

Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit				
Eing.: 04. APR. 2018				
AL	67.1	67.2		
67.3 X	67.4	Klenko		
z.w.V.	Kopie	b. R.	z.d.A.	Wvl.

GEOlogik

Wilbers & Oeder GmbH

Umwelt-, Ingenieur- und Hydrogeologie
Planung ☐ Beratung ☐ Gutachten

4.4.18

OK 4.4.18
W 5.4.18

Stellungnahme

zu orientierender Untersuchung auf

Altlasten- / Verdachtsfläche

Projekt: Maikottenweg 188
48155 Münster

Auftraggeber: Stadt Münster
Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit
Albersloher Weg 33
48127 Münster

Bearbeitung: M.Sc. Geow. S. Bonanati

Projektnummer: 18-3177

Datum: 28. März 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang / Allgemeines	3
2	Informationen zum Untersuchungsgelände	3
3	Untersuchungsumfang.....	3
3.1	Außenarbeiten.....	3
3.2	Probenahme und Auswahl für die chemischen Analysen	4
4	Bewertungsgrundlagen für die Gefährdungsabschätzung	4
5	Bewertung der Untersuchungsergebnisse.....	6
6	Zusammenfassung und Fazit	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Maßnahmenwerte für PCDD/PCDF gem. BBodSchV	5
Tabelle 2:	Chemische Analysenergebnisse der Mischprobe	6

1 Vorgang / Allgemeines

Das Amt für Grünflächen und Umweltschutz der Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48127 Münster, hat die GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH, Feldstiege 100 in 48161 Münster, beauftragt, auf einem Gelände am Maikottenweg 188 in 48155 Münster eine orientierende Untersuchung des Oberbodens eines ehemaligen Sportplatzes hinsichtlich möglicher Schadstoffbelastungen mit **polychlorierten Dibenzodioxinen** und **Dibenzofuranen (PCDD/PCDF)** aufgrund kieselrothaltiger Kupferschlacke durchzuführen.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zusammenfassend dargestellt und bewertet. Die Festlegung des Untersuchungsumfanges dieser orientierenden Erkundung erfolgte in Absprache mit dem Auftraggeber.

2 Informationen zum Untersuchungsgelände

Das Untersuchungsgelände befindet sich im Norden des Stadtteils St. Mauritz der Stadt Münster direkt westlich der B 51. Das Gelände wird im Süden und Norden von stärker bewachsenen Flächen begrenzt. Im Westen der Untersuchungsfläche verläuft der Maikottenweg. Das Gelände westlich der Straße besteht überwiegend aus landwirtschaftlichen Nutzflächen. Das Untersuchungsgelände befindet sich im Bereich des Flurstückes 552, Flur 135 in der Gemarkung 055001 Münster.

3 Untersuchungsumfang

3.1 Außenarbeiten

Zur orientierenden Untersuchung des Oberbodens des ehemaligen Sportplatzes hinsichtlich möglicher Schadstoffbelastungen mit kieselrothaltiger Kupferschlacke wurde am 14.03.2018 von der GEOlogik GmbH eine Oberbodenmischprobe (MP 1, á 25 Einzelproben) bis in eine Tiefe von max. 0,25 m gem. BBodSchV genommen.

Die Lage der Bodenaufschlusspunkte ist schematisch dem als Anlage 1 beigefügten Lageplan zu entnehmen.

3.2 Probenahme und Auswahl für die chemischen Analysen

Zur Überprüfung des Oberbodens auf kieselrothaltige Kupferschlacke wurden **25 Einzelproben** zu einer Oberbodenmischprobe (**MP 1**) vereinigt und in einen Eimer verbracht.

Der Oberboden des ehemaligen Sportplatzes bestand aus roter Sportplatzschlacke, dunkelgrau bis rot gefärbten Schotter und Sand-Kies-Gemenge (Trag-/Bodenpolster) unterlagert von gelblichen Kiessand. Im Rahmen einer **organoleptischen Begutachtung** erwiesen sich die Proben als **unauffällig**. In Absprache mit dem Auftraggeber wurde die Mischprobe zur chemischen Analyse auf **Hexachlorbenzol (HCB)** und **Kupfer (Cu)** als Indikatorparameter in einem Vortest auf **polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD)** und **Dibenzofurane (PCDF)** an das chemische Labor übergeben.

Mit den chemischen Untersuchungen wurden die Laboratorien D. Döring, Bremen (DAkkS Registriernummer: D-PL-13462-01-00) beauftragt.

Das Probenahmeprotokoll sowie die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind dieser Stellungnahme als Anlage 2 und 3 beigelegt.

Bei den chemischen Untersuchungen nicht verbrauchtes Probenmaterial wird drei Monate aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, einer geregelten Entsorgung zugeführt.

4 Bewertungsgrundlagen für die Gefährdungsabschätzung

Die Analyse auf **polychlorierte Dibenzodioxine** und **Dibenzofurane (PCDD/PCDF)** ist aufwändig und kostenintensiv, weshalb häufig eine Voranalyse auf **Kupfer** und **Hexachlorbenzol (HCB)** eingesetzt wird. Kupfer ist in Kieselrotschlacken in erhöhter Konzentration enthalten, da es sich um Schlacke aus der Kupfergewinnung handelt. Hexachlorbenzol tritt in Kieselrotschlacken zusammen mit Dioxinen auf, da es die Reaktionsbedingungen beim Röstvorgang verbessert. Liegt in einer Probe laut chemischer Analyse ein erhöhter Gehalt an Kupfer und HCB vor, so kann zur Verifizierung und Quantifizierung der Belastung eine Untersuchung auf Dioxine / Furane veranlasst werden. Sind die Gehalte an Kupfer und HCB unauffällig, so ist mittels chemischem Ausschlussverfahren das Vorliegen von Dioxinen / Furanen in der untersuchten Probe ausgeschlossen.

Im Falle einer Belastung des Probenmaterials mit Dioxinen / Furanen erfolgt die Bewertung der chemischen Analysenergebnisse auf Grundlage der **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, BBodSchV** vom 17.07.1999 (dort Anhang 2).

In der BBodSchV werden Maßnahmenwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) angegeben, welche wie folgt definiert werden:

Maßnahmenwerte: Werte für Einwirkungen oder Belastungen, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind

Die Prüf- bzw. Maßnahmenwerte gelten im Hinblick auf orale oder dermale Schadstoffaufnahmen nach der BBodSchV für den oberflächennahen Bereich, d. h. für Bodenproben aus Entnahmetiefen bis max. 0,1 m (Park- und Freizeitanlagen, Industrie- und Gewerbegrundstücke) bzw. 0,35 m (Kinderspielflächen/Wohngebiete).

Als Bewertungsgrundlage für die direkte Aufnahme von Dioxinen / Furanen wird gem. BBodSchV die Summe der 2,3,7,8 – TCDD-Toxizitätsäquivalente (nach NATO/CCMS) verwendet. Die Maßnahmenwerte für den Wirkungspfad Boden - Mensch auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbegrundstücke sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Maßnahmenwerte Wirkungspfad Boden - Mensch [ng I-TEq/kg TM] ^{*)}				
Stoff	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegebiete
Dioxine/Furane (PCDD/PCDF)	100	1.000	1.000	10.000

^{*)} Summe der 2,3,7,8 – TCDD-Toxizitätsäquivalente (nach NATO/CCMS)

Tabelle 1: Maßnahmenwerte für PCDD/PCDF gem. BBodSchV

Dioxine / Furane aus kieselrotem Kupferschiefer werden vom menschlichen Organismus nur in geringem Ausmaß aufgenommen. Die Anwendung der Maßnahmenwerte nach BBodSchV erfolgt aus diesem Grund nicht unmittelbar zum Schutz der menschlichen Gesundheit, sondern präventiv im Hinblick auf die nachhaltige Gefahrenabwehr.

5 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Gefährdungsabschätzung

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen an der Probe MP 1 werden nachfolgend in tabellarischer Form dargestellt. Die Laborbefunde sind als Anlage 3 beigelegt.

Probe	Hexachlorbenzol (HCB) [mg/kg TS]	Kupfer (Cu) [mg/kg TS]
MP 1	< 0,001	12

Tabelle 2: Chemische Analysenergebnisse der Mischprobe

In der Mischprobe lag die HCB-Konzentration unterhalb der labortechnisch bedingten analytischen Bestimmungsgrenze. Der nachgewiesene Gehalt an Kupfer von 12 mg/kg zeigt keine erhöhte Konzentration an. Aus gutachterlicher Sicht ist anhand des geringen Kupfergehaltes und dem negativen Nachweis auf HCB eine Belastung des Probenmaterials mit polychlorierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen (PCDD/PCDF) auszuschließen.

Die Mischprobe MP 1 ist damit im Rahmen der Gefährdungsabschätzung als **unauffällig** zu bewerten.

Anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse lässt sich keine konkrete / handlungsrelevante Gefährdung für Schutzgüter ableiten. Ein Erfordernis für weitere Untersuchungen oder für Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen besteht nicht.

6 Zusammenfassung und Fazit

Auf dem Untersuchungsgelände des ehemaligen Sportplatzes am Maikottenweg 188 in 48155 Münster (Flurstück 552, Flur 135, Gemarkung 055001 Münster) wurde eine orientierende Untersuchung des Oberbodens mittels chemischer Analyse auf **Hexachlorbenzol (HCB)** und **Kupfer** hinsichtlich einer möglichen Schadstoffbelastung mit **polychlorierten Dibenzodioxinen** und **Dibenzofuranen (PCDD/PCDF)** vorgenommen. Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Auf dem Untersuchungsgelände wurde organoleptisch **unauffälliges** Material bis maximal 0,25 m unter GOK aufgeschlossen. Der Oberboden bestand aus roter

Sportplatzschlacke unterlagert von einem Trag-/ Bodenpolster gefolgt von Sand-Kies-Gemengen.

- Aus 25 Einzelproben bis 0,25 m Tiefe wurde 1 Mischprobe (MP 1) zusammengestellt und zur chemischen Analyse auf **Hexachlorbenzol (HCB)** und **Kupfer** als Indikatorparameter auf Dioxine / Furane an das Labor übergeben.
- Die Untersuchungsergebnisse auf Kupfer und HCB sind als **unauffällig** zu bewerten. Das Vorliegen kieselrothaltiger Kupferschlacke kann somit aus gutachterlicher Sicht **ausgeschlossen** werden. Anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse lässt sich keine konkrete / handlungsrelevante Gefährdung für Schutzgüter ableiten. Ein Erfordernis für weitere Untersuchungen oder für Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen besteht nicht.

Der Gutachter ist zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, sofern sich Fragen ergeben, die in der vorliegenden Stellungnahme nicht oder abweichend erörtert wurden.

48161 Münster, den 28.03.2018

GEOlogik
Wilbers & Oeder GmbH
Geo- und Umweltwissenschaften
Bonanati
Feldstiege 100 · 48161 Münster-Nienberge
Telefon: 0 25 33 / 93 433 - 0
Telefax: 0 25 33 / 93 433 - 90

M.Sc. Geow. S. Bonanati

Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan mit Aufschlusspunkten
- 2 Probenahmeprotokoll Oberflächen-Mischproben
- 3 Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Anlagen

Anlage 1

Lageplan mit Aufschlusspunkten



GEOlogik

Wilbers & Oeder GmbH

Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie
Planung ☐ Beratung ☐ Gutachten

Feldstiege 100, 48161 Münster
Telefon: 02533/93 433-0, Telefax: 02533/93 433-90

Datum	28.03.2018	Anlage	1
Maßstab	1:1000	Projektnummer	18-3177
Projekt	Kieselrotuntersuchung Sportplatz Maikottenweg 188 48155 Münster		
Inhalt	Lageplan mit eingetragenen Oberbodenmischproben		
Legende	 Oberbodenmischproben  Untersuchungsgebiet		

Anlage 2

Probenahmeprotokoll Oberflächen- Mischproben

Probenahmeprotokoll Oberflächen-Mischproben

GEOlogik

Wilbers & Oeder GmbH

Projekt-Nr.: 18-3177

Anlage 2, Seite 1/1

Projekt: Maikottenweg Sportplatz, Kieselrotuntersuchung

Auftraggeber: Stadt Münster

Grund der Probenahme: Untersuchung zunächst auf HCB und Kupfer

Ort der Entnahme: Sportplatz Maikottenweg 188, 48155 Münster

Ausführung:

Firma: GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH

Probennehmer: S. Bonanati

Datum der Probenahme: 14.03.2018

Art der Probe: Mischprobe: 1 Anzahl der Einzelproben: 25

Flächengröße: ca. 6000 m²

Nutzung der Fläche / Art des Aufwuchses: ehem. Sportplatz

Entnahmedaten:

Probenbezeichnung/Nr.	MP 1 (0,00 – 0,25)	
Entnahmegesetz	Spaten, Metallschaufel	
Entnahmetiefe (m)	0,00 – 0,25	
Geruch	-	
Schichtfolge / Beschreibung des Bodens (z.B. Auffüllung/gewachsener Boden/humoser Oberboden; Kies/Sand/Schluff/Ton, kiesig/sandig/schluffig/tonig, Farbe und ggf. weitere Besonderheiten angeben)	Ca. 0,0 – 0,06 m Sportplatzschlacke (rot) Ca. 0,06 – 0,25 m Trag-/ Bodenpolster (Schotter / Sand & Kies, dunkelgrau – rot) Ca. >0,25 m Kiessand (gelb)	
Fremdbestandteile (wenn enthalten: z.B. Ziegelbruch, Asche, Schlacke, Beton, etc.)	Auffüllungen (Schlacke)	
Probenmenge	Ca. 2,5 kg pro Einzelprobe ca. 100 g	
Probenbehälter	Weißglasflasche mit Schraubdeckel	
Probenkonservierung	-	
Probenlagerung	Dunkel & kühl, Plastikeimer mit Deckel	
Probentransport	Paket, Transportdienst	

Überstellung an den Gutachter: selbstentnahme

48161 Münster, den 14.03.2018:

Stempel/Unterschrift:

GEOlogik

Wilbers & Oeder GmbH

Geotechnik, Ingenieur-, Hydrologie

Bonanati

Feldstraße 100 · 48161 Münster-Nienberge

Telefon: 0 25 33 / 93 433 - 0

Telefax: 0 25 33 / 93 433 - 90

Anlage 3

Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

GEOlogik
Wilbers & Oeder GmbH
Feldstiege 100

48161 MÜNSTER-NIENBERGE

20. März 2018

PRÜFBERICHT 15031829

Auftragsnr. Auftraggeber: 18-3177
Projektbezeichnung: Maikottenweg Sportplatz
Probenahme: durch Auftraggeber am 14.03.2018
Probentransport: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 14.03.2018
Probeneingang: 15.03.2018
Prüfzeitraum: 15.03.2018 – 20.03.2018
Probennummer: 21189 / 18
Probenmaterial: Feststoff
Verpackung: Weißglas (0,5L)
Bemerkungen: -

Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise
Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 2

Messverfahren:	Trockenmasse	DIN EN 14346
	Kupfer (F)	DIN EN ISO 11885 (E22)
	Aufschluss	DIN EN 13657
	Hexachlorbenzol	GC/MS

Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause
(stellv. Laborleiter)

Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

Labornummer		21189	
Probenbezeichnung		MP 1 (0,00-0,25 m)	
Dimension		[mg/kg TS]	
Trockenmasse [%]		86,6	
Kupfer		12	
Hexachlorbenzol		< 0,001	