

Schädliche Bodenveränderungen auf Grünlandböden

– Weitere Sachverhaltsermittlung



- Rechtliche Grundlagen
- Transferpfade Boden-Pflanze
- Häufige Fallgestaltung: Grünland in Überschwemmungsgebieten
- Arbeitsschritte zur Feststellung einer SBV

Ingenieurbüro **Feldwisch**
Hindenburgplatz 1
51429 Bergisch Gladbach
Tel. 02204-4228-50
Fax 02204-4228-51

Rechtliche Grundlagen

Bodenschutzrecht (BBodSchG, BBodSchV)

- Schutzgutbezogene Prüf- und Maßnahmenwerte
- In der Landwirtschaft vorrangig Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen.

Futtermittelrecht (Futtermittelverordnung, Anhang 5)

- Höchstgehalte für unerwünschte Stoffe in Futtermitteln
- Regelt das Inverkehrbringen von Futtermitteln. Auch keine Überschreitung mehr bei Verfütterung auf eigenem Betrieb erlaubt.
- Verdünnungsverbot

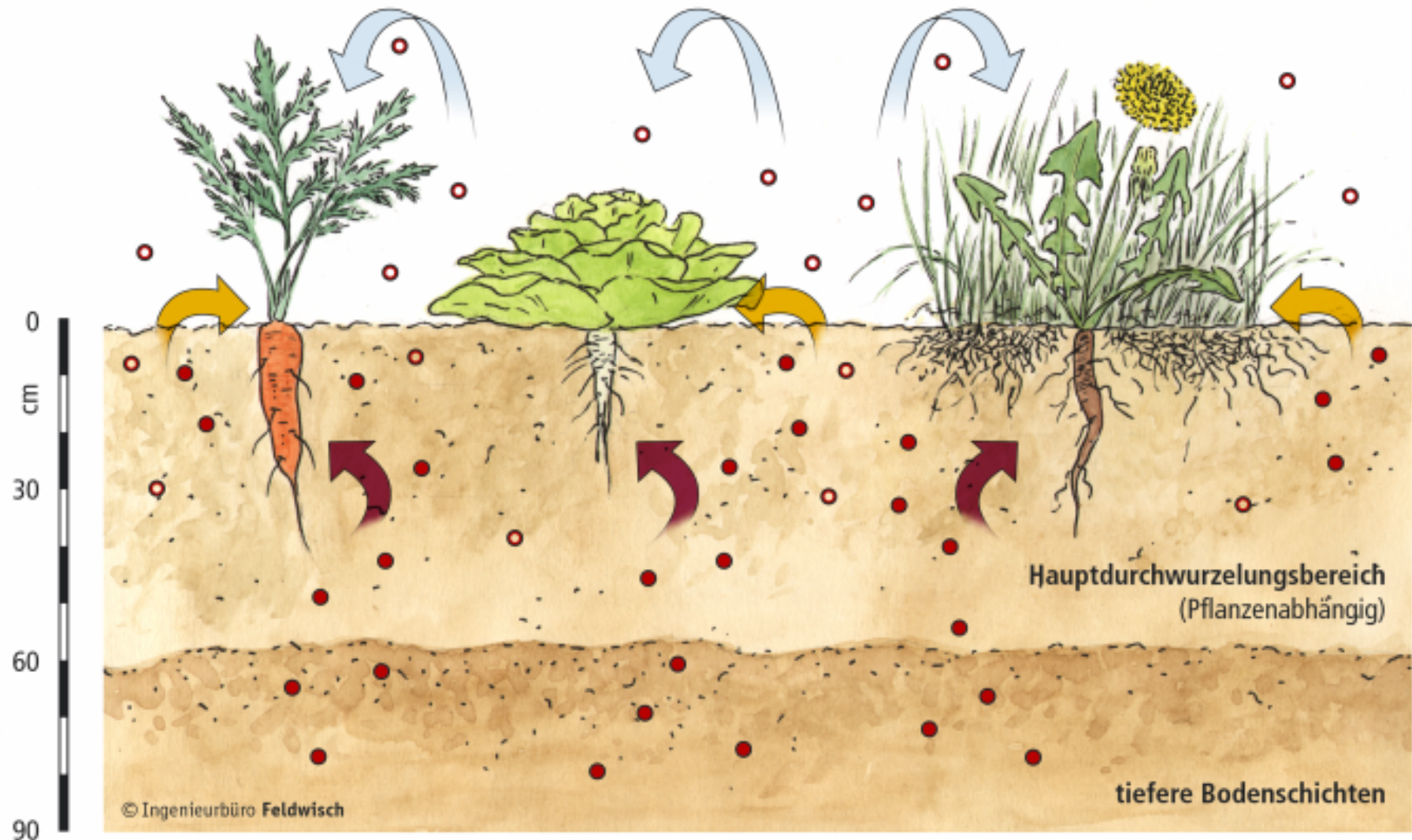
Pflichten des Pflanzenproduzenten

- Eigenverantwortung des Landwirts zur Einhaltung der Höchstgehalte
- Unterrichtungspflichten nach Futtermittelrecht gegenüber der zuständigen Behörde

Transferpfade

- Schadstoffübergang Boden-Pflanze über unterschiedliche Pfade
- Unterschiedliche Relevanz der Pfade für
 - Schadstoffgruppen (anorganische u. organische Schadstoffe)
 - Produktionsrichtungen (Wiesen- oder Weidenutzung)

Schadstoffübergang Boden-Pflanze



 Schadstoffe
flüchtige Schadstoffe

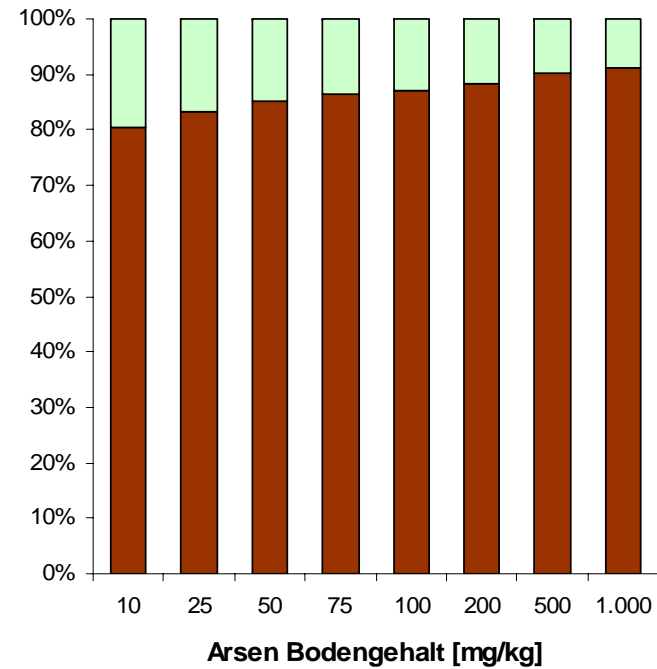
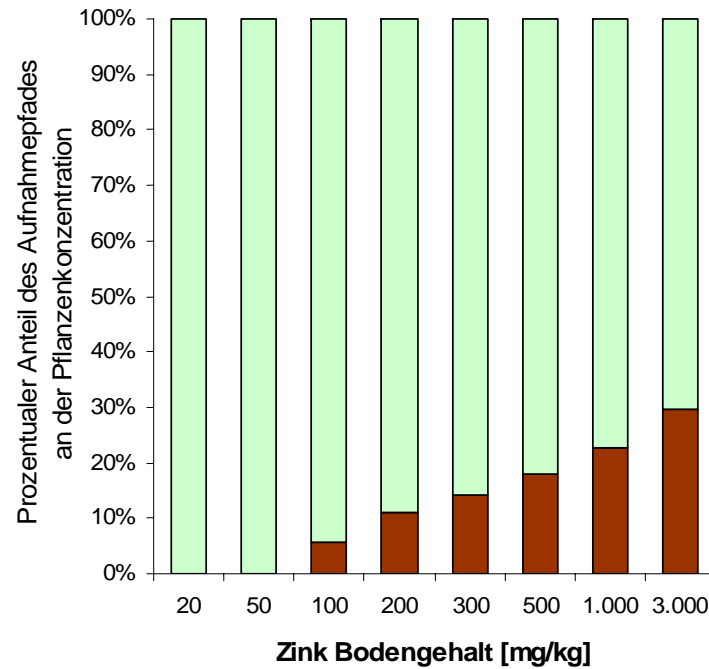
