

Assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol

Suivi environnemental de réalisation

Rapport intermédiaire 51/2009

Domaine : Eaux

Sujet : Analyses par screening des eaux de 10 piézomètres de la nappe phréatique ainsi que du lixiviat de la DIB (prélèvements du 14 juillet et du 19 août 2009)

Date : 2 mars 2010



Ingénieurs et Géologues SA

Ingénieurs
Géologues
Spécialistes de l'environnement
Rue de la Chaumont 13, CP 134
2900 Porrentruy 2

Téléphone: +41(0)32-465 50 30
Fax: +41(0)32-465 50 31
E-mail: porrentruy@csd.ch
Internet: www.csd.ch

Table des matières

1	Analyses effectuées.....	1
1.1	Contexte.....	1
1.2	Points échantillonnés.....	2
1.3	Déroulement de la campagne de prélèvements.....	3
1.4	Réalisation des analyses.....	3
2	Résultats des screenings.....	3
2.1	Piézomètres dans la nappe phréatique.....	3
2.2	Lixiviat.....	4
3	Documents annexés.....	4
4	Prochaine campagne.....	4

Liste des figures

Figure 1 :	Situation des points de surveillance de l'environnement ayant fait l'objet de screenings.....	2
------------	---	---

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Documents annexés.....	4
-------------	------------------------	---

Préambule

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne sont pas remplies, CSD décline toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.

1 Analyses effectuées

1.1 Contexte

La campagne de screenings faisant l'objet du présent RISER répond aux exigences de la **convention** conclue entre Greenpeace Suisse et la Fondation Edith Maryon d'une part et le Gouvernement de la République et Canton du Jura et bci Betriebs-AG d'autre part, en date du 11 janvier 2008 par devant le Président de la Chambre administrative du Tribunal cantonal. Dans son point I, cette convention stipule que **les prescriptions du plan spécial cantonal** « Assainissement de la décharge industrielle de Bonfol) seront modifiées, entre autre, par l'ajout d'un nouvel article 22^{bis} :

II^{bis} Prescriptions relatives aux contrôles avant et pendant l'assainissement (nouveau)

Article 22^{bis} : analyses (nouveau)

Al. 1 Avant de procéder aux travaux d'assainissement, des analyses par screening seront effectuées dans 10 piézomètres existants déterminés par l'autorité cantonale situés en aval de la DIB (dans la nappe phréatique), ainsi que dans les lixiviats de celle-ci.

Al. 2 Ces mêmes analyses seront effectuées une fois par an pendant toute la durée de l'assainissement.

Par ailleurs, cette même **convention** prévoit à son article IV que les screenings se feront sous la conduite du Professeur Oehme et selon la méthode qu'il préconisera au cas particulier.

Ces exigences sont reprises dans les points 10. 2 et 25. 2 de l'autorisation en matière de protection de l'environnement pour les entreprises industrielles et artisanales de l'Office de l'environnement (ENV) du 30.04.08 octroyée dans le cadre du **permis de construire de la halle d'excavation, de la halle de préparation et du pavillon** :

10 Protection des eaux souterraines

10.2 Contrôle et surveillance

Avant d'entreprendre tous travaux d'assainissement, le requérant devra procéder à des analyses par screening des eaux du lixiviat ainsi que d'au moins 10 piézomètres situés dans la nappe phréatique, à l'aval de la décharge, dont l'emplacement sera déterminé par ENV. Ces analyses seront suivies par le RSE et réalisées en coordination avec M. le Prof. Oehme selon la méthode que ce dernier préconisera. Ces mêmes analyses seront répétées à raison d'une fois par année durant toute la phase d'assainissement.

25 Eaux souterraines

25.1 Contrôle et surveillance

Les analyses par screening des eaux du lixiviat ainsi que d'au moins 10 piézomètres situés dans la nappe phréatique, prévues selon l'art. 10.2 de la présente, seront répétées à raison d'une fois par année durant toute la phase d'assainissement.

Les analyses par screening dont les résultats sont présentés en annexes et discutés ci-dessous, constituent la campagne initiale, réalisée avant le démarrage de tous travaux d'assainissement.

1.2 Points échantillonnés

Conformément à la convention et à l'autorisation précitées, la liste des piézomètres à intégrer dans la campagne a été établie par l'autorité cantonale (ENV). Il s'agit des points suivants (cf. situation sur la Figure 1) :

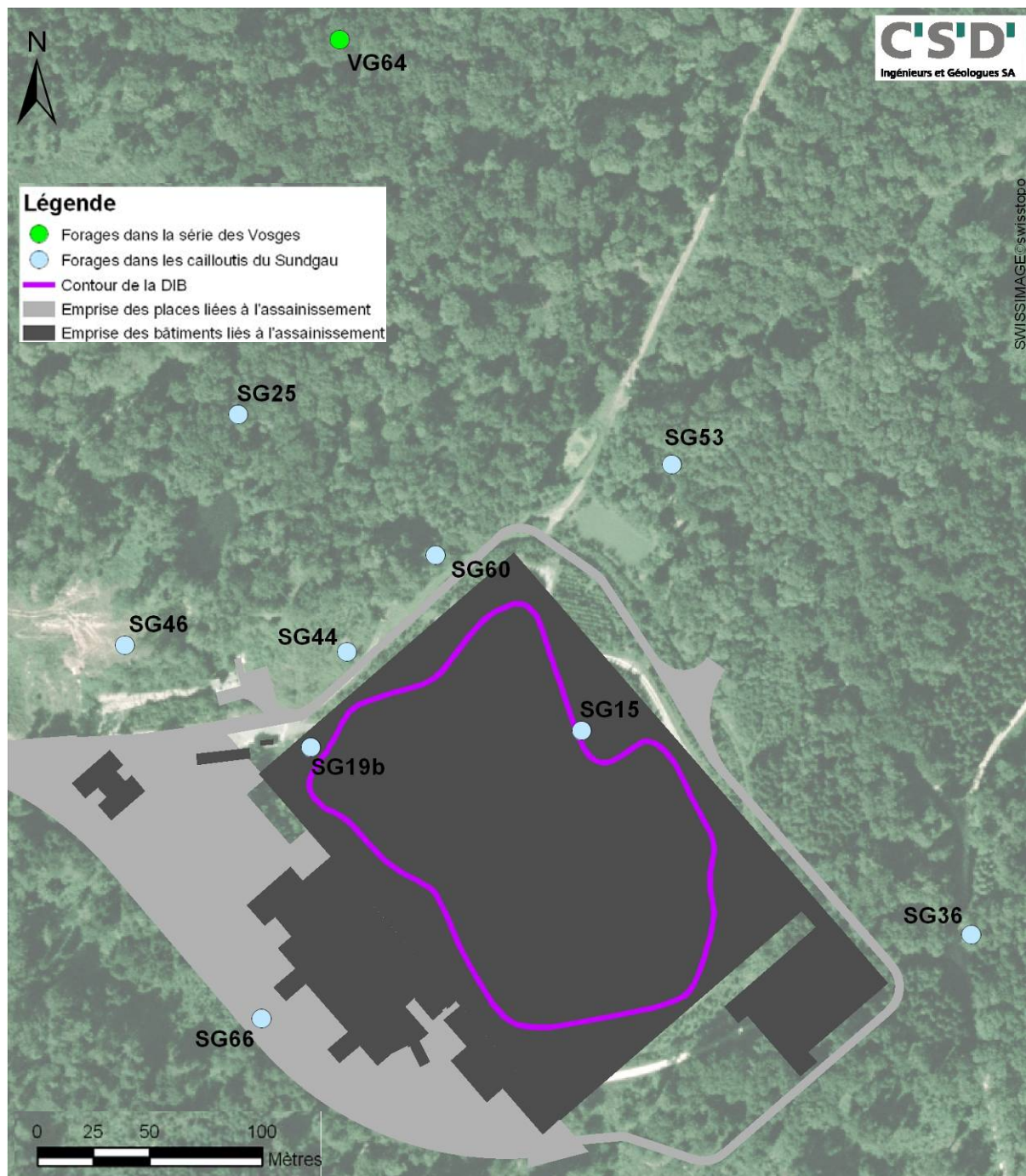


Figure 1 : Situation des points de surveillance de l'environnement ayant fait l'objet de screenings.

- **SG36** en tant que point de référence en amont hydraulique de la décharge.
- SG66, SG19b, SG44, SG60 et SG15 en tant que points situés dans les cailloutis du Sundgau, à proximité de la DIB et en aval.
- **SG46**, **SG25** et **SG53** en tant que points situés dans les cailloutis du Sundgau, à distance modérée de la DIB.
- **VG64** en tant que point situé à plus grande distance de la DIB.

Avant réalisation des prélèvements, cette liste de points a été soumise pour consultation à Greenpeace Suisse par l'ENV.

L'échantillon de lixiviats de la DIB a été prélevé dans la chambre RC7, juste en amont de la station d'épuration (STEP) de la DIB.

