

## Was ist zu tun bei Schadstoffen im Gartenboden?

Auch in Gartenböden können sich Schadstoffe aus unterschiedlichsten Belastungsquellen angereichert haben. Klarheit kann nur eine Bodenuntersuchung in einem entsprechend ausgestatteten Labor schaffen. Diese findet man zum Beispiel in den Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalten, den Chemischen Untersuchungslaboren der Kreise und kreisfreien Städte sowie in verschiedenen privaten Laboren.

## Verringerung von Schadstoffeinträgen

Jeder kann im eigenen Garten dazu beitragen, zusätzliche Einträge schädlicher Stoffe in den Boden zu verringern – auch dann, wenn der Gartenboden bereits erhöhte Schadstoffgehalte aufweist.

- Verzichten Sie bei der Anlage eines Komposthaufens auf Laub von Pflanzen in direkter Straßennähe.
- Werfen Sie keine Haushaltsabfälle wie zum Beispiel Staubsaugerbeutel, Metallteile oder Zeitungspapier auf den Kompost.
- Achten Sie auf Zertifikate der Schadstoffüberwachung, wenn Sie Handelsdünger und Bodenhilfsstoffe aufbringen.
- Verzichten Sie darauf, Aschen oder ähnliches im Gemüsegarten auszubringen.
- Schützen Sie Ihren Gartenboden mit einer hohen Hecke wirksam gegen Kfz-Abgase und Straßenstaub.

## Vorsorgemaßnahmen bei selbst angebautem Obst und Gemüse

Wenn der Boden mit Schadstoffen belastet ist, muss nicht generell auf den Anbau von Gemüse im Garten verzichtet werden.

- Kontrollieren Sie den pH-Wert im Boden und stellen Sie ihn auf einen Wert im neutralen Bereich um pH 7 ein. Dadurch können die Pflanzen deutlich weniger Schadstoffe aufnehmen.
- Schützen Sie Ihre Pflanzen vor Verunreinigung durch schadstoffbelasteten Boden, indem Sie Mulchschichten oder Folien aufbringen. In jedem Fall sollten Sie Obst und Gemüse vor dem Verzehr immer sorgfältig reinigen.
- Wenn Sie wissen, welche Schadstoffe im Boden vorliegen, können Sie die Gemüse- und Obstsorten auswählen, die die jeweiligen Elemente nicht anreichern. Dadurch können Sie die Schadstofffracht Ihrer Ernte effektiv und ohne größere Einschränkungen reduzieren.
- Erst wenn alle diese relativ einfachen Maßnahmen nicht wirksam oder akzeptabel sind, ist zu einer Änderung der Gartennutzung, beispielsweise als Ziergarten, zu raten.
- Aufwändige technische Sanierungs- oder Bodenüberdeckungsmaßnahmen sind nur in besonderen Einzelfällen zu empfehlen.

Eine Mulchschicht schützt Obst und Gemüse vor Verschmutzung



Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen (LANUV)

Leibnizstraße 10  
45659 Recklinghausen  
Telefon 02361 305-0  
poststelle@lanuv.nrw.de

[www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)

Bildnachweis  
AdobeStock / Garden Guru (Titel), LANUV (4),  
AdobeStock / karelian13 (7)

August 2020

# Schadstoffe im Boden

## Ursachen und Wirkung, Bewertung und Handlungsempfehlungen

LANUV-Info 13

# Bodenbelastungen durch Schadstoffe

Schadstoffe gelangen auf verschiedenen Wegen in den Boden. Einmal dort angekommen, reichern sich insbesondere schwer abbaubare Schadstoffe im Laufe der Jahre an. Da Böden nicht „beweglich“ sind, können Schadstoffe im Boden nicht verdünnt werden. Austräge finden nur sehr langsam statt und wirken sich häufig nachteilig auf Grundwasser oder Pflanzen aus, die der Ernährung von Mensch und Tier dienen.

Verändern sich die Bodenfunktionen, so ist das häufig ein schleichender, schwer zu erkennender Prozess. Solche Veränderungen bleiben oftmals lange unerkannt und sind in der Regel nicht wieder rückgängig zu machen. Vorsorge im Bodenschutz bedeutet daher, schädliche Einwirkungen auf die Böden früh zu erkennen und ihnen entgegenzuwirken.

## Welche Schadstoffe sind wichtig?

Manche Stoffe verlassen durch Abbau, Ausgasung oder Auswaschung den Boden wieder relativ schnell. Andere, bei denen das auf Grund ihrer stofflichen Eigenschaften nicht möglich ist, reichern sich in Böden an. Solche Stoffe werden persistente Stoffe genannt. Ob diese Stoffe als Schadstoffe einzustufen sind, hängt davon ab, wie hoch ihre Konzentrationen sind und ob sie schädliche Wirkungen verursachen können. Die für den Bodenschutz bedeutsamsten Stoffe finden sich unter

- den Schwermetallen (z. B. Blei und Cadmium) und verschiedenen Gruppen organischer Schadstoffe wie
- den per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC),
- den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK),
- den polychlorierten Biphenylen (PCB) und
- den Dioxinen/Furanen (PCDD/F).

