



# Cd-Höchstgehalte in Lebensmitteln

## Auswirkungen der Absenkungen durch die EU



# Warum gerade Cadmium?



- Cd ist ein besonders humantoxischer Schadstoff
- Cd ist ubiquitär im Boden vorhanden + deutliche Cd-Einträge
- Cd ist im Boden vergleichsweise mobil und wird gut über die Wurzel aufgenommen und bis in Blätter und auch Korn transportiert
- Es gibt Kulturarten, die Cd besonders stark aufnehmen (Weizen, Spinat, Sellerie...) und dabei erhebliche Sortenunterschiede
- Ansatzpunkte für landwirtschaftliche Maßnahmen vorhanden

# Neuere toxikologische Erkenntnisse zu Cadmium

- EFSA (2009): neuere toxikologische Kenntnisse führen zur Absenkung der tolerierbaren wöchentlichen Aufnahme auf 2,5 µg/kg KG.
- Die mittlere Exposition von Erwachsenen liegt nach ersten Auswertungen nahe an, die von einzelnen Gruppen (z.B. Kinder, Bewohner belasteter Gebiete) oberhalb dieser neuen Schwelle
- → Minderungsmaßnahmen erforderlich, aber wie und wo?
- EFSA (2012): wissenschaftlicher Bericht bestätigt die Sachlage zur ernährungsbedingten Cd-Exposition und den Handlungsbedarf

## Ansatzpunkt für Minderungsmaßnahmen: Nahrungsmittel

- EU-KOM (2014): Absenkung der Höchstgehalte in Säuglingsnahrung sowie in Schokoladen- und Kakaoerzeugnissen
- EU-KOM (2014): weitere unmittelbare Absenkungen nicht angemessen
- → freiwillige Umsetzung von Minderungsmaßnahmen in der Landwirtschaft sowie Monitoring und Meldung von Cd-Gehalten an EU-KOM bis 2018

## ... letztlich kam doch eine weitreichende Absenkung

- Die Mitgliedsstaaten haben wiederholt über die ergriffenen Maßnahmen und über Cd-Gehalte in Lebensmitteln berichtet.
- Sachsen hat dazu regelmäßig an den Bund berichtet und auf die besondere Betroffenheit bei einer in Frage stehenden Absenkung hingewiesen. Dabei wurden diese Hinweise zur Kenntnis genommen, aber gleichwohl war der Bund stets Befürworter einer zeitnahen Absenkung aus Gründen der Gesundheitsvorsorge.
- EU-KOM (2021) hat die Verordnung EG Nr. 1881/2006 bezüglich der Cd-Höchstgehalte in bestimmten Lebensmitteln am 10.08. geändert.
- Die Absenkung trat am 31.08.2021 und mit einer Übergangsfrist bis zum 28.02.2022 in Kraft.
- Die Höchstgehalte gelten unmittelbar und sind bereits vom Erzeuger eigenverantwortlich einzuhalten

## Aktuelle Cd-Höchstgehalte (Auswahl)

Element	Erzeugnis	Höchstgehalt in mg/kg Frischgewicht
Cadmium	Roggen, Gerste	0,1 → 0,05
	Reis, Quinoa, Weizenkleie, Weizengluten	0,15
	Hartweizen	0,2 → 0,18
	Weizenkeime	0,20
	anderes Getreide (z.B. Weizen, Hafer)	0,2 → 0,10
	Rapssamen	0,15
	Leinsamen, Sonnenblumenkerne	0,50

### Erläuterungen zu Anlage 4:

- Die Höchstgehalte für die Elemente Cadmium und Blei beziehen sich auf den essbaren Teil von Lebensmitteln. Diese dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn die Schwermetallhöchstgehalte nicht überschritten werden.
- Die Höchstgehalte gelten nicht für Getreide, das als Malz zur Herstellung von Bier oder Destillaten verwendet wird. Wird das restliche Malz als Lebensmittel in Verkehr gebracht, gelten die Höchstgehalte.

Hinzu kommen differenzierte Absenkungen für Gemüse und Obst, aber nicht für Kartoffeln.

Details und alle Werte unter: EUR-Lex - 32021R1323 - EN - EUR-Lex ([europa.eu](http://europa.eu))

→ flächenbezogene Betroffenheit in SN, insbesondere beim Anbau von Getreide

# Hintergrundwerte für Cadmium in sächsischen Böden

Ohne Altlasten, Industrie-/Gewerbeflächen, Bergbauregionen

**Ausgangsgesteine:**                      Gneis                                      Löss                                      Eiszeitl. Sande

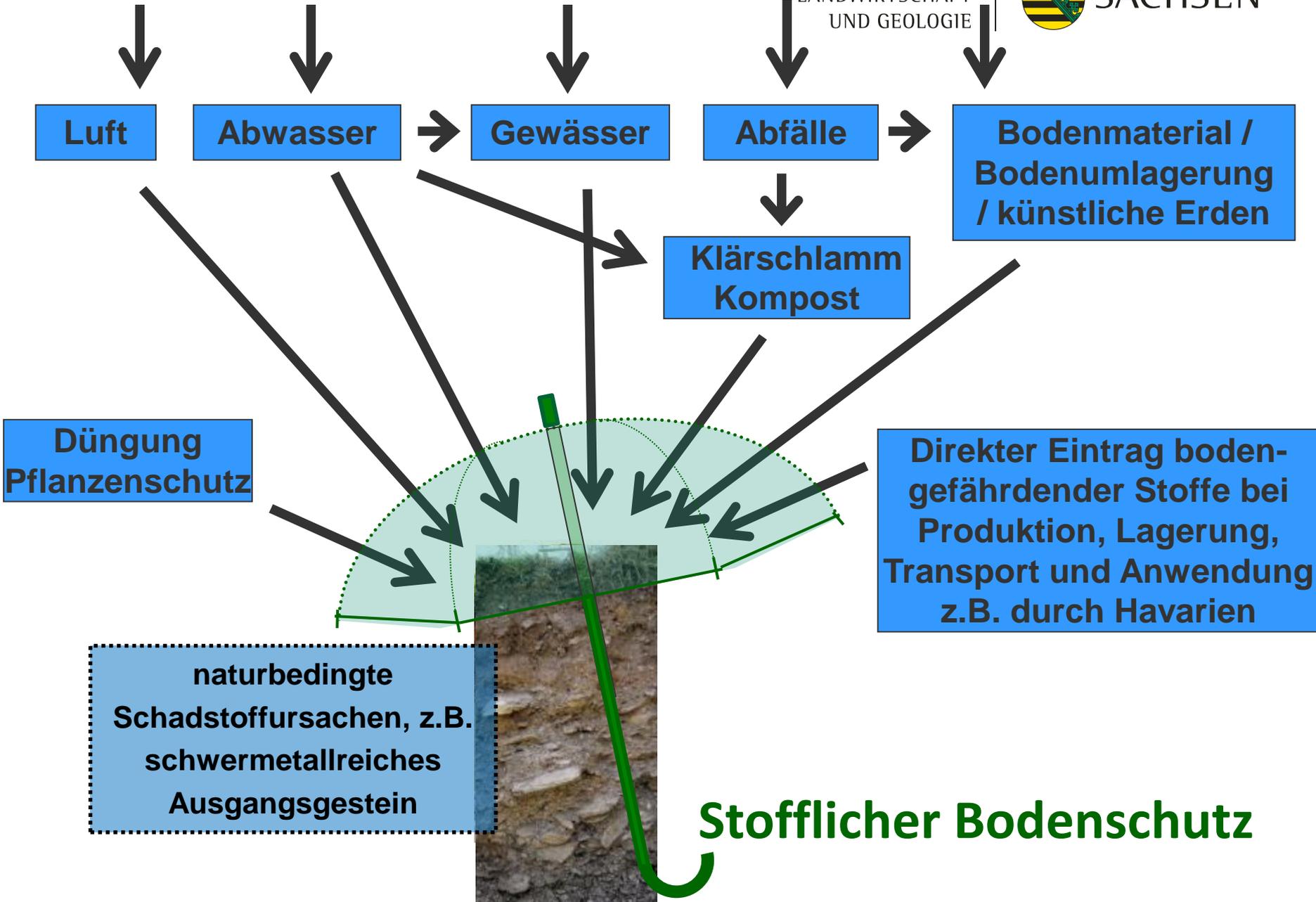
Nutzung	Horizont	Cd gesamt (mg/kg)			Cd gesamt (mg/kg)			Cd gesamt (mg/kg)		
		N	P50	P90	N	P50	P90	N	P50	P90
Acker	Oberboden	866	0,59	1,1	1902	0,20	0,41	331	0,16	0,30
	Unterboden	529	0,25	0,59	727	0,14	0,33	167	< 0,1	0,19
Grünland	Oberboden	717	0,50	0,96	422	0,21	0,49	71	0,16	0,29
	Unterboden	401	0,30	0,62	253	0,15	0,40	47	0,13	0,36
Forst	Org. Auflage	154	0,32	0,68	82	0,34	0,54	46	0,26	0,51
	Oberboden	267	0,12	0,34	171	< 0,1	0,22	108	< 0,1	0,11
	Unterboden	261	0,13	0,34	131	< 0,1	0,13	89	< 0,1	0,10
Gesamt	Untergrund	82	< 0,1	0,29	157	< 0,1	0,14	84	< 0,1	< 0,1

# Einträge von Schadstoffen

LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



SACHSEN



Düngung  
Pflanzenschutz

Klärschlamm  
Kompost

Bodenmaterial /  
Bodenumlagerung  
/ künstliche Erden

Direkter Eintrag boden-  
gefährdender Stoffe bei  
Produktion, Lagerung,  
Transport und Anwendung  
z.B. durch Havarien

naturbedingte  
Schadstoffursachen, z.B.  
schwermetallreiches  
Ausgangsgestein

Stofflicher Bodenschutz

# Bindung von Schwermetallen in Böden

Konventionelle Grenzziehung nach Kriterien der chemischen Extrahierbarkeit

Gleichgewichtseinstellung

- Elementspezifisch
- abh. von Stoffbestand (z. B. Tongehalt) und Eigenschaften (z. B. pH-Wert) des Bodens
- Anwesenheit von „Lösungsvermittlern“

immobil



mobilisierbar



mobil

Aufnahme in Pflanzen

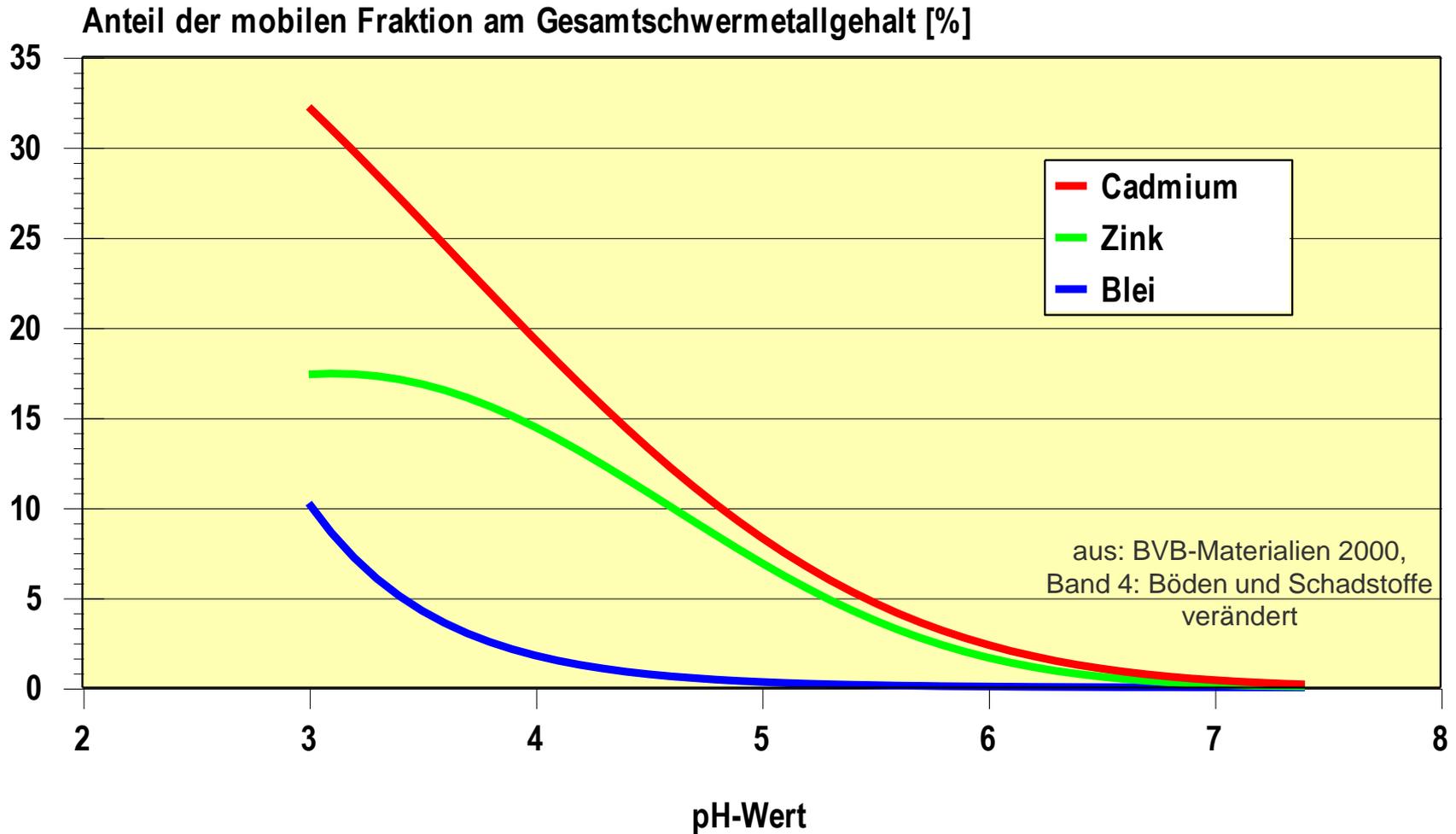
Wirkung auf Bodenorganismen

Auswaschung

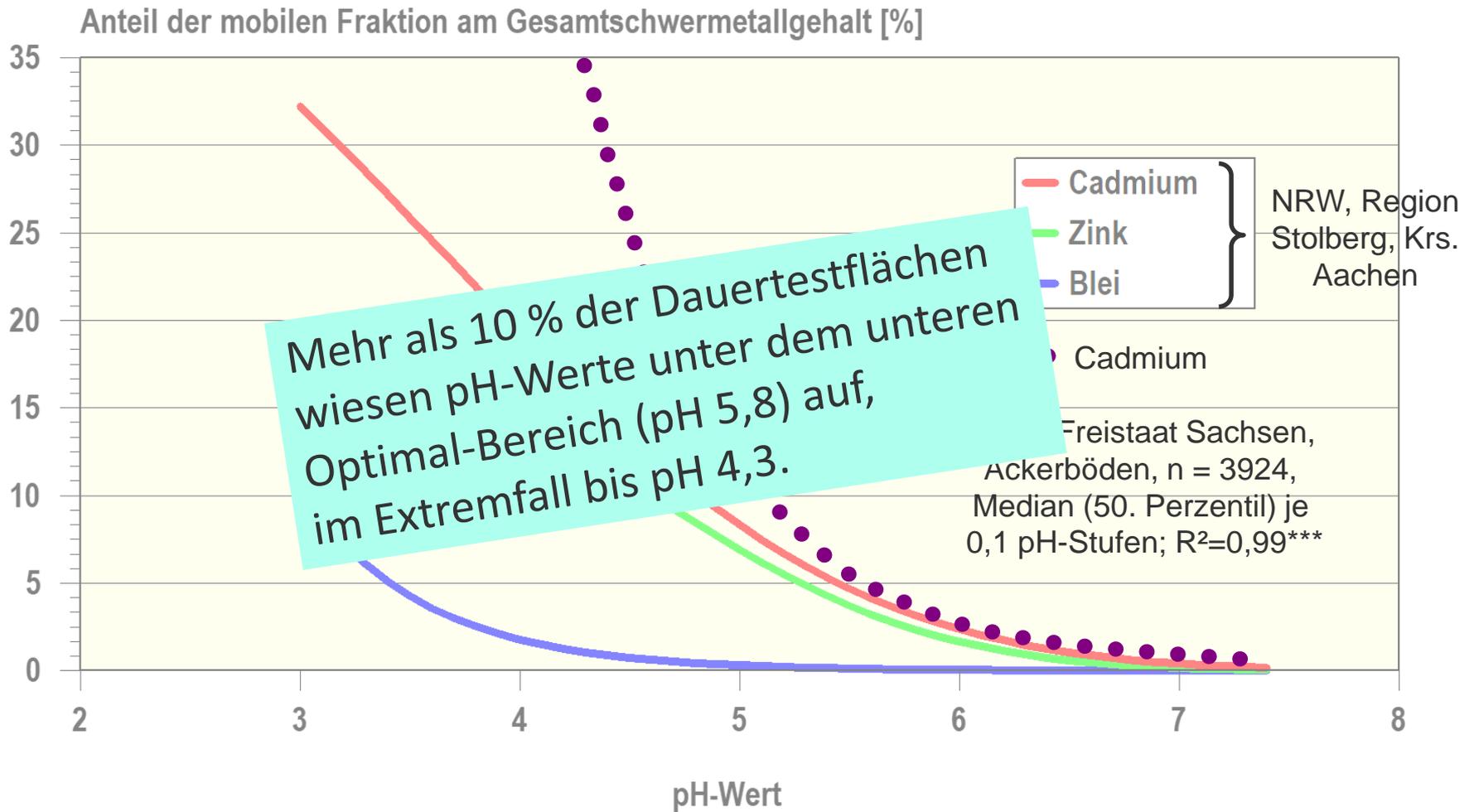
zunehmende ökologische Wirksamkeit

aus: BVB-Materialien 2000, Band 4: Böden und Schadstoffe verändert

## Der pH-Wert als wesentliche Steuergröße der Mobilität

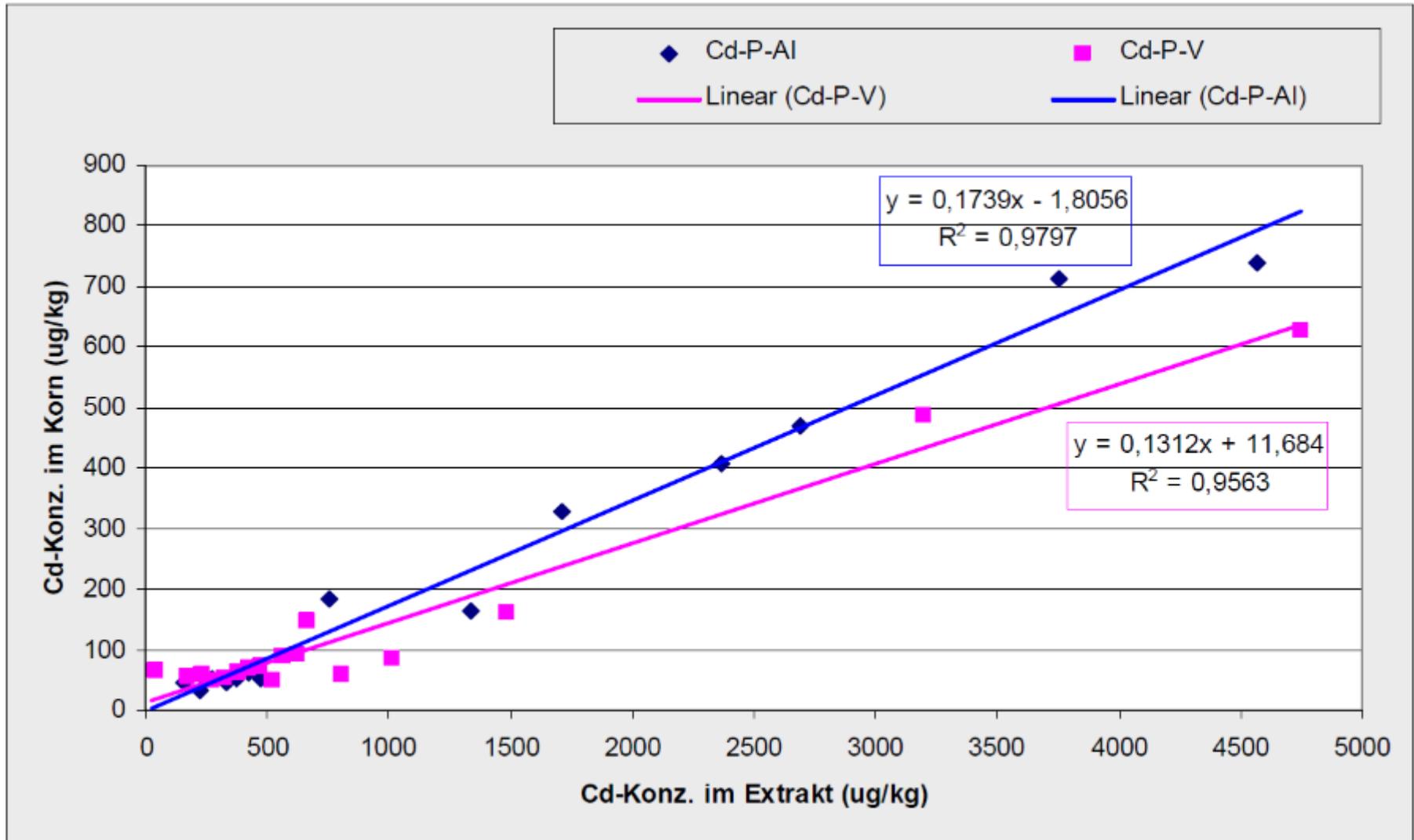


# Der pH-Wert als wesentliche Steuergröße der Mobilität



# Cd-Transfer vom Boden ins Weizenkorn

## Ergebnisse der Dauertestflächen 2009/10 (BfUL)



# Sortenabhängige Cd-Aufnahme in Weizen, Gerste, Hafer

**Tabelle: Cd-Aufnahme von Winterweizensorten im Vergleich zur Sorte Nordkap  
(BfUL Sachsen, Gewächshausversuch 2018)**

Sorte 2018	Cadmium (mg/kg Korn)	Cadmium (% von Nordkap)
Nordkap	0,50	100
Julius	0,55	109
Dichter	0,73	146
Findus	0,75	150
Apostel	0,96	192
Kashmir	1,01	201
Pionier	1,04	207
Patras	1,06	209
Spontan	1,13	225
RGT Reform	1,23	244

**Auch im Freiland (Dauertestflächen):  
Sortenunterschiede bis Faktor 2**

# Maßnahmen zur Reduzierung des Schadstofftransfers

## Empfehlungen für die Landwirte



# Maßnahmen zur Reduzierung des Schadstofftransfers



Regelmäßig aktualisierte Empfehlungen für die landwirtschaftliche Praxis unter:

<https://www.bful.sachsen.de/schwermetalle-4148.html>

**Faltblatt der BfUL Stand 08/2021 (Dr. Klose)**

- Hinweis auf neue rechtliche Regelungen
- Hinweise zu Vor-Ernte-Untersuchungen
- Empfehlungen zum pH-Wert / Kalkung
- Sorten- und Anbauempfehlungen
- Kartendarstellungen

