

Bau- und Umweltschutzdirektion, AUE, Rheinstrasse 29, 4410 Liestal

Dr. Andreas Ernst
Karl Meyer-Spinnler AG
Hauptstrasse 60
4132 Muttenz

Liestal, 30. Juni 2016
BUD/AUE/AIs/GRe

Deponie Rothausstrasse, Gemeinde Muttenz
KbS BL Standort Nr. 2770910003: Parzellen Nr. 1107, 1609, 1801, 1119 (D3602 (D4320)),
3669, 4390;
BAV Standort Nr. A04110-P0238: Parzellen Nr. 326, 6869
Grundwasserüberwachung 2010 – 2013

Sehr geehrter Herr Dr. Ernst

Der „Abschlussbericht Überwachungsphase 2010 – 2013“ der Gruner AG Basel vom 14. Juli 2014 wurde uns zur Stellungnahme eingereicht. Im Folgenden werden von uns die vorgelegten Ergebnisse und Auswertungen gemäss der Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (AltIV; SR 814.680) beurteilt.

Die durchgeführten Überwachungsmassnahmen orientierten sich im Wesentlichen an dem Überwachungskonzept der Sieber Cassina + Partner AG (SCP) vom 30. Oktober 2009 und an der durch die Gruner AG überarbeiteten Honorarofferte „Grundwasserüberwachung Deponie Rothausstrasse 2010 bis 2012“ vom 29. Juli 2010.

Mit Schreiben vom 28. Februar 2011 hat das Amt für Umweltschutz und Energie BL (AUE) mitgeteilt, dass die damals geplanten und offerierten nicht VASA-abgeltungsberechtigten Massnahmen trotzdem durchzuführen seien und die Kosten vollumfänglich durch den Kanton übernommen würden. Im Verlaufe der Projektausführung hat sich gezeigt, dass die VASA-abgeltungsberechtigten Massnahmen („Grundwasserüberwachung 2010 – 2013“) und die nicht VASA-abgeltungsberechtigten Massnahmen („ergänzende Technische Untersuchung“) zur besseren Übersichtlichkeit hinsichtlich Leistungen, Kosten und Berichterstattung konsequent getrennt behandelt werden müssen. Entsprechend werden nun durch unser Amt zu beiden Berichten je eine Stellungnahme abgegeben.

Durchgeführte Massnahmen im Rahmen der Grundwasserüberwachung 2010 – 2013

Zur Erfassung des Deponieabstroms im Unteren Grundwasserleiter (UGWL) wurden zwei neue Messstellen (R14 und R15) bis auf den Stauer (4.5" PVC, 115 m und 94 m tief) errichtet. Diese neuen Pegel wurden jeweils als Doppelmessstellen ausgebaut, um sowohl den höheren (h) als auch den tieferen (t) Bereich des UGWL gesondert beproben zu können. Bei den Bohrarbeiten zur Herstellung der beiden Messstellen kam es aufgrund des Auftretens mächtiger Karsthöhlen zu grösseren technischen Schwierigkeiten. Dadurch wurden Verzögerungen und erhebliche Mehrkosten verursacht.

Im Rahmen der ergänzenden Technischen Untersuchung (eTU) im Auftrag des AUE BL (Bericht „Ergänzende Technische Untersuchung“ der Gruner AG vom 14. Juli 2014) wurden zusätzliche Messstellen im Oberen Grundwasserleiter (OGWL) errichtet (R10 – R12), die ebenfalls in die Grundwasserüberwachung mit einbezogen wurden.

Sämtliche Messstellen im Umfeld der Deponie (vorhandene und neue) wurden neu eingemessen. Stellenweise wurden hierbei Differenzen von einigen Dezimetern in der Höhe und einigen Metern in der Lage korrigiert. Im Juni 2012 wurde eine Stichtagsmessung an sämtlichen Grundwassermessstellen durchgeführt und Isohypsenpläne für den Oberen und Unteren GWL erstellt. Im Anschluss wurden an den neuen Messstellen Kurzpumpversuche zur Ermittlung der Durchlässigkeitsbeiwerte ausgeführt.

