

Bericht	Geschäftsbereich	Stadtentwicklung, Bauen, Verkehr, Umwelt
	Ressort / Stadtbetrieb	Ressort 106 - Umweltschutz
	Bearbeiter/in Telefon (0202) Fax (0202) E-Mail	Reinhard Gierse 563 - 5316 563 - 8049 reinhard.gierse@stadt.wuppertal.de
	Datum:	14.11.2018
	Drucks.-Nr.:	VO/0983/18 öffentlich
Sitzung am	Gremium	Beschlussqualität
04.12.2018	Ausschuss für Umwelt	Entgegennahme o. B.
Kleingartenanlage Waldfrieden - Bodenbelastungen		

Grund der Vorlage

In der Kleingartenanlage Waldfrieden wurden Umbauarbeiten durchgeführt und dabei Aschen/Schlacken sowie Müll unterhalb einer ehemaligen Terrasse entdeckt. Daraufhin wurden Ende 2016 erste Untersuchungen durchgeführt und in 2017/2018 fortgesetzt. Über die Ergebnisse wird berichtet.

Beschlussvorschlag

Die Ergebnisse zu den Bodenuntersuchungen und die weiteren Maßnahmen in der Kleingartenanlage Waldfrieden werden zur Kenntnis genommen.

Meyer

Begründung

1. Ausgangslage und Vorgehen

Die Stadt Wuppertal hat schon in den 1990er Jahren und nach Inkrafttreten des Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) zu Beginn der 2000er Jahre die Wuppertaler Kleingartenanlagen auf Schadstoffe im Boden untersucht. Über die Ergebnisse wurde in verschiedenen Sitzungen des Umweltausschusses bzw. des Ausschusses für Umwelt berichtet (28.06.2000-3020/00; 24.01.2001-3007/01; 12.03.2003-1141/03; 02.06.2004-3096/04; 12.09.2017-0620/17). In einigen Kleingartenanlagen wurden z. T. erhöhte Schadstoffbelastungen gefunden, die zu Nutzungsempfehlungen, Sicherungs- Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen führten.

Die Kleingartenanlage Waldfrieden war bereits 1996 Teil des Wuppertaler Untersuchungsprogramms. Damals wurden 6 Parzellen auf die Parameter Blei (Pb), Cadmium (Cd), Kupfer (Cu), Zink (Zn) sowie Benzo(a)Pyren (BaP) untersucht. Die Ergebnisse zeigten keine Überschreitungen der Beurteilungswerte für die multifunktionale Nutzung der Gartenparzellen. Daher wurden damals keine weiteren Untersuchungen vorgenommen.

Aufgrund von Hinweisen auf eine möglicherweise illegale Ablagerung von kontaminiertem Material unterhalb der ehemaligen Terrasse der Parzelle 28 wurden diese Parzelle sowie auch die direkten benachbarten Parzellen (P 27 & 30) untersucht. Dabei wurden neben den üblichen Parametern auch die Schadstoffe PCB und Dioxine mit in die Betrachtung einbezogen. Im Anschluss einer Infoveranstaltung am 6. März 2018 für die Pächter*innen wurden dann auf Wunsch einiger Kleingärtner*innen weitere Parzellen sowie der anlageneigene Kinderspielplatz in die Untersuchung mit eingebunden.

2. Ergebnisse und Maßnahmen zu den Kleingartenparzellen

2.1 Feststoffgehalte

In der Anlage 1 sind die Ergebnisse der Laboruntersuchungen (Gesamtgehalte) von den 16 untersuchten Parzellen und dem Kinderspielplatz aufgeführt. Festzuhalten ist, dass die Schadstoffgehalte von 11 Parzellen den Beurteilungswert für eine multifunktionale Nutzung z.T. deutlich unterschreiten und vollständig aus dem Gefahrenverdacht entlassen sind (Stufe grün).

Drei weitere Parzellen weisen zwar eine Überschreitung der Beurteilungswerte für eine multifunktionale Nutzung (sehr intensive Nutzung) auf (vgl. Tab. 1), die Schadstoffgehalte unterschreiten jedoch die Beurteilungswerte für Nutz-/Ziergarten (typische Nutzung). Die Parzellen sind daher aus dem Gefahrenverdacht entlassen und die Kleingärtner*innen wurden über die Ergebnisse informiert und haben Handlungsempfehlungen zur Reduzierung der Schadstoffaufnahme erhalten (Stufe gelb).

Tabelle 1: Gesamtgehalte der Metall und BaP in mg/kg; Tiefe in cm; Parzellen mit Stufe gelb

Parzellen	Datum	Tiefe	Arsen	Blei	Cadmium	BaP	PCB
P30 (Zierbeet)	2017	0-10	<u>30</u>	219	2,0	0,7	0,02
P30 (Zierbeet)	2017	10-35	<u>31</u>	216	2,0	0,6	0,05
P26 OB1-1	2018	0-10	11	109	1,1	0,5	<u>0,63</u>
P26 OB1-2	2018	10-35	14	144	1,3	0,2	0,39
P30 OB2-1	2018	0-10	19	188	1,2	1,0	<0,01
P30 OB2-2	2018	10-35	<u>26</u>	<u>302</u>	1,6	0,6	<0,01
Beurteilungswerte für Wuppertaler Kleingärten							
<i>Multifunktionale Nutzung</i>			<u>25</u>	<u>220</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>0,5</u>
Nutz- und Ziergarten			50	360	3	3	0,8

Zwei Parzellen zeigten Schadstoffgehalte, die auch die Beurteilungswerte für Nutz- und Ziergarten überschreiten (Stufe rot; vgl. Tab. 2). Daraufhin ist gem. dem Bodenschutzrecht eine Detailuntersuchung durchzuführen. Zu überprüfen ist hierbei die Verfügbarkeit der Schadstoffe für Nahrungspflanzen (P 28) und den Menschen (P27&28). Bei Parzelle 27 wurden dabei die Teilflächen untersucht, die eine hohe Schadstoffbelastung mit einer Überschreitung der Beurteilungswerte für Nutz- und Ziergarten zeigten.

Tabelle 2: Gesamtgehalte der Metall und B(a)P in mg/kg; Tiefe in cm; Parzellen mit Stufe rot

Parzellen	Datum	Tiefe	Arsen	Blei	Cadmium	BaP	PCB
P27	2018	0-10	17	201	1,6	2,2	0,09
P27	2018	10-35	22	<u>245</u>	1,5	10	<0,01
P28*	2017	0-10	23	<u>339</u>	1,5	1,1	0,41
P28*	2017	10-35	<u>36</u>	388	1,9	0,8	0,2
Beurteilungswerte für Wuppertaler Kleingärten							
Multifunktionale Nutzung			<u>25</u>	<u>220</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>0,5</u>
Nutz- und Ziergärten			50	360	3	3	0,8

*Mittelwert aus den sechs Teilflächen

Im Anschluss daran kann noch eine parzellenscharfe Nutzungskartierung durchgeführt werden, um die Expositionsbedingungen (tatsächliche Nutzung) abzuschätzen (P27).

2.2. Detailuntersuchung Pflanzenverfügbarkeit zur Parzelle 27 & 28

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze wurden gem. des Bodenschutzrechts die Proben aus 0-10 cm und 10-35 cm teilflächenbezogen und anteilmäßig gemischt. Die Bestimmung erfolgte in einem Ammoniumnitrat-Aufschluss (AN). Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass Blei und Cadmium in wenig pflanzenverfügbarer Form vorliegen. Der Prüfwert für Blei und die Maßnahmenwerte für Cadmium werden bei Weitem unterschritten werden (vgl. Tab. 3). Der Gefahrenverdacht für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze ist somit ausgeräumt.

Tabelle 3: Pflanzenverfügbarkeit (AN); Angaben in mg/kg

Probe	pH-Wert	Blei AN	Cadmium AN
P28 OB1	7,2	<0,025	-
P28 OB2	7,4	-	0,004
P28 OB3	7,3	-	0,005
P28 OB5	6,8	<0,025	-
Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV			
Prüfwert Blei		0,1	
Maßnahmenwert Cadmium			0,04/0,1

2.3 Detailuntersuchung Resorptionsverfügbarkeit (RV) zur Parzelle 27 & 28

Um die mobilisierbaren Schadstoffanteile aus verschlucktem Boden (orale Aufnahme) zu ermitteln, ist ein Verfahren zur Erfassung der Resorptionsverfügbarkeit normiert worden (DIN 19738:2017-06). Es soll ermittelt werden, wie hoch der Anteil der Schadstoffe ist, der im Verdauungstrakt vom Körper aufgenommen und nicht wieder ausgeschieden wird. Dieses Verfahren ist im Rahmen dieser Untersuchung für die Parzelle 28 (Blei) und für Parzelle 27 (BaP) relevant.

Tabelle 4: RV in mg/kg und % am Gesamtgehalt

Parzelle	Tiefe cm	Blei RV	BaP RV
P28 OB1-1	0-10	39 (14%)	
P28 OB1-2	10-35	48 (13%)	
P28 OB5-1	0-10	47 (12%)	
P27 OB2*	0-35		3,3 (50%)
Beurteilungswerte für Wuppertaler Kleingärten			
		130/200	2/3

*Es wurde eine Mischprobe 0-35 cm aus den Proben 0-10cm und 10-35 cm erstellt!

Für die Parzelle 28 zeigt sich eine sehr geringe Resorptionsverfügbarkeit von 12-14%. Die resorptionsverfügbaren Gehalte für Blei liegen deutlich unter dem Beurteilungswert für Wuppertaler Kleingärten von 130 bzw. 200 mg/kg Boden. Der Gefahrenverdacht für den Wirkungspfad Boden-Mensch ist daher ausgeräumt und die Ergebnisse/Handlungsempfehlungen wurden an die Kleingärtnerin übermittelt.

Wie die Untersuchungsergebnisse für die Parzelle 27 zeigen, wird der Beurteilungswert für Wuppertaler Kleingärten in Höhe von 3 mg/kg BaP überschritten (Stufe rot). Damit gilt der Gefahrenverdacht als bestätigt. Die Untersuchungen belegen eine vergleichsweise hohe Resorptionsverfügbarkeit von 50%. Daher war als nächster Schritt eine Expositionsabschätzung notwendig.

2.4 Detailuntersuchung Expositionsabschätzung (Parzelle 27)

Aus den bei der Probennahme erhobenen Daten zur Nutzung der Parzelle geht hervor, dass aktuell auf ca. 20 m² ein Nutzpflanzenanbau stattfindet. Daraus lässt sich eine sehr geringe Selbstversorgungsquote von ca. 3 % abschätzen. Ein weiterer wichtiger Faktor ist das Kinderspiel, insb. die Anzahl der Spieltage pro Jahr. Berücksichtigt wurde hier ein gelegentliches Kinderspiel von 80 Tagen/a.

Für die aktuell festgestellte Nutzung ergibt sich unter Berücksichtigung der Resorptionsverfügbarkeit von 50% ein parzellenbezogener Maßnahmenwert von 24 mg/kg Boden. Dieser Maßnahmenwert wird in der Parzelle 27 deutlich unterschritten. Daher kann die Parzelle 27 aus dem Gefahrenverdacht entlassen werden (Stufe gelb) und die Ergebnisse/Handlungsempfehlungen wurden an die Kleingärtnerin übermittelt.

2.5 Ursache für die PCB-Belastung

Die Nachweise von PCB haben auch Fragen hinsichtlich des nachgewiesenen PCB-Profiles und der Ursache der Belastung aufgeworfen. Es können allerdings keine bemerkenswerten Unterschiede zwischen den Ergebnissen der untersuchten Teilproben festgestellt werden. Die Daten machen auch deutlich, dass die Konzentrationen an PCB im oberen Horizont vergleichsweise höher liegen. Eine Ursache für die PCB-Belastung kann daraus nicht abgeleitet werden und ein lokales Ereignis (z. B. Einbau von schadstoffhaltigen Materialien, Ausbringung von belasteten Klärschlämmen) ist wahrscheinlich die Ursache.

2.6 Dioxine/Furane

Wenn PCBs im Boden angetroffen werden, ist nicht auszuschließen, dass gleichzeitig auch Dioxine und Furane (PCDD/F) bzw. dioxinähnliche PCB (dl-PCB) vorkommen, so dass vorsorglich eine Überprüfung dieser Parameter für die Parzelle 28 durchgeführt wurde. Es erfolgte die Untersuchung auf die Parameter PCDD/F. Ausgewählt wurde der Horizont 0-10 cm, da hier die vergleichsweise höheren PCB-Gehalte als in der Tiefe 10-35 cm gemessen wurden. Die Messergebnisse für PCDD/F gem. des Bodenschutzrechts liegen mit 14 ng TE/kg Boden deutlich unterhalb des Maßnahmenwertes für Kinderspielflächen (100 ng). In der geplanten Fortschreibung der BBodSchV soll die Summe von PCDD/F und dl-PCB nach WHO 2005 bewertungsrelevant sein. Auch dieser Wert in Höhe von 22 ng TE/kg Boden unterschreitet deutlich die Maßnahmenwerte aus der BBodSchV.

2.7 Umgang mit nicht untersuchten Parzellen

Räumlich betrachtet lässt sich feststellen, dass die Schadstoffbelastung im südöstlichen Teil mit Ausnahme des Spielplatzes sehr gering ist. Vereinzelt wurden in den nordwestlich

gelegenen Parzellen erhöhte Schadstoffgehalte festgestellt, die jedoch keine Gesundheitsgefahr darstellen. Es ist aber nicht auszuschließen, dass sich erhöhte Schadstoffgehalte auch noch auf benachbarte und nicht untersuchte Parzellen ausdehnen. Vor dem Hintergrund haben auch die Pächter*innen dieser nicht untersuchten Parzellen vorsorglich Handlungsempfehlungen erhalten.

3. Kinderspielplatz

Die Kinderspielfläche weist für Blei in 0-10 cm Tiefe eine deutliche Überschreitung des Prüfwertes für Kinderspielflächen auf, während die übrigen Parameter unauffällig sind. Im Rahmen der Probenahme wurden deutliche Beimengungen an Aschen und Bauschutt vorgefunden. Aufgrund dieses Befundes wurde die Resorptionsverfügbarkeit von Blei ermittelt.

Wie die Ergebnisse zeigen, wurde eine vergleichsweise hohe Resorptionsverfügbarkeit von 38% festgestellt. Die resorptionsverfügbaren Gehalte (206 mg/kg) liegen damit deutlich über dem Beurteilungswert für Kinderspielflächen (75 mg/kg). Damit wurde der Gefahrenverdacht für den Wirkungspfad Boden-Mensch auf der Kinderspielfläche bestätigt.

Tabelle 5: Gesamtgehalte und Resorptionsverfügbarkeit (RV) in mg/kg; Anteil am Gesamtgehalt in %

Parzellen	Datum	Tiefe	Arsen	Blei	Blei RV	Cadmium	BaP	PCB
KSP OB1-1	2018	0-10	17	539	206 (38%)	1,4	0,8	<0,01
KSP OB1-2	2018	10-35	13	100	-	0,4	<0,01	<0,01
Prüfwerte der BBodSchV								
Kinderspielflächen			25	200	75	2	2	0,4

Für den Spielplatz werden derzeit unterschiedliche Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen diskutiert, die kurzfristig auch umgesetzt werden sollen. Der Spielplatz braucht aktuell nicht gesperrt werden, da einerseits eine dichte Rasennarbe vorliegt und andererseits die Nutzungsfrequenz im Winterhalbjahr sehr gering ist.

Kosten und Finanzierung

Zeitplan

Anlagen:

Anlage 1: Gesamtgehalte der Schadstoffe der untersuchten Parzellen und des Spielplatzes
 Anlage 2: Lageplan der Parzellen