

**Verordnung des
„Bodenplanungsgebietes Innersteue in der Stadt Salzgitter“ (BPG-VO)**

Anhang 5

**Hinweise und Empfehlungen zum Verhalten in Nutzgärten
sowie zur Bearbeitung und Nutzung schwermetallhaltiger Gartenböden**

– Anbau-, Verzehr- und Verhaltensempfehlungen –

1 Allgemeine Hinweise

Schwermetalle gehören zum natürlichen Stoffbestand und sind in allen Böden, pflanzlichen und tierischen Organismen enthalten. Die meisten Böden in Niedersachsen weisen im Mittel Normalwerte von

Blei (Pb):	20 – 40 mg/kg,
Cadmium (Cd):	0,2 – 0,4 mg/kg,
Zink (Zn):	50 – 70 mg/kg

auf.

Im Bodenplanungsgebiet Innersteue der Stadt Salzgitter sind die Schwermetallbelastungen aufgrund der 1000-jährigen Geschichte des Bergbaus und des Hüttenwesens im Harz und Harzvorland jedoch höher.

Die untere Bodenschutzbehörde der Stadt Salzgitter erteilt Auskünfte, ob die Vorsorgewerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) im betroffenen Garten überschritten sind.

Gemüse- und Obstproben aus dem „Bodenplanungsgebiet Innersteue“ wurden stichprobenartig auf Schwermetalle untersucht (2007). Die Lebensmittelhöchstwerte von Blei und Cadmium wurden teilweise um ein Vielfaches überschritten. Einzelergebnisse sind beim Gesundheitsamt für die Stadt Salzgitter und den Landkreis Goslar zu erfragen.

2 Gesundheitliche Gefahren

Einige Schwermetalle, wie z.B. Kupfer und Zink, sind als Spurenelemente für Pflanzen und Tiere lebensnotwendig, andere, wie Blei und Cadmium, sind für den Stoffwechsel nicht erforderlich. Die Grenzwerte der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für die Schwermetallaufnahme können bei einseitiger Ernährung mit belasteten Nahrungsmitteln und anderweitiger Exposition überschritten werden.

Bei Überschreitung der Grenzwerte kann

- Blei die Entwicklung des kindlichen Nervensystems stören und auch bei dem Erwachsenen Auswirkungen auf das Blutbild, Magen-Darm, Muskulatur und das Nervensystem haben;
- Cadmium zu einem erhöhten Risiko der Erkrankung an bösartigen Tumoren – insbesondere Nierentumoren – führen. Auch allgemeine Schädigungen der Nieren mit Zunahme von Hochdruckkrankheiten des Herz-Kreislaufsystems sind zu befürchten.

3 Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen – Empfehlungen zur Anpassung der Bewirtschaftung und Nutzung

3.1 Anbau und Verzehr

Analysen und wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, welche Pflanzenarten bei Bodenbelastung in besonderem Maße erhöhte Schwermetallgehalte aufweisen. Durch Ver-

zehrbeschränkungen können erhöhte Schwermetallaufnahmen mit der Nahrung verringert oder vermieden werden. Das Anreicherungsvermögen von Blei und Cadmium in Obst und Gemüse wird in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Anreicherungsvermögen von Blei und Cadmium in Obst und Gemüse