1.3 Déroulement de la campagne de prélèvements

Les prélèvements dans les piézomètres désignés par l'ENV ont été effectués le 14 juillet 2010, dans le cadre du suivi environnemental de la réalisation (SER) mis sur pied dans le cadre du chantier d'assainissement de la DIB. Les échantillons ont été prélevés par le bureau CSD, conformément à la méthode définie en collaboration avec le Prof. Oehme lors d'une séance tenue le 25 mars 2009 en présence de ce dernier ainsi que de représentants de bci Betriebs-AG et de CSD.

Le transport des échantillons au laboratoire a été assuré par BMG.

Le prélèvement de l'échantillon de lixiviat à RC7 a été effectué par l'exploitant de la STEP le 19 août 2009 dans le cadre de la grande campagne de surveillance selon le CSS¹.

1.4 Réalisation des analyses

Les analyses par screening ont été effectuées par le laboratoire BMG et supervisées par le Prof. Oehme. L'ensemble des procédés utilisés a été validé par le Prof. Oehme et est décrit dans le document « Screeningverfahren auf unbekannte Verbindungen in Wasserproben mittels GC-MS, version du 16 décembre 2009 », élaboré spécifiquement par le Prof. Oehme.

2 Résultats des screenings

2.1 Piézomètres dans la nappe phréatique

Les résultats des screenings des eaux prélevées dans les piézomètres et leur interprétation font l'objet du rapport BMG « Kurzbericht : Interpretation der Resultate aus den Wasser-Screenings mittels GC-MS vom 14 Juli 2009 » de janvier 2010. Ce document est présenté en annexe. L'interprétation des résultats bruts a été soumise au Professeur Oehme pour validation (voir son rapport de commentaires du 2 septembre 2009 annexé au document BMG). Les commentaires du Professeur Oehme ont été pris en compte dans la version finale du rapport d'analyse (Analysen-Bericht BMG, 11. September 2009).

Ce document indique que seules les eaux prélevées dans le piézomètre SG19b montrent la présence de substances clairement issues de la DIB. Les substances détectées dans les autres piézomètres ont un caractère géogène ou ubiquiste et dans ce dernier cas leur origine ne peut pas être déterminée.

2.2 Lixiviat

Les résultats de l'analyse par screening effectuée par le laboratoire BMG sur le lixiviat de la DIB sont présentés dans le rapport d'analyse du 8 décembre 2009 reproduit en annexe. Ces résultats et leur interprétation ont été présentés au Professeur Oehme qui y a apporté ses commentaires (en rouge sur le tableau des résultats et dans le rapport « Kommentare Screening Lixiviatprobe 19. August 2009 du 29 novembre 2009 »).

Ce screening permet de vérifier que l'ensemble des composés pertinents, de part leur concentration et leur toxicité, est bien pris en compte dans la surveillance de la DIB et de son environnement. Les principales familles de substances trouvées lors du screening sont analysées dans le cadre du CSS.

3 Documents annexés

Les documents annexés au présent rapport sont répertoriés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Documents annexés

Titre, contenu	Auteur	Date
Kurzbericht : Interpretation der Resultate aus den Wasser-Screenings mittels GC-MS vom 14 Juli 2009. Annexe 1: rapport d'analyse du 11 septembre 2009. Annexe 2 : Commentaires du prof. Oehme du 2 septembre 2009	BMG	Janvier 2010
Rapport d'analyse par screening de l'échantillon de lixiviat de la DIB incluant les commentaires du prof. Oehme.	BMG	08.12.2009
Kommentare Screening Lixiviatprobe 19. August 2009	Prof. Oehme	29.11.2009

4 Prochaine campagne

La convention du 11 janvier 2008 prévoit que bci Betriebs-AG réalise des analyses par screening du lixiviat et de 10 piézomètres une fois par an pendant toute la durée de l'assainissement. La prochaine campagne de prélèvements est prévue pour l'été ou l'automne 2010.

CSD Ingénieurs et Géologues SA

Grégoire Monin

Florence Voisard

Porrentruy, le 2 mars 2010

JU5206.400.101

bci Betriebs-AG

Definitive Sanierung der Sondermülldeponie Bonfol

Interpretation der Resultate aus den Wasser-Screenings mittels GC-MS vom 14 Juli 2009

Kurzbericht

Januar 2010

Inhalt

1	Ausgangslage und Zielsetzung	1
2	Interpretation der Ergebnisse	1
2.1	Probe SG 15 (BMG Probenummer: M0907-05080)	1
2.2	Probe SG 19b (BMG Probenummer: M0907-05081)	1
2.3	Probe SG 25 (BMG Probenummer: M0907-05082)	2
2.4	Probe SG 36 (BMG Probenummer: M0907-05083)	2
2.5	Probe SG 44 (BMG Probenummer: M0907-05084)	2
2.6	Probe SG 46 (BMG Probenummer: M0907-05085)	2
2.7	Probe SG 53 (BMG Probenummer: M0907-05086)	3
2.8	Probe SG 60 (BMG Probenummer: M0907-05087)	3
2.9	Probe VG 64 (BMG Probenummer: M0907-05088)	4
2.10	Probe SG 66 (BMG Probenummer: M0907-05089)	4

Anhänge

Anhang 1: Analysenbericht A09-01130

Anhang 2: Kommentare Screening Juli 2009 von M. Oehme; 2. September 2009

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Am 14. Juli 2009 wurden durch die Firma CSD, Ingenieure und Geologen AG, im Auftrag der bci Betriebs-AG, Grundwasserproben entnommen und zur Analyse auf organische Inhaltstoffe ins Labor der BMG Engineering AG überbracht. Die Analysen der Proben erfolgte nach der von Prof. Dr. M. Oehme ausgearbeiteten Vorschrift: Screening von Wasserproben (Rev. März 2009). Bei dieser Analysenmethode werden hauptsächlich apolare bis schwach polare organische Verbindungen erfasst, die einen Siedepunkt über 140 °C haben und mittels massenselektivem Detektor nachgewiesen werden können.

Nachfolgend werden die Ergebnisse, die im Analysenbericht Nr. A09-01130 vom 11 September 2009 der BMG Engineering AG tabellarische zusammengestellt sind, interpretiert, unter Berücksichtigung der Ergänzungen und Kommentare von Prof. Dr. M. Oehme.

2 Interpretation der Ergebnisse

2.1 Probe SG 15 (BMG Probennummer: M0907-05080)

Nachgewiesene Substanzen:

- Schwefel (S₈)

Beurteilung:

Schwefel ist ein natürlich vorkommender (biogener) Stoff. Substanzen, die aus der Deponie Bonfol stammen, können nicht nachgewiesen werden.

2.2 Probe SG 19b (BMG Probennummer: M0907-05081)

Nachgewiesene Substanzen:

- halogenierte Substanzen (Chlorbenzole, Hexachlorethan)
- Nitrotoluol
- 2-(2-Quinolylmethylenamino)ethanol

Beurteilung:

Bei den nachgewiesenen Substanzen besteht ein starker Verdacht, dass sie aus der Deponie Bonfol stammen. Die Herkunft von 2-(2-Quinolylmethylenamino)ethanol ist unbekannt; eine anthropogene (durch den Menschen verursachte) Kontamination ist wahrscheinlich. Die Metallchelate dieser Verbindungen wurden als Katalysator eingesetzt.

2.3 Probe SG 25 (BMG Probennummer: M0907-05082)

Nachgewiesene Substanzen:

- Schwefel
- Eicosan
- Methylisostearat

Beurteilung:

Die nachgewiesenen Substanzen sind natürlichen (biogenen) Ursprungs. Ein Einfluss der Deponie Bonfol kann nicht nachgewiesen werden.

2.4 Probe SG 36 (BMG Probennummer: M0907-05083)

Nachgewiesene Substanzen:

- 3-Methyl-2-cyclopentenon
- Octansäure

Beurteilung:

Die nachgewiesenen Substanzen sind natürlichen (biogenen) Ursprungs. 3-Methyl-2-cyclopentenon ist ein Terpen (Naturstoff). Ein Einfluss der Deponie Bonfol kann nicht nachgewiesen werden.

2.5 Probe SG 44 (BMG Probennummer: M0907-05084)

Nachgewiesene Substanzen:

- 2,6-Dimethyl-1,4-Benzoquinon
- N-Butylbenzolsulfonamid
- 2 unbekannte Substanzen

Beurteilung:

Der Stoff Benzolsulfonamid wird als Additiv für Polymere (z.B. Kunstrasen) verwendet und weist auf eine anthropogene Belastung des Wassers hin. 2,6-Dimethyl-1,4-Benzoquinon ist ein natürlich vorkommender Stoff. Er wurde beispielsweise in den Blüten von Prunus mahaleb nachgewiesen und spielt auch eine Rolle als Botenstoff beim Angriff von Pflanzenparasiten. Ein Einfluss der Deponie Bonfol kann nicht nachgewiesen werden; die im Deponiesickerwasser dominant vorhandenen halogenierten Substanzen sind nicht nachweisbar.