# Maßnahmen zur Reduzierung des Schadstofftransfers



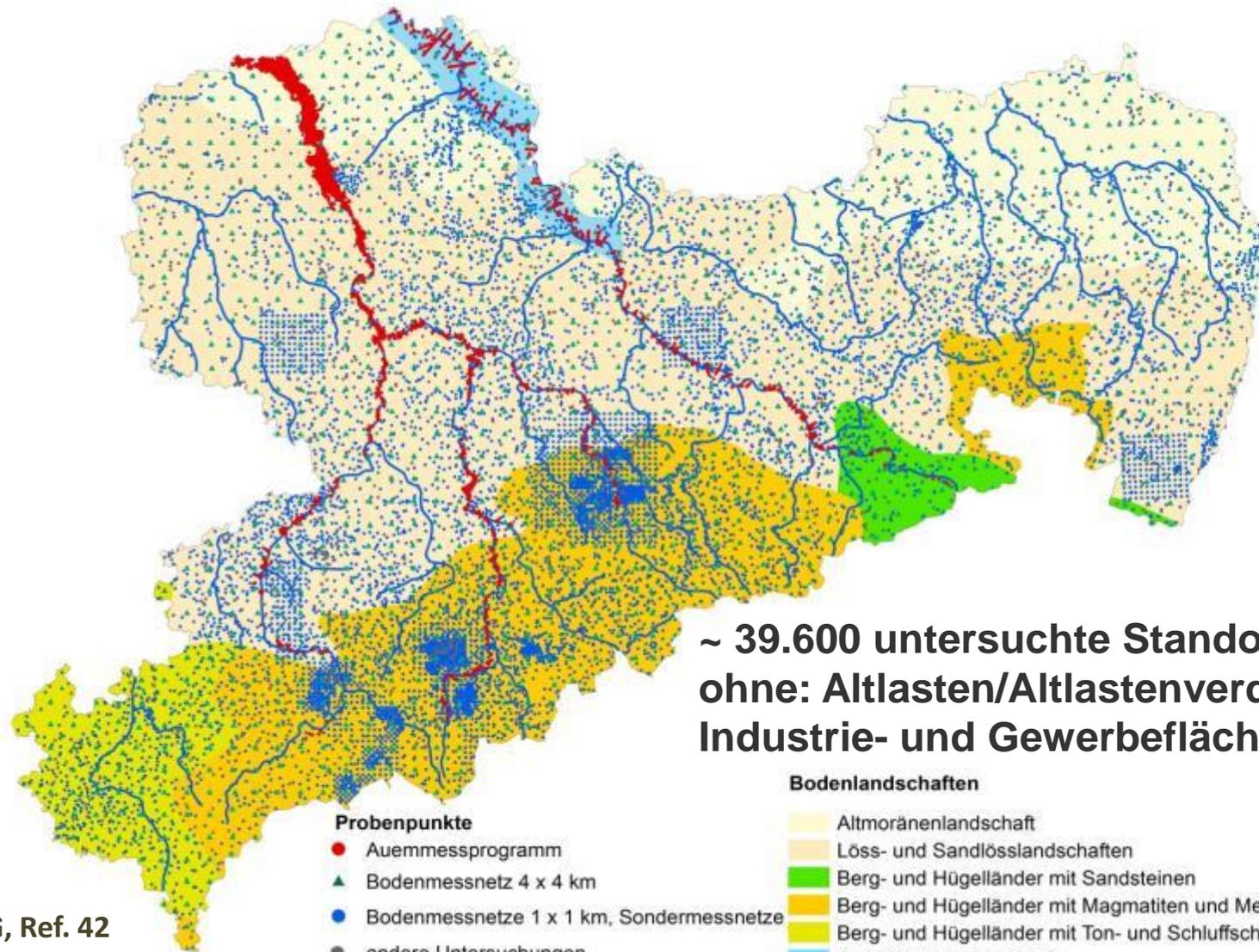
Regelmäßig aktualisierte Empfehlungen für die landwirtschaftliche Praxis unter:

<https://www.bful.sachsen.de/schwermetalle-4148.html>

**Faltblatt der BfUL Stand 08/2021 (Dr. Klose)**

- Hinweis auf neue rechtliche Regelungen
- Hinweise zu Vor-Ernte-Untersuchungen
- Empfehlungen zum pH-Wert / Kalkung
- Sorten- und Anbauempfehlungen
- **Kartendarstellungen**

# Bodenuntersuchungen



**~ 39.600 untersuchte Standorte  
ohne: Altlasten/Altlastenverdacht,  
Industrie- und Gewerbeflächen**

### Probenpunkte

- Auemessprogramm
- ▲ Bodenmessnetz 4 x 4 km
- Bodenmessnetze 1 x 1 km, Sondermessnetze
- andere Untersuchungen