Alle vier geplanten Untersuchungskampagnen konnten realisiert werden. Allerdings kam es durch die oben genannten Schwierigkeiten beim Bohren der Messstellen im UGWL zu Verzögerungen, so dass der ursprünglich vorgesehene 9-monatige Beprobungsrhythmus nicht eingehalten werden konnte. Die Kampagnen erfolgten zu folgenden Terminen:

Tab. 1: Untersuchungskampagnen während der Überwachungsphase 2010 – 2013

| Termin | Messstellen | Analysenprogramm ¹⁾ | Bemerkungen |
|---------------|---|---|---|
| Mai 2011 | OGWL: R3, R4.2, R5, R10 (neu), R11 (neu), R12 (neu) UGWL: R4.1 | <i>kurz</i> : bestehende Messstellen; <i>lang</i> : neue Mess- stellen | R13 trocken; J.002 keine Pro- benahme möglich; Kobalt (kurz) nicht analysiert. Chrom gesamt zusätzlich analysiert. |
| Juni 2012 | OGWL: R3, R5, R008, R10, R11, R12, SB1 UGWL: R1, R4.1, R14.1/2, R15.1/2, J.002 | <i>lang</i> | R4.2 trocken. Blei und Chrom gesamt zusätzlich analysiert. |
| Januar 2013 | OGWL: R3, R5, R8, R11, R12, KB06-06, SB1, 21.G.50 UGWL: R1, R14.2, R15.2, J.002, J.003 | <i>kurz</i> | R14.1 und R15.1 nicht be- probt; KW C ₅ -C ₁₀ , Phenol, Kobalt, Nickel, Antimon, Zink nicht analysiert; Blei und Chrom gesamt zusätzlich analysiert. |
| November 2013 | OGWL: R3, R5, R10, R12, R008, SB1 UGWL: R1, R14.1/2, R15.1/2, J.002 | <i>lang</i> | R4.1 keine Probenahme mög- lich. Blei und Chrom gesamt zusätzlich analysiert. |

- ¹⁾ Die Untersuchungen auf Aromatische Sulfonate sowie die GC-MS-Screenings erfolgten im Rahmen der ergänzenden Technischen Untersuchung (eTU, *siehe* dort). Analysenprogramm *kurz* resp. *lang* gemäss Grundwasser-Überwachungskonzept der Sieber Cassina + Partner AG vom 30. Oktober 2009.

Die neu errichtete Messstelle R13 sowie die Messstelle R4.2 (ab 2012) konnten nicht beprobt werden, da diese trocken waren. Die in den vier durchgeführten Untersuchungskampagnen jeweils beprobten Messstellen wurden teilweise variiert (*siehe* Tab. 1).

Die Untersuchungskampagnen erfolgten nach unterschiedlichen Analysenprogrammen (*kurz* resp. *lang*, *siehe* Tab. 1). Das kurze Analyseprogramm enthielt in der Regel mineralische Bestandteile (verschiedene Kationen und Anionen), einzelne Schwermetalle und Elemente, die Summenparameter DOC, AOX und KW C₅-C₁₀, sowie die organischen Verbindungen Trichlorethen, Tetrachlorethen und Phenol. Beim Analyseprogramm *lang* wurden zusätzlich weitere Schwermetalle, MTBE, BTEX, PAK, LHKW, Barbiturate, Phenole, Chlorphenole und Nitroverbindungen, Pestizide sowie Aniline untersucht.

An zwölf Messstellen wurden mit Hilfe von Datenloggern Pegelstände und Temperaturen automatisch erfasst und online übertragen. An sechs Messstellen erfolgte zusätzlich eine automatische Messung der Leitfähigkeiten. Die Daten wurden mit sporadischen händischen Messungen ergänzt. Bei jeder Untersuchungskampagne wurde zusätzlich eine Stichtagsmessung durchgeführt.

Ergebnisse der Grundwasserüberwachung

Grundwasserfliessrichtung und Pegelstände

Die schematischen Isohypsenpläne für die Stichtagsmessungen bei den vier Untersuchungskampagnen sind in Anhang L des Abschlussberichtes dargestellt. Die Fliessrichtungen in den beiden Grundwasserleitern variieren über den Beobachtungszeitraum kaum. Im OGWL fliesst das Grundwasser im Bereich der Deponie in nördliche Richtung. Im UGWL dagegen geht die Grundwasserfliessrichtung im Abstrombereich der Deponie, prinzipiell einem sehr flachen Gefälle folgend, in ost-südöstliche Richtung und biegt bei der Störungszone „Wartenberggraben“ in nordöstliche Richtung ab.

