

Ingenieurbüro **Feldwisch**

Nachhaltige Landentwicklung

# Umgang mit Schwermetall- belastungen landwirtschaft- licher Flächen

## Fallbeispiel Versauerungsgefährdung

Ingenieurbüro **Feldwisch**

Hindenburgplatz 1  
51429 Bergisch Gladbach

Telefon: 02204/422850  
Telefax: 02204/422851

[info@ingenieurbuero-feldwisch.de](mailto:info@ingenieurbuero-feldwisch.de)  
[www.ingenieurbuero-feldwisch.de](http://www.ingenieurbuero-feldwisch.de)

BEW-Seminar „Bodenschutz in der Landwirtschaft – Beratungsgrundlagen und Erfahrungsaustausch“ am 16. März 2004 in Essen

## **Bedeutung der Versauerung bei landwirtschaftlichen Böden mit Schwermetallbelastung**

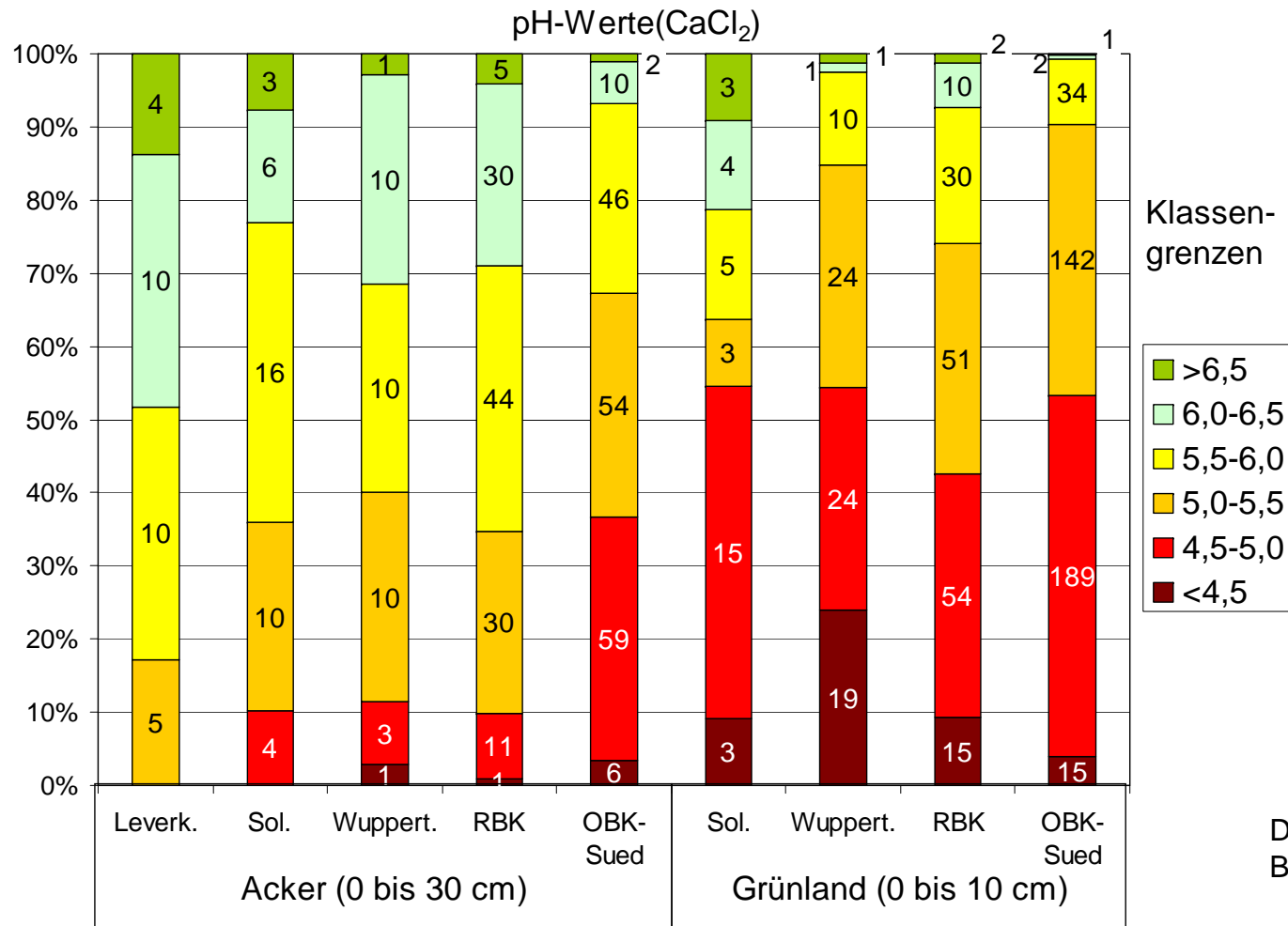
### **Vorsorge:**

- Aktuelle pH-Werte sind bewertungsrelevant, nicht die Ziel-pH-Werte der Landwirtschaftskammer
- Bewertung der Schwermetallgehalte muss bei den Elementen Cd, Ni, Pb und Zn zumeist mit den abgesenkten Vorsorgewerten erfolgen

### **Gefahrenabwehr:**

- Pflanzenverfügbare Schwermetallgehalte steigen mit abnehmenden pH-Werten deutlich an
- Überschreitungen der Prüf-/Maßnahmenwerte für den Boden-Pflanzepfad werden vermehrt angetroffen

# Ausmaß der Versauerung im Bergischen Land (1)



Datenquellen:  
BBK der jeweiligen Kreise

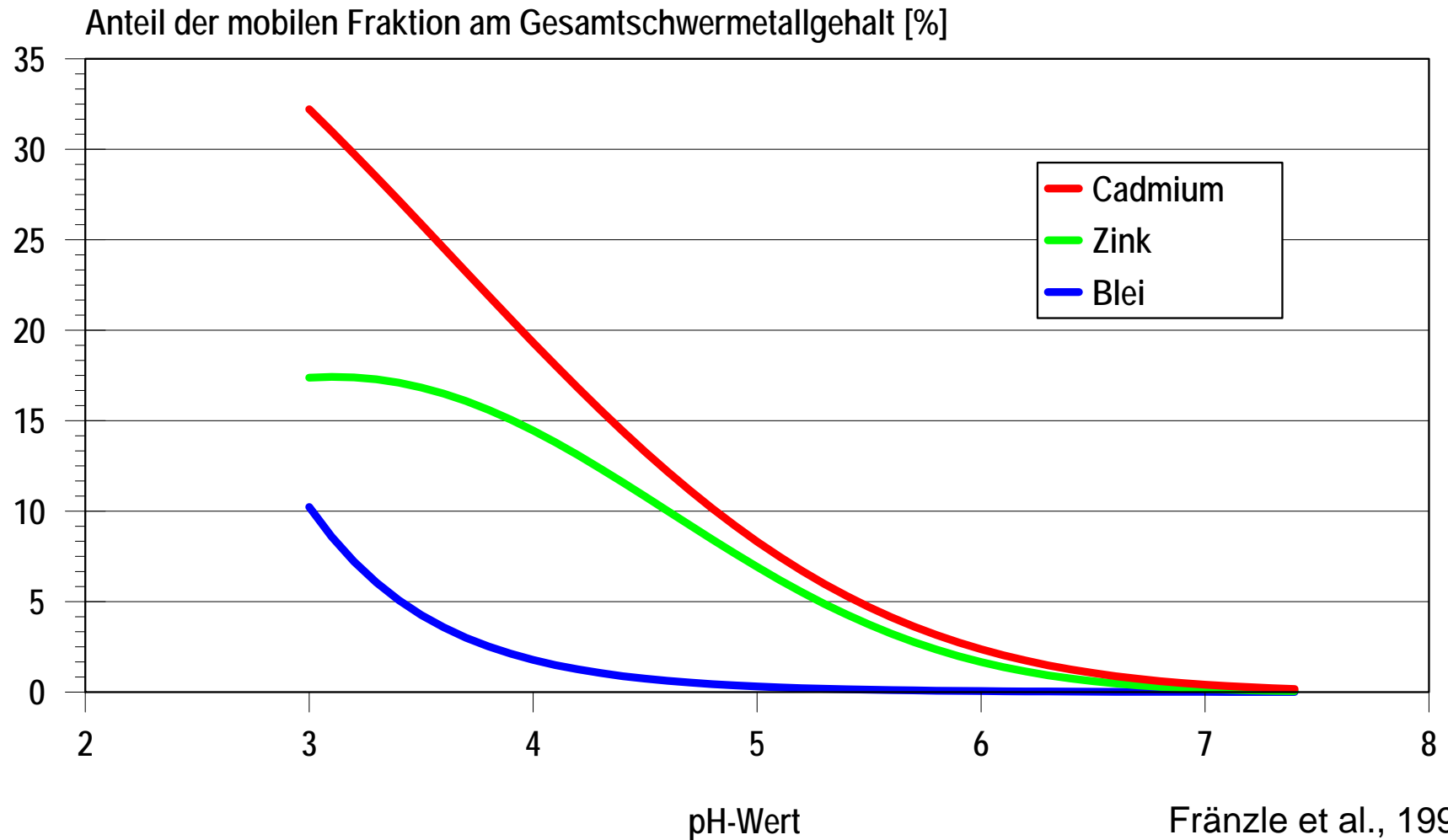
## Ausmaß der Versauerung im Bergischen Land (2)