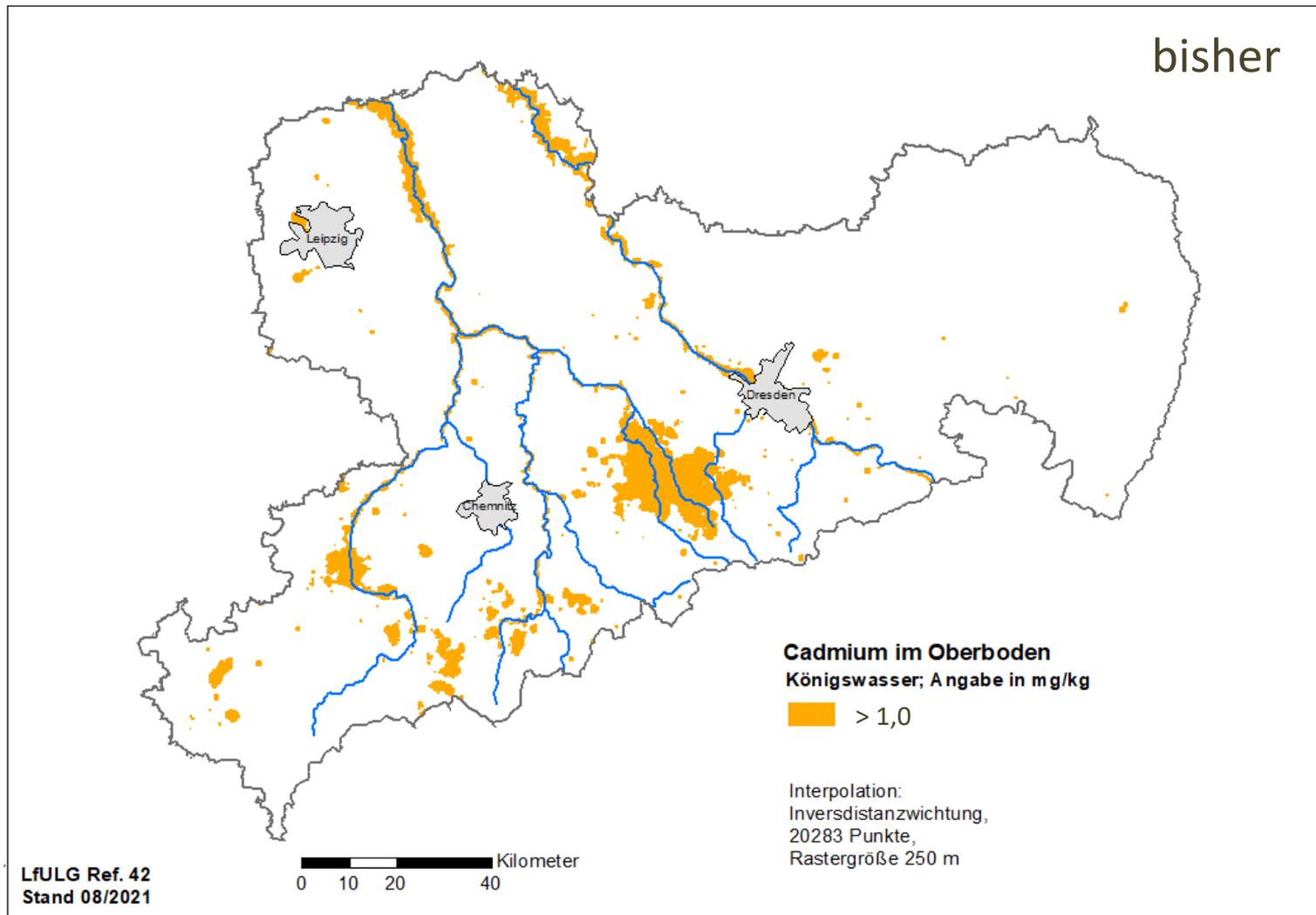
### Bodenlandschaften

- Altmoränenlandschaft
- Löss- und Sandlösslandschaften
- Berg- und Hügelländer mit Sandsteinen
- Berg- und Hügelländer mit Magmatiten und Metamorphiten
- Berg- und Hügelländer mit Ton- und Schluffschiefern
- Auenmoränenlandschaft



# Absenkung der Höchstgehalte (EU) für Cd in Getreide

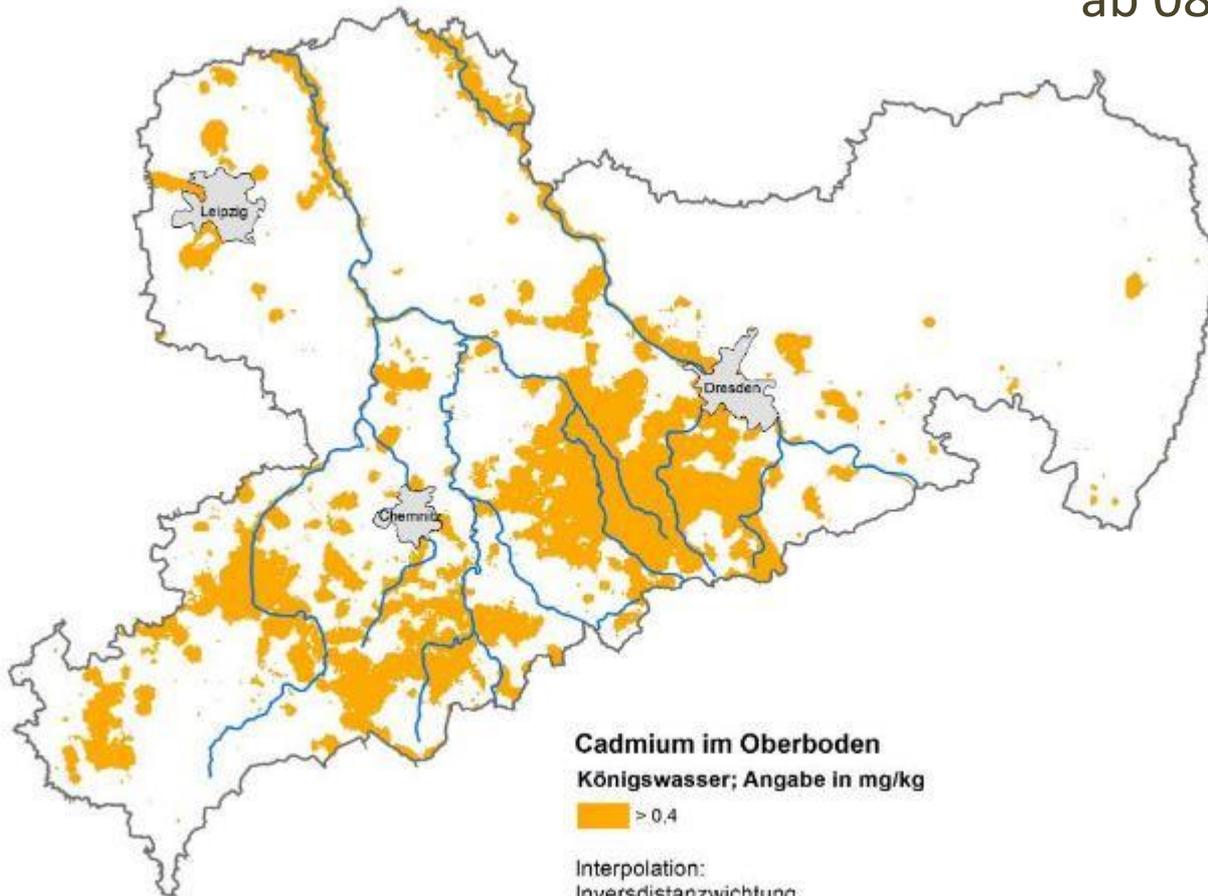
## Erhebliche Betroffenheit (Fläche) im Freistaat Sachsen



# Absenkung der Höchstgehalte (EU) für Cd in Getreide

## Erhebliche Betroffenheit (Fläche) im Freistaat Sachsen

ab 08/2021



**Cadmium im Oberboden**  
Königswasser; Angabe in mg/kg  
 > 0,4

Interpolation:  
Inversdistanzwichtung,  
20283 Punkte,  
Rastergröße 250 m



# Absenkung von Cd-Höchstgehalten (EU) für Lebensmittel

## Betroffenheit in Sachsen – Auswertung auf Feldblockebene für Weizen

- Bisherige Betroffenheit ca. 3 % der Ackerflächen (ca. 23.400 ha)
- Der bisherige Flächenumfang ist den Betroffenen weitestgehend bekannt, ebenso der Umgang mit dem Problem.
- Mit der erfolgten Absenkung erhöht sich der Flächenumfang auf etwa 19 % der Ackerflächen (ca. 137.500 ha)

# Absenkung von Cd-Höchstgehalten (EU) für Lebensmittel

## Unsicherheiten in der Betroffenheitsanalyse

- Datenlage aus Felderhebungen (Boden-Pflanze) ggü. 2012 unverändert, Schwerpunkt auch der Vorernteuntersuchungen im Bereich bisheriger Betroffenheit
  - Unsicherheit ist im Bereich geringer Konzentration im Boden größer, als in den bekannten Kernzonen der Belastung
  - Unsicherheit über Betroffenheit anderer Kulturarten, da a) zahlreiche Lebensmittel neu geregelt werden und b) für Kulturen außer Weizen kaum aktuelle Daten verfügbar sind
  - Ggf. erfolgt eine Anpassung bodenschutzrechtlicher Regelungen an die neue Sachlage
- Regionen/Akteure werden neu vom Problem betroffen sein und müssen im Umgang damit Erfahrungen sammeln

## Fazit

- Im Freistaat Sachsen finden sich Gebiete mit flächenhaft erhöhten Cd-Gehalten.
- Die Absenkungen der Cd-Höchstgehalte in Lebensmitteln werden daher in Sachsen erhebliche Auswirkungen entfalten; auch die Lebensmittelüberwachung wird sich hier neu orientieren.
- Kartenwerke mit orientierenden Hinweisen im Hinblick auf den Weizenanbau liegen vor, sind allerdings mit Unsicherheiten behaftet.
- Für die Bewirtschaftung betroffener landwirtschaftlich genutzter Flächen gibt es aktualisierte Empfehlungen der BfUL von August 2021. Dem pH-Wert der Ackerböden kommt als Einflussfaktor eine besondere Bedeutung zu.
- Aufgrund der bestehenden Unsicherheiten zur Betroffenheit sind (Vor-) Ernteuntersuchungen in den neu betroffenen Gebieten dringend angeraten.
- Der Flächenbezug der Betroffenheit bei Weizen, wie auch bei anderen Kulturen (z.B. Hafer, Roggen) wird im Auftrag des SMEKUL ab 2022 in einem Vorhaben von BfUL/LfULG genauer betrachtet → Erhebungsuntersuchungen



# Bitte um Mitwirkung

- Erhebungsuntersuchungen zum Cd-Transfer durch BfUL/LfULG
- Wir suchen noch Betriebe, die sich hier beteiligen möchten:
  - Untersuchung der Böden und Vor-Ernte-Untersuchung des Getreides
  - Anbau von Winterroggen und Hafer, auch Winterweizen
  - Möglichst Flächen in Bereichen mit moderater Cd-Belastung
  - Probenahme findet in 2022 und 2023 statt
  - Ergebnisse dienen der Ableitung genauerer Handlungsempfehlungen
  - Bei Interesse bitte bei Dr. Klose oder bei mir melden.



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

## Kontaktdaten:

**Dr. Ingo Müller<sup>1</sup> & Dr. Ralf Klose<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> LfULG Referat Boden, Altlasten, Halsbrücker Str. 31 a, 09599 Freiberg

<sup>2</sup> BfUL Fachbereich Produktionsmittel, Waldheimer Straße 219, 01683 Nossen

**ingo.mueller@smul.sachsen.de / Tel.: 03731 294 2810**

**ralf.klose@smul.sachsen.de / Tel.: 035242 632 4100**