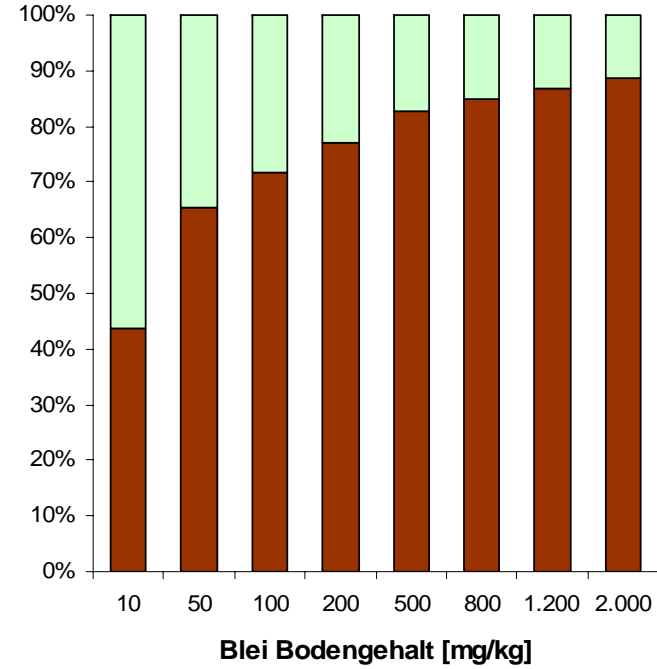
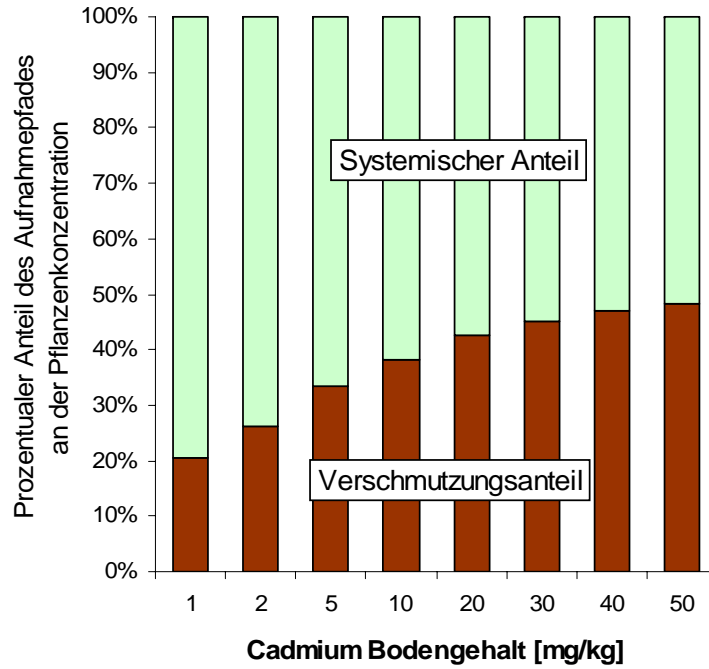
 über Wurzelsystem
systemischer Pfad