- 60 – 90 % der Ackerböden und 80 – 99 % der Grünlandböden weisen pH-Werte unter 6 auf; immerhin noch 65 – 80 % der Grünlandböden liegen unter pH 5,5.
- Bei vorherrschend lehmig-schluffigen Böden werden die Ziel-pH-Werte deutlich unterschritten  
(Ziel-pH-Werte: Grünland 5,4 bis 5,9 (IS, sU bis sL, uL, L)  
Acker 6,0 bis 6,8 (IS, sU bis sL, uL, L))

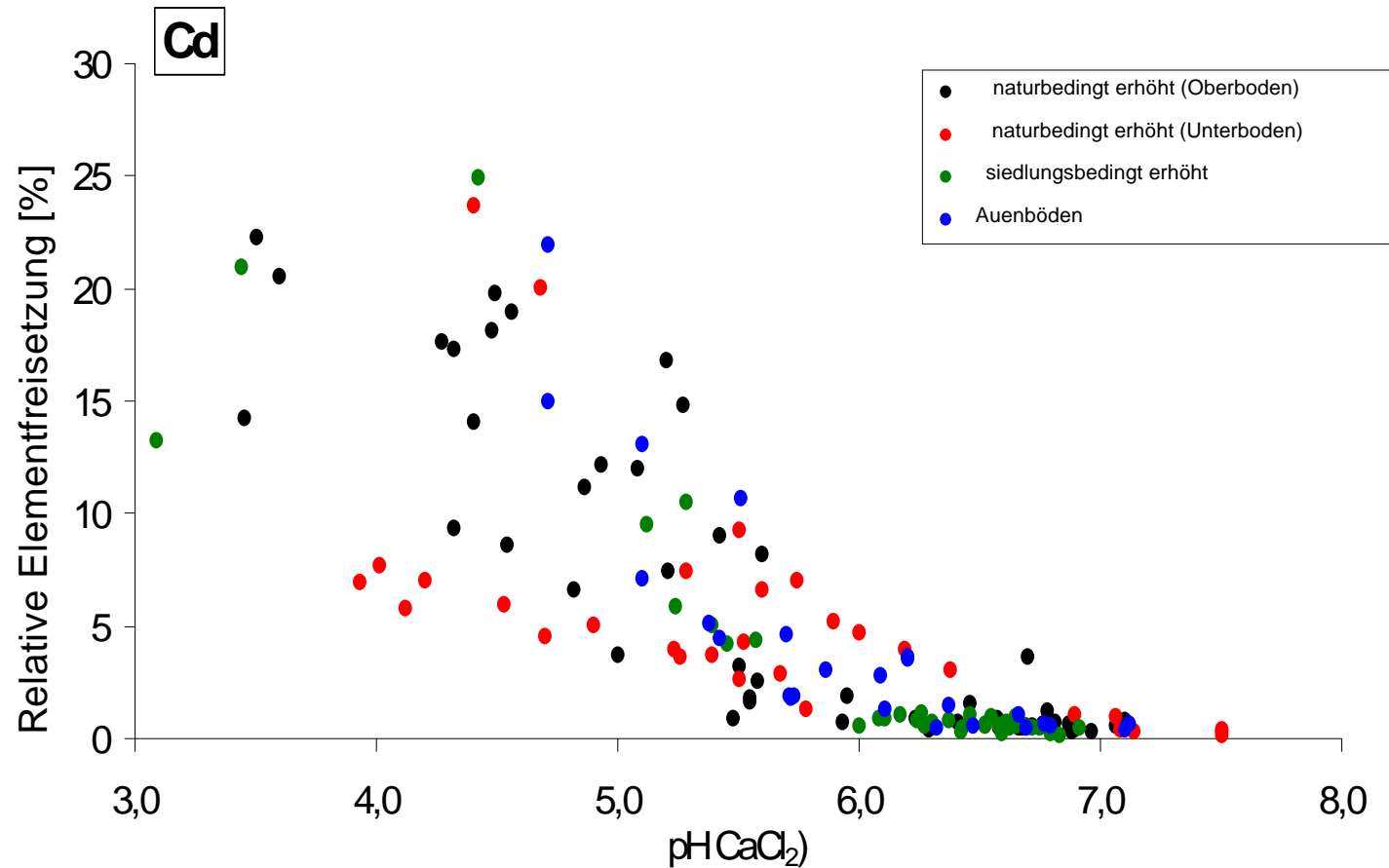
## **Einfluss der Versauerung auf den vorsorgenden Bodenschutz**

- ⇒ Überschreitungen der Vorsorgewerte sind selbst bei leicht erhöhten Schwermetallgehalten die Regel  
(→ *Kartenbeispiel: Flächendeckende Überschreitung der Vorsorgewerte in einem Kreisgebiet*)
- ⇒ Ausbringung von Bioabfall zumeist nicht mehr möglich, von Klärschlamm nur eingeschränkt möglich
- ⇒ Im bergischen Land sind aufgrund der flächendeckenden Vorsorgewertüberschreitungen bei Bodenumlagerungen die Untersuchungspflichten nach § 12 BBodSchV zu berücksichtigen.

