12. Dezember 2013

Altlast N 30 „Deponie Glasfabrik Moosbrunn“

Beurteilung der Sicherungsmaßnahmen (§14 Altlastensanierungsgesetz)

Zusammenfassung

Im Zeitraum von 1920 bis 1978 wurden auf dem natürlichen Gelände rund 20.000 m³ Aushub, Bauschutt und Teerablagerungen in Form einer Haldenschüttung ohne technische Maßnahmen zum Grundwasserschutz abgelagert. Die Grundwasseruntersuchungen zeigten keine Veränderung der Grundwasserqualität im Abstrom der Altablagerung. Da die Ablagerungen einen hohen Schadstoffgehalt aufwiesen, stellte Sickerwasser aus der ehemaligen Deponie eine erhebliche Gefahr für das Grundwasser dar. Im Jahr 2009 erfolgten Sicherungsmaßnahmen. Die Teerablagerungen wurden im Randbereich der ehemaligen Deponie ausgehoben und entsorgt. Die Altablagerung wurde mit einer Oberflächenabdichtung versehen. Die durchgeführten Sicherungsmaßnahmen gewährleisten, dass eine mögliche Auslaugung der Ablagerungen durch den Eintrag von Niederschlagswässer hintangehalten bzw. auf ein vertretbares Maß reduziert wird. Die Altablagerung ist als gesichert zu bewerten.

Bestell-Nr.: U001-1; Firmenbuchgericht: Handelsgericht Wien; Firmenbuchnummer: FN 187010s; DVR 0492221
Bankverbindung: Raiffeisenlandesbank NÖ-Wien, Kto. 503.912, BLZ 32.000, BIC-Code RLNW AT WW, IBAN AT91 3200 0000 0050 3912

1 LAGE DER ALTABLAGERUNG

Bundesland:	Niederösterreich
Bezirk:	Wien-Umgebung
Gemeinde:	Moosbrunn (32413)
KG:	Moosbrunn (05213)
Grundst. Nr.:	1200/47, 1200/51, 1200/57

