

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

Gemeinde Muttenz  
Herr Peter Vogt  
Gemeindepräsident  
Kirchplatz 3  
4132 Muttenz

Liestal, 4. Juni 2019  
BUD/AUE/MaS/CWe

**Deponie Margelacker (Standort-Nr. 2770910007)  
Gemeinde Muttenz, Parzellen 651, 657, 5638  
Grundwasserüberwachung 2014–2017**

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren

Die Deponie Margelacker in Muttenz ist im Kataster der belasteten Standorte (KbS) mit der Bewertung „belastet, überwachungsbedürftig“ eingetragen. Zu den Ergebnissen der 1. Überwachungsphase 2010–2012 (Schlussbericht der Sieber Cassina + Partner AG (SCP AG) vom 22. April 2013), hatte das Amt für Umweltschutz und Energie (AUE) mit Schreiben vom 5. November 2014 Stellung genommen und folgendes festgelegt:

- Durchführung einer weiteren Überwachungsphase mit 3 Probenahmekampagnen in einem 9-montigen Rhythmus unter Berücksichtigung der hydrologischen Grundwasserschwankungen. Probenahme möglichst bei Grundwasserhochständen;
- Reduktion der Überwachung auf vier Abstrom-Messstellen (21.J.58, M2, M6, M7);
- Datenloggerwechsel: Ausbau aus 21.J.59 und Einbau in M6;
- Erweiterung des kurzen Analyseprogramms (gemäss Überwachungskonzept der SCP AG von 2009) um die Parameter Blei und Chrom (VI);
- Verfassen eines Schlussberichts mit abschliessender altlastenrechtlicher Beurteilung.

Zu dem nun vorliegenden Schlussbericht „Grundwasserüberwachung 2014–2017“ der SCP AG vom 28. September 2018 nehmen wir im Folgenden Stellung.

**Durchgeführte Massnahmen**

Bei der Sitzung der Technischen Begleitgruppe „Deponie Margelacker“ vom 17. März 2016 wurde beschlossen, die 2. Überwachungsphase um eine weitere Probenahmekampagne im Jahr 2017 zu ergänzen sowie die Probenahmekampagne vom Sommer 2014, die auf Veranlassung der Gemeinde Muttenz durchgeführt wurde, in der Gesamtbeurteilung nach Abschluss der 2. Überwachungsphase einzubeziehen. Somit werden insgesamt 5 Messkampagnen in dieser 2. Überwachungsphase berücksichtigt. Die im 9-monatigen Rhythmus durchgeführten Probenahmen fanden zu folgenden Terminen statt:

19. August 2014, 29. Juni 2015, 5. April 2016, 2. Februar 2017 und 15. November 2017. An den Probenahmeterminen herrschten jeweils Grundwassermittelstände.

Es wurden jeweils Grundwasserproben aus den 4 Abstrommessstellen 21.J.58, M2, M6 und M7 entnommen und auf deponiespezifische Parameter (Verschiedene Kationen und Anionen, Bor, Kupfer, Blei, Chrom (VI), Antimon, Zink, Trichlorethen, Tetrachlorethen, einzelne Pestizide und einzelne Barbiturate) sowie die Summenparameter „Gelöster organischer Kohlenstoff“ (DOC) und „Adsorbierbare organische Halogenverbindungen“ (AOX) analysiert. Pro Kampagne wurde eine Feldblindprobe, eine Parallelprobe und eine Transportblindprobe gemäss Qualitätssicherungskonzept Oehme<sup>1</sup> entnommen und untersucht. Neben der Einzelstoffanalytik wurden semiquantitative GC-MS-Screenings durchgeführt, ab 2015 mit je einer Feldblindprobe pro Messstelle<sup>1</sup>. Die Qualitätskontrolle der Probenahme und der Screenings erfolgte durch Prof. Dr. M. Oehme.

Das automatisierte Messstellennetz (Datenlogger) wurde entsprechend Stellungnahme AUE vom 5. November 2014 angepasst. Der Datenlogger in 21.J.59 wurde ausgebaut und in M6 wieder eingebaut. Mit den vier aktiven Datenloggern (in den Messstellen 21.J.58, M2, M3 und M6) konnten kontinuierlich Grundwasserspiegelstände, elektrische Leitfähigkeit und Temperatur aufgezeichnet werden. Die Daten wurden von der SCP AG ausgewertet und mit den bisher gemessenen Daten verglichen.

