



Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Michael Blecha

Staatl. befugter und beeideter Zivilingenieur für technische Chemie

7344 Stoob, Am Starka 10

Tel.: 02612/42665

Mobil: 0676/704 98 32

Fax: 02612/43041

G U T A C H T E N GB 250608/6

betreffend Inhaltsstoffe Kinderspielsand 0-2 mm Kirschner&Zechmeister GmbH

1. Ziel des Gutachtens

Ziel des Gutachtens bzw. der vorgenommenen Untersuchungen war, den Kinderspielsand 0 bis 2 mm der Kirschner&Zechmeister GmbH einer chemischen Analyse auf vorhandene Schadstoffe und Schwermetallgehalte zu unterziehen.

2. Vorgehensweise

Am 09.06.2008 wurde der Sand aus insgesamt 10 Säcken zu je 25 kg - die Säcke wurden erst im Zuge der Probenahmen geöffnet - gemäß den Vorgaben der ÖNORM S 2123-1 beprobt. Die entsprechenden qualifizierten Stichproben wurden aliquot zur Feldprobe vereinigt, welche anschließend zu Laborprobe verjüngt wurde.

3. Probenbeschreibung

Bei dem beprobten Material handelt es sich um im trockenen Zustand beiges, gut rieselfähiges Sandmaterial ohne besondere Auffälligkeiten.

4. Probenuntersuchung

Das Material wurde gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung bzw. des Bundesabfallwirtschaftsplanes 2006 auf die in der folgenden Tabelle angeführten Parameter hin untersucht.

5. Zusammenfassung der Ergebnisse

In dem untersuchten Sand sind Schwermetalle im Eluat nicht nachweisbar. Die Gesamtgehalte liegen außerordentlich niedrig und sind wesentlich niedriger als der Durchschnitt von unbelasteten Böden. Organische Inhaltsstoffe können nicht nachgewiesen werden. Festgestellte Ionen liegen in einem sehr niedrigen, gesundheitlich völlig unbedenklichen Bereich. Insgesamt kann der Sand als schadstofffrei eingestuft werden. Eine toxikologische Wirkung ist nicht gegeben.

Stoob, 25.06.2008



Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Michael Blecha
Zivilingenieur für Technische Chemie
Staatl. beeideter und befugter
7344 Stoob, Am Starka 10, Tel. 02612/2665

Bankverbindungen:

Raiffeisenkasse Oberpullendorf, BLZ 33065, Konto-Nr. 100 408 104

BKS Bank, BLZ 17000, Konto-Nr. 132 002 967



Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Michael Blecha

Staatl. befugter und beeideter Zivilingenieur für technische Chemie

7344 Stoob, Am Starka 10

Mobil: 0676/704 98 32

Tel.: 02612/42665

Fax: 02612/43041

Seite 2/GB 250608/6

Tabelle: Untersuchungsergebnisse in mg/kg TS (LF in mS/m, pH ohne Einheit, Glühverlust in %)

Parameter	Gesamtgehalte	Eluatgehalte
pH		9,20
Leitfähigkeit		5,2
Abdampfrückstand		
Aluminium		<0,5
Antimon		<0,05
Arsen	2,6	<0,02
Barium		<0,5
Beryllium		<0,01
Blei	3,9	<0,1
Bor		<0,5
Cadmium	<0,1	<0,01
Calcium		
Chrom VI		<0,1
Chrom gesamt	3,6	<0,5
Eisen		<0,5
Kobalt	<0,5	<0,5
Kupfer	<0,5	<0,5
Magnesium		
Mangan		<0,5
Nickel	2,5	<0,5
Quecksilber	<0,1	<0,01
Selen		<0,02
Silber		<0,5
Thallium		<0,1
Vanadium		<0,5
Zink	8,7	<0,5
Zinn		<0,2
Ammonium-N		0,6
Chlorid		12
Cyanid l.frb.		<0,1
Cyanid gesamt		<0,1
Fluorid		<1,0
Nitrat-N		4,5
Nitrit-N		0,2
Phosphat-P		<0,1
Sulfat		<50
Sulfid		
TOC		<1
Glühverlust	0,1	
KW-Index	<10	<1,0
BTEX		<0,3
POX (Cl)		
EOX (Cl)		

Bankverbindungen:

Raiffeisenkasse Oberpullendorf, BLZ 33065, Konto-Nr. 100 408 104

BKS Bank, BLZ 17000, Konto-Nr. 132 002 967



Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Michael Blecha

Staatl. befugter und beeideter Zivilingenieur für technische Chemie

7344 Stoob, Am Starka 10

Tel.: 02612/42665

Mobil: 0676/704 98 32

Fax: 02612/43041

Seite 3/GB 250608/6

Tabelle (Fortsetzung): Untersuchungsergebnisse in mg/kg TS (LF in mS/m, pH ohne Einheit, Glühverlust in %)

Parameter	Gesamtgehalte	Eluatgehalte
PCB (1)		
Summe PAK (2)	<0,4	
Benzopyren	<0,1	
Phenolindex		<0,1
TBS		<0,5

(1) Kongenere: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153 und PCB 180

(2) Summe der 16 PAK nach EPA (Naphtalin, Acenaphtylen, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthren, Pyren, Benz(a,h)anthracen, Chrysen, Benzo(b)- und Benzo(k)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenz(a,h)anthracen und Benzo(g,h,i)perylen



Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Michael Blecha

Staatl. befugter und beedeter Zivilingenieur für technische Chemie

7344 Stoob, Am Starka 10

Mobil: 0676/704 98 32

Tel.: 02612/42665

Fax: 02612/43041

Seite 4/GB 250608/6

Tabelle: Verwendete Methoden/Bestimmungsgrenzen mg/kg TS (LF in mS/m, pH ohne Einheit, Glühverlust in %)

Parameter	Gesamtgehalte		Eluatgehalte	
	Methode	Bestimmungs-grenze	Methode	Bestimmungs-grenze
pH	----		DIN 38404 T5	0-14
Leitfähigkeit	----		ÖNORM EN 27888	
Abdampfrückstand	----		DIN 38409 T1	100
Aluminium	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	0,5
Antimon	Verf. Prof. Wruß		Verf. Prof. Wruß	0,05
Arsen	DIN 38405 T18	0,2	DIN 38405 T18	0,02
Barium	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	0,5
Beryllium	Zeman AAS		Zeman AAS	0,01
Blei	DIN 38406 T6	0,5	DIN 38406 T6	0,1
Bor	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	0,5
Cadmium	DIN 38406 T19	0,1	DIN 38406 T19	0,01
Calcium	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	10
Chrom VI	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	0,1
Chrom gesamt	ÖNORM M 6279	0,5	ÖNORM M 6279	0,5
Eisen	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	0,5
Kobalt	ÖNORM M 6279	0,5	ÖNORM M 6279	0,5
Kupfer	ÖNORM M 6279	0,5	ÖNORM M 6279	0,5
Magnesium	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	1
Mangan	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	0,5
Nickel	ÖNORM M 6279	0,5	ÖNORM M 6279	0,5
Quecksilber	DIN 38406 T12	0,1	DIN 38406 T12	0,01
Selen	ÖNORM M 6604		ÖNORM M 6604	0,02
Silber	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	0,5
Thallium	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	0,1
Vanadium	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	0,5
Zink	ÖNORM M 6279	0,5	ÖNORM M 6279	0,5
Zinn	ÖNORM M 6279		ÖNORM M 6279	0,2
Ammonium-N	----		ÖNORM EN 13370	0,1
Chlorid	----		ÖNORM M 6285	30
Cyanid leicht frb.	----		DIN 38405 D13-2-3	0,1
Cyanid gesamt	----		DIN 38405 D13	0,1
Fluorid	----		ÖNORM M 6607	1,0
Nitrat-N	----		DIN 38405 D9-2	2,3
Nitrit-N	----		DIN 38405 D10	0,1
Phosphat-P	----		DIN 38405 D11-4	0,1
Sulfat	----		ÖNORM M 6283	50
Sulfid	----		DIN 38405 D26	1,0
TOC	ÖNORM M 6284	0,5	ÖNORM M 6284	1,0
Glühverlust	ÖNORM M 6295	0,1	----	
KW-Index	ÖNORM EN 14039	10	ÖNORM EN 14039	1,0
BTEX	DIN 38407 T9		DIN 38407 T9	0,3
POX (Cl)	----		ÖNORM M 6285	0,18
EOX (Cl)	----		DIN 38409 T8	0,1
PCB	----		DIN 38407 T2	0,006
Summe PAK	ÖNORM L 1200	0,4	DIN ISO 18287	0,004
Benzopyren	ÖNORM L 1200	0,1	DIN ISO 18287	0,00025
Phenolindex	----		ÖNORM M 6286	0,1
TBS	----		DIN EN 903	0,5

Bankverbindungen:

Raiffeisenkasse Oberpullendorf, BLZ 33065, Konto-Nr. 100 408 104

BKS Bank, BLZ 17000, Konto-Nr. 132 002 967