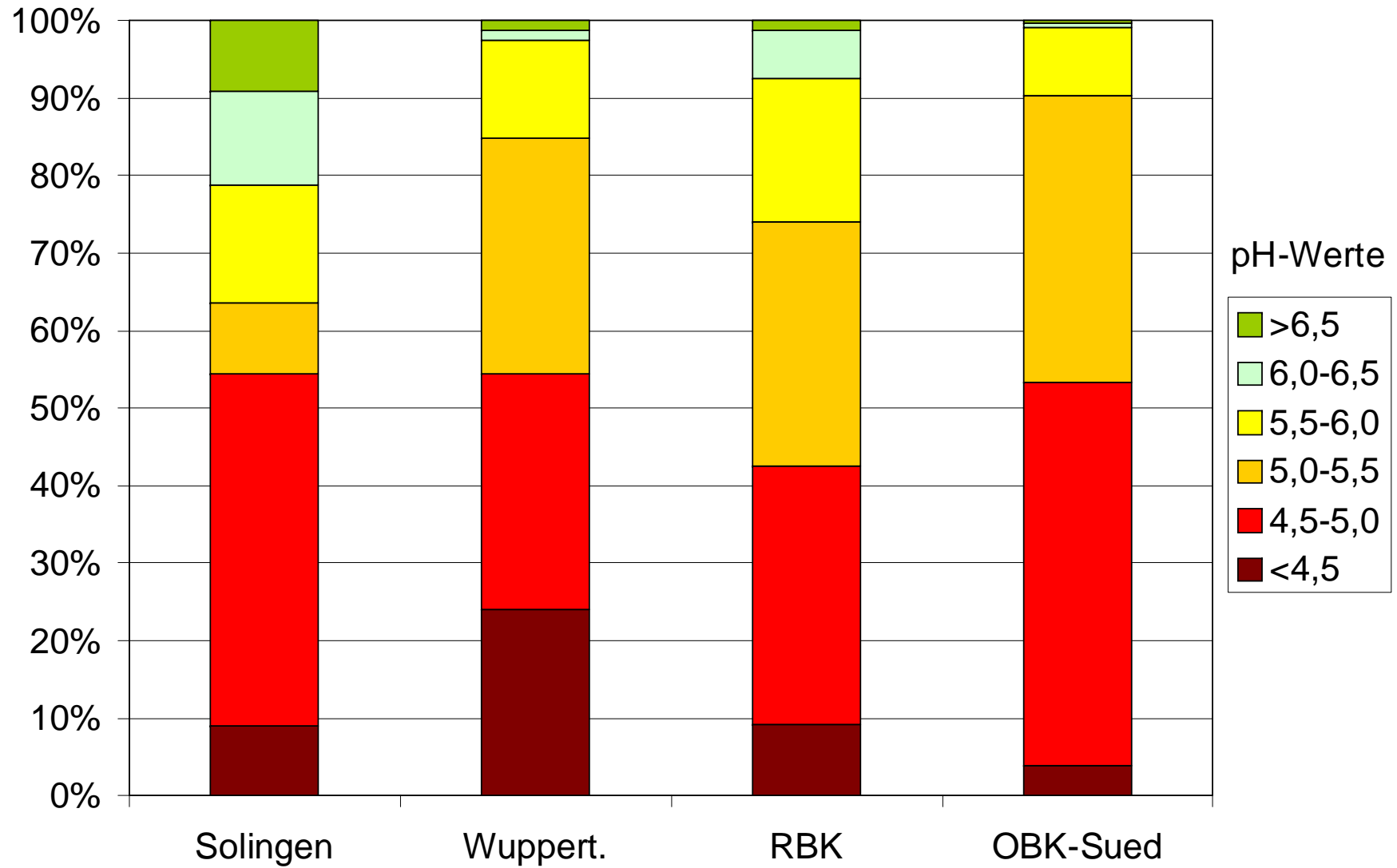
 über Bodenanhang
auf Pflanzenoberfläche
Verschmutzungspfad

 über Pflanzenoberfläche
Ausgasungspfad
(nur flüchtige Stoffe)

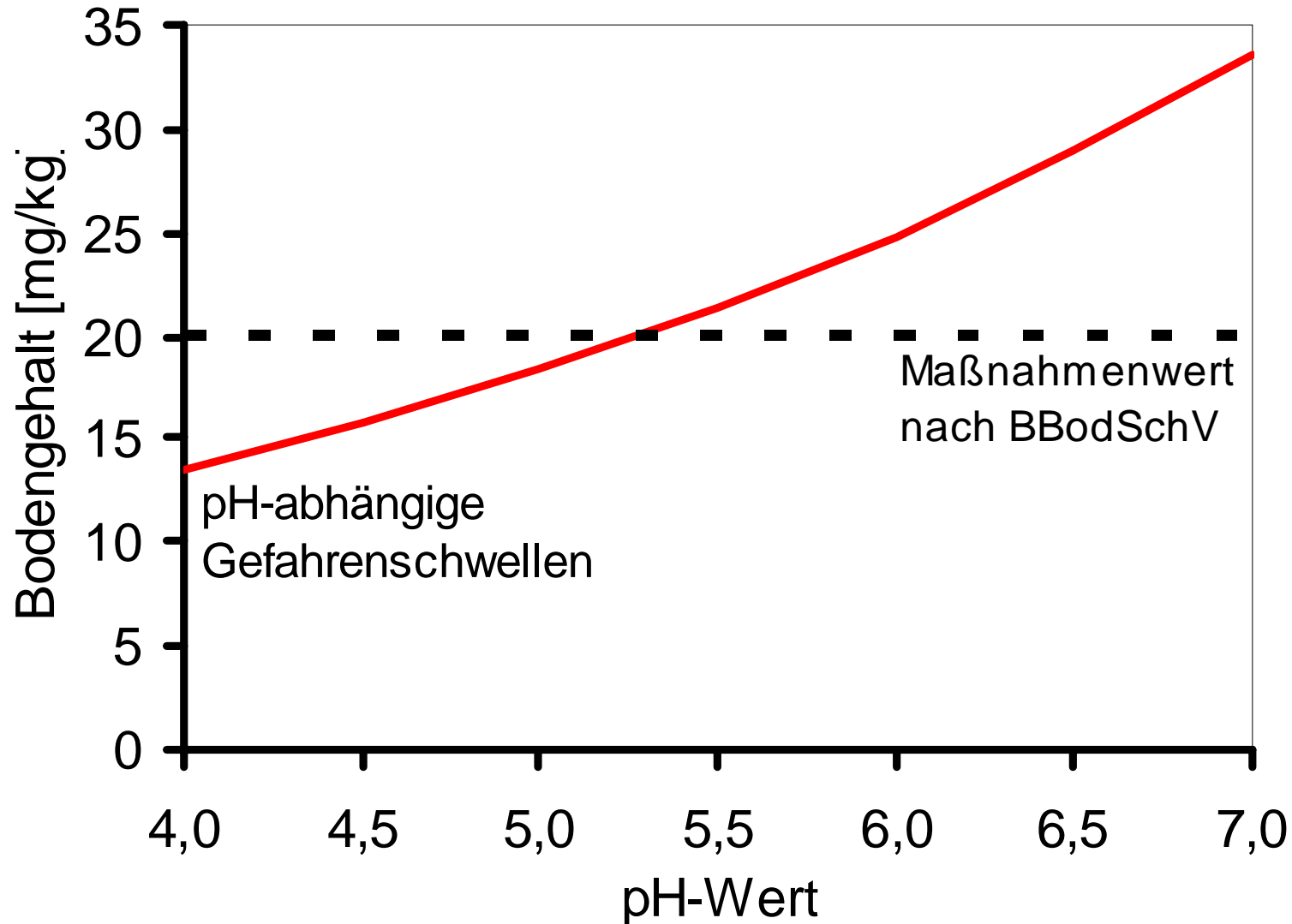
Unterschiedliche Relevanz der Teilpfade

Schadstoffgruppe	Transferpfade		
	Systemischer Pfad (insb. bei Lebensmitteln)	Verschmutzungspfad (insb. bei Futtermitteln)	Ausgasungspfad (i.d.R. nicht praxisrelevant.)
Anorganische Schadstoffe	+	+	
	Cd, Zn > Cu, Ni > As, Cr, Hg, Pb, Tl		
Leichtflüchtige org. Schadstoffe	(+)	(+)	+
Schwerflüchtige org. Schadstoffe		+	



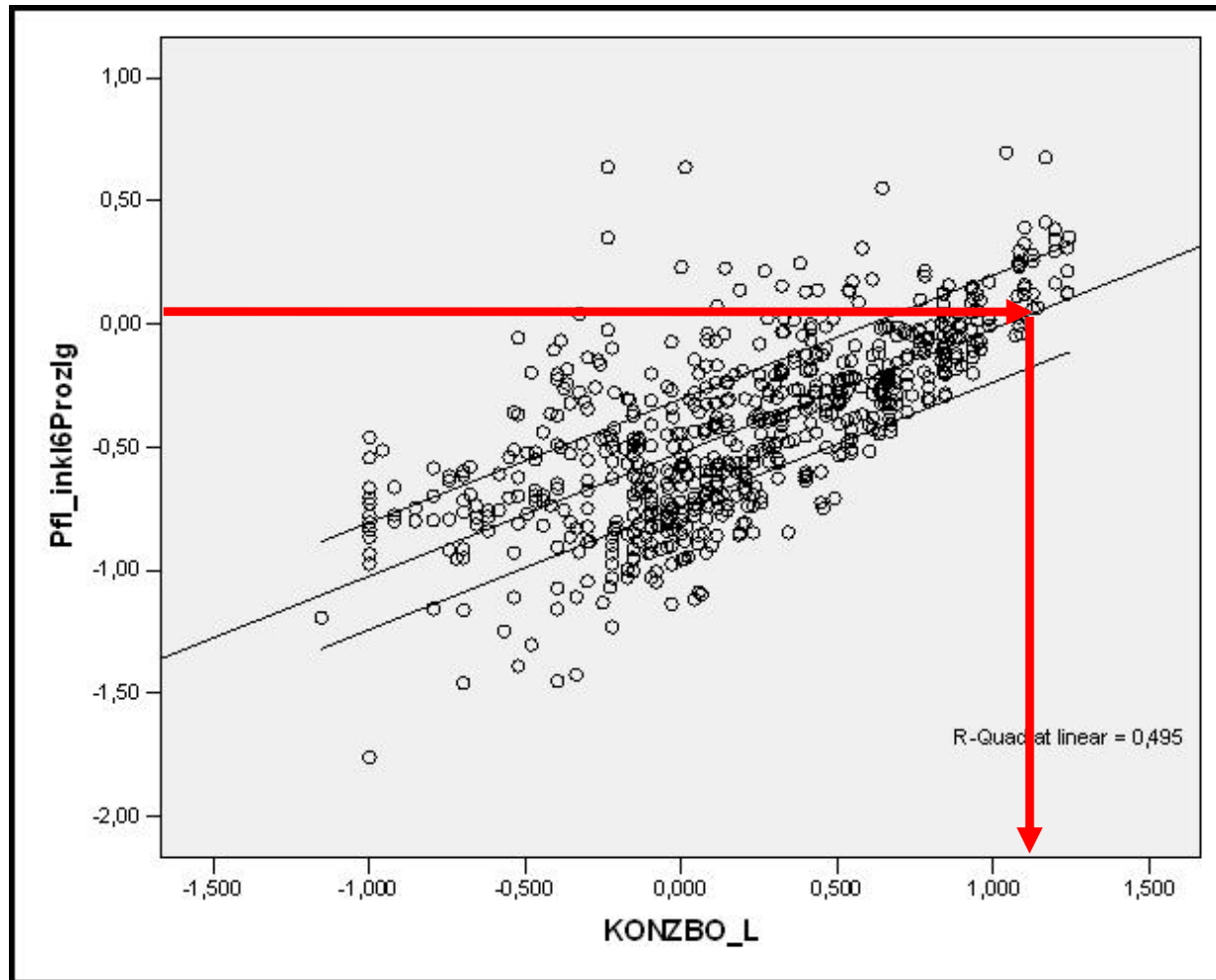


Rechnerischer Einfluss des pH-Wertes auf die Gefahrenschwelle bei Cadmium



Rechnerischer Einfluss des Verschmutzungsanteils auf die Gefahrenschwelle bei Cadmium

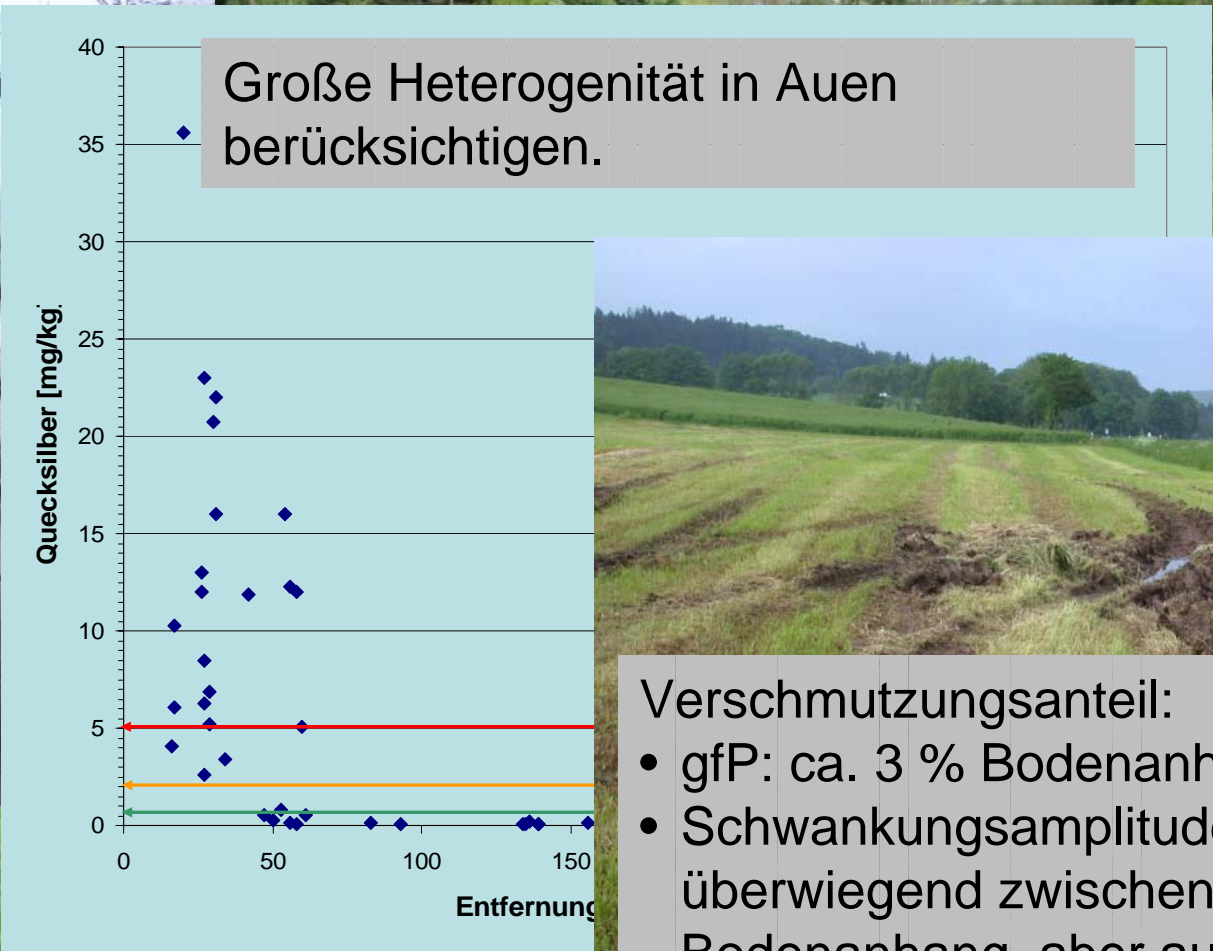
**FMV-Höchstgehalt
1,13 mg Cd/kg TM**



**Bodengehalt
ca. 13 mg Cd/kg TM**

Berechnete Gefahrenschwelle für Cd bei 6 % Verschmutzung = ca. 13 mg/kg Boden

Häufige Fallgestaltung: SBV bei Grünlandnutzung in Überschwemmungsgebieten



Verschmutzungsanteil:

- gfP: ca. 3 % Bodenanhang
- Schwankungsamplitude groß, überwiegend zwischen 1 bis 6 % Bodenanhang, aber auch >> 10 %

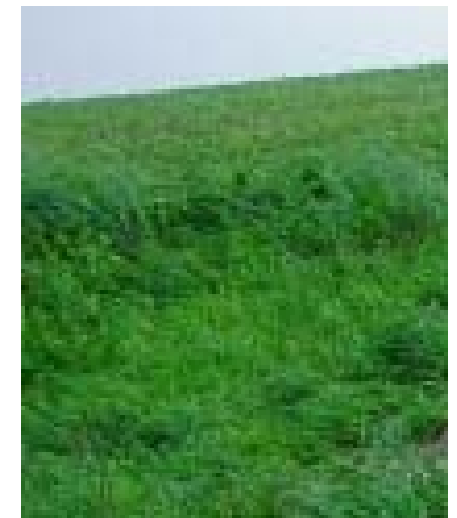
Arbeitsschritte zur Feststellung einer sBV (1)

- Repräsentative Bodenuntersuchung, ggf. teilflächenspezifisch
- Klären des Verschmutzungsausmaßes und der Verschmutzungsursachen sowie möglicher Minderungsmöglichkeiten
- Überprüfen der Pflanzenverfügbarkeit mobiler Schadstoffe wie Cd und Ermitteln des ggf. notwendigen Aufkalkungsbedarfs
- Abwägen, ob ggf. ergänzende Pflanzenuntersuchungen oder Tieruntersuchungen (Fleisch, Innereien, Milch) zur Gefahrenbewertung benötigt werden
- Ableiten geeigneter Maßnahmen der Gefahrenabwehr in Kooperation mit landwirtschaftlicher Beratungsstelle, Landwirt und Futtermittelüberwachung

Arbeitsschritte zur Feststellung einer sBV (2)

Untersuchungsgegenstand:

- Im Regelfall Bodengehalte und Transferbedingungen.
→ Nachweis, ob langfristig eine gefahrlose Pflanzenproduktion möglich ist.
- Pflanzen- oder gar Tieruntersuchungen nur nach sorgfältiger Planung.
→ Einzelproben belegen nur die Schadstoffbelastung der untersuchten Pflanzen-/Erntecharge.
→ Langjährige Untersuchungen können zur abschließenden Gefahrenbeurteilung beitragen, sind aber sehr aufwändig.



Literaturhinweise (Auswahl)

- LABO ad-hoc-AG „Schwermetalltransfer Boden/Pflanze“ (1998): Eckpunkte zur Gefährdungsbeurteilung des Wirkungspfad des Bodenverunreinigungen/Altlasten – Pflanze. In: D. Rosenkranz et al. (Hrsg): Bodenschutz – Ergänzbare Handbuch der Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz, Pflege und Sanierung von Böden, Landschaft und Grundwasser. Kennnummer 9009. Erich Schmidt Verlag Berlin.
- Knoche, H., Brand, P., Viereck-Göttle L. & Böcken, H. (1999): Schwermetalltransfer Boden-Pflanze: Ergebnisse der Auswertungen hinsichtlich der Königswasser- und Ammoniumnitrat-Extraktion anhand der Datenbank TRANSFER; UBA-Texte 11/99, Berlin.
- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (2000): Weitere Sachverhaltsermittlungen bei Überschreitung von Prüfwerten nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Nutzpflanze, Merkblatt Nr. 22, Essen.
- Feldwisch, N., P. Günther, D. Barkowski (2003): Arbeitshilfe zur Untersuchung und Bewertung von altlastverdächtigen Flächen und Verdachtsflächen – Wirkungspfad Boden(-Pflanze)-Tier. Fachbeiträge des Landesumweltamtes Brandenburg, Potsdam. Heft Nr. 81.
- Elsässer, M., N. Feldwisch, H. Nußbaum, O. Ehrmann (2004): Maßnahmenkonzept zur verschmutzungsarmen Nutzpflanzenernte – Vollzugshilfe für die Bodenschutzbehörden für die Anordnung von Bewirtschaftungsbeschränkungen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen bei schädlichen Bodenveränderungen. Abschlussbericht des LABO-Projekts B 4.03.
- Feldwisch, N. (2006): Handlungsempfehlungen zu Maßnahmen der Gefahrenabwehr bei schädlichen stofflichen Bodenveränderungen in der Landwirtschaft. Hrsg. vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblatt Nr. 55, Essen. Download: http://www.ingenieurbuero-feldwisch.de/LUA_Merkblatt55.htm
- Feldwisch, N. (2006): Gefahrenbeurteilung von Schadstoffbelastungen auf Grünland. Zeitschrift Bodenschutz, Heft 2, 2006, S. 39-43.
- Feldwisch, N., E. Egbert, D. Barkowski, M. Bleier, P. Günther (2006): Handlungsempfehlungen für die Umsetzung des Bodenschutzrechtes in Gebieten mit großflächig erhöhten Schadstoffgehalten. In: Materialien Bodenschutz. Hrsg. vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden. Download: <http://www.ingenieurbuero-feldwisch.de/Veroeffentlichungen.htm>
- Klose, R., Rank, G., Marx, V. (2006): Auenböden der Vereinigten Mulde. Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Heft 2/2006, Leipzig.