### **Ergebnisse der Grundwasserüberwachung**

Die Ganglinien der Grundwasserspiegel im Bereich der Deponie verlaufen parallel und weisen sowohl im Jahresverlauf als auch über mehrere Jahre praktisch unveränderte Grundwasserflussverhältnisse und -richtungen auf. Im Frühjahr 2016 führten allerdings anhaltende und intensive Niederschläge zu einem mehrwöchigen Anstieg des Grundwasserspiegels um bis zu 5 m.

Die Leitfähigkeiten sind insbesondere in den im direkten Abstrom der Deponie gelegenen Messstellen M2 und M6 deutlich erhöht (1'200–1'400  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) und lassen damit einen ausgeprägten Deponiesickerwassereinfluss auf das Grundwasser erkennen.

Im Vergleich zu vorangegangenen Beobachtungsperioden können keine signifikanten Unterschiede bei den Grundwasserspiegel- und Leitfähigkeitsganglinien festgestellt werden.

Die Ergebnisse der Einzelstoffanalytik zeigen auf, dass die erhöhten Leitfähigkeiten im Abstrom der Deponie im Wesentlichen durch hohe Sulfat-, Chlorid- und Nitrat-Konzentrationen hervorgerufen werden. Darüber hinaus sind im zentralen Abstrombereich die organischen Summenparameter DOC (max. 2.1 mg/l) und AOX (max. 110  $\mu\text{g Cl}/\text{l}$ ) erhöht, während der Sauerstoffgehalt (2–6 mg/l) deutlich reduziert ist. Der Parameter Bor, der ein typischer Indikator für Kehrdeponien ist, kommt in sämtlichen Messstellen des Grundwasserabstroms der Deponie Margelacker in der betrachteten Beobachtungsperiode 2014–2017 in Konzentrationen bis max. 350  $\mu\text{g}/\text{l}$  vor. Der in der Messkampagne 2012 gemessene Maximalwert von 970  $\mu\text{g}/\text{l}$  in M7 wurde nicht mehr erreicht.

Bezüglich der (Halb-)Metallbelastung fällt – wie auch schon in den vorangegangenen Überwachungsperioden – Messstelle M2 mit erhöhten Antimon (Sb)-Konzentrationen von ca. 1  $\mu\text{g}/\text{l}$  auf. Die in der Messstelle 21.J.58 festgestellten erhöhten Zink-Konzentrationen (max. 389  $\mu\text{g}/\text{l}$ ) sind auf das verzinkte Filterrohr zurückzuführen. Blei und Chrom (VI) konnten in keiner Probe nachgewiesen werden.

<sup>1</sup> Wegleitung: Qualitätssicherungskonzept: Analyse von organischen Einzelstoffen sowie von Verbindungsscreenings in Oberflächen- und Grundwasser sowie Sickerwasser aus Böden. Prof. Dr. Michael Oehme, Institut für Analytische Chemie, Appenzell. Version 3.2014.

Cyanid (frei) konnte ebenfalls in keiner Probe festgestellt werden. Die im Jahr 2010 in den Abstrom-Messstellen M6 und M7 erstmals und einmalig gemessene Cyanid-Belastung von 40 µg/l konnte damit erneut nicht bestätigt werden.

LCKW waren im Grundwasserabstrom nur in Spuren (Tetrachlorethen < 1 µg/l) nachweisbar. Diese Spuren stammen mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht von der Deponie, sondern von der Hintergrundbelastung in diesem Gebiet.

Von den 7 über Einzelstoffanalytik bestimmten Barbituraten konnten nur Aprobarbital und Butalbital in Konzentrationen von 0.1–2.5 µg/l (Aprobarbital) bzw. 0.1–0.8 µg/l (Butalbital) nachgewiesen werden. Die Konzentrationen liegen damit in der gleichen Grössenordnung wie in den vorangegangenen Überwachungsperioden.

Die im Jahr 2014 von der Firma WIREC-Wessling (WESSLING International Research and Educational Centre Nonprofit Ltd.) in Budapest durchgeführten Barbiturat-Analysen erfüllten nicht die Vorgaben der Methodvalidierung sowie der Qualitätskontrolle des Qualitätssicherungskonzepts von Prof. Dr. M. Oehme. Es wurden weder eine Feldblind- noch eine Laborblindprobe analysiert. In einer Probe traten praktisch alle Barbiturate der Kalibrierlösung auf. Darunter waren solche, die in keiner chemierelevanten Deponie bisher gefunden worden waren (bei einer Wiederfindung des Referenzstandards von 119 %). Gestützt auf die Ergebnisse der neueren Barbiturat-Analysen, die von der Firma Solvias AG gemäss Qualitätssicherungskonzept durchgeführt wurden, kann der Verdacht von Prof. Dr. M. Oehme<sup>2</sup> erhärtet werden, dass die Wessling/WIREC-Analyseergebnisse aufgrund einer Laborkontamination verfälscht sind und deshalb nicht für eine Bewertung herangezogen werden können.

Die Pestizide Atrazin und Desethylatrazin wurden in sehr geringen Spuren (50 ng/l) in der Messstelle 21.J.58 festgestellt. Diese stammen wahrscheinlich nicht von der Deponie sondern von der früheren Bewirtschaftung der Sport- und Tram-Anlagen.

Von den Screening-Analysen wurden nur die Ergebnisse der Jahre 2016 und 2017 (3 Kampagnen) ausgewertet, da 2015 die Proben durch das Pumpenequipment verunreinigt waren. Nach Anpassung der Probenahme (Chromstahltank, Trinkwasser statt Reinstwasser für Transportblindwert und Spülung) konnten die Verunreinigungen ab 2016 deutlich reduziert werden. Bei den Screening-Analysen wurden im Grundwasserabstrom der Deponie wiederholt (im Sinne des Qualitätssicherungskonzeptes von Prof. Oehme<sup>1</sup>) 24 verschiedene Substanzen nachgewiesen. 3 der 12 häufigsten Substanzen konnten teilweise identifiziert werden. Es handelt sich um 2,4-Dinitro-1,3-dimethylbenzol (oder Isomer), 4,6-Dinitro-1,3-dimethylbenzol (oder Isomer) und Aprobarbital.

5 unbekannte Substanzen erreichen Konzentrationen (semiquantitativ über Screenings ermittelt) bis maximal 5 µg/l. Es handelt sich hierbei vor allem um unbekannte Substanzen, welche schon früher in Grundwasserproben der Deponien in Muttenz gefunden wurden (bezeichnet als „Unknown“) und bereits in der Überwachungsperiode 2010–2012 in ähnlichen Konzentrationen festgestellt worden waren.

### **Altlastenrechtliche Einschätzung durch die SCP AG**

Nach Einschätzung der SCP AG kann das Emissionsverhalten der Deponie – gestützt auf langjährige Messreihen – als äusserst stabil bezeichnet werden. Die Deponie beeinflusst die Grundwas-

<sup>2</sup> Beurteilung Barbituratanalytik August 2014, Schreiben vom Prof. Dr. Michael Oehme vom 18. April 2015

serqualität im zentralen Abstrombereich (in einem rund 200 m breiten Streifen) hauptsächlich durch Sulfat-, Chlorid- und Nitrat-Einträge über das Sickerwasser als Folge von natürlichen Abbau- und Auswaschungsprozessen von eingelagertem Bauschutt und organischem Material. Ebenfalls wie bisher sind die Bor- und AOX-Gehalte deutlich erhöht. An organischen Schadstoffen lassen sich mengenmässig vor allem Barbiturate (Aprobarbital: max. 2.5 µg/l; Butalbital: max. 0.8 µg/l) und einige unbekannte Substanzen (semiquantitativ: max. 5 µg/l) nachweisen. Insgesamt ist eine Beeinflussung durch Abfälle der chemischen Industrie nur in sehr untergeordnetem Masse feststellbar. Der Einfluss der Deponie auf das Grundwasser ist demnach vergleichsweise gering. Nach Ansicht der SCP AG gibt es nach heutigem Kenntnisstand keine Hinweise auf eine unmittelbare Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser.

Die für einen Überwachungsbedarf gemäss Art.9 AltIV<sup>3</sup> massgebenden 10 % des Konzentrationswertes werden einzig für Antimon in der Messstelle M2 knapp erreicht. Die aus der Deponie ausgewaschenen Barbiturate liegen weiterhin deutlich unter den gemäss AltIV hergeleiteten Konzentrationswerten. Darüber hinaus werden unbekannte Substanzen bis max. 5 µg/l (semiquantitativ) ausgewaschen, deren Einwirkung auf die Umwelt weitgehend unbekannt und deren Beurteilung in der AltIV nicht geregelt ist. Grundsätzlich ist nach Ansicht der SCP AG die altlastenrechtliche Überwachungspflicht der Deponie erfüllt.

