

Bodenversauerung

Die Versauerung von landwirtschaftlichen Böden kann Auslöser schädlicher Bodenveränderungen sein. In diesem Zusammenhang ist bedeutsam, dass Prüf- oder Maßnahmenwerte für den **Wirkungspfad Boden-Pflanze**, die im Ammoniumnitrat-aufschluss zu bestimmen sind, bereits dann überschritten werden können, wenn nur mäßig erhöhte Schadstoffgehalte im Königswasseraufschluss vorliegen.

Dieser Zusammenhang ergibt sich aus der starken **pH-Wert-Abhängigkeit** der **Pflanzenverfügbarkeit**, insbesondere für Cadmium, Nickel und Zink, nachrangig auch für Blei (FRÄNZLE et al. 1995, LIEBE et al. 1997, UTERMANN et al. 2003). Den grundsätzlichen Zusammenhang zwischen dem prozentualen Anteil der mobilen Schwermetallgehalte im Ammoniumnitrat-aufschluss und dem Gesamtgehalt im Königswasseraufschluss verdeutlicht Abb. 1.

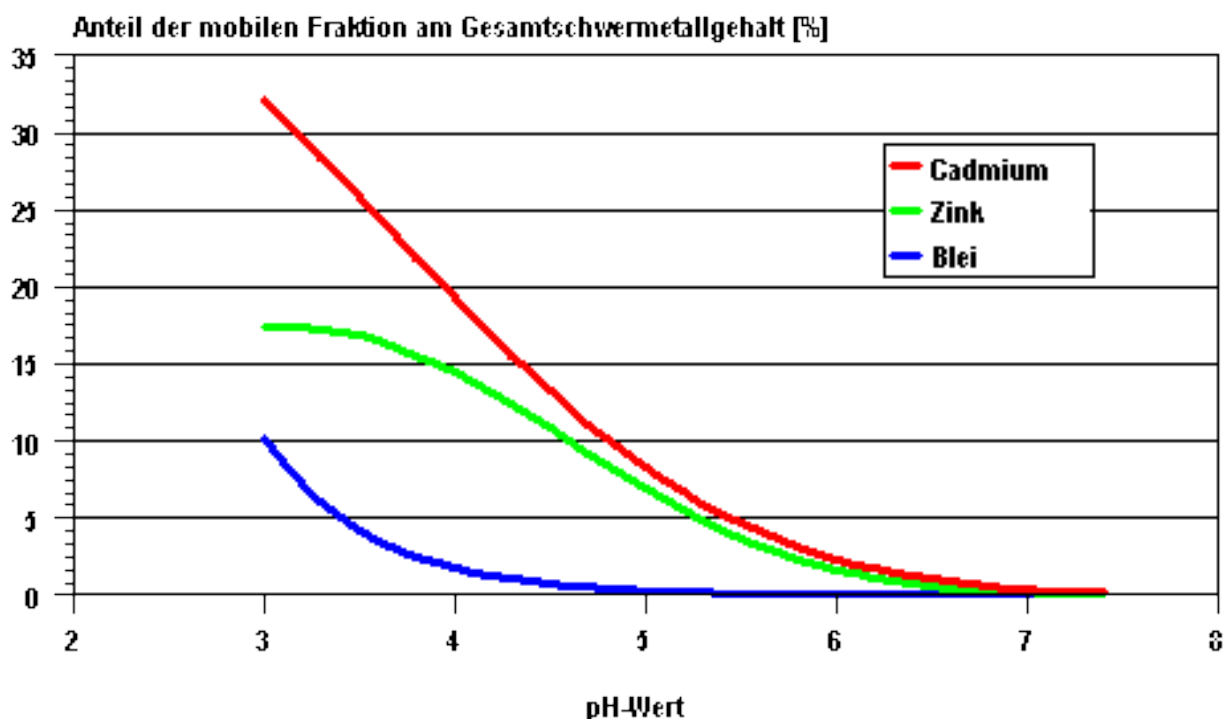


Abb. 1: Anteil der mobilen Fraktion am Gesamtschwermetallgehalt in Abhängigkeit vom pH-Wert (nach FRÄNZLE et al. 1995)

Relevante Prüf- bzw. Maßnahmenwertüberschreitungen im Ammoniumnitrat-aufschluss werden insbesondere in **landwirtschaftlich benachteiligten** Regionen beobachtet, in denen sehr niedrige pH-Werte in landwirtschaftlich genutzten Böden beobachtet werden. So liegen dem Ingenieurbüro Feldwisch zum Beispiel für das **Bergische Land** (Nordrhein-Westfalen) Erkenntnisse im Rahmen der Auswertung digitaler Bodenbelastungskarten vor, dass die von der Landwirtschaftskammer empfohlenen **bodenartenspezifischen Ziel-pH-Werte** sehr deutlich unterschritten werden.

