Heavy Metal City-Zen

Dieses Citizen-Science Projekt untersucht das potentielle Risiko einer Schwermetallkontamination von Nutzpflanzen in Wiener Stadtgärten

Ziss, E; Friesl-Hanl, W; Götzinger, S; Noller, C; Puschenreiter, M; Watzinger, A; Hood-Nowotny, R

Institut für Bodenforschung
Department für Wald- und Bodenwissenschaften
Universität für Bodenkultur Wien
Konrad-Lorenz-Straße 24 | 3430 Tulln

Universität für Bodenkultur Wien

Der Wissenschaftsfonds.

in Kooperation mit Wiener Stadtgärtner*innen

Gartenverein Hortensium, Tigergarten, Nachbarschaftsgarten Florasdorf, Gemeinschaftsgarten Rosenberg, 11er Garten, Gemeinschaftsgarten Madame d'Ora, Paradeisgartl, Nachbarschaftsgarten DonauCity/Kaisermühlen, Gemeinschaftsgarten Löwenzahn, Kinogarten, Matznergarten

https://heavymetalcityzen.com/

Maßnahmen, die zu einem sicheren und gesunden Garteln in der Stadt beitragen können:

Urban Gardening Aktivitäten wachsen stetig, indem Brachflächen wieder nutzbar gemacht und zunehmend auch kreativ gestaltete Container, Hochbeete oder Dachgärten von Bürger*innen genutzt werden. Dadurch entstehen in der Stadt, die dort dringend benötigten grünen Oasen.

Viele dieser Standorte befinden sich in Gebieten mit hoher Verkehrsdichte, auf Industriebrachen oder Deponien. Oft haben die Menschen aber Angst davor, die selbst produzierten Lebensmittel zu essen, da sie befürchten, diese könnten kontaminiert sein. Das ist sehr bedauerlich, angesichts der vielen Vorteile, die eine Selbstversorgung mit Gemüse mit sich bringen kann. Eines der größten Bedenken ist der Transfer von städtischen Schadstoffen – wie Schwermetalle – in die Nahrungskette der Verbraucher*innen.

Die Ergebnisse aus diesem Projekt deuten jedoch darauf hin, dass das Risiko einer Schwermetallkontamination von Nutzpflanzen in Wiener Stadtgärten generell gering ist.

Auf potenziell kontaminierten Flächen sind die hier beschriebenen Maßnahmen eine effektive Möglichkeit, um das gesundheitliche Risiko bei der Gartenarbeit weiter zu verringern oder zu beseitigen.

Schwermetalle gelangen einerseits auf natürlichem Wege durch Verwitterung und Erosion in den Boden, andererseits haben jedoch auch anthropogene Quellen, wie Industrie und Verkehr, wesentlich zu einem Anstieg der Schwermetallbelastung in Böden beigetragen.

Die Aufnahme von Schadstoffen durch eine Pflanze ist von vielen Faktoren abhängig. Diese sind vor allem:

- Pflanzenart
- Bodenart
- pH-Wert und
- organische Gehalt des Bodens.

Durch eine Bodenbehandlung, wie zum Beispiel die Einbringung von organischer Substanz in den Boden, ist es möglich, die Mobilität oder Bioverfügbarkeit von Schadstoffen im Boden zu reduzieren.

Maßnahmen, die zu einem sicheren und gesunden Garteln in der Stadt beitragen können:

- ❑ Nutzungsprofil des Bodens erstellen:
  - Historische und gegenwärtige Nutzung des Standortes
  - Wie? Informationen bei Nachbarn einholen, Anfragen bei Institutionen und Behörden: Umweltbundesamt Altlastenabteilung oder Gemeinde Wien, MA22, Umwelt

- ❑ Auf Basis dieser Informationen Bodentests durchführen:
  - Neben pH-Wert und Nährstoffverfügbarkeit auch auf mögliche Kontaminanten testen lassen
  - Wo? AGES – Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit

- ❑ Regelmäßige Kontrolle und Einstellung des pH-Wertes im Boden:
  - Bei pH-Werten unter 6.0 ist eine Kalkung empfehlenswert
  - Dadurch wird die Löslichkeit, und somit die Pflanzenverfügbarkeit von Schwermetallen reduziert
  - Niedrige pH-Werte wirken sich auch negativ auf die Bodenstruktur und das Bodenleben aus

- ❑ Zugabe von organischer Substanz wie Kompost:
  - Fördert physikalische Eigenschaften und die Fruchtbarkeit des Bodens und somit das Pflanzenwachstum
  - Reduziert die Pflanzenverfügbarkeit der Schwermetalle

- ❑ Pflanzenwahl:
  - Verschiedene Pflanzenarten nehmen Schwermetalle unterschiedlich stark aus dem Boden auf (z.B. gehören Spinat und Mangold zu den Cadmium-anreichernden Gemüsearten)
  - Auch zwischen den Sorten einer Art sowie einzelnen Pflanzenteilen können Unterschiede bestehen
  - Wurzeln und Blätter weisen häufig hohe, Stängel, Früchte und Körner geringe Metallgehalte auf
  - Bei einer potentiellen Belastung des Bodens sind daher Pflanzen wie Paradeiser, Kürbisse, Bohnen, Erbsen, Apfelbäume oder Beeren besser für den Anbau geeignet als Wurzel- oder Blattgemüse

Maßnahmen, die zu einem sicheren und gesunden Garteln in der Stadt beitragen können:

- ❑ Bodennah wachsende Pflanzen können durch geeignete Mulchmaterialien vor oberflächlicher Verschmutzung mit belastetem Boden geschützt werden

- ❑ Vor dem Verzehr:
  - Pflanzen gut waschen, eventuell schälen bzw. die
  - äußeren, bodennahen Blätter entfernen

- ❑ Anbau von Gemüse und Kräutern in Hochbeeten oder Kübeln:
  - Verwendung von schadstofffreiem Boden.
  - Damit es zu keiner Vermischung mit einem potentiell belasteten Untergrundboden kommt, sollten Hochbeete mit einer perforierten Folie nach unten abgegrenzt werden.
  - Qualitätsbescheinigung bei einem Ankauf von Boden und Kompost
  - Bei Verdacht auf Belastung, selbst produzierten Kompost auf Schadstoffe überprüfen lassen

- ❑ Vermeidung von Staunässe und Bodenverdichtungen. Diese Bodenbedingungen führen zu einer erhöhten Pflanzenverfügbarkeit von Schwermetallen.

Werden diese Maßnahmen beachtet, überwiegen die positiven Effekte von gärtnerischen Unternehmungen in Wien bei weitem das Risiko.
Einerseits entstehen durch Stadtgärten multifunktionale Grünflächen mit positiven ökologischen Effekten, andererseits fördern Urban Gardening Aktivitäten einen gesunden Lebensstil, stärken soziale Interaktionen und das Gemeinschaftsgefühl.

Maßnahmen, die zu einem sicheren und gesunden Garteln in der Stadt beitragen können:

Ergänzende Informationen:

Schwermetallaufnahme durch Nahrungspflanzen (SAUERBECK 1982)

hoch	mäßig	gering	sehr gering
Kopfsalat, Spinat, Mangold, Endivie, Kresse, Karotten, Kohlrabikraut, Rübenblatt	Rote Rübe, Kohlrabi, Radieschen, Senf, Erdäpfel, Zwiebel	Kohl, Mais, Broccoli, Karfiol, Kohlsprossen, Sellerie, Beerenobst	Bohnen, Erbsen, Melonen, Gurken, Paradeiser, Paprika, Melanzani, Baumobst

Quelle: Umweltbundesamt (2011): Thomas G. Reichenauer, Wolfgang Friesl-Hanl, Eva Edelmann, Heinz Hofer, Martin Weisgram, Dietmar Müller, Timo Dörri: ARBEITSHILFE ZUR EXPOSITIONSABSCHÄTZUNG UND RISIKOANALYSE AN KONTAMINIERTEN STANDORTEN Endbericht zum Arbeitspaket 2 des Projektes „Altlastenmanagement 2010“; Umweltbundesamt Report 0351, Wien.

Weitere Informationen zur Durchführung von **Bodenuntersuchungen,** sowie **Kontaktinformationen für eine persönliche Beratung** sind hier zu finden:
AGES-Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit (https://www.ages.at/service/service-landwirtschaft/boden/)

Weitere Informationen zur Ermittlung der **historischen Standortnutzung** können hier eingeholt werden:
Umweltbundesamt, Altlastenabteilung (https://www.umweltbundesamt.at/altlasten)
Gemeinde Wien, MA 22, Umwelt (https://www.wien.gv.at/kontakte/ma22/)