Anhand der automatisch übertragenen Pegelstände zeigt sich, dass die Spiegelhöhen über den Beobachtungszeitraum im OGWL kaum schwanken, während im UGWL eine stark ausgeprägte periodische Schwankung von über 2.5 m feststellbar ist, die ihre Ursache in der periodischen Grundwasserentnahme im Gebiet „Schweizerhalle“ hat.

Die 1. und 3. Untersuchungskampagne (Analyseprogramm *kurz*) erfolgte bei relativem Niedrig- resp. Hochwasserstand, während die Kampagnen 2 und 4 (Analyseprogramm *lang*) bei mittlerem Grundwasserstand bezogen auf den UGWL stattfanden. Die automatisch (online) ermittelten Grundwasserspiegel lagen um bis zu 53 cm höher oder tiefer als die im Feld gemessenen Daten (vgl. Kurzbericht Nr. 2 der Gruner AG vom 13. November 2012, S. 11).

Temperatur

Die Grundwassertemperatur ist bei fast allen Messstellen dauerhaft stabil. In R3 und R15.2 sind die Grundwassertemperaturen um etwa 1°C höher als in den anderen Pegeln. Da auch der höhere Bereich des UGWL (R15.2(h)) erwärmt ist, könnte dies ein Hinweis auf einen Kurzschluss beider Grundwasserleiter in diesem Bereich („Schwinde“) sein.

Das Grundwasser in R11 ist um ca. 2°C kälter als in den übrigen Pegeln. Dies deutet auf einen aus südöstlicher Richtung kommenden Grundwasserzustrom anderer Herkunft hin.

Elektrische Leitfähigkeit

Die Ergebnisse der automatischen und der händischen Leitfähigkeitsmessungen unterliegen grossen Schwankungen. Die automatisch ermittelten Leitfähigkeitswerte sind um bis zu 77% höher als die im Feld gemessenen Werte. Ein allgemeiner langfristiger Trend zur Zunahme kann unseres Erachtens nicht festgestellt werden. Bei einigen Messstellen steigen die Werte etwas an (R008, E006), bei anderen sinken sie (R2, R12).

Das Grundwasser im OGWL im Bereich der Deponie und im unmittelbaren Abstrom fällt durch hohe Leitfähigkeiten von 1'200 bis 3'500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ auf. Dies ist zum Teil auf Auswaschungsprozesse aus der Ablagerung zurückzuführen. Die im tiefen UGWL in R14.1 festgestellten, sehr hohen Leitfähigkeiten von über 4'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ haben ihren Ursprung in Auswaschungsprozessen aus kochsalzreichen Formationen des Muschelkalks (hohe Natrium- und Chlorid-Konzentrationen).

Leitfähigkeitsbeiwerte (k_f -Werte)

In den neu errichteten Messstellen R10, R11 und R12 im OGWL (Niederterrassenschotter) wurden k_f -Werte von $3.1 - 7.6 \cdot 10^{-4}$ m/s bestimmt. Diese Werte sind nach Aussage des Fachbüros typisch für Niederterrassenschotter des Rheins in diesem Gebiet (*siehe* eTU). In den neuen Doppelmessstellen des UGWL waren je nach Anschluss der Filterstrecke an das Kluftsystem unterschiedliche Leitfähigkeitsbeiwerte messbar. Die Werte streuten demzufolge zwischen $> 3 \cdot 10^{-2}$ und $3 \cdot 10^{-4}$ m/s.

Schadstoffkonzentrationen im OGWL

Die Emissionen der Deponie Rothausstrasse manifestieren sich in erster Linie in einer Aufmineralisierung des Grundwassers im wenig ergiebigen und weitgehend ungenutzten OGWL, hervorgerufen durch eine Auswaschung von bauschutthaltigem Deponiematerial. Darüber hinaus lässt sich im OGWL aber auch eine organische Grundbelastung feststellen, die sowohl auf Abbauprozesse von „unproblematischem“ organischem Material in der Deponie als auch auf Abfälle der chemischen Industrie zurückzuführen ist.

In den Jahren 2004 – 2008 waren im OGWL abstromig der Deponie deutliche Beeinflussungen festgestellt worden. Im aktuellen Beobachtungszeitraum 2010 – 2013 sind in den entsprechenden Messstellen des OGWL (R3, R4.2, R5, R9, R12) diese Beeinflussungen weiterhin vorhanden. Insbesondere sind Konzentrationen verschiedener Chlor-Aniline und Chlor-Methyl-Aniline (R5) erhöht. Im Weiteren sind deutliche Belastungen mit Aromatischen Sulfonaten (z.B. Naphthalin-1,5-disulfonat, Naphthalin-1,3,5-trisulfonat) zu erwähnen, welche im Rahmen der eTU umfassender untersucht wurden.