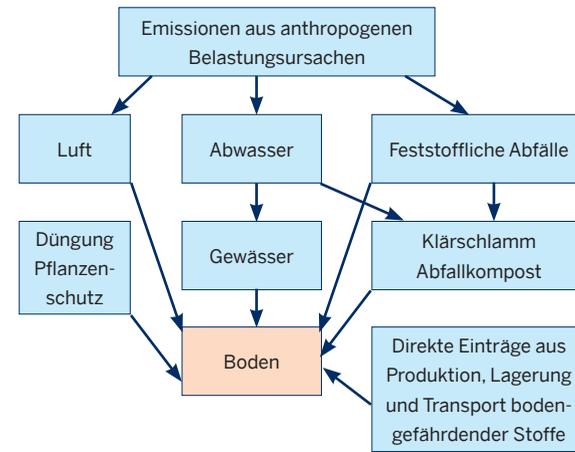


Abb. 1: Schadstoffe gelangen auf vielen Wegen in den Boden

## Wie gelangen Schadstoffe in unsere Böden?

Einige Schadstoffe, insbesondere Schwermetalle, kommen natürlich in Böden vor. Sie werden vorrangig durch Verwitterung von Gesteinen freigesetzt. Viele Stoffe werden jedoch durch menschliche Tätigkeiten in Böden eingetragen. Über welche Wege Schadstoffe in den Boden gelangen, stellt Abbildung 1 dar.

Böden haben ein erhöhtes Risiko für Schadstoffbelastungen, wenn sie folgenden Einflüssen ausgesetzt sind:

- ehemalige Erzabbaugebiete
- Überschwemmungsbereiche
- auf Altlasten
- Gebiete mit hohen und langjährigen Immissionen
- nach Aufbringung hoher Mengen von Bodenverbesserungsmitteln unklarer Herkunft

Trotz zahlreicher Bemühungen, diese Einträge zu begrenzen, kommt es hier auch heute noch häufig zu Schadstoffanreicherungen.

## Was bewirken Schadstoffanreicherungen in Böden?

Schadstoffe in Böden können Auswirkungen auf andere Umweltmedien und letztlich auf die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen haben. Je nach Nutzung der Böden kommen unterschiedliche Wirkungspfade zum Tragen (siehe Abbildung 2):

- der Direktpfad, beispielsweise bei Kindern, die auf belasteten Böden spielen
- der Pflanzenpfad, zum Beispiel bei der Erzeugung von pflanzlichen Lebensmitteln oder Tierfutter auf belasteten Böden
- der Grundwasserpfad

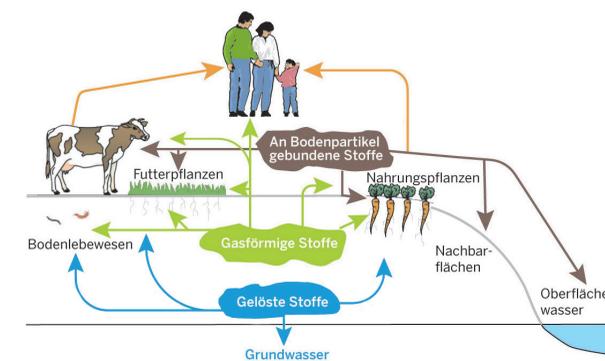


Abb. 2: Mögliche Wirkungspfade einer Schadstoffbelastung im Boden

## Was beeinflusst die Wirkung der Stoffe?

Die Auswirkungen von Schadstoffen in Böden hängen sowohl von einzelnen Stoffen als auch von den Bodeneigenschaften ab.

Die Mobilität oder die Verfügbarkeit der Stoffe bestimmt, welcher Anteil des Schadstoffes von Pflanzenwurzeln aufgenommen oder in Richtung Grundwasser verlagert werden kann.

Die Metalle Cadmium oder Zink beispielsweise sind um ein Vielfaches mobiler als Blei oder die meisten organischen Schadstoffe. Die Verfügbarkeit wiederum hängt neben dem Gesamtgehalt des Stoffes im Boden wesentlich vom Säuregrad (pH-Wert) des Bodens ab. Je niedriger der pH-Wert, also je weiter er im sauren Bereich liegt, desto höher ist meist die Verfügbarkeit von Schwermetallen.

Auch andere Bodenfaktoren, wie der Ton-, Sand- oder Humusgehalt, können die Mobilität von Stoffen beeinflussen.

## Wie lassen sich Belastungen beurteilen?

Wird eine Schadstoffbelastung des Bodens festgestellt, muss zunächst geklärt werden, ob die Werte im Vergleich zum Normalzustand erhöht sind. Denn Schadstoffe können naturbedingt in unterschiedlichen Konzentrationen vorkommen oder durch langjährige industrielle Tätigkeit des Menschen großflächig allgegenwärtig sein. Dazu können Kontrolluntersuchungen in der unmittelbaren Umgebung durchgeführt werden oder die Werte können mit den Hintergrundwerten verglichen werden, die das LANUV für Nordrhein-Westfalen ermittelt hat.

Inwieweit von den Schadstoffanreicherungen über die verschiedenen Wirkungspfade Gefahren ausgehen können, wird anhand von Prüf- und Maßnahmenwerten beurteilt. Diese Werte wurden im Jahr 2000 in der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung bundeseinheitlich festgelegt.