Hohe Anreicherung		Mäßige Anreicherung		Niedrige Anreicherung	
Blei	Cadmium	Blei	Cadmium	Blei	Cadmium
Endivie	Endivie	Apfel	Blumenkohl	Bohnen	Apfel
Erdbeere	Lollo rosso	Blumenkohl	Broccoli	Erbse	Birne
Johannisbeere	Mangold	Broccoli	Chinakohl	Gurke	Bohnen
Lollo rosso	Schnittlauch	Chinakohl	Erdbeere	Kartoffel	Erbse
Möhren	Sellerie	Feldsalat	Grünkohl	Kopfsalat	Feldsalat
Radieschen	Weizen	Grünkohl	Hafer	Tomate	Gerste
Rettich		Hafer	Johannisbeere	Zucchini	Gurke
Stachelbeeren		Kohlrabi	Kohlrabi		Holunderbeere
		Mangold	Kopfsalat		Kartoffel
Küchenkräuter:		Porree	Meerrettich		Kürbis
Petersilie		Rhabarber	Möhren		Paprika
		Roggen	Petersilie		Radieschen
		Rosenkohl	Porree		Rettich
		Rote Beete	Rhabarber		Rosenkohl
		Rotkohl	Roggen		Rotkohl
		Sauerkirsche	Rote Beete		Sauerkirsche
		Schnittlauch	Schwarzwurzel		Spitzkohl
		Schwarzwurzel	Spinat		Tomate
		Sellerie	Tomate		Wein
		Spinat			Weißkohl
		Spitzkohl			Wirsing
		Weißkohl			Zucchini
		Weizen			Zwiebel
		Wirsing			
		Zwiebel			
Ergänzungen mit Untersuchungsbefunden der Stadt Salzgitter:					
<i>Zitronenmelisse</i>		<i>Frühlingszwiebel</i>	<i>Frühlingszwiebel</i>	<i>Zwetschgen</i>	<i>Zitronenmelisse</i>
<i>Oregano</i>		<i>Eisbergsalat</i>	<i>Estragon</i>	<i>Kirsche</i>	<i>Eisbergsalat</i>
<i>Estragon</i>				<i>Brombeere</i>	<i>Zwiebel</i>
					<i>Kirsche</i>
					<i>Brombeere</i>
					<i>Oregano</i>

Basis: AK „Bodenbelastung“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO, 1998), diese Angaben korrelieren gut mit den Ergebnissen der Obst- und Gemüseanreicherungen im Bodenplanungsgebiet Salzgitter (*kursiv*: ergänzt durch weitere Befunde des Gesundheitsamtes für die Stadt Salzgitter und den Landkreis Goslar)

Liegt das Grundstück in den Teilgebieten 1 oder 2 sollte auf den Anbau und Verzehr von Gemüse und Beerenobst verzichtet werden. In begrenztem Umfang ist der Genuss von Küchenkräutern, Steinobst, Äpfeln und Birnen möglich.

Liegen die Bodenwerte über den Vorsorgewerten, sollte für Frauen (bis 45 Jahre) und Kinder die Ernährung aus dem Garten auf wenige, nicht als Hauptnahrungsmittel dienende Gartenerzeugnisse beschränkt werden.

In belasteten Gärten sollen folgende Nutzungs- und Anbauempfehlungen beachtet werden. Diese hängen jeweils von der konkreten Belastungssituation des einzelnen Bodens ab.

- Verringerung der Anbaufläche für Obst und Gemüse.
- Umstellung von Nutzgarten auf Ziergarten.
- Umstellung auf den Anbau von bodenfern wachsendem Obst und Gemüse.
- Sorgfältige Reinigung der Pflanzen/-teile bei der Zubereitung durch gründliches Waschen. Schälen von Wurzel- und Knollengemüse. Kein Verzehr der äußeren Blätter bei Blattgemüse.
- Vermeidung übermäßiger Verschmutzung der Pflanzen. Verschmutzungsgefährdet: Grünkohl, Wirsing, Blumenkohl/Brokkoli, Feldsalat, Spinat, Küchenkräuter, Erdbeere.
- Heckenanpflanzung zum Schutz vor luftgetragenen Stäuben und Bodenpartikeln (Ablagerungen auf Pflanzen).
- Einschränkung des Anbaus von Gemüsearten mit elementspezifisch hohem Transfer, hohem Blattanteil und großer Blattfläche.

3.2 Bodenbearbeitung

- Bodenüberdeckung/-austausch, Anlegen von Hochbeeten.
Bei Pflanzen kann eine deutliche Reduzierung der Schwermetallgehalte durch Austausch des Oberbodens oder durch Überdecken mit unbelastetem Boden in ausreichender Stärke – z.B. in Form von Hochbeeten, eventuell in Kombination mit technischen Barrieren (Sperrschicht, Grabesperre) – erreicht werden (siehe auch Anhang 3, Kap. 2.3.1 bis 2.3.4).
- Aufkalkung der Böden bis zum optimalen pH-Wert.
Bei Verbleib des vorhandenen Bodens sollte besonders auf den Erhalt des Kalkgehaltes geachtet werden, um den Boden-pH-Wert möglichst konstant bei pH 7,2 zu halten. Dadurch wird die Aufnahme und Anreicherung von Blei und Cadmium in Pflanzen erschwert bzw. verzögert. Eine regelmäßige Kalkung des Bodens (alle drei Jahre) nach einer vorhergehenden Bodenuntersuchung wird empfohlen.
- Mulchen, Einsatz von Folien zur Verhinderung von Bodenanhaftung.
Um zu vermeiden, dass bodennah wachsende Pflanzen (z.B. Erdbeeren) oberflächlich mit belastetem Erdreich verschmutzt werden, sollte zu deren Schutz Mulch, Stroh oder Folie verwendet werden.
- Eine Kompostierung von Gartenabfällen wie z.B. Rasenschnitt ist weiterhin möglich. Hierdurch erfolgt keine weitere Anreicherung der Schwermetalle im Boden.

3.3 Besondere Schutzmaßnahmen für Kleinkinder

Kleinkinder stellen aufgrund ihrer erhöhten Empfindlichkeit gegenüber Umweltbelastungen eine besonders zu schützende Gruppe dar. Für diese Personengruppe muss darauf geachtet werden, die zusätzliche Zufuhr von Schwermetallen über das Umfeld des Kindes so niedrig wie möglich zu halten. Das so genannte Pica-Verhalten, d.h. die absichtliche oder auch die beiläufige Bodenaufnahme (Bodenessen) über den Hand-zu-Mund-Kontakt, ist bei Kleinkindern besonders ausgeprägt. Auch die inhalative Aufnahme durch Staubabwehungen von offen liegendem Boden muss unterbunden werden. Hier sind folgende Faktoren zu beachten:

- Je fester der Boden ist, desto schwieriger gestaltet sich die Aufnahme auch mit der Hand oder unter Zuhilfenahme eines schabenden Gegenstandes.
- Grabeaktivitäten der Kinder sollten gezielt auf unbelastete Bereiche wie Sandkästen gelenkt werden.
- Bei erhöhten Schwermetallgehalten im Garten sollte eine möglichst geschlossene Vegetationsdecke mit dichtem Grasbewuchs angelegt werden. Dieser verhindert in der Regel durch seine stark verzweigte Wurzelzone einen Zugriff durch Kleinkinder auch mit Spielgeräten.
- Sandkästen sollten so gestaltet sein, dass eine Vermischung mit belastetem Boden durch Grabesperren und seitliche Barrieren verhindert wird. Da eine Vermischung jedoch nie völlig unterbunden werden kann, soll der Spielsand auch aus hygienischen Gründen jährlich gegen unbelasteten handelsüblichen Sand ausgetauscht werden (siehe auch BPG-VO, Anhang 3, Kap. 2.3.4 „Spezielle Anforderungen an die Sanierung von Kinderspielflächen“).
- Beim Betreten der Wohnung sollten die Schuhe gewechselt werden, damit kein belasteter Schmutz in die Wohnung getragen wird. Es sollte darauf geachtet werden, dass sich die Kinder nach dem Spielen im Garten die Hände und das Gesicht waschen.

Ansprechpartner bei der Stadt Salzgitter

bei Fragen zum Anbau und Verzehr von Obst und Gemüse:

Gesundheitsamt für die Stadt Salzgitter und den Landkreis Goslar

Krankenhaus am Berg

Paracelsusstraße 1 – 9

38259 Salzgitter

Tel.: 05341 / 839-2432

Fax: 05341 / 839-2428

E-Mail: gesundheit@stadt.salzgitter.de

bei Fragen zur Bodenbelastung eines Grundstücks:

Fachgebiet Umwelt

Joachim-Campe-Straße 6 – 8

38226 Salzgitter

Tel.: 05341 / 839-3222

Fax: 05341 / 839-4936

E-Mail: umwelt@stadt.salzgitter.de