

## **Anlage 2 : Übersicht der Empfehlungen**

Die Schadstoffe im Boden können auf verschiedenen Wegen vom Menschen aufgenommen werden:

### **Verschlucken von kleinen Bodenteilchen**

Kleinkinder kommen beispielsweise beim Spielen mit dem Boden in Kontakt und verschlucken (z.B. durch Hand-zu-Mund-Kontakt oder aufgewirbelten Staub) kleinere Mengen an schadstoffbelastetem Boden.

Erwachsene können bei der Ausführung gärtnerischer Arbeiten oder auch bei freizeitlichen Aktivitäten mit dem Boden in Kontakt kommen und kleinere Bodenpartikel (z.B. aufgewirbelten Staub) und damit auch die enthaltenen Schadstoffe verschlucken.

### **Verzehr von angebautem Obst und Gemüse**

Insbesondere Gemüse, das auf belasteten Böden angebaut wird, kann eine wichtige Rolle bei der Aufnahme von Schadstoffen spielen. Eine Möglichkeit ist, dass belasteter Boden äußerlich am Gemüse anhaftet. Sofern der Boden nicht sorgfältig beseitigt wird, gelangt er beim Verzehr des Gemüses mit in den Körper. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass bestimmte Gemüsesorten Schadstoffe aus dem Boden aufnehmen und in der Pflanze speichern können. Beim Verzehr gelangen diese Schadstoffe dann ebenfalls in den Menschen.

Nachfolgend werden die verschiedenen Empfehlungen entsprechend der verschiedenen Schutzziele zusammenfassend dargestellt.

### **1. Empfehlungen speziell zum Schutz von Kindern**

- Falls Kleinkinder die Parzelle nutzen, ist auf die Einrichtung eines versiegelten oder dicht bewachsenen Spielbereiches insbesondere unter und um den Sandkasten zu achten, um einen Bodenkontakt zu verhindern.
- Während des Aufenthaltes auf der Parzelle ist der Hand-zu-Mund-Kontakt zu verringern: So ist der Verzehr von Nahrungsmitteln mit verschmutzten Händen insbesondere bei Kindern zu vermeiden.

## 2. Weitere Empfehlungen gegen die direkte Bodenaufnahme

- Bei Gartenarbeiten ist ein direkter Bodenkontakt zu vermeiden (z.B. durch Gartenhandschuhe) bzw. zu minimieren. Nach der Gartenarbeit sind die Hände zu waschen und die Schuhe, die im Garten getragen wurden, sind vor dem Betreten von Wohnräumen zu reinigen, um ein Verschleppen von belasteten Bodenpartikeln zu vermeiden.
- Im Garten angebautes Obst und Gemüse ist vor dem Verzehr gründlich von anhaftendem Boden zu reinigen.

## 3. Weitere Empfehlungen gegen die direkte Bodenaufnahme

- Liegen **Nickel-** oder **Chrombelastungen** des Bodens vor, ist bei sehr trockenen Böden z.B. nach anhaltender Trockenheit das Aufwirbeln von Staub zu verringern, indem die betreffenden Flächen vor intensiver Bodenbearbeitung leicht befeuchtet werden.

## 4. Empfehlungen zum Pflanzenanbau

- Bei **Blei-**Belastungen im Boden ist darauf zu achten, dass nur Pflanzenarten angebaut werden, die eine glatte, leicht zu reinigende Oberfläche aufweisen und deren verzehrbare Anteile keinen Bodenkontakt haben.
- Der Anbau bestimmter Salate, wie Lollo Rosso oder Endivie sollte eingeschränkt werden.

## 5. Empfehlungen zum Pflanzenanbau

- Bei Belastungen mit **Polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK)** im Boden ist darauf zu achten, dass nur Pflanzenarten angebaut werden, die eine glatte, leicht zu reinigende Oberfläche aufweisen und deren verzehrbare Anteile keinen Bodenkontakt haben.
- Auf den Anbau weiterer Gemüsearten wie Kopfsalat, Endivien, Spinat und Mangold oder Wurzelgemüse sollte verzichtet werden.
- Die Bodenoberfläche sollte möglichst umfangreich abgedeckt sein. Zu denken ist an das Aufbringen einer Mulchschicht.

## 6. Empfehlungen zum Pflanzenanbau

- **Cadmium** ist relativ gut pflanzenverfügbar und kann sich in bestimmten Gemüsearten anreichern. Daher ist ein gezielter Anbau notwendig, um die Aufnahme von Cadmium über diesen Weg zu verringern:
- Sellerie, Mangold, Endivie und Lollo Rosso zählen zu den Gemüsearten, die Cadmium gut anreichern können. Auf den Anbau dieser Gemüsearten ist daher zu verzichten.
- Wurzelgemüse, wie beispielsweise Möhren, Schwarzwurzel, Rote Bete, aber auch Spinat, Kohlrabi, Porree, Blumenkohl, Broccoli, Chinakohl, Grünkohl und Kopfsalat können Cadmium aufnehmen. Der Anbau dieser Gemüsearten sollte daher reduziert werden.
- Fruchtgemüse (wie z.B. Buschbohnen, Tomaten, Paprika, Zucchini, Gurken und Erbsen) oder auch Zwiebel, Kartoffel, Radieschen, Rotkohl, Weißkohl, Rosenkohl, Wirsing oder Feldsalat nehmen Cadmium nicht oder in geringerem Umfang auf. Der Anbau dieser Gemüsearten ist daher möglich.
- Auch für Strauchobst, wie Himbeeren und Johannisbeeren sowie für Baumobst (z.B. Kirschen, Äpfel) bestehen keine Bedenken in Bezug auf den Verzehr.

## 7. Empfehlungen zur pH-Wert Regulierung

- Die Aufnahme von Schwermetallen durch Pflanzen können weitestgehend verhindert werden, wenn der pH-Wert über 6,0 liegt. Im Oberboden (0 – 30 cm) ist daher der pH-Wert regelmäßig (alle 2 bis 3 Jahre) zu kontrollieren und ggf. durch entsprechende Maßnahmen, wie Kalkung zu korrigieren. Anzustreben sind pH-Werte zwischen 6,5 und 7,5.

## 8. Empfehlungen gegen Schadstoffverlagerungen

- Liegen im Unterboden Bodenbelastungen vor, ist sicherzustellen, dass keine tiefreichenden Erdbewegungen stattfinden, die die Schadstoffe an die Oberfläche bringen.
- Aufgrund der vorliegenden Bodenbelastungen sind beim Aushub und der Entsorgung von Bodenmaterial die abfallrechtlichen und bodenschutzrechtlichen Vorgaben zu beachten und mit der zuständigen Behörde (Ressort Umweltschutz) abzustimmen.