Auf vorherrschend lehmig-schluffigen Bodenarten mit Ziel-pH-Werten zwischen 6 und 6,4 auf Ackerböden und 5,5 und 5,9 auf Grünlandböden werden durchschnittlich pH-Werte um 5,7 bei



Unser Sachverstand für Bodenschutz und Altlasten:

Dr. Norbert Feldwisch ist von der Industrie- und Handelskammer zu Köln öffentlich bestellt und vereidigt als Sachverständiger für Gefährdungsabschätzungen für den Wirkungspfad Boden-Pflanze / Vorsorge zur Begrenzung von Stoffeinträgen in den Boden und beim Auf- und Einbringen von Materialien sowie zur Gefahrenermittlung, -beurteilung und -abwehr von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser.

Ackerböden und 5,0 bei Grünlandböden angetroffen (Medianwerte). Vor diesem Hintergrund erstaunt es nicht, dass im Rahmen der Bodenbelastungskarten erste Untersuchungen zu Ammoniumnitratgehalten von Ackerböden **Prüf- bzw. Maßnahmenwertüberschreitungen** in der Größenordnung von ca. 40 % der Messwerte bei Blei, 10 % bei Cadmium (0,1 mg/kg) und 30 % bei Zink aufzeigen, und das bei Gesamtgehalten im Königswasseraufschluss, die im Bereich der Vorsorgewerte liegen.

Vor diesem Hintergrund sind **Maßnahmen zur Begrenzung der Pflanzenverfügbarkeit** sehr bedeutsam für die Gefahrenabwehr, wenn die systemische Schadstoffaufnahme für die Schadstoffbelastung von Nahrungs- oder Futterpflanzen verantwortlich ist. Bei niedrigen pH-Werten und moderaten Schwermetallgesamtgehalten können die Gefahren durch eine an den Standort angepasste Gesundungs- und anschließend durch eine Erhaltungskalkung sichergestellt werden. Dabei kann es im Einzelfall erforderlich sein, dass die landwirtschaftlich definierten Ziel-pH-Werte im Interesse der Mobilitätsminderung überschritten werden müssen, mithin höhere pH-Werte einzustellen sind. Bei höheren Schwermetallgesamtgehalten sind neben der pH-Wert-Regulierung ggf. zusätzlich **immobilisierende Maßnahmen** zu ergreifen.

Weiterführende Informationen:

Feldwisch, N., I. Müller, B. Marschner (2004): Immobilisierung von Schadstoffen – ein neuer Weg der Gefahrenabwehr bei flächenhaften schädlichen Bodenveränderungen für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze? Bodenschutz 4'04, S. 124-131.

Unser Leistungsangebot für Sie:

- **Auswertung** vorliegender Bodendaten im Hinblick auf die Pflanzenverfügbarkeit der Schadstoffe
- **Erstellung und Auswertung von Bodenbelastungskarten** im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze
- Ergänzende **Aufwuchsuntersuchungen** zur Absicherung des Gefahrenverdachts
- **Gefahrenabwehr: Ableiten** von geeigneten, erforderlichen und angemessenen Schutz- und **Beschränkungsmaßnahmen**
- **Einbinden** der zuständigen **Behörden** aus **Landwirtschaft, Lebensmittelüberwachung** und **Futtermittelüberwachung**

Weiterführende Informationen:

- Karten der Verdichtungsempfindlichkeit der Böden Sachsens
<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/41648.htm>
- Bodenwelten.de | Bodenverdichtung



Unser Sachverständiger für Bodenschutz und Altlasten:

Dr. Norbert Feldwisch ist von der Industrie- und Handelskammer zu Köln öffentlich bestellt und vereidigt als Sachverständiger für Gefährdungsabschätzungen für den Wirkungspfad Boden-Pflanze / Vorsorge zur Begrenzung von Stoffeinträgen in den Boden und beim Auf- und Einbringen von Materialien sowie zur Gefahrenermittlung, -beurteilung und -abwehr von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser.

<http://www.bodenwelten.de/navigation/bodenverdichtung>

- Umweltbundesamt | Bodenverdichtung in der Landwirtschaft
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/verdichtung>
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen |
Bodenschadverdichtung
- <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/bodenschutz-und-altlasten/boden/alt/flaechenbewirt/bodenverdichtunghtm/>
- Bodenkundliche Baubegleitung, Merkblatt des Bundesverbandes Boden e.V., Band 2
<http://www.bvboden.de/publikationen/bvb-merkblatt>
<http://www.esv.info/978-3-503-15735-8>



Unser Sachverständiger für Bodenschutz und Altlasten:

Dr. Norbert Feldwisch ist von der Industrie- und Handelskammer zu Köln öffentlich bestellt und vereidigt als Sachverständiger für Gefährdungsabschätzungen für den Wirkungspfad Boden-Pflanze / Vorsorge zur Begrenzung von Stoffeinträgen in den Boden und beim Auf- und Einbringen von Materialien sowie zur Gefahrenermittlung, -beurteilung und -abwehr von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser.