GÄRTEN IN DER STADT

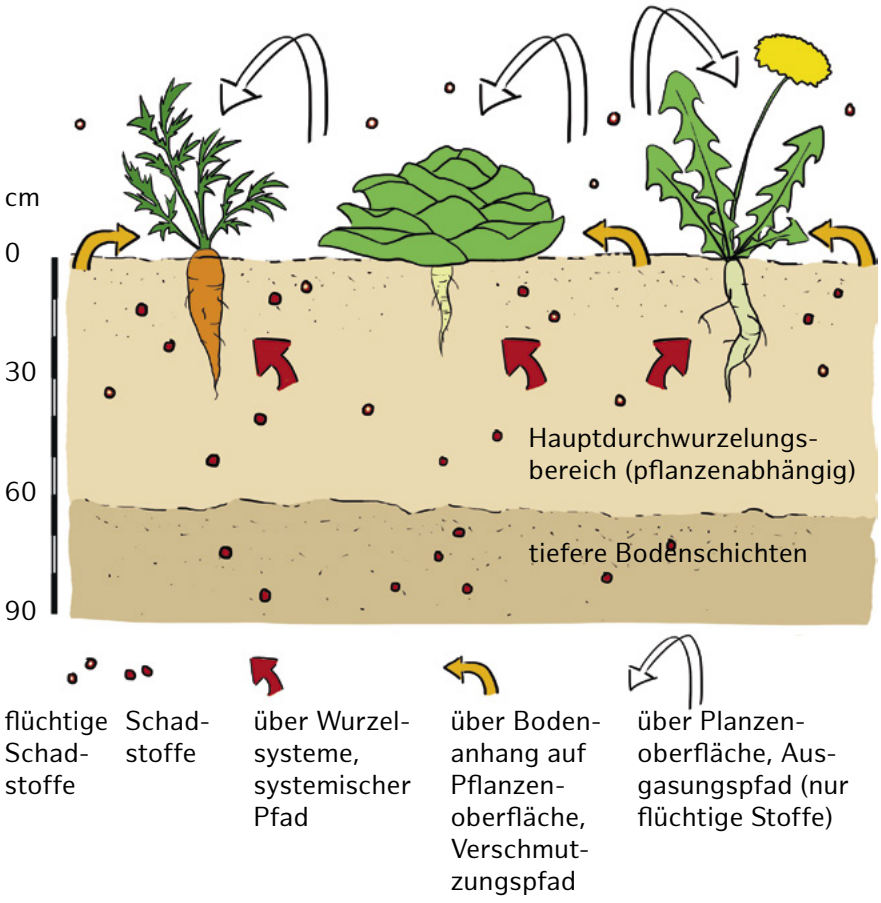
VORSORGLICHE EMPFEHLUNGEN BEI BODENBELASTUNGEN

Hamburg

Gärten sind ein wesentlicher Bestandteil des Lebens in der Stadt. Familien mit Kindern verbringen dort gerne ihre Zeit und der Anbau von Obst, Gemüse und Zierpflanzen ist ein wichtiger Aspekt der Freizeitgestaltung. Immer häufiger wird die Frage gestellt, ob Obst- und Gemüseanbau in städtischen Gärten unbedenklich möglich ist. Die Behörde für Umwelt und Energie hat in den letzten 30 Jahren eine große Anzahl von Gartenböden untersucht. In den Böden wurden Schwermetalle und Arsen sowie einige organische Schadstoffe gefunden. Diese können durch Industrie und Verkehr, aber auch durch nicht bodengerechtes Wirtschaften in die Böden der teilweise schon sehr lange bestehenden Gartenanlagen gelangt sein.
In der Regel mussten für diese Gärten keine Nutzungseinschränkungen oder spezielle Empfehlungen ausgesprochen werden. Vorsorgliche Maßnahmen können dazu beitragen, die Aufnahme von Schadstoffen aus dem Boden zu minimieren. Daher hat die Behörde für Umwelt und Energie Handlungsempfehlungen entwickelt. Um ganz sicher zu gehen, können Sie von einem Gutachter Bodenuntersuchungen durchführen lassen.

Empfehlungen zum Obst- und Gemüseanbau

Wie nimmt die Pflanze Schadstoffe aus dem Boden auf?



nach: Schadstoffübergang vom Boden zur Pflanze über verschiedene Wege (aus: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006, Merkblatt 55)

Der Schadstoffübergang vom Boden zur Pflanze kann über drei Wege erfolgen:

- über die **Pflanzenwurzeln**
- belasteter Boden haftet an der **Pflanzenoberfläche**
- Aufnahme aus der **Luft** (dieser Weg ist von untergeordneter Bedeutung)

Welche Menge an Schadstoffen aufgenommen wird ist abhängig von

- der Art der Schadstoffe (einige können leicht von Pflanzen aufgenommen werden, andere haften z. B. stärker an Bodenpartikeln bzw. werden nicht so leicht gelöst und sind somit weniger verfügbar),
- dem pH-Wert des Bodens,
- den angebauten Pflanzenarten,
- den Schadstoffgehalten im Boden.

Was können Sie tun?

Sie können auf den ausschließlichen Verzehr von im Garten angebautem Gemüse verzichten. Um die Verfügbarkeit von Schadstoffen für Nutzpflanzen einzuschränken, können Sie außerdem folgendes beachten:

- Vor dem Verzehr sollten alle Gemüse / Früchte in jedem Fall gut gewaschen, ggf. geschält bzw. die äußeren, bodennahen Blätter entfernt werden.

- Die Böden sollten nicht zu sauer sein und für Nutzpflanzen möglichst einen pH-Wert zwischen 6,5 und 7,0 aufweisen. Die Aufnahme von Schwermetallen durch die Pflanze ist umso leichter, je niedriger der pH-Wert des Bodens ist. Bei niedrigeren pH-Werten sollte auf jeden Fall gekalkt werden. Der pH-Wert der Beete sollte regelmäßig überprüft werden. Eine Übersicht über die Aufnahme von Schwermetallen aus Böden durch Nutzpflanzen können Sie auch der Tabelle auf Seite 5 entnehmen.

- Weitere Bodenpflegemaßnahmen wie die Zugabe von Ton oder Humus verringern die Schwermetalllöslichkeit und somit die Pflanzenverfügbarkeit dieser Schadstoffe zusätzlich. Der Umwelt zuliebe sollte Gartenerde mit Torf nicht verwendet werden. Die Gewinnung von Torf trägt zur Zerstörung der Moore bei. Tiere und Pflanzen verlieren ihren Lebensraum und es kommt zur massiven Freisetzung des klimaschädlichen Kohlenstoffdioxids. Außerdem senkt Torf den pH-Wert des Bodens.

- Alle anderen Gemüsearten sowie tief hängende Obstsorten (z. B. Erdbeeren) können durch Mulchen oder Abdeckung des Bodens mit Folien vor Verschmutzung mit belastetem Boden geschützt werden. Als Mulchmaterial bietet sich dabei Laub oder auch Kiesel an. Vom Mulchen mit Rinde raten wir ab, da hierdurch der pH-Wert im Boden zu stark abgesenkt wird und dies wiederum zu einer erhöhten Verfügbarkeit der Schwermetalle für Pflanzen führt.

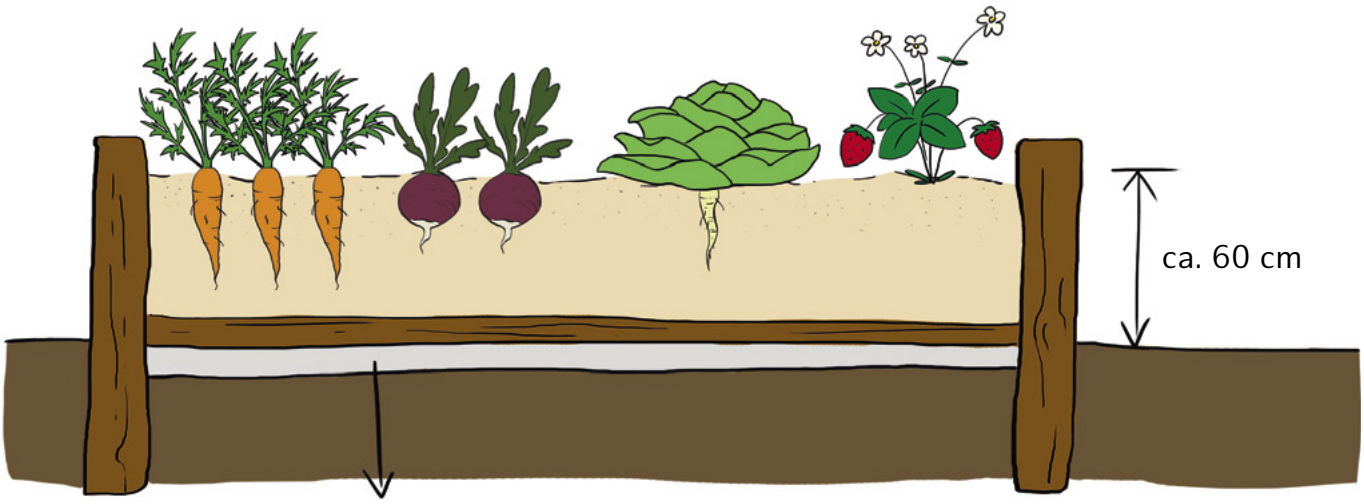
- Stein- und Kernobst, sowie hoch wachsende Beerensträucher können in gewohnter Weise angebaut werden. Diese Pflanzen reichern Schadstoffe nur in sehr geringem Maße in den Früchten an.

- In Bereichen mit Staunässe sollte möglichst auf den Anbau von Nutzpflanzen verzichtet werden, da Schadstoffe (z. B. Schwermetalle) unter diesen Bedingungen im Boden eine erhöhte Pflanzenverfügbarkeit aufweisen. Daher sollten keine Arbeiten durchgeführt werden, die den Boden verdichten und zu neuen Staunässebereichen führen.

- Beim Ankauf von Böden sollte eine Qualitätsbescheinigung eingefordert werden.

- Gemüsebeete sollten nicht mit eigenem Kompost gedüngt werden, wenn die Zumischung von belastetem Bodenmaterial und damit die Belastung des Komposts nicht ausgeschlossen werden kann.

Schema Hochbeet



Trennschicht - z. B. Folie, Vlies

Tipp:

Generell ist der Anbau von Gemüse, Kräutern und erdnah wachsenden Früchten in Hochbeeten oder Kübeln eine ratsame Alternative.
Bei der Anlage von Beeten sollten mindestens 60 cm unbelasteter Boden aufgebracht werden, da die Pflanzen so tief wurzeln können. Die Beete sollten eingefasst und bei belastetem Boden nach unten mit einer Folie, Vlies oder einem Geogitter gesichert werden, um eine Vermischung mit dem anstehenden Boden weitestgehend zu verhindern. Beim Anbau in Kübeln ist ebenfalls unbelastetes Bodenmaterial zu verwenden.

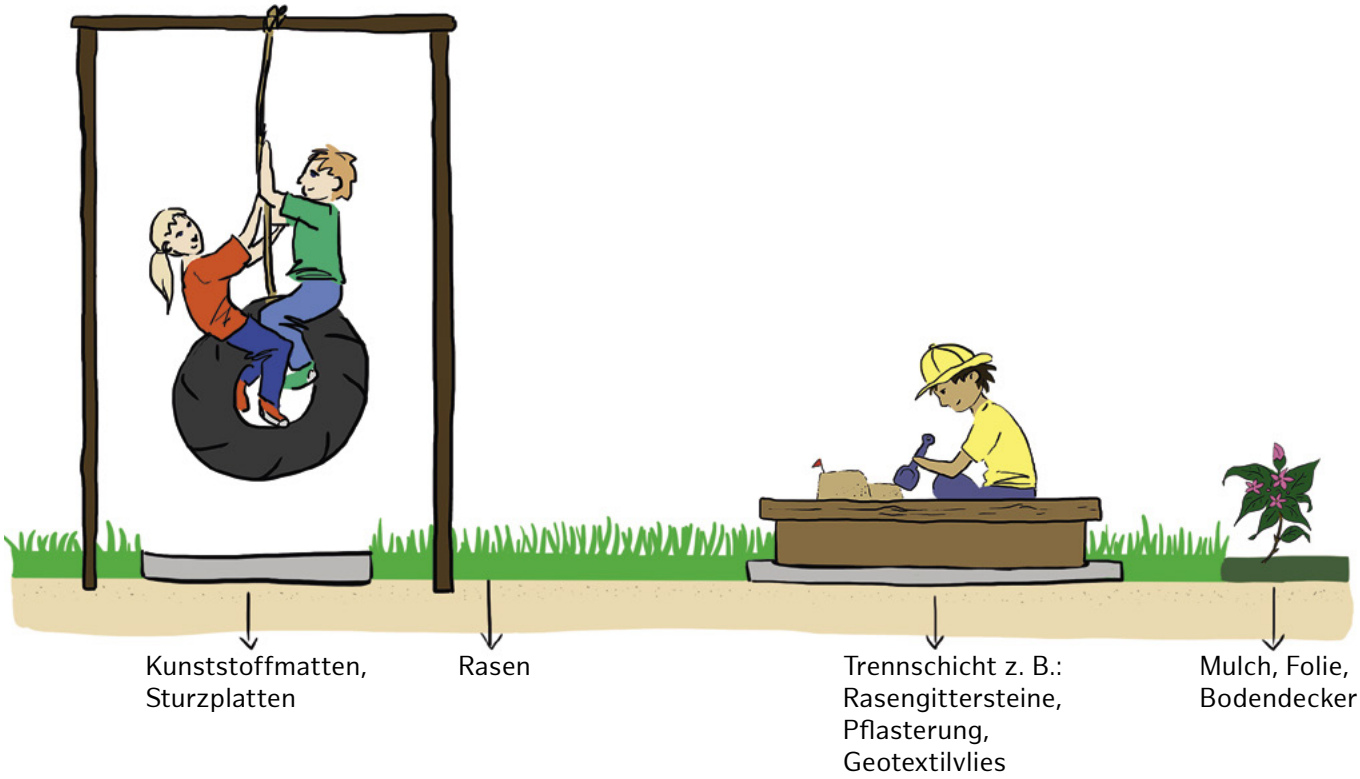
Relatives Anreicherungsvermögen verschiedener Pflanzenarten für Schwermetalle aus Böden

Anreicherungs-vermögen	Cadmium	Blei	Benzo(a)pyren
hoch	Endivie Lollo rosso Mangold Sellerie Spinat	Endivie Lollo rosso	Buschbohne Mangold Porree Salat Schwarzwurzel Spinat
mäßig	*Blumenkohl* Broccoli *Chinakohl* Grünkohl Kopfsalat Möhren Porree *Rote Bete* *Schwarzwurzel*	*Blumenkohl* Broccoli *Chinakohl* Feldsalat Grünkohl Kohlrabi Kopfsalat Mangold Möhren Porree Radies/ Rettich *Rosenkohl* Rote Bete Rotkohl Schwarzwurzel Sellerie Spinat *Spitzkohl* Weißkohl *Wirsing* *Zwiebel*	
niedrig	Buschbohne Erbse Feldsalat *Gurke* Kartoffeln Kohlrabi Kürbis Paprika Radies/ Rettich *Rosenkohl* Rotkohl *Spitzkohl* Stangen-bohne *Tomate* Weißkohl *Wirsing* Zucchini *Zwiebel*	Buschbohne *Erbse* *Gurke* Kartoffeln Stangenbohne *Tomate* *Zucchini*	*Blumenkohl* Broccoli *Chinakohl* Erbse Grünkohl Gurke *Kohlrabi* Möhre Radies/ Rettich Rosenkohl Rote Bete Rotkohl Sellerie *Spitzkohl* Stangen-bohne Tomate *Weißkohl* Wirsing *Zucchini* Zwiebel

(kursiv: unsicher)

Die Zusammenstellung erfolgte auf Grundlage von Versuchsergebnissen des Landesumweltamtes NRW und verschiedenen Literaturangaben. Die Angaben haben nur orientierenden Charakter, da die Übergänge zwischen den Anreicherungsklassen fließend sind und die Studien und Literaturquellen zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen.

Empfehlungen zur Gestaltung von Kinderspielflächen



- Die Aufnahme der Schadstoffe über Direktkontakt ist insbesondere für Kleinkinder von Bedeutung. Bei Kleinkindern können Schadstoffe durch direkte Aufnahme über den Mund in den Körper gelangen, wenn belasteter Boden z. B. an Händen oder Spielzeug haftet.

- Offene Bereiche wie z. B. Beete können vorsorglich mit Mulchmaterial, Folie oder bodendeckenden Pflanzen abgedeckt werden. Hierdurch wird zum einen der direkte Kontakt mit belastetem Boden reduziert, zum anderen wird auch eine mögliche Staubverwehung unterbunden.

- Auf Rasenflächen reicht die Bedeckung des Bodens durch eine geschlossene Rasendecke aus. Bei Neuanlage oder Ausbesserung von Spielflächen bietet sich das Auslegen von Rollrasen an.

- Sandkisten sollten mit einem speziellen Spielsand gefüllt werden. Unterhalb von Sandkisten sollte die Möglichkeit des Durchgrabens in die belasteten Bodenschichten hinein durch geeignete Maßnahmen, z. B. Rasengittersteine, Pflasterung oder Geotextilvlies, verhindert werden.

- Stark beanspruchte Stellen, z. B. unter Schaukeln, sollten mit Kunststoffmatten geschützt werden.

- Spezielle Spielbereiche für Kleinkinder können auch durch Bodenaustausch hergerichtet werden. Hierfür sollte mindestens 35 cm unbelasteter Boden aufgebracht werden. Darunter sollte eine Grabesperre (z. B. Vlies, Geogitter) eingezogen werden.

Empfehlungen

Handlungsempfehlungen für Erdbauarbeiten

Wenn der Boden in Ihrem Garten belastet ist, sind bei allen Erdbauarbeiten (z. B. für Teiche, Leitungen, Baumpflanzungen, Anbauten, Neubauten) die folgenden Handlungsempfehlungen zu beachten:

- Das bei der geplanten Baumaßnahme anfallende belastete Aushubmaterial ist gesondert zwischenzulagern und fachgerecht durch ein Entsorgungsunternehmen zu entsorgen. Mit Entsorgungsmehrkosten ist zu rechnen.

- In der Praxis empfiehlt es sich, den Aushub direkt in sogenannten „Mini"-Containern (1m³), die vom Entsorgungsunternehmen zur Verfügung gestellt werden, zwischenzulagern.

- Kleinmengen von verunreinigtem Bauschutt können auf den Recyclinghöfen entsorgt werden.

- Gartenarbeiten können weiterhin im gewohnten Maße durchgeführt werden. Hierbei sind die üblichen hygienischen Maßnahmen wie z. B. Hände waschen ausreichend.

- Sollten während der Bauarbeiten Auffälligkeiten im Untergrund festgestellt werden (Verfärbung, Geruch, Ausgasungen), sind die Arbeiten zu unterbrechen und das Bezirksamt zu benachrichtigen.
  Außerhalb der Dienstzeit ist die Rufbereitschaft der Behörde für Umwelt und Energie, Tel.: 040 / 42840-2300 zu informieren.

Sonstige allgemeine Empfehlungen

- Bei der Verbrennung von Kohlen entstehen Schadstoffe wie Benzo(a)pyren (B(a)P) und weitere Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Asche aus der Kohleverbrennung (z. B. Grillasche) sollte daher nicht auf Beeten verteilt und auch nicht auf den Kompost gegeben werden, sondern als Abfall im Restmüll entsorgt werden.

- Beim Wegebau sollten generell keine Schlacken verwendet werden. Je feinkörniger die Schlacken sind, desto mehr Schadstoffe können daraus gelöst werden.

- Auch bei der Auswahl von Düngemitteln sollte auf Schadstofffreiheit geachtet werden (Gütesiegel).

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an:

- den Vereinsvorstand
- die Fachberater,
- den Landesbund der Gartenfreunde

oder die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft
Abteilung Bodenschutz und Altlasten:
bodenschutz-altlasten@bukea.hamburg.de

Diese Broschüre können Sie im Internet unter www.hamburg.de/boden-altlasten/service/ herunterladen.

Herausgeber

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft
Neuenfelder Straße 19
21109 Hamburg
www.hamburg.de/boden-altlasten
V.i.S.d.P.: Eva-Lotte May
Redaktion:
Astrid Henseleit

Gestaltung:
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

Abbildungsnachweis:
Skizzen: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung
Foto und Titelbild:
Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft

August 2022

Hamburg
Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft