



13.12.2010

Schredderanlage in Essen-Kray Ortstermin und Probenahme von Betriebsproben am 04.11.10 durch die BR Düsseldorf.

Bei einer Betriebsbegehung einer Schredderanlage in Essen-Kray am 04.11.10 hat die BR Düsseldorf zwei orientierende Fegeproben / Kehrlichtproben zur Analyse auf PCB und Schwermetalle genommen. Die Probenahmeorte waren dabei die Bereiche, bei denen in den Untersuchungen 2001 und 2003 die höchsten PCB-Gehalte im Staub gefunden wurden.

Probe 1 : Eingangslager Mischschrott

Probe 2 : Lager Aussortierter E-Schrott

Die Proben wurden von der BR- Düsseldorf als nasse, schlammige Proben mit stückigen Anteilen inklusive der Probenahmeprotokolle angeliefert.

Die Proben wurden im Labor des LANUV luftgetrocknet, gesiebt und in 2 Fraktionen (kleiner und größer 2 mm) geteilt. Die Fraktion < 2mm wurde auf PCB und Schwermetalle untersucht.

Ergebnisse PCB

Die Analytik der PCB erfolgte in Anlehnung an DIN EN 1948 Bl. 2 bis 4.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tab. 1: Massenkonzentration der PCB im Kehrstaub < 2 mm.

	P1	P2	Grenzwert EG 850/2004
	Eingangslager Mischschrott	Lager aussortierter E-Schrott	
	Proben. 04.11.2010	Proben. 04.11.2010	
PCB₆*5 (mg/kg)	212	967	50
dl-PCB (mg TE-WHO₂₀₀₅/kg)	0,0019	0,0083	

PCB₆*5 = (PCB Nr. 28+52+101+153+138+180)*5 (nach EN 12766 - 2)

dl-PCB = dioxinähnliche PCB

Die Proben weisen PCB Konzentrationen von 212 mg PCB₆*5/ kg beziehungsweise 967 mg PCB₆*5/ kg auf und überschreiten damit deutlich den Grenzwert der EG 850/2004 für die Abfallentsorgung von 50 mg PCB₆*5/ kg.

Ergebnisse Schwermetalle

Die Analytik der Metalle erfolgte per ICP-MS in Anlehnung an DIN EN 14902. Die Analyseergebnisse entnehmen Sie bitte der Tabelle 2.

Tab. 2: Massenkonzentration der Schwermetalle im Kehrstaub < 2 mm

Probenahmeort- /beschreibung:	1	Eingangslager Eingangsbereich Mischschrott
	2	Lagerausgang Rohschrott Lager für aussortierten E-Schrott

Ergebnisse der Fegeproben

Elemente	Einheit	1	2
Arsen	mg/kg	52,3	39,3
Cadmium	mg/kg	37,0	85,5
Eisen	g/kg	221,2	193,8
Nickel	g/kg	0,7	0,7
Blei	g/kg	1,9	3,6
Zink	g/kg	6,3	9,6
Kupfer	g/kg	9,8	4,5

Die Metallgehalte wurden hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Abfallentsorgung und hinsichtlich ihrer Relevanz für den Immissionsschutz eingeordnet und einer ersten Bewertung unterzogen.

Die Fegeproben weisen die nachfolgenden Metallgehalte auf.

Elemente	1	2
	[mg/kg]	[mg/kg]
Arsen	52	39
Cadmium	37	86
Eisen	221.200	193.800
Nickel	700	700
Blei	1.900	3.600
Zink	6.300	9.600
Kupfer	9.800	4.500

(Anmerkung: In der Tabelle wurden diejenigen Konzentrationen fett markiert, die in der nachfolgenden Bewertung zu einer Einstufung als gefährlicher Abfall führen)

Für die Entsorgung der Fegestäube als Abfall wurde eine Bewertung hinsichtlich der Gefährlichkeit durchgeführt. Die Bewertung erfolgt entsprechend der Hinweise zur Anwendung der Abfallverzeichnisverordnung des BMU. Soweit auf einzelne Stoffe eingegangen wird werden Informationen zur Stoffeinstufung der Verordnung (EG) 1272/2008 („CLP-Verordnung“) entnommen.

Arsen:

Die Konzentrationen von maximal 52 mg/kg führen nicht dazu, dass der Abfall gefährliche Eigenschaften aufweist.

Cadmium:

Cadmium ist als sehr giftig eingestuft. Damit weist ein Abfall ab einer Konzentration von 1.000 mg/kg gefährliche Eigenschaften auf. Bei beiden Proben liegen weit geringere Konzentrationen vor, so dass durch Cadmium keine gefährlichen Eigenschaften des Abfalls vorliegen.

Eisen:

Mit Ausnahme zweier komplexer metallorganischen Verbindungen gibt es keine Eisenverbindungen mit gefährlichen Eigenschaften. Das Vorhandensein dieser beiden komplexen metallorganischen Verbindungen kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Durch Eisen weisen die Abfälle daher keine gefährlichen Eigenschaften auf.

Nickel:

Metallisches Nickel ist als krebserzeugend der Kategorie 3 eingestuft.

Nickeloxide und -sulfide sind als krebserzeugend der Kategorie 1 eingestuft.

Nickeldihydroxid, Nickelsulfat sowie Nickelcarbonat sind als krebserzeugend der Kategorie 3 eingestuft.

Wenn das Vorhandensein von Nickeloxiden und –sulfiden nicht ausgeschlossen werden kann, weist der Abfall ab Nickelkonzentrationen von 1.000 mg/kg gefährliche Eigenschaften auf.

Wenn das Vorhandensein von Nickeloxiden und –sulfiden ausgeschlossen werden kann, weist der Abfall ab Nickelkonzentrationen von 30.000 mg/kg gefährliche Eigenschaften auf. Beide Proben weisen Nickelkonzentrationen deutlich unterhalb von 1.000 mg/kg auf, so dass der Abfall durch Nickel keine gefährlichen Eigenschaften aufweist.

Blei:

Metallisches Blei weist keine gefährlichen Eigenschaften auf. Da jedoch keine Kenntnisse bestehen, in welcher Form Blei in den Fegeproben vorliegt, muss davon ausgegangen werden, dass Bleiverbindungen vorhanden sind. Bleiverbindungen sind als umweltgefährlich (R50/53) eingestuft und weisen ab 2.500 mg/kg gefährliche Eigenschaften auf. Diese Konzentration wird bei Probe 2 überschritten.

Zink:

Zink in Staubform ist als umweltgefährlich (R50/53) eingestuft und weist ab 2.500 mg/kg gefährliche Eigenschaften auf. Diese Konzentration wird bei beiden Fegeproben überschritten.

Kupfer:

Metallisches Kupfer weist keine gefährlichen Eigenschaften auf. Da jedoch keine Kenntnisse bestehen, in welcher Form Kupfer in den Fegeproben vorliegt, muss davon ausgegangen werden, dass Kupferverbindungen vorhanden sind. Chloride, Oxide und Sulfate von Kupfer sind als umweltgefährlich (R50/53) eingestuft und weisen ab 2.500 mg/kg gefährliche Eigenschaften auf. Diese Konzentration wird bei beiden Fegeproben überschritten. Ohne weitergehende Kenntnisse zu den tatsächlich vorliegenden Kupferverbindungen ist davon auszugehen, dass der Abfall ab Kupferkonzentrationen über 2.500 mg/kg gefährliche Eigenschaften aufweist.

Beide Fegeproben weisen aufgrund hoher Konzentrationen von Zink und Kupfer gefährliche Eigenschaften auf und sind somit als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Fazit und Empfehlungen

Die untersuchten Fegestäube überschreiten den Grenzwert der EG 850/2004 für die Abfallentsorgung von 50 mg PCB₆*5/ kg und sind somit als Sonderabfall zu entsorgen. Darüber hinaus weisen die Fegestäube aufgrund hoher Konzentrationen von Zink und Kupfer gefährliche Eigenschaften auf und sind auch aus diesem Grund als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Unter Immissionsschutzgesichtspunkten muss verhindert werden, dass die betrieblich anfallenden Stäube in die Umwelt gelangen, da sie um mehr als Faktor 1000 höher belastet sind als natürliche Medien (Boden, Wasser, Luft) und eine Kontaminationsquelle darstellen. Die anfallenden Stäube müssen durch konsequente Reinigung in festgelegten Reinigungszyklen entfernt werden und als Sonderabfall entsorgt werden.