Da bisher keine Probenahme bei Grundwasserhochstand – wie vom AUE mit Schreiben vom 5. November 2014 verlangt – ausgeführt wurde, schlägt die SCP AG vor, ein online-Überwachungssystem zu installieren, um bei Grundwasserhochständen rasch reagieren zu können und die noch fehlende Probenahme bei Grundwasserhochstand durchzuführen.

Folgendes reduzierte Überwachungskonzept wird von der SCP AG für die nächsten 3 Jahre (2019 – 2022) vorgeschlagen:

- Fortsetzung der kontinuierlichen Grundwasserüberwachung mit Datenloggern (allenfalls ergänzt mit einer online-Überwachung)
- Durchführung einer Probenahme bei Grundwasserhochstand mit reduziertem Analyseprogramm (ohne Pestizide)

### **Stellungnahme des Amtes für Umweltschutz und Energie**

Der vorgelegte Bericht gibt einen guten Überblick über die seit 2004 durchgeführten langjährigen Messreihen der Grundwasserüberwachung. Die Ergebnisse der neuen Messungen werden von der SCP AG gut dargestellt, der Text ist verständlich und nachvollziehbar verfasst. Die neuen Messergebnisse werden mit denen der vorherigen Messkampagnen verglichen und ausgewertet. Eindeutige Trends der Konzentrationsabnahme im Abstrom der Deponie kann die SCP AG hierbei nicht ableiten. Die bislang vorliegenden Ergebnisse weisen nicht auf einen Sanierungsbedarf hin, da die gemessenen Schadstoffkonzentrationen deutlich unter den Konzentrationswerten der AltIV liegen.

Die altlastenrechtliche Einschätzung der SCP AG wird von uns weitgehend geteilt. Die Überwachung der Deponie Margelacker sollte fortgeführt werden, da bislang keine Grundwasserprobenahme bei Grundwasserhochstand durchgeführt werden konnte.

<sup>3</sup> Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV; SR 814.680)

Innerhalb der 3. Überwachungsphase müssen zwei Probenahmekampagnen bei Grundwasserhochstand (Grundwasserspiegel mindestens 2 m über dem mittleren Grundwasserstand) durchgeführt werden. Dazu ist mittels einer online-Überwachung der optimale Probenahmezeitpunkt zu bestimmen. Im Anschluss an eine Probenahmekampagne bei Grundwasserhochstand ist nach 6–12 Monaten jeweils eine Probenahmekampagne bei niedrigem resp. mittlerem Grundwasserstand durchzuführen.

Möglicherweise entstehen infolge der Berücksichtigung der Grundwasserstände längere Unterbrechungen der Überwachung. Da sich das Emissionsverhalten der Deponie aufgrund der vorliegenden Datenreihen als sehr robust erweist, ist dies ohne weiteres vertretbar. Ist bis zum 31. März 2020 keine Probenahmekampagne bei Grundwasserhochstand möglich, so entscheidet das AUE nach Rücksprache mit der Technischen Begleitgruppe über das weitere Vorgehen.

Das Konzept für die 3. Überwachungsphase legen wir wie folgt fest:

- Fortführung der kontinuierlichen Grundwasserüberwachung mit Datenloggern,
- ergänzt mit einer online-Überwachung an einer Messstelle des zentralen Abstroms;
- Zwei Probenahmekampagnen bei Grundwasserhochstand (Grundwasserspiegel mindestens 2 m über dem mittleren Grundwasserstand);
- Im Anschluss an beide Probenahmekampagnen bei Grundwasserhochstand ist nach ca. 6–12 Monaten jeweils eine Probenahmekampagne bei niedrigem resp. mittlerem Grundwasserstand durchzuführen.
- Das Analysenprogramm wird unverändert von der 2. Überwachungsphase übernommen;
- Verfassen eines Schlussberichts mit altlastenrechtlicher Beurteilung.

Freundliche Grüsse

  
Dr. Yves C. Zimmermann

Kopie

- Herr Roger Fischer, Novartis Campus, WSJ-503.11.50 4002 Basel