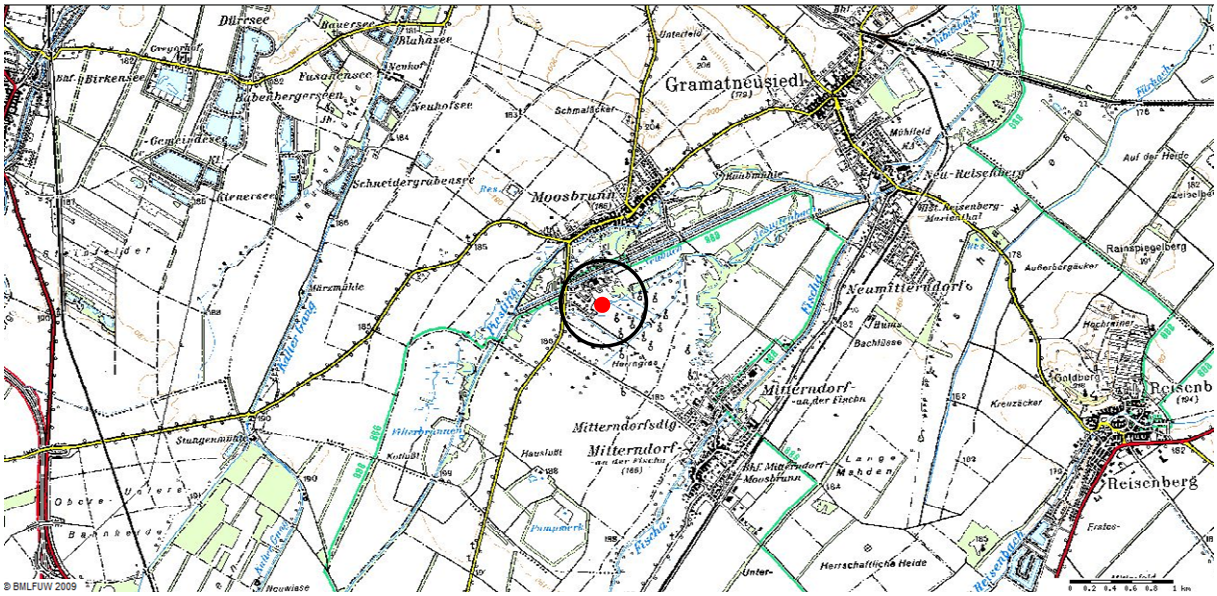

Abb.1: Übersichtslageplan

2 BESCHREIBUNG DER STANDORTVERHÄLTNISSE

2.1 Altablagerung

Die „Deponie Glasfabrik Moosbrunn“ befindet sich ca. 0,8 km südlich der Ortschaft Moosbrunn auf dem Areal der ehemaligen Glasfabrik Moosbrunn. Die Glasfabrik war von 1860 bis 1978 in Betrieb. Die Ablagerungen erfolgten vermutlich im Zeitraum von 1920 bis 1978. Insgesamt wurden auf einer Fläche von ca. 7.000 m² rund 20.000 m³ vorwiegend Bauschutt und Glasbruch abgelagert. In Teilbereichen der Deponie wurden an der Schüttungssohle teerige Ablagerungsschichten festgestellt, die Rückständen aus der Gaserzeugung zugeordnet werden. Am Standort der Glasfabrik wurde bis ca. 1950 Gas erzeugt. Die Deponie wurde auf das natürliche Gelände in Form einer Haldenschüttung mit einer Mächtigkeit von 2 bis 3 m errichtet. Es wurden keine technischen Maßnahmen zum Grundwasserschutz durchgeführt.

2.2 Untergrundverhältnisse

Die Geländeoberfläche im Bereich der Altablagerung ist weitgehend eben und liegt auf ca. 185 m ü.A. Der Untergrund wird aus bis zu 2 m mächtigen Schluffen mit hohem Humusanteil und gerin-

gem Gehalt an Fein- und Mittelsanden aufgebaut. Darunter folgen sandige Kiese mittlerer Korngröße, die den Grundwasserleiter bilden.

Das Grundwasser ist im Bereich der Altablagerung, aufgrund der relativ dichten Schluffschichte über dem Grundwasserleiter leicht gespannt. Der freie Grundwasserspiegel liegt auf etwa 183 bis 184 m ü.A. Die Grundwasserströmung ist nach Nordnordosten bis Nordosten gerichtet. Die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters kann mit rund 10^{-3} m/s angegeben werden. Das Grundwasserspiegelgefälle beträgt etwa 0,6 %. Der spezifische Grundwasserdurchfluss (Abstrombreite = 1 m) kann mit 0,03 l/s (2,6 m^3/d) angegeben werden. Entsprechend der gesamten Breite der Altablagerung von 100 m ergibt sich ein Grundwasserdurchfluss von etwa 260 m³/d (ca. 3 l/s) und ist als gering zu bewerten.

2.3 Schutzgüter und Nutzungen

Die „Deponie Glasfabrik Moosbrunn“ ist eine Brachfläche. Nordwestlich der Altablagerung wurde ein Gebäude errichtet, unmittelbar nordöstlich wurde das, vor Errichtung des Gebäudes, ausgehobene Material gelagert. Östlich und westlich der „Deponie Glasfabrik Moosbrunn“ befinden sich sumpfige Flächen, südlich grenzt der Quellenbach an die Altablagerung. Die an den Quellenbach anschließenden Flächen werden landwirtschaftlich genutzt. Ca. 300 m im Abstrom der Deponie befindet sich eine Brunnenanlage der NÖSIWAG.

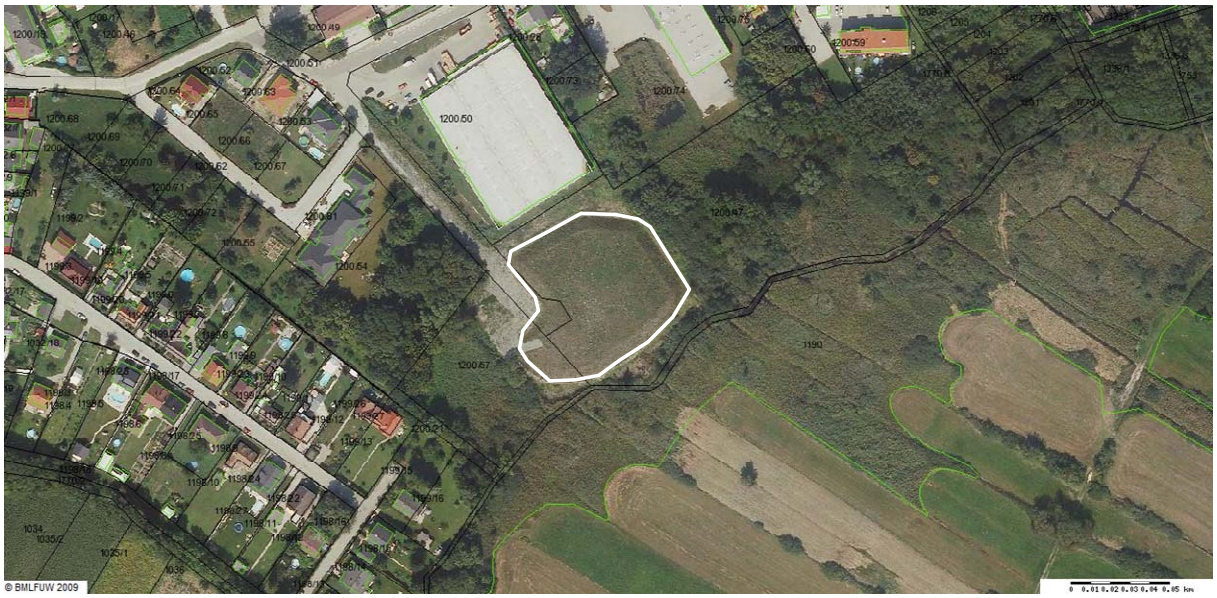

Abb.2: Lage der Altablagerung im digitalen Luftbild (Befliegung 24.8.2011)

3 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Auf der Deponie "Glasfabrik Moosbrunn" wurden ca. 20.000 m³ vorwiegend Bauschutt und Glasbruch abgelagert. Stellenweise wurden teerige Schichten mit Rückständen aus der Gaserzeugung festgestellt. Die Untersuchungen der Ablagerungen zeigten, dass die Teerrückstände hohe Gehalte an Phenolen, aromatischen Kohlenwasserstoffen, Naphthalin, Ammonium und einen hohen chemischen Sauerstoffbedarf aufweisen. Die Ablagerungen erfolgten auf das natürliche

Gelände. Das Grundwasser ist gespannt, die höchsten Grundwasserstände reichen bis knapp unter die Geländeoberfläche (im ungespannten Zustand). Aufgrund der geringen Durchlässigkeit der obersten Untergrundschichten war mit einem geringen Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser zu rechnen.

Bei den durchgeführten Grundwasseruntersuchungen wurde keine Veränderung der Grundwasserqualität im Abstrom der ehemaligen Deponie festgestellt, die auf die Ablagerungen zurückgeführt werden konnten. Die Altablagerung liegt innerhalb des Grundwasserschongebietes "Mitterndorfer Senke". Im Grundwasserabstrombereich der Deponie befindet sich in 300 m Entfernung eine Brunnenanlage der NÖSIWAG.

Zusammenfassend war festzustellen, dass Teile der Altablagerung einen hohen Schadstoffgehalt aufweisen und Sickerwasser aus dem Bereich der Altablagerung eine erhebliche Gefahr für das Grundwasser darstellte. Aufgrund der lokalen Untergrundverhältnisse war keine großräumige Grundwasserverunreinigung zu erwarten. Der gefährdete Grundwasserkörper ist von hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung ("Mitterndorfer Senke", Brunnen NÖSIWAG).

4 SICHERUNGSMAßNAHMEN

4.1 Beschreibung der Sicherungsmaßnahmen

Im Bereich der Altlast N 30 „Deponie Glasfabrik Moosbrunn“ wurde eine Teilumlagerung mit einer Oberflächenabdichtung durchgeführt. Die Sicherungsmaßnahmen erfolgten im Zeitraum von Februar bis Oktober 2009.

Im Detail wurden im Bereich der Altablagerung folgende Tätigkeiten durchgeführt:

- Abtrag der Ablagerungen in den Randbereichen der Altablagerung und Umlagerung auf den Zentralbereich der ehemaligen Deponie mit anschließendem Einbau und Verdichtung
- Profilierung des Zentralbereiches der Altablagerung mit einem Mindestgefälle von 8 % und Profilierung der Aussenböschungen
- Aufbringen der Oberflächenabdichtung
- Wiederverfüllung des Aushubbereiches mit bindigem Material bis auf das ursprüngliche Geländeniveau
- Entsorgung von Teerablagerungen
- Errichtung der umlaufenden Ableitungs- bzw. Versickerungsmulde

4.1.1 Umlagerung von Teilen der Altablagerung

Die Ablagerungen in den Randbereichen der „Deponie Glasfabrik Moosbrunn“ wurden abgetragen und auf den Zentralbereich der verbleibenden Altablagerung umgelagert. Die Gesamtaushubfläche beträgt rd. 2.800 m². In Teilbereichen erfolgte der Abtrag bis ins Grundwasser. Die im Zuge des Aushubs angetroffenen Teerablagerungen wurden entsorgt. Die Menge der entsorgten Teerablagerungen beträgt 177 Tonnen.

Zur Beweissicherung der Aushubsohle wurden Feststoffproben in einem Raster von 20 x 20 m entnommen, wobei pro Rasterfeld zumindest 8 Einzelproben entnommen wurden, die zu Mischproben zusammengefasst wurden. An einer Stelle wurden in der Feststoffprobe erhöhte PAK-

Gehalte (25 mg/kg) gemessen. In diesem Bereich wurde zusätzlich Material ausgehoben. Danach wurden in der Probe aus der Aushubsohle keine erhöhten PAK-Gehalte gemessen.

Insgesamt wurden an 8 Feststoffproben wahlweise die Gesamtgehalte für Metalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe, Summe Kohlenwasserstoffe bzw. Kohlenwasserstoffindex und Cyanid untersucht. Weiters wurden die Feststoffproben eluiert und hinsichtlich ablagerungsspezifischer Parameter untersucht. Die Analysenergebnisse der Feststoffproben aus der Aushubsohle werden in Gegenüberstellung mit den Sanierungszielwerten in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tab. 1: Ergebnisse der Beprobung der Aushubsohle

Parameter	Einheit	Messwerte			Sanierungszielwert
		min	max	Median	
KW-Index	mg/kg	<24	<34	<27	-
∑ KW	mg/kg	<28	99	<36	100
Cn	mg/kg	<1	1	<1	-
As	mg/kg	2,4	30	19	-
Pb	mg/kg	41	349	135	500
Cd	mg/kg	<0,1	2,3	1,1	-
Cr	mg/kg	15	49	20	-
Cu	mg/kg	4,9	81	32	500
Ni	mg/kg	12,2	39	23	500
Hg	mg/kg	<0,02	0,37	0,14	5
Zn	mg/kg	44	830	64	1.500
PAK	mg/kg	<1	8,1	<3,2	10
Naphthalin	mg/kg	<0,14	<0,22	<0,15	-
BTEX	mg/kg	<2	<7,1	<2,1	6

KW-Index…Kohlenwasserstoffindex;
∑KW…Summe Kohlenwasserstoffe;
PAK…polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe;
BTEX…aromatische Kohlenwasserstoffe;

Für aromatische Kohlenwasserstoffe wurde der Sanierungszielwert weitgehend eingehalten.

Für die Eluate wurden keine Sanierungszielwerte festgelegt. Die Analysenergebnisse der Eluatuntersuchungen zeigen TOC-Konzentrationen über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 100 mg/kg. Die erhöhten Konzentrationen sind auf den gewachsenen Untergrund (Torf) zurückzuführen. In einer Eluatprobe aus dem Bereich der Aushubsohle lag die Arsenkonzentration mit 0,55 mg/kg über dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 0,5 mg/kg. Die restlichen analysierten Parameter in den Eluaten waren unauffällig.

Nach Abschluss der Aushubmaßnahmen erfolgte in diesem Bereich die Wiederverfüllung mit bindigem Material bis auf das Niveau des ursprünglichen Geländes.

4.1.2 Errichtung der Oberflächenabdichtung

Die in den Zentralbereich der „Deponie Glasfabrik Moosbrunn“ umgelagerten Ablagerungen wurden verdichtet und mit einem Mindestgefälle von 8% profiliert. Darüber wurde die Oberflächenabdichtung aufgebracht. Die Oberflächenabdichtung ist folgendermaßen aufgebaut:

- 70 cm Rekultivierungsschicht – bewuchsfähiges Material
- 30 cm Flächendrainage (k_f - Wert > 10^{-2} m/s)
- Filtervlies zum Schutz des Flächenfilters
- 40 cm mineralische Oberflächenabdichtung (k_f - Wert < 10^{-9} m/s)

Die Fläche, der mit einer Oberflächenabdichtung versehenen Altablagerung kann mit rund 5.000 m² angegeben werden.

Im Oktober 2009 wurden im südöstlichen Teil der Altablagerung lokal Austritte von teerigem Material festgestellt. Im Austrittsbereich erfolgten ein Aushub und eine Wiederverfüllung mit Material unterschiedlicher Korngröße.

Die Niederschlagswässer werden über Ableitungsmulden im Norden, Westen und Süden der Altablagerung abgeleitet und gelangen von dort in die im Osten liegende Versickerungsmulde, wo die Niederschlagswässer zur Versickerung gebracht werden.

4.2 Ergebnisse der Kontrolluntersuchungen

Die drei bestehenden Grundwassermessstellen RS 1, RS 2 und RS 3 wurden zwischen März 2009 und Juni 2011 an 8 Terminen beprobt. Der erste Grundwasserprobenahmetermin erfolgte vor Beginn der Sicherungsmaßnahmen, die 2 weiteren Probenahmetermine erfolgten während der Sicherungsmaßnahmen und die restlichen Grundwasseruntersuchungen wurden nach Abschluss der Sicherungsmaßnahmen durchgeführt.

An den ersten beiden Grundwasserprobenahmeterminen wurden Schöpfproben und Pumpproben und an den folgenden Probenahmeterminen Pumpproben entnommen. Die Grundwassermessstelle RS 3 konnte an 2 Probenahmeterminen nach den Sicherungsmaßnahmen (August 2010 und Jänner 2011) nicht beprobt werden, weil das Grundstück auf dem die Grundwassermessstelle steht, nicht betretbar war.

Die Schöpfproben wurden hinsichtlich der Parameter polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Kohlenwasserstoffindex und aromatische Kohlenwasserstoffe untersucht. In allen Schöpfproben lagen die Konzentrationen für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und Kohlenwasserstoffindex unter der Nachweisgrenze. An den Pumpproben wurden die Parameter des Parameterblockes 1 gem. GZÜV 2006, Anlage 15 sowie die Parameter Metalle, Kohlenwasserstoffindex, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe und leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe untersucht. Die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen werden in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen

Parameter	Einheit	Analysenergebnisse								ÖNORM S 2088-1	
		Vor Sicherung	Während Sicherung		Nach Sicherung					PW	MSW
Anstrom RS 1											
pH	-	7,3	7,3	7,2	8	7,1	7,2	7,6	7,3	-	-
el.L.	µS/cm	778	747	746	760	784	731	795	813	-	-
O_2	mg/l	4,4	2,1	2,3	1,9	1,4	3,6	3,5	2	-	-
PAK (16)	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	0,5*	-
Naphthalin	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	-
BTEX	µg/l	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	30	50
KW-I	mg/l	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	0,06	0,1
LCKW	µg/l	1	1,45	1,61	1,8	1,3	1,2	<18	<18	18	30
Abstrom RS 2											
pH	-	7,7	7,4	7,4	7,8	7,2	7,6	7,7	7,5	-	-
el.L.	µS/cm	648	635	630	629	635	603	637	648	-	-
O_2	mg/l	7,1	4,3	4,4	5,2	5,6	4,3	6,2	3,7	-	-
PAK (16)	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	0,5*	-
Naphthalin	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	-
BTEX	µg/l	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	30	50
KW-I	mg/l	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	0,06	0,1
LCKW	µg/l	4,9	5,4	7,2	8,7	6,8	4,1	<18	<18	18	30
weiterer Abstrom RS 3											
pH	-	7,1	7,1	7,2	7,3	7	k. PN	k. PN	7,4	-	-
el.L.	µS/cm	1075	790	702	865	767	k. PN	k. PN	634	-	-
O_2	mg/l	5,5	2,7	3,1	2,03	5,1	k. PN	k. PN	5,4	-	-
PAK (16)	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	k. PN	k. PN	<0,8	0,5*	-
Naphthalin	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	k. PN	k. PN	<0,1	1	-
BTEX	µg/l	<3	<3	<3	<3	<3	k. PN	k. PN	<3	30	50
KW-I	mg/l	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	k. PN	k. PN	<0,06	0,06	0,1
LCKW	µg/l	2,2	5,7	6,3	2,2	5,9	k. PN	k. PN	<18	18	30

PW…Prüfwert; MSW…Maßnahmenschwellenwert;
pH…pH-Wert; el.L….elektrische Leitfähigkeit;
O_2…gelöster Sauerstoff; BTEX…aromatische Kohlenwasserstoffe;
KW-I…Kohlenwasserstoffindex; LCKW…leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe;
PAK (16)…polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Einzelsubstanzen lt. US-EPA);
*…Prüfwert für PAK 15 Einzelsubstanzen (16 Einzelsubstanzen lt. US-EPA exkl. Naphthalin);
k.PN…keine Probenahme;

In keiner Grundwasserprobe konnten die für die Altablagerung relevanten Parameter polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und Naphthalin nachgewiesen werden. Die Konzentrationen für den Kohlenwasserstoffindex und für aromatische Kohlenwasserstoffe liegen in allen Grundwassermessstellen unter der Nachweisgrenze. Durch die Aushubmaßnahmen konnte keine Veränderung der Grundwasserqualität festgestellt werden, die auf die Altablagerung zurückzuführen ist.

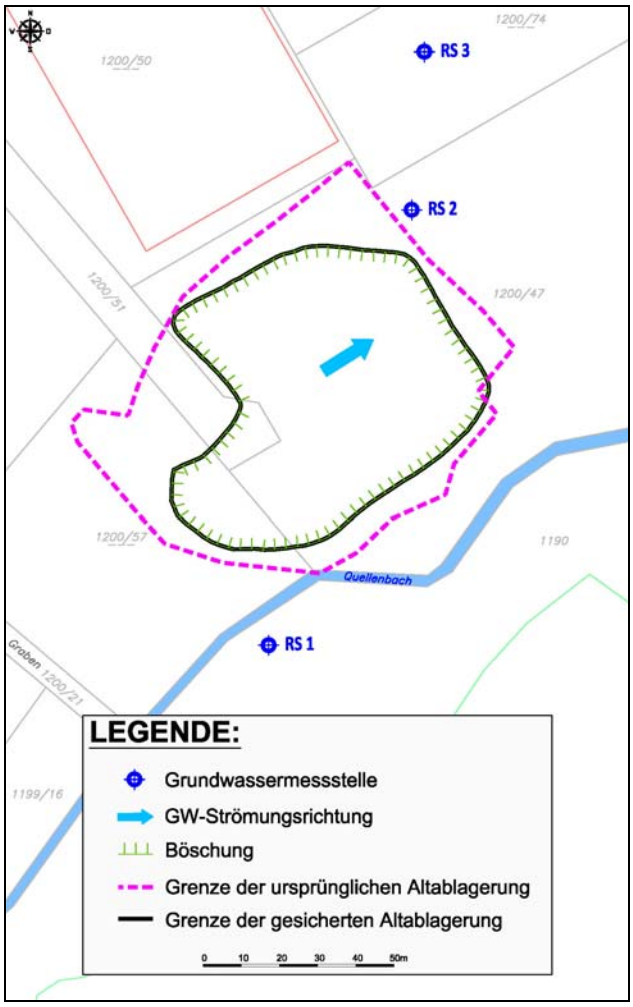

Abb. 2: Lage der Altablagerung und der Grundwassermessstellen

Im Zuge einer Begehung der Altablagerung nach Abschluss der Sicherungsmaßnahmen wurde im südöstlichen Randbereich der abgedeckten Altablagerung an 2 Stellen austretendes Wasser festgestellt (sh. Abb. 3). Das austretende Wasser wurde an 4 Terminen (März und August 2010, Jänner und Juni 2011) beprobt. Am ersten Probenahmetermin wurden am austretenden Wasser Ölschlieren und ein Geruch nach polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen festgestellt. An den restlichen Probenahmeterminen konnten weder Ölschlieren noch ein PAK-Geruch nachgewiesen werden. Die Wasserproben wurden hinsichtlich der Parameter pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und Kohlenwasserstoffindex untersucht.

In allen Wasserproben lagen die Konzentrationen für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe unter der Nachweisgrenze. Der Parameter Kohlenwasserstoffindex konnte nur am ersten Probenahmetermin mit 0,056 mg/l nachgewiesen werden, wobei der Messwert unter dem Prüfwert der ÖNORM S 2088-1 von 0,06 mg/l liegt. An den folgenden 3 Probenahmeterminen lag der Kohlenwasserstoffindex unter der Nachweisgrenze.

Abb.3: Wasseraustritt nach Abschluss der Sicherungsmaßnahmen

4.3 Beurteilung des Sicherungserfolges

Im Zuge der Sicherungsmaßnahmen wurde ein Teil der kontaminierten Ablagerungen ausgehoben und entsorgt. Die Schadstoffemissionen sind für diesen Teil der Altablagerung auf ein Maß reduziert, dass keine erhebliche Gefahr für das Grundwasser ausgeht.

Die Ergebnisse der Kontrolluntersuchungen bestätigen, dass kein Schadstoffeintrag in das Grundwasser stattfindet. Durch die Oberflächenabdichtung und die Pflege, der auf die Oberflächenabdichtung aufgebrachten Bepflanzung ist auch weiterhin mit keinem nennenswerten Eintrag von Kontaminationen aus den Ablagerungen in das Grundwasser zu rechnen. Damit ergibt sich, dass das standortspezifische Sanierungsziel, der Eintrag von Niederschlagswasser und damit die mögliche Auslaugung der Ablagerungen, durch die Oberflächenabdichtung hintanzuhalten bzw. auf ein vertretbares Maß zu reduzieren, erreicht wurde und die Altlast als gesichert zu bewerten ist.

4.1 Hinweise zu den Sicherungsmaßnahmen

Die Funktionsfähigkeit der Oberflächenabdichtung ist auf unbestimmte Zeit aufrecht zu erhalten. Weiters ist zu gewährleisten, dass die Ableitung der Niederschlagswässer über die an die Böschungen angrenzenden Ableitungsmulden funktioniert und die Versickerungsleistung aufrecht erhalten wird.

5 HINWEISE ZUR NUTZUNG

Die Altablagerung wird derzeit als Grünfläche genutzt. Bei der Nutzung im Bereich der Altablagerung und deren unmittelbarer Umgebung sind zumindest folgende Punkte zu beachten:

- Die Oberflächenabdichtung und die Ableitung der Niederschlagswässer muss auch bei geänderter Nutzung funktionstüchtig bleiben.
- Aus allfälligen Nutzungsänderungen dürfen sich weder eine Verschlechterung der Umweltsituation (z.B. zusätzliche Mobilisierung von Schadstoffen) noch zusätzliche neue Gefahrenmomente ergeben.

- In Zusammenhang mit der dauerhaften Wirkung der Sicherungsmaßnahmen (Gewährleistung der Dichtheit der Oberflächenabdichtung, Ableitung der Niederschlagswässer) sind regelmäßige Kontrollen und die Wartung der Sicherungseinrichtungen weiterzuführen.

DI Birgit Moser e.h.
(Abt. Altlasten)

Anhang

Verwendete Unterlagen und Bewertungsgrundlagen

- Variantenstudie gem. § 5 FRL 2002 Sicherung/Sanierung Altlast N 30 „Glasfabrik Moosbrunn“, Laxenburg, Jänner 2007
- Wasserrechtlicher Aufsichtsbericht Herstellung – Durchführungsmaßnahmen Sanierung/Sicherung „Teilumlagerung und Abdeckung“ Altlast N 30 – Glasfabrik Moosbrunn, Laxenburg, November 2009
- ÖNORM S 2088-1: Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser, 1. September 2004

Die verwendeten Untersuchungsberichte wurden von der Planlease Industrieansiedlung GmbH zur Verfügung gestellt.