MITTLERE GEHALTE IN HAMBURGER OBERBÖDEN

Kurzbericht über Gehalte anorganischer und organischer Stoffe in Hamburger Oberböden

Hamburg

Die Untersuchungen wurden im Auftrag der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft durchgeführt und herausgegeben vom

Institut für Hygiene und Umwelt (HU)
Bereich Umweltuntersuchungen
Abteilung für Wasser, Boden, Abfall, Gentechnik
Marckmannstraße 129b
20539 Hamburg

Redaktion: Dr. Katrin von Janowsky, Dr. Ulrich Bochert, Mareike Meyer
Tel.: +49-40-428 45-3729
E-Mail: ulrich.bochert@hu.hamburg.de

Das HU ist ein Landesbetrieb der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft der Freien und Hansestadt Hamburg.

Dezember 2022

Umschlagfoto: (c) Institut für Hygiene und Umwelt

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bürgerschafts-, Bundestags- und Europawahlen sowie Wahlen zur Bezirksversammlung. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.
Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.
Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Wege und in welcher Anzahl die Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung der eigenen Mitglieder zu verwenden.

Mittlere Gehalte anorganischer und organischer Stoffe in Hamburger Oberböden

Um die stoffliche Situation der Hamburger Oberböden differenzierter als bisher abzubilden, wurden in den Jahren 2015 und 2016 ergänzende Probenahmen und Messungen durchgeführt. Die vorliegende Auswertung beruht auf der Datenbasis des LABO-Hintergrundwerteberichts aus 2017, die so um 53 Standorte erweitert wurde. Die neue Auswertung führt in keinem Fall zu signifikanten Abweichungen von den dort veröffentlichten Hintergrundwerten und gewährleistet durch methodische Konsistenz weiterhin die überregionale Vergleichbarkeit der Ergebnisse.

Die Probennahme wurde in 0-30 cm Bodentiefe durchgeführt. Die 267 Oberboden-Mischproben wurden möglichst gleichmäßig über die Fläche Hamburgs verteilt genommen. Bei den Probeflächen wurde zwischen Marsch und Geest, sowie zwischen innerstädtisch gelegenen Ballungskernbereichen und vom Zentrum weiter entfernten Ballungsrandbereichen unterschieden. Altlastenflächen und Verdachtsflächen, die erhöhte Schadstoffgehalte vermuten lassen, wurden nicht beprobt.

Dabei wurden bis zu 16 anorganische Stoffe untersucht (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink, Antimon, Beryllium, Kobalt, Molybdän, Selen, Thallium, Uran und Vanadium).

Des Weiteren wurden die folgenden sieben organischen Stoffe bzw. Stoffgruppen bestimmt:

- Polychlorierte Biphenyle (PCB),
- Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK),
- Benzo(a)pyren (BaP),
- Hexachlorbenzol (HCB),
- Pentachlorbenzol (PeCB),
- DDT und Abbauprodukte (DDX) sowie
- Hexachlorcyclohexane (HCH).

Für die meisten Stoffe lässt sich eine Abnahme der Konzentration vom Zentrum zum Stadtrand erkennen. Geogene Unterschiede zwischen Marsch und Geest treten vor allem bei anorganischen Stoffen auf. Für diese wurde zusätzlich eine entsprechend differenzierte Auswertung vorgenommen.

Referenzen

LABO (Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft-Bodenschutz) (2017): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden, 4. Auflage.

Anorganische Stoffe I

Oberböden der Marsch		As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo
		mg/kg TM							
ohne Gebietsdifferenzierung (n: 42-69)	50. P.	11,4	0,97	0,46	6,5	26	37	0,14	0,73
	90. P.	19,8	1,45	0,94	10,3	51	80	0,35	1,23
Ballungskernbereich (n: 22-32)	50. P.	13,3	0,89	0,58	6,0	24	44	0,15	0,87
	90. P.	19,2	1,45	0,94	8,3	37	78	0,44	1,23
Ballungsrandbereich (n: 20-37)	50. P.	9,8	1,02	0,40	6,7	29	28	0,13	0,62
	90. P.	20,4	1,46	0,86	10,8	53	90	0,28	0,95

Tabelle 1: Messwerte für die anorganischen Stoffe Arsen (As), Beryllium (Be), Cadmium (Cd), Kobalt (Co), Chrom (Cr), Kupfer (Cu), Quecksilber (Hg) und Molybdän (Mo) der Oberböden der Marsch (holozäne fluviale Lehme und Tone des Gezeitenbereichs). Angegeben sind die 50. und 90. Perzentile (P.) bei denen 50% bzw. 90% der Messungen gleich oder unter dem angegebenen Wert sind.
n: Stichprobengröße, TM: Trockenmasse

Oberböden der Marsch		Ni	Pb	Sb	Se*	Tl	U	V	Zn
		mg/kg TM							
ohne Gebietsdifferenzierung (n: 45-70)*	50. P.	16,3	59	1,1	0,4	0,19	1,10	32	115
	90. P.	29,7	138	3,2	0,5	0,31	2,44	54	268
Ballungskernbereich (n: 25-33)	50. P.	16,0	69	1,8	-	0,23	0,96	31	140
	90. P.	20,6	153	3,4	-	0,31	2,44	52	291
Ballungsrandbereich (n: 20-38)	50. P.	18,5	50	0,9	-	0,15	1,23	33	105
	90. P.	33,1	133	1,5	-	0,26	1,90	52	208

* Aufgrund der geringen Stichprobenzahl von Selen (n: 18) kann keine Gebietsdifferenzierung vorgenommen werden.

Tabelle 2: Messwerte für die anorganischen Stoffe Nickel (Ni), Blei (Pb), Antimon (Sb), Selen (Se), Thallium (Tl), Uran (U), Vanadium (V) und Zink (Zn) der Oberböden der Marsch (holozäne fluviale Lehme und Tone des Gezeitenbereichs). Angegeben sind die 50. und 90. Perzentile (P.) bei denen 50% bzw. 90% der Messungen gleich oder unter dem angegebenen Wert sind.
n: Stichprobengröße, TM: Trockenmasse

Anorganische Stoffe II

Oberböden der Geest		As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo
		mg/kg TM							
ohne Gebietsdifferenzierung (n: 110-189)	50. P.	3,9	0,31	0,23	2,4	11	22	0,10	0,42
	90. P.	7,1	0,52	0,51	3,8	17	53	0,35	0,78
Ballungskernbereich (n: 44-93)	50. P.	4,9	0,38	0,33	2,9	12	34	0,24	0,54
	90. P.	8,0	0,52	0,57	3,9	20	58	0,39	0,85
Ballungsrandbereich (n: 66-98)	50. P.	3,2	0,24	0,17	1,7	9	14	0,07	0,39
	90. P.	5,2	0,52	0,35	3,7	16	32	0,17	0,67

Tabelle 3: Messwerte für die anorganischen Stoffe Arsen (As), Beryllium (Be), Cadmium (Cd), Kobalt (Co), Chrom (Cr), Kupfer (Cu), Quecksilber (Hg) und Molybdän (Mo) der Oberböden der Geest (pleistozäne Sande und sandige Lehme). Angegeben sind die 50. und 90. Perzentile (P.) bei denen 50% bzw. 90% der Messungen gleich oder unter dem angegebenen Wert sind.
n: Stichprobengröße, TM: Trockenmasse

Oberböden der Geest		Ni	Pb	Sb	Se*	Tl	U	V	Zn
		mg/kg TM							
ohne Gebietsdifferenzierung (n: 111-188)*	50. P.	6,6	56	0,8	0,3	0,07	0,43	15	65
	90. P.	11,9	153	1,8	0,5	0,12	0,57	21	173
Ballungskernbereich (n: 45-90)	50. P.	8,0	91	1,2	-	0,09	0,47	16	117
	90. P.	13,7	183	2,1	-	0,13	0,59	21	206
Ballungsrandbereich (n: 66-99)	50. P.	4,9	36	0,6	-	0,06	0,39	13	37
	90. P.	9,6	82	1,2	-	0,10	0,53	21	101

* Aufgrund der geringen Stichprobenzahl von Selen (n: 33) kann keine Gebietsdifferenzierung vorgenommen werden.

Tabelle 4: Messwerte für die anorganischen Stoffe Nickel (Ni), Blei (Pb), Antimon (Sb), Selen (Se), Thallium (Tl), Uran (U), Vanadium (V) und Zink (Zn) der Oberböden der Geest (pleistozäne Sande und sandige Lehme). Angegeben sind die 50. und 90. Perzentile (P.) bei denen 50% bzw. 90% der Messungen gleich oder unter dem angegebenen Wert sind.
n: Stichprobengröße, TM: Trockenmasse

Organische Stoffe

Oberböden der Geest und Marsch		PCB_6	PAK_{16}	BaP	HCB	PeCB
		µg/kg TM				
ohne Gebiets-differenzierung (n: 113-168)	50. P.	5	1349	123	0,6	0,2
	90. P.	17	4224	446	1,4	0,5
Ballungskern-bereich (n: 46-76)	50. P.	10	2155	197	0,7	0,3
	90. P.	21	6216	583	1,7	0,6
Ballungsrand-bereich (n: 65-92)	50. P.	4	960	89	0,4	0,1
	90. P.	11	3516	320	1,0	0,4

Tabelle 5: Messwerte für die organischen Stoffe Polychlorierte Biphenyle (PCB6), Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK16), Benzo(a)pyren (BaP), Hexachlorbenzol (HCB) und Pentachlorbenzol (PeCB) der Oberböden der Geest und Marsch. Angegeben sind die 50. und 90. Perzentile (P.) bei denen 50% bzw. 90% der Messungen gleich oder unter dem angegebenen Wert sind.
n: Stichprobengröße, TM: Trockenmasse

Oberböden der Geest und Marsch		p,p´- DDX*	p,p´- DDT	p,p´- DDD	p,p´- DDE	HCH**	γ-HCH
		µg/kg TM					
ohne Gebiets-differenzierung (n: 109-115)	50. P.	2,0	0,9	0,3	0,7	0,08	0,03
	90. P.	6,8	3,9	0,8	1,9	0,21	0,10
Ballungskern-bereich (n: 43-48)	50. P.	2,0	0,7	0,4	0,7	0,09	0,02
	90. P.	7,4	4,3	0,8	1,4	0,21	0,09
Ballungsrand-bereich (n: 62-68)	50. P.	2,1	1,1	0,2	0,7	0,08	0,03
	90. P.	6,2	3,3	0,8	2,0	0,21	0,11

* Summe aus p,p´- DDT, p,p´- DDD, p,p´- DDE

** Summe α, β, γ, δ-HCH

Tabelle 6: Messwerte für die organischen Stoffe DDT und Abbauprodukte (DDX) und Hexachlorcyclohexane (HCH, γ-HCH) der Oberböden der Geest und Marsch. Angegeben sind die 50. und 90. Perzentile (P.) bei denen 50% bzw. 90% der Messungen gleich oder unter dem angegebenen Wert sind.
n: Stichprobengröße, TM: Trockenmasse