

Schadstoffe in Böden nach Hochwasserereignissen

Extreme Starkregen- und Hochwasserereignisse können einen deutlichen stofflichen Fußabdruck in Böden hinterlassen

Starkregen- und Hochwasserereignisse setzen häufig Schadstoffe infolge Erosion sowie Überflutung von Anlagen, Industrie- und Gewerbeflächen, öffentlicher und privater Grundstücke sowie Kanalisationen und Kläranlagen frei. Dies kann in den betroffenen Gebieten zu einer Verschleppung und (Wieder)Ablagerung von Schadstoffen in Böden, Sedimenten und Gewässern führen. Dieses Factsheet fasst die Möglichkeiten von Bodenverunreinigungen nach Hochwasserereignissen zusammen.



Bild: puckillustrations / Adobe Stock

Woher kommen Schadstoffe, mit welchen Schadstoffen ist zu rechnen und wie verbreiten sie sich bei Hochwasserereignissen?

- ▶ Aus überschwemmten Wohnsiedlungen kommt es zu einem erhöhten Sperrmüll- und Schlammaufkommen. Private Öltanks können beschädigt werden, auslaufen und große Mengen Heizöl freisetzen. Auch größere Mengen von Haushaltschemikalien, wie Reinigungsmittel, gelagerte Lacke und Düngemittel können durch die Überschwemmungen verbreitet werden.
- ▶ Liegen Industriestandorte im Überschwemmungsbereich können dort exponierte oder unsachgemäß gelagerte umweltgefährdende Stoffe austreten und in Gewässer und Böden verlagert werden.
- ▶ Tankstellen, aber auch vom Hochwasser mitgerissene Fahrzeuge können beschädigt werden und Treib- und Schmierstoffe freisetzen.
- ▶ Durch einen erhöhten Sickerwasseranfall aus Deponien ohne Oberflächenabdichtung können Sickerwasserrückhaltebecken überlaufen und das kontaminierte Deponiesickerwasser kann in den Vorfluter oder auf angrenzende Flächen gelangen.
- ▶ Während eines Hochwasserereignisses können sich Bäche und Flüsse zu reißenden Strömen entwickeln und dabei schadstoffbelastete Sedimente im Flusslauf remobilisieren. Durch Überflutungsereignisse können diese Schadstoffe auf und in Böden verlagert werden.

- ▶ Durch Hochwasser ausgelöste temporär steigende Grundwasserstände aktivieren die bisher in der ungesättigten Bodenzone befindlichen Schadstoffe und werden zur Quelle von Verschmutzungen von Grund- und Oberflächenwasser.
- ▶ Die unvorhergesehene (Über-)Flutung von Gruben, Abgrabungen, Restlöchern und nicht beräumten Altlasten kann zum Schadstofftransport und zu komplexen Schadensfällen und schädlichen Bodenveränderungen im Umland führen.
- ▶ Durch Oberflächenabfluss, Überschwemmungen und starke Strömung werden landwirtschaftlich genutzte Flächen erodiert und Pestizide und Düngemittel unkontrolliert verlagert oder remobilisiert.
- ▶ Die Überlastung von Kanalisationen und die Überschwemmung von Kläranlagen führen zu Austrag ungereinigten Abwassers mit einem breiten Schadstoffspektrum sowie zu erheblichen Keim- und Fäkalienbelastungen.

Welche Auswirkungen haben die Schadstoffumlagerungen auf die Böden und die Umwelt?

- ▶ Die Ausbreitung von belasteten Sedimenten und Schlämmen kann punktuell wie auch großflächig schädliche Bodenveränderungen hervorrufen und zur Gefährdung für Mensch und Umwelt führen.
- ▶ Öl kann sich als feiner Film auf Bodenteilchen ablagern und so die Wasser- und Nährstoffaufnahme von Pflanzen einschränken und das Pflanzenwachstum beeinträchtigen. Mineralölkohlenwasserstoffe und andere Bestandteile in Diesel, Öl und Heizöl können sich an der Oberfläche von Pflanzen ablagern.
- ▶ Böden können durch ihr Filter- und Puffervermögen Schadstoffe speichern und zurückhalten aber auch deren Abbauprozesse stimulieren. Bei einem erhöhten Schadstoffeintrag durch ein Hochwasserereignis können diese Potenziale jedoch schnell erschöpft sein und Stoffe werden dann schneller wieder freigesetzt (z.B. in das Grundwasser). Einige Schadstoffe können bereits in geringen Konzentrationen eine Störung von Bodenfunktionen hervorrufen, Bodenorganismen schädigen und so die Biodiversität in Böden vermindern. Dies kann letztendlich Einfluss auf die Bodenfruchtbarkeit haben, ein gesundes Pflanzenwachstum behindern und die Nahrungsmittelsicherheit gefährden sowie Vermarktungsprobleme und Verzehreinschränkungen zur Folge haben.

Was ist bei der Nutzung von Böden nach einem Hochwasserereignis zu beachten? Welche Handlungsmaßnahmen werden vorgeschlagen?

- ▶ Sperrmüll, Kadaver und beschädigte Fahrzeuge sowie zerstörte Anlagen sollten kurzfristig beräumt und fachgerecht entsorgt oder behandelt werden, um Sekundärkontaminationen und Infektionsrisiken zu verhindern und die lokale Wirkung wirksam einzugrenzen.

- ▶ Der Faktor „Zeit“ spielt bei der Beräumung eine entscheidende Rolle, denn Wärme, Feuchtigkeit und organische Substanz sind Treiber von Verwesung, Fäulnis, Zersetzung und Schimmelbildung und damit einhergehenden Gesundheitsrisiken.
- ▶ Bei konkreten Hinweisen auf Schadstoffeinträge auf Landwirtschaftsflächen sowie private überschwemmte Nutzgärten sind Verzehreinschränkung von Nutzpflanzen und Feldfrüchten zu prüfen und ggf. per Allgemeinverfügung anzuordnen. Vom Hochwasser überschwemmte Böden in Nutzgärten sollten vor dem Anbau von Obst und Gemüse auf eine Schadstoffbelastung hin analysiert werden.

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet:
www.umweltbundesamt.de
[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)
[t/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Autorenschaft, Institution

Leonie Rückert, Dr. Annegret
Biegel-Engler, Jörg Frauenstein
Umweltbundesamt
Fachgebiet II 2.6
Maßnahmen des Bodenschutzes
II2.6@uba.de

Stand: August/2021