2.6 Probe SG 46 (BMG Probennummer: M0907-05085)

Nachgewiesene Substanzen:

- 3-Methyl-2-cyclopentenon
- Octansäure

Beurteilung:

Die nachgewiesenen Substanzen sind natürlichen (biogenen) Ursprungs. Ein Einfluss der Deponie Bonfol kann nicht nachgewiesen werden.

2.7 Probe SG 53 (BMG Probennummer: M0907-05086)Nachgewiesene Substanzen:

- 3-Methyl-2-cyclopentenon
- Tetramethylharnstoff
- Trimethyldecan
- Gesättigte Fettsäuren (Octansäure, Octadecansäure)
- Schwefel (S₈)

Beurteilung:

Die nachgewiesenen Substanzen sind natürlichen (biogenen) Ursprungs. Tetramethylharnstoff wird sowohl biogen gebildet (z.B. von Weizen) als auch als Lösungsmittel eingesetzt. Mengenmäßig ist die letztere Quelle jedoch gering gegenüber der biogenen Bildung. Ein Einfluss der Deponie Bonfol kann nicht nachgewiesen werden.

2.8 Probe SG 60 (BMG Probennummer: M0907-05087)Nachgewiesene Substanzen:

- 3-Methyl-2-cyclopentenon
- Fettsäuren (Tetradecansäure, trans-13-Octadecensäuremethylester, Octadecansäure, Vaccenic-Säure)
- Methylhexadecanoat (Methylpalmitat)
- Methyloctadecanoat (Methylstearat)
- Ethylhexylmethoxycinnamat
- 1 unbekannte Verbindung

Beurteilung:

Ethylhexylmethoxycinnamat wird als UV-Filter eingesetzt. Dieser Stoff wurde bereits in Oberflächengewässern nachgewiesen (z.B. Determination of UV filters and antimicrobial agents in environmental water samples. Cuderman, Petra; Heath, Ester. Analytical and Bioanalytical Chemistry (2007), 387(4), 1343-1350). Der Nachweis dieses Stoffes weist auf eine anthropogene Belastung (z.B. Kläranlage) hin. Die anderen nachgewiesenen Substanzen sind natürlichen (biogenen) Ursprungs. Ein Einfluss der Deponie Bonfol kann nicht nachgewiesen werden.

2.9 Probe VG 64 (BMG Probenummer: M0907-05088)

Nachgewiesene Substanzen:

- 3,6-Heptandion
- 3-Methyl-2-cyclopentenon
- 2,6-Dimethylbenzo-1,4-quinon
- Methyltridecanoat
- diverse unbekannte Substanzen; Hinweise auf Alkane und Cholesterolstruktur

Beurteilung:

Die nachgewiesenen Substanzen sind grösstenteils natürlichen Ursprungs. Die unbekanntes Stoffe mit Hinweis auf eine Cholesterolstruktur deuten auf einen Eintrag durch landwirtschaftliche Tätigkeiten hin. Ein Einfluss der Deponie Bonfol kann nicht nachgewiesen werden.

2.10 Probe SG 66 (BMG Probenummer: M0907-05089)

Nachgewiesene Substanzen:

- Verzweigeter Alkohol
- 3 unbekannte Stoffe; Hinweise auf Cholesterolstruktur

Beurteilung:

Die unbekanntes Stoffe mit Hinweis auf eine Cholesterolstruktur sind ein Hinweis auf einen Einfluss durch landwirtschaftliche Tätigkeiten. Ein Einfluss der Deponie Bonfol kann nicht nachgewiesen werden.

Projektleiter

BMG Engineering AG

Dr. F. Bühler

Dr. A. Bachmann

Schlieren, 18. Januar 2010

Projekt: Bonfol Grundwasserüberwachung, 61'200.42

Die BMG Engineering AG hat diese Untersuchung unter Einsatz ihres besten professionellen Könnens und in Übereinstimmung mit allgemein anerkannten Grundsätzen ausgeführt. Die Erkenntnisse und Schlussfolgerungen im Untersuchungsbericht stützen sich auf die der BMG Engineering AG zum Zeitpunkt der Berichtverfassung vorliegenden Informationen. Diese Erkenntnisse und Schlussfolgerungen können nicht unüberprüft auf zukünftige Verhältnisse übertragen werden.

Anhang 1: Analysenbericht A09-01130

Anhang 2: Kommentare Screening Juli 2009 von M. Oehme; 2. September 2009

ANALYSEN-BERICHT

bci Betriebs-AG
Rémi Luttenbacher
Klybeckstrasse 141
4002 Basel

Schlieren, 11. September 2009

Projekt: Bonfol GW Überwachung
BMG Auftragsnummer: A09-01130
Datum Auftrag: 14. Juli 2009
Datum Analysen: 21. Juli - 21. August 2009

Probenliste & Untersuchungsauftrag

Anzahl Proben 10

Parameter	Anz.	Bestimmungsmethode	BMG SAA-Nr
Aussehen	10	Probenahme	*
Temperatur	10	Probenahme	*
Elektrische Leitfähigkeit: 25°C (bei PN)	10	Probenahme	*
Geruch	10	Probenahme	*
Screening organische Substanzen	10	GC-MS	BMG-170 *

Bemerkungen Die mit einem * markierten Prüfungen sind nicht im Geltungsbereich der Akkreditierung nach ISO/IEC 17025. Ohne gegenteilige schriftliche Mitteilung werden Feststoffproben sechs Monate und Wasserproben drei Monate nach Probeneingang entsorgt.

Die angegebenen Messwerte beziehen sich ausschliesslich auf die bezeichneten Proben. Angaben zu den Prüfspezifikationen (Bestimmungsgrenze, Messunsicherheit) können auf Anfrage abgegeben werden. Der Bericht darf nicht auszugsweise ohne schriftliche Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.

Resultate siehe nächste Seite(n).

dipl. Chem. ETH Marina Kuster
Leiterin Analytik

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Probenbezeichnung	SG 15	SG 19b	SG 25	SG 36		
Tiefe						
Datum Probenahme	14.07.2009	14.07.2009	14.07.2009	14.07.2009		
Interne Probenbezeichnung	M0907-05080	M0907-05081	M0907-05082	M0907-05083		
Datum Probeneingang	14.07.2009	14.07.2009	14.07.2009	14.07.2009		
Probenart	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser		
Feldparameter						
Aussehen	klar	klar	klar	klar		
Geruch	neutral	neutral	neutral	neutral		
Temperatur	°C	10.2	10.7	9.80	10.0	
Elektrische Leitfähigkeit: 25°C (bei PN)	µS/cm	152	128	143	179	
Organische Summenparameter						
Screening organische Substanzen	Anhang 1	Anhang 2	Anhang 3	Anhang 4		

Probenbezeichnung	SG 44	SG 46	SG 53	SG 60		
Tiefe						
Datum Probenahme	14.07.2009	14.07.2009	14.07.2009	14.07.2009		
Interne Probenbezeichnung	M0907-05084	M0907-05085	M0907-05086	M0907-05087		
Datum Probeneingang	14.07.2009	14.07.2009	14.07.2009	14.07.2009		
Probenart	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser	Grundwasser		
Feldparameter						
Aussehen	klar	klar	leicht Trüb	klar		
Geruch	neutral	neutral	neutral	neutral		
Temperatur	°C	10.7	11.5	9.60	10.4	
Elektrische Leitfähigkeit: 25°C (bei PN)	µS/cm	201	141	180	180	
Organische Summenparameter						
Screening organische Substanzen	Anhang 5	Anhang 6	Anhang 7	Anhang 8		

Probenbezeichnung	VG 64	SG 66				
Tiefe						
Datum Probenahme	14.07.2009	14.07.2009				
Interne Probenbezeichnung	M0907-05088	M0907-05089				
Datum Probeneingang	14.07.2009	14.07.2009				
Probenart	Grundwasser	Grundwasser				
Feldparameter						
Aussehen	klar	klar				
Geruch	neutral	neutral				
Temperatur	°C	10.0	10.2			
Elektrische Leitfähigkeit: 25°C (bei PN)	µS/cm	183	163			
Organische Summenparameter						
Screening organische Substanzen	Anhang 9	Anhang 10				

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Anhang 1

Probenbezeichnung: SG 15				Int Probennummer: M0907-05080				
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel		Dichlormethan						
Extraktion		Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Aufkonzentrierungsfaktor: ca. 1000/1.						
GC-MS Bedingungen		Gaschromatograph:		Finnigan: Trace Ultra				
		Säule:		DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm				
		Injektion:		10 µl; Splitless				
		Temperaturprogramm:		50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.				
		Massenselektiver Detektor:		Trace DSQ				
		Ionisierung:		EI; 70 eV				
		Massen m/z:		33 - 500				
		Scangeschwindigkeit:		3 Scans/Sek.				
		Bibliothek:		NIST 08				
Interne Standards								
Nr.	Name I.S	Konzentration (µg/l)	Wiederfindung (%)		Bemerkungen			
a	Anilin d5	1.05	15					
b	Nitrobenzol d5	1.05	81					
c	Naphthalin d8	1.05	78					
d	1-Chlorododecan	1.05	87					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	Referenz I.S	ug/l	Massen m/z (fett = Hauptfragment)	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
4283	28.93	d	0.14 - 0.55	192	Schwefel S8	89	10544-50-0	

Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Übereinstimmung werden als "unbekannt" bezeichnet und zusätzlich zum Hauptfragment werden weitere Massenfragmente angegeben.

Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 0.05 µg/l; Angabegrenze: 0.1 µg/l

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Anhang 2

Probenbezeichnung: SG 19 b		Int Probennummer: M0907-05081						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Aufkonzentrierungsfaktor: ca. 1000/1.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph:	Finnigan: Trace Ultra						
	Säule:	DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm						
	Injektion:	10 µl; Splitless						
	Temperaturprogramm:	50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.						
	Massenselektiver Detektor:	Trace DSQ						
	Ionisierung:	EI; 70 eV						
	Massen m/z:	33 - 500						
	Scangeschwindigkeit:	3 Scans/Sek.						
	Bibliothek:	NIST 08						
Interne Standards								
Nr.	Name I.S	Konzentration (µg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	1.05	34					
b	Nitrobenzol d5	1.05	88					
c	Naphthalin d8	1.05	93					
d	1-Chlorododecan	1.05	94					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	Referenz I.S	ug/l	Massen m/z (fett = Hauptfragment)	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
396	7.39	d	0.05 - 0.20	72,105,116	unbekannt			
448	7.68	b	0.07 - 0.27	146	1,3-Dichlorbenzol	81	541-73-1	
776	9.50	d	0.26 - 1.04	201	Hexachlorethan	86	67-72-1	
1195	11.82	b	0.04 - 0.15	120	2-Nitrotoluol	81	88-72-2	
1260	12.18	b	0.08 - 0.31	182	1,3,5-Trichlorbenzol	82	108-70-3	
1419	13.06	b	0.22 - 0.89	182	1,2,3-Trichlorbenzol	88	87-61-6	
1906	15.76	b	0.20 - 0.82	216	1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	88	95-94-3	
2107	16.87	b	0.06 - 0.22	216	1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	84	95-94-3	
4336	29.23	c	0.07 - 0.29	169	2-[2-Quinolylmethyleneamino]ethanol	83	5971-05-1	Evtl. Teilstruktur eines grösseren Moleküls oder Ko-elution
7159	44-46	d	2.86 - 11.45	73,147,221	unbekannt			Signalschar, Hinweis auf Siloxane

Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Übereinstimmung werden als "unbekannt" bezeichnet und zusätzlich zum Hauptfragment werden weitere Massenfragmente angegeben.

Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 0.05 µg/l; Angabegrenze: 0.1 µg/l

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Anhang 3

Probenbezeichnung: SG 25		Int Probennummer: M0907-05082						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Aufkonzentrierungsfaktor: ca. 1000/1.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph:	Finnigan: Trace Ultra						
	Säule:	DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm						
	Injektion:	10 µl; Splitless						
	Temperaturprogramm:	50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.						
	Massenselektiver Detektor:	Trace DSQ						
	Ionisierung:	EI; 70 eV						
	Massen m/z:	33 - 500						
	Scangeschwindigkeit:	3 Scans/Sek.						
	Bibliothek:	NIST 08						
Interne Standards								
Nr.	Name I.S.	Konzentration (µg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	1.07	17					
b	Nitrobenzol d5	1.07	75					
c	Naphthalin d8	1.07	74					
d	1-Chlorododecan	1.07	78					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	Referenz I.S.	ug/l	Massen m/z (fett = Hauptfragment)	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
252	6.59	d	0.05 - 0.21	96	unbekannt			Hinweis auf Cyclopentenone
4283	28.93	d	0.18 - 0.71	64	Schwefel S8	91	10544-50-0	
4467	29.95	d	0.10 - 0.42	57	Eicosan	84	112-95-8	
4541	30.36	d	0.07 - 0.29	74	Methyl isostearat	85	5129-61-3	
4629	30.85	d	0.06 - 0.25	73	unbekannt			

Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Übereinstimmung werden als "unbekannt" bezeichnet und zusätzlich zum Hauptfragment werden weitere Massenfragmente angegeben.

Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 0.05 µg/l; Angabegrenze: 0.1 µg/l

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Anhang 4

Probenbezeichnung: SG 36				Int Probennummer: M0907-05083				
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel		Dichlormethan						
Extraktion		Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Aufkonzentrierungsfaktor: ca. 1000/1.						
GC-MS Bedingungen		Gaschromatograph:		Finnigan: Trace Ultra				
		Säule:		DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm				
		Injektion:		10 µl; Splitless				
		Temperaturprogramm:		50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.				
		Massenselektiver Detektor:		Trace DSQ				
		Ionisierung:		EI; 70 eV				
		Massen m/z:		33 - 500				
		Scangeschwindigkeit:		3 Scans/Sek.				
		Bibliothek:		NIST 08				
Interne Standards								
Nr.	Name I.S	Konzentration (µg/l)	Wiederfindung (%)		Bemerkungen			
a	Anilin d5	1.12	31					
b	Nitrobenzol d5	1.12	85					
c	Naphthalin d8	1.12	85					
d	1-Chlorododecan	1.12	97					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	Referenz I.S	ug/l	Massen m/z (fett = Hauptfragment)	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
248	6.57	d	0.12 - 0.47	96	3-Methyl-2-cyclopentenon	89	2758-18-1	
1249	12.12	d	0.38 - 1.53	60	Octansäure (Caprylsäure)	89	124-07-2	

Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Übereinstimmung werden als "unbekannt" bezeichnet und zusätzlich zum Hauptfragment werden weitere Massenfragmente angegeben.

Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 0.05 µg/l; Angabegrenze: 0.1 µg/l

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Anhang 5

Probenbezeichnung: SG 44		Int Probennummer: M0907-05084						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Aufkonzentrierungsfaktor: ca. 1000/1.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph:	Finnigan: Trace Ultra						
	Säule:	DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm						
	Injektion:	10 µl; Splitless						
	Temperaturprogramm:	50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.						
	Massenselektiver Detektor:	Trace DSQ						
	Ionisierung:	EI; 70 eV						
	Massen m/z:	33 - 500						
	Scangeschwindigkeit:	3 Scans/Sek.						
	Bibliothek:	NIST 08						
Interne Standards								
Nr.	Name I.S	Konzentration (µg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	1.00	26					
b	Nitrobenzol d5	1.00	79					
c	Naphthalin d8	1.00	82					
d	1-Chlorododecan	1.00	86					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	Referenz I.S	ug/l	Massen m/z (fett = Hauptfragment)	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
973	10.59	b	0.38 - 1.54	136	2,6-Dimethyl-1,4-benzoquinon	85	527-61-7	
3535	24.79	b	0.09 - 0.36	141	N-Butylbenzolsulfonamid	81	3622-84-2	
5359	34.90	b	0.07 - 0.30	91,117,207	unbekannt			Hinweis auf aromatische Substanz
5614	36.31	b	0.24 - 0.94	91,129,207	unbekannt			Hinweis auf aromatische Substanz

Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Übereinstimmung werden als "unbekannt" bezeichnet und zusätzlich zum Hauptfragment werden weitere Massenfragmente angegeben.

Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 0.05 µg/l; Angabegrenze: 0.1 µg/l

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Anhang 6

Probenbezeichnung: SG 46		Int Probennummer: M0907-05085						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Aufkonzentrierungsfaktor: ca. 1000/1.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph:	Finnigan: Trace Ultra						
	Säule:	DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm						
	Injektion:	10 µl; Splitless						
	Temperaturprogramm:	50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.						
	Massenselektiver Detektor:	Trace DSQ						
	Ionisierung:	EI; 70 eV						
	Massen m/z:	33 - 500						
	Scangeschwindigkeit:	3 Scans/Sek.						
	Bibliothek:	NIST 08						
Interne Standards								
Nr.	Name I.S	Konzentration (µg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	1.02	25					
b	Nitrobenzol d5	1.02	79					
c	Naphthalin d8	1.02	76					
d	1-Chlorododecan	1.02	91					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	Referenz I.S	ug/l	Massen m/z (fett = Hauptfragment)	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
247	6.56	d	0.15 - 0.58	96	3-Methyl-2-cyclopentenon	87	2758-18-1	
1240	12.07	d	0.05 - 0.20	60	Octansäure (Caprylsäure)	84	124-07-2	

Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Übereinstimmung werden als "unbekannt" bezeichnet und zusätzlich zum Hauptfragment werden weitere Massenfragmente angegeben.

Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 0.05 µg/l; Angabegrenze: 0.1 µg/l

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Anhang 7

Probenbezeichnung: SG 53		Int Probennummer: M0907-05086						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Aufkonzentrierungsfaktor: ca. 1000/1.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph:	Finnigan: Trace Ultra						
	Säule:	DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm						
	Injektion:	10 µl; Splitless						
	Temperaturprogramm:	50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.						
	Massenselektiver Detektor:	Trace DSQ						
	Ionisierung:	EI; 70 eV						
	Massen m/z:	33 - 500						
	Scangeschwindigkeit:	3 Scans/Sek.						
	Bibliothek:	NIST 08						
Interne Standards								
Nr.	Name I.S	Konzentration (µg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	1.04	28					
b	Nitrobenzol d5	1.04	83					
c	Naphthalin d8	1.04	84					
d	1-Chlorododecan	1.04	99					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	Referenz I.S	ug/l	Massen m/z (fett = Hauptfragment)	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
66	5.56	d	0.08 - 0.31	43,99	unbekannt			
243	6.54	d	0.24 - 0.96	96	3-Methyl-2-cyclopentenon	87	2758-18-1	
379	7.30	d	0.20 - 0.81	72	Tetramethylharnstoff	92	632-22-4	
432	7.59	d	0.05 - 0.19	57	2,5,6-Trimethyldecan	88	62108-23-0	
1238	12.06	d	0.05 - 0.20	60	Octansäure (Caprylsäure)	82	124-07-2	
4282	28.93	d	0.05 - 0.20	64	Schwefel S8	90	10544-50-0	
4630	30.86	d	0.12 - 0.49	73	Octadecansäure (Stearinsäure)	84	57-11-4	

Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Übereinstimmung werden als "unbekannt" bezeichnet und zusätzlich zum Hauptfragment werden weitere Massenfragmente angegeben.

Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 0.05 µg/l; Angabegrenze: 0.1 µg/l

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Anhang 8

Probenbezeichnung: SG 60		Int Probennummer: M0907-05087						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Aufkonzentrierungsfaktor: ca. 1000/1.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph:	Finnigan: Trace Ultra						
	Säule:	DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm						
	Injektion:	10 µl; Splitless						
	Temperaturprogramm:	50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.						
	Massenselektiver Detektor:	Trace DSQ						
	Ionisierung:	EI; 70 eV						
	Massen m/z:	33 - 500						
	Scangeschwindigkeit:	3 Scans/Sek.						
	Bibliothek:	NIST 08						
Interne Standards								
Nr.	Name I.S	Konzentration (µg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	1.02	26					
b	Nitrobenzol d5	1.02	81					
c	Naphthalin d8	1.02	75					
d	1-Chlorododecan	1.02	89					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	Referenz I.S	ug/l	Massen m/z (fett = Hauptfragment)	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
245	6.55	d	0.20 - 0.79	96	3-Methyl-2-cyclopentenon	89	2758-18-1	
3457	24.35	d	0.09 - 0.37	73	Tetradecansäure (Myristinsäure)	81	544-63-8	
3971	27.20	d	0.41 - 1.63	74	Methylhexadecanoat (Methylpalmitat)	91	112-39-0	
4488	30.07	d	0.05 - 0.20	69	trans-13-Octadecenoic acid, methyl ester	80	NA	
4541	30.36	d	0.06 - 0.26	74	Methyloctadecanoat (Methylstearat)	83	112-61-8	
4565	30.50	d	0.06 - 0.24	43,69,97	unbekannt			Hinweis auf ungesättigte Fettsäuren
4583	30.60	d	0.40 - 1.62	69	cis-Vaccenic acid	89	506-17-2	
4631	30.86	d	0.43 - 1.70	73	Octa-decansäure (Stearinsäure)	87	57-11-4	
4648	30.96	b	0.28 - 1.13	178	Ethylhexyl Methoxycinnamat	85	5466-77-3	Evtl. Teilstruktur eines grösseren Moleküls oder Ko-elution
5005	32.93	d	0.09 - 0.38	71,105,123	unbekannt			

Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Übereinstimmung werden als "unbekannt" bezeichnet und zusätzlich zum Hauptfragment werden weitere Massenfragmente angegeben.

Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 0.05 µg/l; Angabegrenze: 0.1 µg/l

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Anhang 9

Probenbezeichnung: VG 64		Int Probennummer: M0907-05088						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Aufkonzentrierungsfaktor: ca. 1000/1.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph:	Finnigan: Trace Ultra						
	Säule:	DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm						
	Injektion:	10 µl; Splitless						
	Temperaturprogramm:	50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.						
	Massenselektiver Detektor:	Trace DSQ						
	Ionisierung:	EI; 70 eV						
	Massen m/z:	33 - 500						
	Scangeschwindigkeit	3 Scans/Sek.						
	Bibliothek:	NIST 08						
Interne Standards								
Nr.	Name I.S	Konzentration (µg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	1.10	36					
b	Nitrobenzol d5	1.10	74					
c	Naphthalin d8	1.10	74					
d	1-Chlorododecan	1.10	88					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	Referenz I.S	ug/l	Massen m/z (fett = Hauptfragment)	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
63	5.54	d	0.13 - 0.51	43	2,5-Hexanedione	84	110-13-4	
243	6.54	d	0.19 - 0.74	96	3-Methyl-2-cyclopentenon	88	2758-18-1	
972	10.58	b	0.86 - 3.46	68	2,6-dimethylbenzo-1,4-quinon	88	527-61-7	
3971	27.21	d	0.22 - 0.86	74	Methyl tridecanoat	88	1731-88-0	
4581	30.59	d	0.10 - 0.39	69	unbekannt			
4630	30.86	d	0.30 - 1.20	73	Stearinsäure (Octadecansäure)	85	57-11-4	
5359	34.90	d	0.06 - 0.23	91,117,207	unbekannt			
5614	36.31	b	0.22 - 0.87	91	unbekannt			Hinweis auf aromatische Substanz
5836	37.54	d	0.06 - 0.23	147,221,295	unbekannt			
5973	38.30	d	0.11 - 0.43	395,400	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur
6191	39.51	d	0.06 - 0.26	109,217	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur
6265	39.92	c	0.09 - 0.35	226,254	unbekannt			Hinweis auf Polycyclischer Aromat
6322	40.24	d	0.09 - 0.36	95,149,191	unbekannt			
6400	40.67	d	0.10 - 0.41	95,149,192	unbekannt			
6416	40.76	d	0.05 - 0.20	69,95,207	unbekannt			
6448	40.93	d	0.12 - 0.46	250,322	unbekannt			
6559	41.55	d	0.10 - 0.42	95,218	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur
6571	41.62	d	0.11 - 0.43	95,219	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur
6647	42.04	d	0.65 - 2.62	191	28-Nor-17á(H)-hopane	87	36728-72-0	
6700	42.33	d	0.17 - 0.69	57,71	unbekannt			Hinweis auf langkettige Alkane
6793	42.85	d	0.42 - 1.69	95,191	unbekannt			
6983	43.90	d	0.30 - 1.22	95,191,205	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur
7008	44.04	d	0.30 - 1.18	95,191,206	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur
7154	44.85	d	0.24 - 0.95	95,191,219	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur
7195	45.08	d	0.12 - 0.49	95,191,219	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur
7384	46.12	d	0.15 - 0.62	95,191,233	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur
7450	46.49	d	0.14 - 0.56	95,191,233	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur

Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Übereinstimmung werden als "unbekannt" bezeichnet und zusätzlich zum Hauptfragment werden weitere Massenfragmente angegeben.

Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 0.05 µg/l; Angabegrenze: 0.1 µg/l

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01130
11.09.2009

Anhang 10

Probenbezeichnung: SG 66		Int Probennummer: M0907-05089						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Aufkonzentrierungsfaktor: ca. 1000/1.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph:	Finnigan: Trace Ultra						
	Säule:	DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm						
	Injektion:	10 µl; Splitless						
	Temperaturprogramm:	50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.						
	Massenselektiver Detektor:	Trace DSQ						
	Ionisierung:	EI; 70 eV						
	Massen m/z:	33 - 500						
	Scangeschwindigkeit:	3 Scans/Sek.						
	Bibliothek:	NIST 08						
Interne Standards								
Nr.	Name I.S	Konzentration (µg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	1.05	26					
b	Nitrobenzol d5	1.05	77					
c	Naphthalin d8	1.05	76					
d	1-Chlorododecan	1.05	90					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	Referenz I.S	ug/l	Massen m/z (fett = Hauptfragment)	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
1424	13.09	d	0.12 - 0.47	69,111	unbekannt			
2052	16.57	d	0.09 - 0.34	73,111	unbekannt			
6645	42.02	d	0.08 - 0.33	95,123,191	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur
6791	42.83	d	0.05 - 0.21	95,191,205	unbekannt			Hinweis auf Cholesterolstruktur

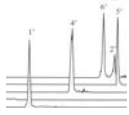
Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Übereinstimmung werden als "unbekannt" bezeichnet und zusätzlich zum Hauptfragment werden weitere Massenfragmente angegeben.

Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 0.05 µg/l; Angabegrenze: 0.1 µg/l



Dr. Felix Bühler
BMG Engineering AG

Ifangstr. 11
8952 Schlieren

IHRE REF.:

UNSERE REF.:
2008-1035

NIEDERTEUFEN AR,
2. September 2009

Kommentare Screening Grundwasserproben Bonfol Juli 2009

Sehr geehrter Herr Bühler,

beiliegend sende ich Ihnen meine Kommentare zu den Screenings der Grundwasserproben vom 14. Juli 2009. Ich habe die Identifikationen nachgeprüft und soweit möglich bei den Unbekannten weitere Abklärungen vorgenommen. Bitte beachten Sie, dass alle Identifikationen tentativ sind, solange diese nicht mit Referenzverbindungen bestätigt worden sind. Die semiquantitative Auswertung wurde in Bezug auf Chlordodekan vorgenommen. Für einige Verbindungen ist eine anderer Bezug besser, den ich angemerkt habe. Bitte beachten Sie, dass dieser Bericht dem endgültigen Analysenbericht als Anhang beigefügt werden muss, so dass dann ersichtlich wird, was abgeändert worden ist.

Generelle Anmerkungen:

- Der Aufbau der Resultattabellen ist in Ordnung. Allerdings möchte ich noch eine Spalte für die Molekülmassen (soweit abklärbar) hinzugefügt haben.
- Die Massenklibrierung verschiebt sich im hohen Massenbereich (Beispiel Scan 4630, Probe 5086) um mehr als eine halbe Masse, so dass durch Rundung falsche Massen entstehen, was die Interpretation erschwert oder sogar verunmöglicht. Ich habe dieses Problem bereits mit BMG aufgenommen.
- Die Wiederfindungen der zugesetzten internen Extraktionsstandard sind gut bis auf das bekannte Problem mit Anilin. Bis zu ca. 30% sind akzeptabel, aber <20% ist eher problematisch (Proben M0907-05080, M0907-05082,

Verwendete Abkürzungen:

#: Scannummer

MW: Molekülmasse

ISTD: Interner Standard

Spezifische Anmerkungen zu den Proben:**M0907-5080**

Keine Anmerkungen

M0907-05081#396: Kettiges Molekül mit stark ladungsstabilisierender Gruppe m/z 72 (z.B. $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2$)

#1195,1260,1419,1906,2107: Isomere sind möglich. Bitte „oder Isomer“ hinzufügen, solange die Struktur nicht anderweitig bestätigt worden ist.

#4336: Die identifizierte Struktur kann auch nur Teilstruktur eines grösseren Moleküls sein (m/z 223 vorhanden, Ko-elution kann nicht ausgeschlossen werden). Unklar.

#7159: Ist ein Polysiloxan.

Alle Aromaten sollten gegen den internen Standard c (b für #1195) quantifiziert werden.

M0907-05082

#251: m/z 43 bei mir nicht vorhanden. Ist ein Methylcyclopentenon oder Isomer (CAS2758-18-1).

#4467: Ist ein Kohlenwasserstoff, MW unsicher mindesten wie CAS 112-61-8.

#4541: Fettsäuremethylester mit MW >298

#4629: Fettsäure mit MW 284

M0907-05083

#248: Oder Isomer

#1249: MW unsicher, eine Alkansäure.

M0907-05084

#973: Sollte gegen ISTD c quantifiziert werden.

#3535: Sollte gegen ISTD c quantifiziert werden.

#5359: m/z 207 vermutlich Rest aus Hintergrund. Könnte Phenyl- $\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}$ -Phenyl sein, eventuell Isomer, MW 194. Gegen ISTD c quantifizieren

#5614: Ist vermutlich eine Aromat. Modellverbindung ist 3-(2-Cyclopentenyl)-2-Methyl-1,1-Diphenyl-1-Propen. Gegen ISTD c quantifizieren.

M0907-05085

#1240: Ist sicher eine Alkansäure, MW nicht sicher.

M0907-05086

#65: Ist ein Hexandion oder Isomer (CAS110-13-4).

#432: Kohlenwasserstoff, ev. verzweigt.

#1238: Alkansäure, MW unklar.

M0907-05087

- #4488: Basision ist m/z 74 und nicht m/z 69. Ist ein Alkansäuremethylester, MW nicht sicher.
- #4565: Einverstanden, kann eine ungesättigte Fettsäure sein.
- #4583: Sicher eine Alkansäure mit MW 264, Rest unklar.
- #4648: Oder Isomer. MW ist 290. Aber Vorsicht: Eine Verbindung mit dem gleichen Massenspektrum ist auch im Blind (#5046). Könnte daher ein Artefakt sein.

M0907-05088

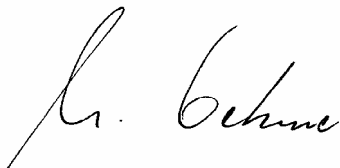
- #68: Ist ein Hexadion oder Isomer mit MW 114, nicht Heptadion mit MW 128.
- #243: Oder isomer
- #972: Mit ISTD c quantifizieren.
- #3971: MW ist 270. Ist eher ein C15-Säurerest
- #4581: Octadecensäure. MW 264
- #4630: Korrektes Maximum ist #4631
- #5359: Korrektes Maximum ist #5360
- #5614: Kaum, die vorgeschlagene Struktur ist nicht hydrolyseresistent. Eher wie in Probe M0907-05084. Ist vermutlich eine Aromat. Modellverbindung ist 3-(2-Cyclopentenyl)-2-Methyl-1,1-Diphenyl-1-Propen. Gegen ISTD c quantifizieren.
- #5386: MS ist zu schlecht, streichen.
- #5973: MW ist 410, sehr stabile Struktur. Cholesterolteilstruktur?
- #6191: Ok, deute auf Cholesterolteilstruktur hin.
- #6265: Polycyklischer Aromat, O-haltig, MW 254. Gegen ISTD c quantifizieren.
- #6322: Enthält Cholestanähnliche Teilstruktur wie CAS 87953-47-7. MW 370.
- #6400-7450: Hier liegen im Untergrund Fette, die an Cholesterine etc. erinnern. Darauf sind einzelne Verbindungen diese Stoffklasse aufgesetzt. Eine genauere Abklärung dieser biogene Stoffe ist nicht möglich.
- #6647: Oder isomere Struktur.

M0907-05089

- #1424: Verzweigter, kettiger Alkohol, MW 150-170.
- #6645: m/z 206 statt 207.
- #6741: m/z 206 statt 205.

Für Fragen und Präzisierungen stehe ich jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen:



Prof. Dr. Michael Oehme

ANALYSEN-BERICHT

bci Betriebs-AG
Rémi Luttenbacher
Klybeckstrasse 141
4002 Basel

Schlieren, 8. Dezember 2009

Projekt: Bonfol GW Überwachung
BMG Auftragsnummer: A09-01391
Datum Auftrag: 27. August 2009
Datum Analysen: 15. September-23. Oktober 2009

Probenliste & Untersuchungsauftrag

Anzahl Proben 1

Parameter	Anz.	Bestimmungsmethode	BMG SAA-Nr
Screening organische Substanzen	1	GC-MS	BMG-170 *

Bemerkungen Die mit einem * markierten Prüfungen sind nicht im Geltungsbereich der Akkreditierung nach ISO/IEC 17025. Ohne gegenteilige schriftliche Mitteilung werden Feststoffproben sechs Monate und Wasserproben drei Monate nach Probeneingang entsorgt.
Die angegebenen Messwerte beziehen sich ausschliesslich auf die bezeichneten Proben. Angaben zu den Prüfspezifikationen (Bestimmungsgrenze, Messunsicherheit) können auf Anfrage abgegeben werden. Der Bericht darf nicht auszugsweise ohne schriftliche Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.

Resultate siehe nächste Seite(n).

dipl. Chem. ETH Marina Kuster
Leiterin Analytik

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01391
08.12.2009

Probenbezeichnung	Lixivat					
Tiefe						
Datum Probenahme	19.08.2009					
Interne Probenbezeichnung	M0908-06776					
Datum Probeneingang	19.08.2009					
Probenart	Abwasser					
Organische Summenparameter						
Screening organische Substanzen	siehe Anhang					

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01391
08.12.2009

Anhang

Probenbezeichnung: Lixiviat		Int Probennummer: M0908-06776-01						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Verdünnungsfaktor: ca. 30, da nur 500 Probe extrahiert worden sind.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph: Finnigan: Trace Ultra Säule: DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm Injektion: 10 µl; Splitless Temperaturprogramm: 50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min. Massenselektiver Detektor: Trace DSO Ionisierung: EI; 70 eV Massen m/z: 33 - 500 Scangeschwindigkeit: 3 Scans/Sek. Bibliothek: NIST 08							
Interne Standards (IS)								
Nr.	Name	Konzentration (mg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	12.4	41					
b	Nitrobenzol d5	12.4	94					
c	Naphthalin d8	12.4	100					
d	1-Chlorododecan	12.4	64					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	IS Nr.	mg/l	Massen m/z	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen M. Oehme
44	5.45	b	5 - 20	107	Pyridine, 2,5-dimethyl-	92	589-93-5	ok, oder Isomer
121	5.87	b	1 - 3	107	Pyridine, 2-ethyl	90	100-71-0	ok, oder Isomer
231	6.48	b	2 - 8	121	Benzenamine, N,N-dimethyl-	80	121-69-7	Eher alkylsubst. Pyridin, m/z 123 fehlt,
298	6.85	a	114 - 456	93	Aniline	96	62-53-3	ok
325	7.00	b	29 - 117	94	Phenol	87	108-95-2	ok
374	7.27	d	1 - 5	69, 72, 121	unbekannt			Koelution mit #368 (intensiver)
560	8.30	d	1 - 4	57,69	unbekannt			Ko-elution #557 (m/z 57) und #561 (m/z 69), #561 ist ein kettiger Ester, #557 ein verzw. Alkylalkohol
573	8.38	b	3 - 13	146	Benzene, 1,4-dichloro-	80	106-46-7	ok, oder Isomer
679	8.96	b	4 - 17	108	Phenol, 2-methyl-	93	95-48-7	ok, oder Isomer
726	9.22	b	3 - 12	106	p-Aminotoluene	82	106-49-0	ok, oder Isomer
756	9.39	b	39 - 157	106	o-Toluidine	94	95-53-4	ok, oder Isomer
783	9.53	b	3 - 12	107	Phenol, 3-methyl-	84	108-39-4	ok, oder Isomer
824	9.76	b	3 - 14	77	Nitrobenzene	98	98-95-3	plus Interferenz
1017	10.83	b	2 - 9	127	p-Chloroaniline	92	106-47-8	ok, oder Isomer
1027	10.89	d	0 - 2	106	unbekannt		578-54	C2-alkyl. Anilin, Isomer mögl
1067	11.11	b	1 - 5	117	Benzyl nitrile	81	140-29-4	ok, oder Isomer
1190	11.79	b	3 - 13	121	Benzenamine, 2,5-dimethyl-	85	95-78-3	ok, oder Isomer
1205	11.87	b	0 - 2	122	Phenol, 3,5-dimethyl-	96	108-68-9	ok, oder Isomer
1234	12.03	d	1 - 4	60	Octanoic Acid	94	124-07-2	ok
1265	12.21	b	0 - 0	128	Naphthalene	82	91-20-3	ok
1336	12.60	b	7 - 30	127	p-Chloroaniline	95	106-47-8	ok, oder Isomer
1350	12.68	b	1 - 3	127	p-Chloroaniline	96	106-47-8	ok, oder Isomer
1370	12.79	d	0 - 2	57	Decanal	86	112-31-2	Eher Decanal, da m/z 112 vorhanden
1420	13.06	d	1 - 2	79,107,122,150	unbekannt			subst. Hydroxybenzoesäure MW 168
1426	13.10	d	0 - 2	77,94,138	2-Phenoxyethanol	81	122-99-6	oder Isomer
1455	13.26	d	0 - 2	77,106,134,149	N,N-Diethylanilin	84	91-66-7	oder Isomer
1499	13.50	b	1 - 3	129	Quinoline	91	91-22-5	ok, oder Isomer
1553	13.80	b	1 - 5	91	Benzeneacetic acid	87	103-82-2	ok
1596	14.04	b	4 - 17	135	Benzenamine, 2,4,6-trimethyl-	95	88-05-1	ok, oder Isomer
1652	14.35	d	4 - 18	60	Nonanoic Acid	85	112-05-0	ok
1730	14.78	b	1 - 3	141	Benzenamine, 5-chloro-2-methyl-	86	95-79-4	ok, oder Isomer
1740	14.84	b	1 - 3	135	Phenol, m-tert-butyl	90	585-34-2	ok, oder Isomer
1759	14.94	b	1 - 2	141	Benzenamine, 4-chloro-2-methyl-	87	95-69-2	ok, oder Isomer
1840	15.39	b	2 - 6	121	N-Phenylformamid	92	103-70-8	oder Isomer, viele Mögl.
1862	15.51	b	1 - 3	156	Quinoline, 2,6-dimethyl-	82	877-43-0	oder Isomer, viele Mögl.
1892	15.68	b	2 - 8	161	Benzenamine, 3,4-dichloro-	86	95-76-1	ok, oder Isomer
2037	16.48	d	2 - 6	73	n-Decanoic acid	85	334-48-5	ok
2081	16.73	b	4 - 15	93	Acetamide, N-phenyl-	92	103-84-4	ok
2094	16.80	b	2 - 8	123	2-(Phenylthio)ethanol	90	699-12-7	ok
2258	17.71	b	1 - 5	106	Acetamide, N-(4-methylphenyl)-	92	103-89-9	ok, oder Isomer

Auftraggeber
Projekt
Auftrag Nr.
Datum Bericht

bci Betriebs-AG
Bonfol GW Überwachung
A09-01391
08.12.2009

Anhang

Probenbezeichnung: Lixiviat		Int Probennummer: M0908-06776-01						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Verdünnungsfaktor: ca. 30, da nur 50 µl Probe extrahiert worden sind.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph:	Finnigan: Trace Ultra						
	Säule:	DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm						
	Injektion:	10 µl; Splitless						
	Temperaturprogramm:	50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.						
	Massenselektiver Detektor:	Trace DSQ						
	Ionisierung:	EI; 70 eV						
	Massen m/z:	33 - 500						
	Scangeschwindigkeit:	3 Scans/Sek.						
	Bibliothek:	NIST 08						
Interne Standards (IS)								
Nr.	Name	Konzentration (mg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	12.4	41					
b	Nitrobenzol d5	12.4	94					
c	Naphthalin d8	12.4	100					
d	1-Chlorododecan	12.4	64					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	IS Nr.	mg/l	Massen m/z	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
2275	17.81	b	0.5 - 1.8	131	4-Aminobenzyl cyanide	86	3544-25-0	ok, oder Isomer
2376	18.36	b	1.4 - 5.5	134	Ethanol, 2-(ethylphenylamino)-	87	92-50-2	ok, oder Isomer
2480	18.94	b	4.1 - 16.2	106	Acetamide, N-(4-methylphenyl)-	94	103-89-9	ok, oder Isomer
2493	19.01	d	0.7 - 2.8	163	Isomer zu p-tert-Butylbenzoesäure	84	98-73-7	Retrofilit 84%, m/z 147 stört
2519	19.16	d	0.5 - 1.9	64,91,106,192			3261-62-9	Ko-Elution von #2517 und #2522. #2517: Basision ist m/z 30, Start Scan bei 33 u
					#2517: 2-(p-Tolyl)ethylamin oder Isomer			
2630	19.77	b	0.6 - 2.3	91	Phenylacetic acid, 2-ethoxyethyl ester	89	NA	ok
2661	19.94	b	0.8 - 3.4	108	Acetamide, N-(2-methoxyphenyl)-	86	93-26-5	ok, oder Isomer
2705	20.19	b	0.3 - 1.4	106	Nikethamide	92	59-26-7	Passt viel besser, ev. Isomer
2774	20.57	d	7.0 - 28.2	73	Dodecanoic acid	91	143-07-7	ok
2819	20.82	b	0.6 - 2.2	108	Phenacetin	84	62-44-2	Oder Isomer CAS 581-08-8 o-Acetylphenidine
2953	21.56	d	0.7 - 3.0	141	5'-Chloro-2'-methylacetanilide	87	5900-55-0	ok, oder Isomer
2994	21.79	b	1.0 - 4.0	141	Acetamide, N-(3-chloro-5-methylphenyl)-	82	56978-43-9	ok, oder Isomer
3026	21.97	b	0.7 - 2.7	141	5'-Chloro-2'-methylacetanilide	83	5900-55-0	ok, oder Isomer
3119	22.48	b	1.6 - 6.3	151	2(3H)-Benzothiazolone	81	934-34-9	ok, Koelution von m/z 157
3141	22.60	b	0.7 - 2.9	199	Silanol, methylidiphenyl-	86	778-25-6	ok
3188	22.86	d	1.2 - 5.0	155,167,197,212	Isomer zu 2,6-Diisopropylnaphthalene	85	24157-81-1	oder Isomer
3318	23.58	c	0.5 - 2.2	197	2,6-Diisopropylnaphthalene	86	24157-81-1	Eher Isomer
3440	24.26	d	6.2 - 25.0	73	Tetradecanoic acid	89	544-63-8	ok
3750	25.98	d	2.0 - 7.8	73	Pentadecanoic acid	86	1002-84-2	ok
3767	26.07	d	0.6 - 2.4	69,109,138	Homosalate	82	118-56-9	Vermutlich Isomer
3810	26.31	d	8.4 - 33.4	69	1-Hexadecanol	96	36653-82-4	oder Homolog
3841	26.48	b	6.8 - 27.1	138	Homomenthyl salicylate	92	52253-93-7	ok, oder Isomer
3913	26.88	d	0.9 - 3.4	56,77,110,202	unbekannt			N+O-haltiger Aromat
3992	27.32	d	5.6 - 22.6	55	cis-9-Hexadecenoic acid	88	NA	ok
4006	27.40	d	1.6 - 6.2	56,97,231	Aminopyrine	83	58-15-1	
4047	27.62	b	21.4 - 85.4	167	2-Mercaptobenzothiazole	92	149-30-4	ok, oder Isomer
4060	27.70	d	32.9 - 131.5	73	n-Hexadecanoic acid	86	57-10-3	Ko-Elution Phthalat
4150	28.20	d	0.5 - 2.0	57,88,101	unbekannt			Kettiger Ethylester
4194	28.44	d	0.7 - 2.7	43	Acetic acid n-octadecyl ester	84	822-23-1	oder Homolog
4240	28.69	d	1.1 - 4.3	60	i-Propyl hexadecanoate	86	NA	oder Homolog
4317	29.12	d	2.2 - 8.9	169	Homolog zu 2-[2-Quinoly(methylenamino)ethanol	84	5971-05-1	Kein 4-Benzylrimidine, m/z 129 fehlt
4333	29.21	b	0.9 - 3.6	169	Disulfide, bis(4-methylphenyl)	85	103-19-5	ok
4387	29.51	d	0.6 - 2.4	55,69,95,123	unbekannt			Verm. langkettiger Alkohol
4405	29.61	d	9.3 - 37.2	69	n-Nonadecanol-1	90	1454-84-8	Homolog möglich
4451	29.86	d	3.1 - 12.2	57	Heneicosane	86	629-94-7	Homolog möglich
4541	30.36	d	2.3 - 9.2	67,81,95	9,12-Octadecadienoic acid	92	60-33-3	
4558	30.46	d	9.0 - 36.0	55	9-Octadecenoic acid, methyl ester	86	112-62-9	oder Isomer
4573	30.54	d	1.8 - 7.4	55,69,97	unbekannt			Kein GC-Signal gefunden
4624	30.82	d	11.6 - 46.5	73	Octadecanoic acid	88	57-11-4	ok

Auftraggeber: bci Betriebs-AG
 Projekt: Bonfol GW Überwachung
 Auftrag Nr.: A09-01391
 Datum Bericht: 08.12.2009

Anhang

Probenbezeichnung: Lixiviat		Int Probennummer: M0908-06776-01						
Probenaufbereitung und Messbedingungen								
Extraktionsmittel	Dichlormethan							
Extraktion	Die erste Extraktion erfolgt nach Zugabe von internen Standards bei pH=2, danach wird die Probe mit NaOH auf pH=9 gestellt und nochmals extrahiert. Die 2 Extrakte werden zusammengegeben und aufkonzentriert. Verdünnungsfaktor: ca. 30, da nur 50 µl Probe extrahiert worden sind.							
GC-MS Bedingungen	Gaschromatograph:	Finnigan: Trace Ultra						
	Säule:	DB5ms, 30m x 0.25 mm, Filmdicke 0.25 µm						
	Injektion:	10 µl; Splitless						
	Temperaturprogramm:	50°C, 2 Min.; 6°C/Min bis 280°C; 10°C vis 300°C; 6 Min.						
	Massenselektiver Detektor:	Trace DSO						
	Ionisierung:	EI; 70 eV						
	Massen m/z:	33 - 500						
	Scangeschwindigkeit	3 Scans/Sek.						
	Bibliothek:	NIST 08						
Interne Standards (IS)								
Nr.	Name	Konzentration (mg/l)	Wiederfindung (%)	Bemerkungen				
a	Anilin d5	12.4	41					
b	Nitrobenzol d5	12.4	94					
c	Naphthalin d8	12.4	100					
d	1-Chlorododecan	12.4	64					
Nachgewiesene Substanzen								
Scan	RT (Min.)	IS Nr.	mg/l	Massen m/z	Name, Trivialname oder IUPAC	% Fit	CAS-Nr.	Bemerkungen
4636	30.89	b	22 - 87	178	2-Ethylhexyl trans-4-methoxycinnamate	94	83834-59-7	oder Isomer
4694	31.21	d	182 - 727	56	Hexadecanoic acid, butyl ester	90	111-06-8	ok
4955	32.66	d	1 - 4	56,69,129,271	unbekannt			t-Butylester einer kettigen Verb.
5046	33.16	b	44 - 177	178	2-Ethylhexyl trans-4-methoxycinnamate	86	83834-59-7	oder Isomer
5146	33.72	b	1 - 4	193	Carbamazepine	89	298-46-4	ok
5636	36.43	d	1 - 2	57,71,85	unbekannt			Ein Alken
5695	36.76	d	0 - 2	56, 73	unbekannt			Kettiger Alkansäurester
6052	38.74	d	1 - 3	70,149,261	Bis(2-ethylhexyl)-1,3-Benzenedicarboxylic ester	81	137-89-3	Vermutlich Isomer
6120	39.11	d	5 - 21	59,72,135	unbekannt			Kettiges Amid
6233	39.74	d	52 - 207	69	2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl-, (all-E)-	93	111-02-4	Squalene, ok
6373	40.52	d	16 - 65	57	Triacotane	85	638-68-6	Alkan, Kettenlänge unklar

Generelle Bemerkungen zu den Screenings:

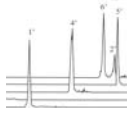
Hauptmassenfragmente sind fett markiert

% Fit: Übereinstimmung mit Bibliotheksspektren; Es werden nur Substanzen mit Namen angegeben wenn die Übereinstimmung mit den Bibliotheksspektren > 80% ist. Substanzen mit geringerer Die Auswertung erfolgt über einen Flächenvergleich mit 1-Chlorododecan, ausser die Substanz gehört zu einer der anderen Gruppen der verwendeten Standards.

Diese Screenings sind semiquantitativ; die Gehaltsangabe erfolgt als Bereichsangabe (= 50 % - 200% des berechneten Wertes).

Bestimmungsgrenze: 1 mg/l; Angabegrenze: 0.5 mg/l

* Identifizierung wurde mit Deconvolution software AMDIS (von NIST, USA) bestätigt.



Dr. Felix Bühler
BMG Engineering AG

Ifangstr. 11
8952 Schlieren

IHRE REF.:

UNSERE REF.:
2008-1035

NIEDERTEUFEN AR,
29. November 2009

Kommentare Screening Lixiviatprobe 19. August 2009

Sehr geehrter Herr Bühler,

beiliegend sende ich Ihnen meine Kommentare zum Screening der Lixiviatprobe vom 19. August 2009. Ich habe die Identifikationen nachgeprüft und soweit möglich bei den Unbekannten weitere Abklärungen vorgenommen. Bitte beachten Sie, dass alle Identifikationen tentativ sind, solange diese nicht mit Referenzverbindungen bestätigt worden sind.

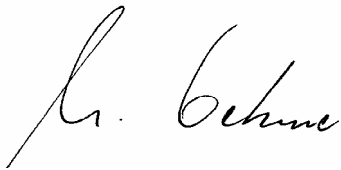
Generelle Anmerkungen:

- Die Wahl der internen Standards für die semiquantitative Abschätzung ist nachvollziehbar und in Ordnung.
- Die Wiederfindungen der zugesetzten internen Extraktionsstandard sind gut bis auf das bekannte Problem mit Anilin, wobei 41% als akzeptabel angesehen werden muss.
- Der Scanbeginn bei m/z 33 kann bei einigen Verbindungen wie Scan 2519 zur schlechteren Übereinstimmung mit dem Bibliotheksspektrum führen, da z.B. in diesem Fall das Basision m/z 30 ist.
- Meine Kommentare sind in der angefügten Exceltabelle unter „Bemerkungen“ aufgeführt. Sie kann (wenn gewünscht) so in den endgültigen Bericht übernommen werden.

- Die Identifizierung durch das Dekonvolutionsprogramm AMDIS hat in vielen Fällen gut funktioniert. Allerdings gab es einige Verbindungen, bei denen durch Koelutionen die Massenspektren nicht rein genug erhalten wurden. Ich habe durch manuelle Subtraktion in einigen Fällen zusätzliche Verbindungen identifizieren können oder die Übereinstimmung zwischen Proben- und Bibliothekspektrum auf >80% erhöhen können. Diese Fälle sind in der kommentierten Tabelle rot markiert.

Für Fragen und Präzisierungen stehe ich jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen:



Prof. Dr. Michael Oehme