Schadstoffkonzentrationen im UGWL

Die Deponie Rothausstrasse ist gemäss Art. 9 AltIV Abs. 1 lit. b hinsichtlich des Schutzgutes Grundwasser überwachungsbedürftig. Die Beurteilung der Überwachungsbedürftigkeit bezieht sich dabei auf den direkten Abstrombereich der Deponie im genutzten UGWL (*siehe* Auftrag und Pflichtenheft für die Erstellung des Überwachungskonzeptes für die ehemalige Deponie Rothausstrasse in Muttenz, AUE BL, 24. Juni 2009).

Über den direkten Abstrombereich im UGWL (R4.1, R14.1/2 (neu), R15.1/2 (neu)) liegen bislang nur wenige Analysendaten vor. In der Messstelle R4.1 waren im Beobachtungszeitraum 2004 – 2008 verschiedene organische Substanzen (Barbiturate, geringe Gehalte an CKW, Spuren von PAKs, Pestiziden und Chloranilinen) gemessen worden. In der Überwachungsperiode 2010 – 2013

konnten in R4.1 nur noch Spuren von Pestiziden und CKW nachgewiesen werden (R4.1 war im November 2013 nicht beprobbar). In Tab. 2 sind die organischen Substanzen aufgeführt, die in der Überwachungsperiode 2010 – 2013 im direkten Abstrombereichs der Deponie im UGWL nachweisbar waren (> Bestimmungsgrenze).

Tab. 2: Organische Substanzen des direkten Abstrombereichs im UGWL (2010 – 2013)

| Organische Substanz | Max. Konzentration [µg/l] | Messstelle | 10% des Konzentrationswertes ²⁾ [µg/l] |
|--|---------------------------|----------------------------------|--|
| Atrazin | 0.10 | R4.1, R14.1, R14.2, R15.1, R15.2 | 100 ⁴⁾ |
| Desethylatrazin | 0.56 | R4.1, R14.1, R14.2, R15.1, R15.2 | 100 ⁴⁾ |
| Prometryn | 0.06 | R4.1, R15.1, R15.2 | 10 ⁴⁾ |
| 4,4'-DDD | 1.00 | R14.1 | 0.15 ⁴⁾ Einmaliger Nachweis. Wurde im GW unterhalb der Deponie nie nachgewiesen. |
| Anthracen | 0.01 | R14.1 | 1000 ³⁾ |
| Phenanthren | 0.01 | R15.2 | Kein K-Wert vorhanden. Einmaliger Nachweis auf dem Niveau der Bestimmungsgrenze. |
| Phenol | 0.05 | R14.1 | 1000 ³⁾ |
| Trichlormethan | 0.10 | R15.2 | 4.0 ³⁾ |
| 1,1,1-Trichlorethan | 0.30 | R15.1 | 200 ³⁾ |
| Tetrachlormethan | 0.30 | R15.1 | 0.20 ³⁾ Einmaliger Nachweis. |
| Tetrachlorethen | 1.70 | R4.1, R14.1, R14.2 | 4.0 ³⁾ |
| Trichlorethen | 0.10 | R14.2, R15.2 | 7.0 ³⁾ |
| 1,3-Dichlorbenzol | 0.05 | R14.1 | 300 ³⁾ |
| Naphthalin-1,5-disulfonat ¹⁾ | 40 | R4.1, R14.1, R14.2, R15.1, R15.2 | Kein K-Wert vorhanden. |
| Naphthalin-1,3,5-trisulfonat ¹⁾ | 5 | R4.1, R14.1, R14.2 | Kein K-Wert vorhanden. |

¹⁾ Wichtigste Vertreter der Aromatischen Sulfonate gemäss eTU (siehe dort).

²⁾ Überwachungskriterium nach Art. 9 Abs. 1 lit.b AltIV.

³⁾ Gemäss Anhang 1 AltIV.

⁴⁾ Orientierend gemäss Liste Bundesamt für Umwelt (BAFU) vom 24. August 2015 „Konzentrationswerte für Stoffe, die nicht in Anhang 1 oder 3 AltIV enthalten sind“.

Im UWGL wird im direkten Abstrombereich der Deponie in der Überwachungsphase 2010 – 2013 für folgende vier Parameter das Überwachungskriterium (> 10% des Konzentrationswertes) überschritten: Nitrit (0.13 µg/l, R14.1, einmaliger Nachweis), Fluorid (max. 0.60 mg/l, R4.1, R14.1/2, 15.1/2, mehrmaliger Nachweis), Blei (max. 25 µg/l, R14.1, mehrmaliger Nachweis, im GW unterhalb der Deponie nie nachgewiesen) und Tetrachlormethan (*siehe* Tab. 2). Für einige organische Substanzen existieren noch keine für den Standort festgelegten Konzentrationswerte (*siehe* Tab. 2 und darin auch Fussnote ⁴)).

Altlastenrechtliche Einschätzung des Fachbüros und neues Überwachungskonzept

Nach Einschätzung des Fachbüros erfassen die nun vorhandenen Messstellen den Deponieabstrom vollständig. Die mit diesem komplettierten Messnetz erhaltenen Daten bestätigen das bisherige hydrogeologische Bild. Gemäss dem Fachbüro besteht hinsichtlich den überwachten Parametern weiterhin kein Sanierungsbedarf gemäss Art. 9 Abs. 2 lit. b AltIV. Auf Grundlage der vorhandenen Datenreihen bestehe aber für folgende Parameter weiterhin Überwachungsbedarf gemäss Art. 9 Abs. 1 lit. b. AltIV:

- Natrium, Chlorid, Sulfat, Nitrit, Fluorid, Chrom gesamt, Eisen,
- DOC, AOX
- 2,3-Dichloranilin, 2,4-Dichloranilin, 2,5-Dichloranilin und 5-Chlor-2-methylanilin.

Für die Fortführung der Grundwasserüberwachung schlägt das Fachbüro vor, für die nächsten drei Jahre den Beprobungsrhythmus von 9 Monaten beizubehalten und hierzu jeweils 15 Messstellen (R1, R3, R4.2, R5, R8, R10, R11, R12, R14.1/2, R15.1/2, KB 06-05, KB 06-06 und R.008) zu beproben. Neben den oben genannten Parametern sollen die Standard-Feldparameter und die Grundwasserstände (Stichtagsmessungen) jeweils bestimmt werden. Der Parameterumfang ist noch entsprechend den Ergebnissen der eTU um weitere chemische Parameter zu ergänzen.

Stellungnahme des Amtes für Umweltschutz und Energie

Der vorgelegte Bericht gibt einen guten Überblick über die teilweise seit 2004 durchgeführten Messreihen der Grundwasserüberwachung. Die Ergebnisse der Überwachungsphase 2010 - 2013 werden vom Fachbüro gut dargestellt, der Text ist verständlich und nachvollziehbar verfasst. Die Messergebnisse der letzten drei Jahre werden vom Fachbüro mit denen der vorherigen Messkampagnen verglichen und ausgewertet.

Die altlastenrechtliche Einschätzung des Fachbüros, dass die Deponie Rothausstrasse weiterhin überwachungsbedürftig ist, wird von uns vollumfänglich geteilt. Mit der Reduktion der zu überwachenden Parameter und dem Vorschlag betreffend dem zukünftigen Messstellennetzes sind wir allerdings nur teilweise einverstanden.

Die vorgelegten Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die aktuellen Konzentrationen von mehreren organischen Substanzen im Vergleich zur Untersuchungsphase 2004 - 2006 zum Teil erheblich niedriger liegen. Die Gründe hierfür sind nicht bekannt. Ein allgemein rückläufiger Trend der Schadstoffkonzentrationen, insbesondere im Zeitraum 2010 - 2013, ist unseres Erachtens nicht erkennbar.

In der Überwachungsphase 2010 - 2013 wurden in den vier durchgeführten Untersuchungskampagnen die jeweils beprobten Messstellen immer wieder variiert (*siehe* Tab. 1). Für einen orientierenden Überblick über die Belastungssituation im Deponieumfeld ist dieses Vorgehen geeignet. Eine altlastenrechtliche Beurteilung hinsichtlich des weiteren Überwachungsbedarfs sollte allerdings auf konsistenten Datenreihen basieren, welche gesicherte Aussagen betreffend der Schadstoffverläufe zulassen (*siehe* Vollzugshilfe BAFU 2015: Überwachung von belasteten Standorten, Umwelt-Vollzug Nr. 1505). In der zukünftigen Überwachung kann der Umfang der früher situativ berücksichtigten Messstellen insgesamt reduziert werden. Die für die zukünftige Überwachung festgelegten Messstellen gelten dann allerdings als fix und müssen in jeder Untersuchungskampagne vollumfänglich berücksichtigt werden.

