab Juni 2014 beurteilt werden.

Bei der Aufnahme war nur schütterere Vegetation in geringer Deckung vorhanden (5%). Die wenigen Kräuter traten als Keimlinge oder bzw. vegetative Jungpflanzen auf. Am häufigsten war dabei das Wiesen-Labkraut (zahlreiche Keimlinge mit geringer Gesamtdeckung). Ruderale Stauden oder Gehölzanflug waren nicht vorhanden.

Gräser (in abnehmenden Deckungsanteilen, 13.06.2013):

Triticale (Getreidekreuzung Roggen x Weizen) 2m/2a, Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) r, Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*) r, Graskeimlinge unbestimmt +

Kräuter (in abnehmenden Deckungsanteilen, 13.06.2013):

Wiesen-Labkraut (*Galium album*) 1, Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) +, Wicke unbestimmt (*Vicia spec.*) +, Acker-Ehrenpreis (*Veronica arvensis*) r, Klebendes Greiskraut (*Senecio viscosus*) r

Umfeld am 21.06.2013:

- Am Hangfuß unterhalb der Dauerfläche war der Aufwuchs an Triticale dichter, die Deckung betrug hier ca. 20% (Deckungswert „2b“).

Zustand / Veränderungen am 28.08.2013:

Nach Aufnahme der Fläche am 13.06.2013 wurde die endgültige Heusaat aufgebracht und die vorherige Vegetationsentwicklung damit unterbrochen.

Umfeld am 28.08.2013:

Innerhalb der Dauerfläche 5 und in ihrer Umgebung entwickelte sich bis Ende August ein Aufwuchs von Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) mit Deckungswerten von „1“ bis „2m“. Rainfarn ist eine Kennart trockener, relativ nährstoffreicher Ruderalfluren. Er profitiert im Anfangsstadium der Begrünung von den offenen, konkurrenzfreien Verhältnissen. Wie im Umfeld von Dauerfläche 4 ist damit zu rechnen, dass er mit zunehmender Grünlandentwicklung und bei regelmäßiger Mahd eingedämmt wird.

5. Methodische Anmerkung

Die Dauerbeobachtung ist nur auf den Status-Quo der Deponiebegrünung ausgerichtet. Nicht untersucht wird das Verhältnis von Spenderflächen zu Empfängerflächen. Zu den Spenderflächen liegen zudem keine systematischen und ausreichenden Informationen vor.

6. Anlagen

- Planskizze mit Eintrag der Lage der Dauerbeobachtungsflächen (nicht maßstabsgetreu)
- Fotodokumentation (Digitalfotos auf CD-ROM; Bildverzeichnis digital als Excel®-Datei)

7. Literatur

Autorenkollektiv (2002): „Rekultivierung von Deponien mit Oberflächenabdichtungen: Untersuchungen zur Gestaltung von Oberflächenschichten und Wurzelsperren“, Forschungsbericht FZKA-BWPLUS i.A. des Landes Baden-Württemberg
(Quelle: <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de>)

Wattendorf, Peter (2001): „Anforderungen an die Bepflanzung von Deponien aus deponietechnischer, forstwirtschaftlicher und landespflegerischer Sicht – eine Gratwanderung zwischen landespflegerischen Zielen und der langfristigen Sicherung des Deponiebauwerkes“

(Quelle: 4. Deponieseminar „Oberflächenabsicherung und Rekultivierung von Deponien“, Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz, März 2001)