Der OGWL unterhalb der Deponie und in deren direkten Abstrombereich ist weiterhin mit organischen, deponiebürtigen Stoffen wie z.B. Chlor-Aniline und Chlor-Methyl-Aniline belastet. Bezüglich des OGWL bestehen bereits gute Datenreihen, um das Emissionsverhalten der Deponie zeitlich, räumlich und inhaltsstofflich beschreiben zu können. Uns erscheint es wichtig, dieses Emissionsverhalten weiterhin zu überwachen, um allfällige Änderungen und Trends rechtzeitig erfassen zu können.

Wie bereits erwähnt, bezieht sich die Beurteilung der Überwachungsbedürftigkeit der Deponie Rothausstrasse auf den direkten Abstrombereich der Deponie im genutzten UGWL. In den vorhandenen Messstellen des UGWL abstromig der Deponie (R4.1, R14.1/2, R15.1/2) werden aktuell für vier Schadstoffe (Nitrit, Fluorid, Blei, Tetrachlormethan) 10% des Konzentrationswertes der AltIV überschritten. Die Konzentrationsverläufe sind noch nicht klar. Ein klarer Trend zu niedrigeren Konzentrationen ist nicht erkennbar. Generell muss festgehalten werden, dass für den UGWL noch nicht hinreichend gute Datenreihen vorliegen. Das Messstellennetz wurde teilweise erst in der Überwachungsphase 2010 - 2013 erstellt (R14.1/2, R15.1/2). Zudem war die für den UGWL wichtige Messstelle R4.1 mehrmals defekt und konnte nicht beprobt werden. Zur weiteren Erhärtung der Datenlage sind die Messstellen des UGWL daher weiterhin zu überwachen.

Am 6. November 2013 wurde für Nitrit mit 0.13 mg/l in der Messstelle R14.1 der halbe Konzentrationswert der AltIV (0.05 mg/l) überschritten. Da Nitrit in R14.1 nur einmalig festgestellt wurde und im UGWL die Nitrit-Gehalte im direkten Abstrombereich der Deponie ansonsten unauffällig sind, kann anhand dieses Einzelbefundes kein Sanierungsbedarf abgeleitet werden. Dieser Parameter sollte sicherheitshalber weiterhin überwacht werden.

Am 13. Juni 2012 wurde für Blei mit 25 µg/l in der Messstelle R14.1 der halbe Konzentrationswert der AltIV (25 µg/l) gerade erreicht. Da Blei im OGWL unterhalb der Deponie nie nachgewiesen wurde, kann anhand dieses Befundes ebenfalls kein Sanierungsbedarf abgeleitet werden. Auch dieser Parameter sollte weiterhin überwacht werden.

Im UGWL (R14.2, R15.1, R15.2) lag der Gehalt von Chrom-gesamt (max. Konzentration 6 µg/l, R14.2, 5. November 2013) mehrmals über den 10% des Konzentrationswertes von Chrom-VI (10% des Konzentrationswertes von Chrom-VI = 2 µg/l). In der zukünftigen Überwachung ist daher der Anteil des Chrom-VI am Chrom-gesamt zu bestimmen (Bestimmungsgrenze für Chrom-VI mindestens 1 µg/l).

Der Parameterumfang der zukünftigen Überwachung kann hinsichtlich der organischen Substanzen gegenüber dem Analysenprogramm *lang* des Grundwasser-Überwachungskonzept der Sieber Cassina + Partner AG vom 30. Oktober 2009 um einzelne organische Stoffgruppen (Polyzyklische

Aromatische Kohlenwasserstoffe, Phenole, Chlorphenole und Nitroverbindungen) reduziert werden, da weder im OGWL noch im UGWL in der Überwachungsphase 2010 – 2013 gehaltsmässig relevante Nachweise aufgetreten sind.

Im Rahmen der analytischen Qualitätssicherung der Einzelstoffanalytik sind in der vergangenen Überwachungsphase hinsichtlich der Erhebung und Analytik der Feldblind- und Parallelproben Unklarheiten und Mängel aufgetreten (*siehe* Kommentare Prof. M. Oehme, Anhang N). Für die nächste Überwachungsphase sind die Anforderungen an die analytische Qualitätssicherung vor Beginn exakt festzulegen und umzusetzen.

Erkenntnisse aus der ergänzenden Technischen Untersuchung

- Aufgrund der Auswertung der GC-MS-Screenings müssen zukünftig die in Tab. 3 aufgeführten Substanzen hinsichtlich einer späteren Beurteilung nach Altlastenrecht mittels Einzelstoffanalytik untersucht werden. Sollte sich zeigen, dass für einzelne dieser Substanzen die analytische Bestimmung einen unverhältnismässig grossen Aufwand bedingen würde, so kann eine tiefergehende Relevanzabklärung (z.B. spezielle Expertise, Herleitung des Konzentrationswertes) vorgezogen werden und darauf basierend die Aufnahme in das Überwachungsprogramm durch das AUE neu beurteilt werden.

Tab. 3: Mittels Einzelstoffanalytik zusätzlich zu untersuchende Substanzen

| Substanz | CAS-Nr. |
|-----------------------------------|----------------|
| 4-Chlor-2-Methyl-Anilin | 95-69-2 |
| 2-Chlor-6-Methyl-Anilin | 87-63-8 |
| 2-Ethoxy-Anilin | 94-70-20 |
| Diphenylamin | 122-39-4 |
| 2(3H)-Benzothiazolon | 934-34-9 |
| 1,4-Diethoxy-Benzol | 122-95-2 |
| 1-Chlor-4-(Methylsulfonyl)-Benzol | 98-57-7 |

- Aufgrund des heterogenen Deponieinhalts ist zum Abschluss der nächsten Überwachungsphase in allen überwachten Messstellen ein weiteres GC-MS-Screening durchzuführen. Die Auswertung dieses GC-MS-Screenings hat analog den entsprechenden Auswertungen der eTU zu erfolgen.
- Nach heutigem Wissensstand besteht im Abstrombereich des UGWL ein hydraulisches Gefälle in Richtung SO. Dort existieren bislang keine Grundwassermessstellen. Zur weiteren Vervollständigung des Messnetzes im beurteilungsrelevanten Abstrombereich des UGWL soll deshalb im Rahmen der nächsten Überwachungsphase im östlichen Abstrom der Deponie eine weitere, tiefe Messstelle (R16) errichtet und ins Überwachungsprogramm integriert werden.
- Die Belastungssituation mit den aromatischen Sulfonaten bedarf weiteren Recherchen und technischen Untersuchungen. Da nach wie vor unklar ist, ob diese Belastungen ursächlich auf Ablagerungen in der Deponie Rothausstrasse zurückzuführen sind, oder andere Betriebs- oder Unfallstandorte als Quelle in Betracht gezogen werden müssen, wird das AUE diese Untersuchungen in einem separaten Projekt ausserhalb der VASA-berechtigten Massnahmen der nächsten Überwachungsphase durchführen und finanzieren.

Soweit möglich und sinnvoll werden die dafür notwendigen Massnahmen mit den zukünftigen Untersuchungskampagnen abgestimmt.

Konzept für die nächste Überwachungsphase

Aufgrund obiger Ausführungen legen wir das Konzept der nächsten Überwachungsphase wie folgt fest:

- Es sind vier weitere Untersuchungskampagnen in einem 9-monatigen Abstand durchzuführen. Die 1. Untersuchungskampagne nach neuem Konzept sollte im 4. Quartal 2016 stattfinden können.
- Zur Vervollständigung des Messstellennetzes ist im östlichen Deponieabstrom des UGWL eine weitere, tiefe Messstelle (R16) zu errichten. Ein idealer Standort ist zu evaluieren und durch das AUE zu genehmigen. An der neuen Messstelle ist ein Pumpversuch zur Ermittlung der hydraulischen Kennwerte durchzuführen.
- Messstellennetz:

| | |
|-----------------------|---|
| Zustrom OGWL: | R8 |
| Zustrom UGWL: | R1 |
| GW unterhalb Deponie: | KB06-06, R008 |
| Abstrom OGWL: | R3, R4.2, R5, R9, R12 |
| Abstrom UGWL: | R4.1, R14.1, R14.2, R15.1, R15.2, R16 (neu) |
- Die zu überwachenden Parameter richten sich nach dem Analysenprogramm *lang* des Grundwasser-Überwachungskonzept der Sieber Cassina + Partner AG vom 30. Oktober 2009 unter Berücksichtigung folgender Anpassungen:
- Blei, Chrom-gesamt und Chrom-VI sind in das Analysenprogramm aufzunehmen. Für Chrom-VI muss die Bestimmungsgrenze mindestens 1 µg/l betragen.
- Die in Tab. 3 aufgelisteten organischen Parameter sind in das Analysenprogramm aufzunehmen.
- Bei der Stoffklasse der Barbiturate ist Heptabarbital in die Überwachung mit einzubeziehen. Optimalerweise wird zukünftig die Standardpalette der Barbiturate (zum Einheitspreis) untersucht: Barbital, Butalbarbital, Hexobarbital, Phenobarbital, Heptabarbital, Aprobarbital und Mephobarbital.
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Phenole, Chlorphenole und Nitroverbindungen sind nicht mehr zu analysieren.
- In der 4. Untersuchungskampagne sind in allen überwachten Messstellen GC-MS-Screenings durchzuführen. Die Auswertung dieser GC-MS-Screenings hat analog den entsprechenden Auswertungen der eTU zu erfolgen.

- Die aromatischen Sulfonate sind nicht Gegenstand der Überwachung gemäss AltIV und werden daher im neuen Analysenprogramm nicht mehr aufgeführt. Weitergehende Untersuchungen betreffend den aromatischen Sulfonaten werden durch das AUE in einem separaten Projekt vorgenommen und finanziert. Soweit möglich und sinnvoll werden die dafür notwendigen Massnahmen mit den zukünftigen Untersuchungskampagnen abgestimmt.
- Die bestehende Loggerüberwachung von Wasserstand, Temperatur und Leitfähigkeit ist weiterzuführen. Bei jeder Untersuchungskampagne ist zusätzlich eine Stichtagsmessung durchzuführen.
- Die Anforderungen an die analytische Qualitätssicherung sind vor Beginn der nächsten Überwachungsphase exakt festzulegen und durch das AUE zu genehmigen.
- Nach der 1., 2. und 3. Untersuchungskampagne ist jeweils ein kurzer Zwischenbericht zu verfassen und dem AUE einzureichen. Nach der 4. Kampagne ist vom Fachbüro ein Schlussbericht mit altlastenrechtlicher Beurteilung zu erstellen und dem AUE zur Stellungnahme einzureichen.

Weiteres Vorgehen

Die Fortführung der Überwachung mit 9-monatigem Rhythmus nach den oben genannten Vorgaben ist durch den Realleistungspflichtigen zu beauftragen. Hierzu ist vorgängig ein entsprechendes Pflichtenheft mit Kostenschätzung auf Basis von Offerten dem AUE zur Stellungnahme einzureichen. Abhängig von den voraussichtlichen Massnahmenkosten wird das AUE die erforderlichen Abgeltungsschritte nach VASA beim BAFU einleiten. Falls für die nächste Überwachungsphase die geplanten Massnahmenkosten mehr als CHF 250'000.-- betragen, darf mit der Umsetzung dieser Massnahmen erst begonnen werden, wenn die Zusicherungsverfügung nach VASA des BAFU vorliegt.

Freundliche Grüsse



Dr. Alberto Isenburg
Amtsleiter

Kopien an die Parteien der Kooperations-Vereinbarung:

- Einwohnergemeinde Muttenz, vertreten durch den Gemeinderat, Kirchplatz 3, 4132 Muttenz
- Bürgergemeinde der Stadt Basel, vertreten durch den Bürgerrat, Stadthausgasse 13, 4001 Basel
- Schweizerische Bundesbahnen SBB, vertreten durch SBB Infrastruktur, Ingenieurbau und Umwelt, Vulkanplatz 11, Postfach, 8048 Zürich
- Kanton Basel-Stadt, vertreten durch das Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt, Amt für Umwelt und Energie, Hochbergerstrasse 158, 4019 Basel
- Syngenta Crop Protection AG, Schwarzwaldallee 215, Postfach, 4002 Basel
- Novartis AG und Novartis Sanierungsstiftung, Postfach, 4002 Basel
- BASF Schweiz AG, Postfach, 4002 Basel
- Härtefonds, c/o BASF, Postfach, 4002 Basel

Weitere Kopien an:

- Bundesamt für Umwelt BAFU, Sektion Altlasten, 3003 Bern
- Bundesamt für Verkehr BAV, Sektion Umwelt, 3003 Bern
- Gruner AG, Ingenieure und Planer, Gellertstrasse 55, Postfach, 4020 Basel