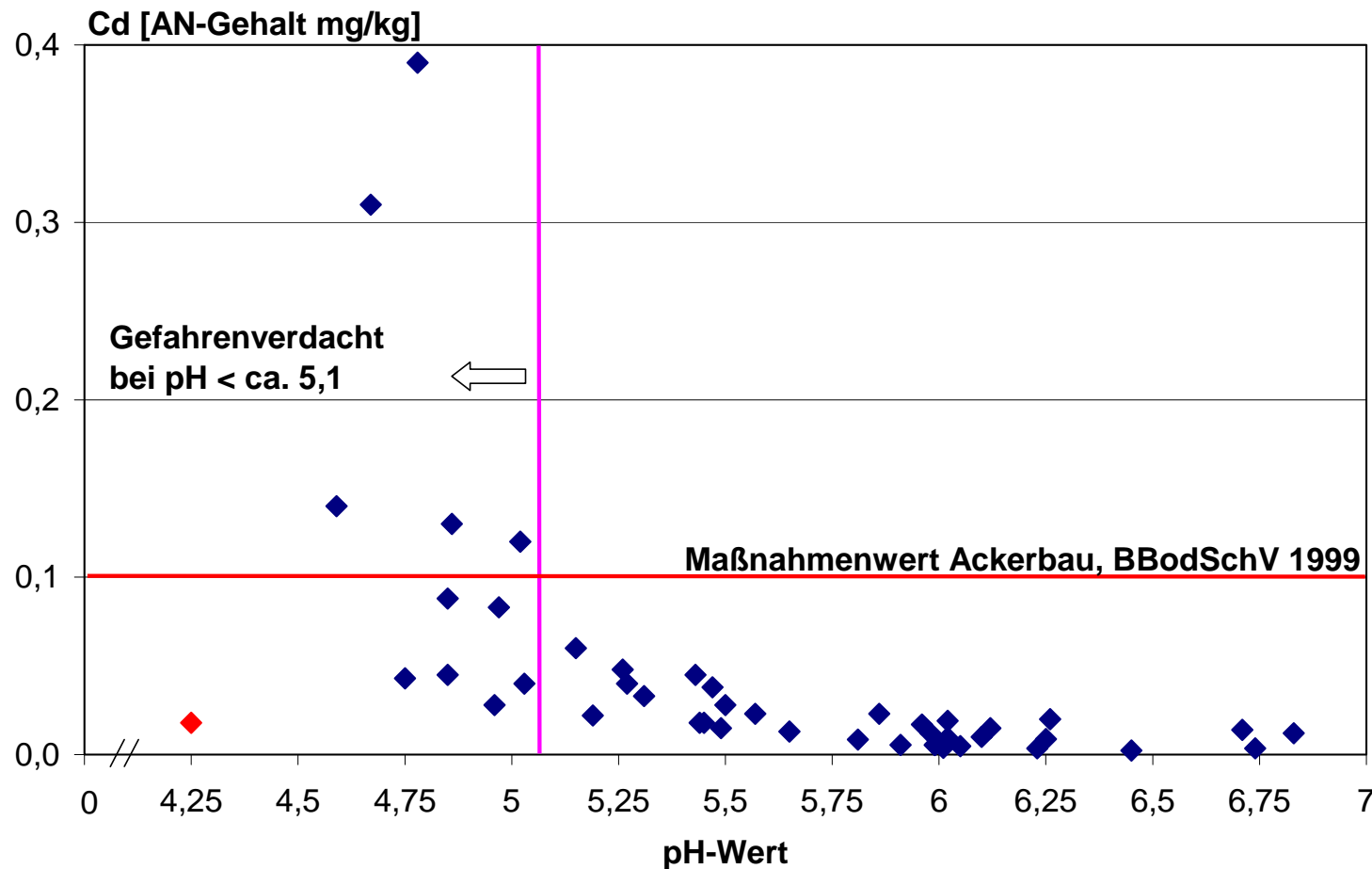
## Gefahrenabwehr – mobile Schwermetallgehalte (1)



## Gefahrenabwehr – mobile Schwermetallgehalte (2)



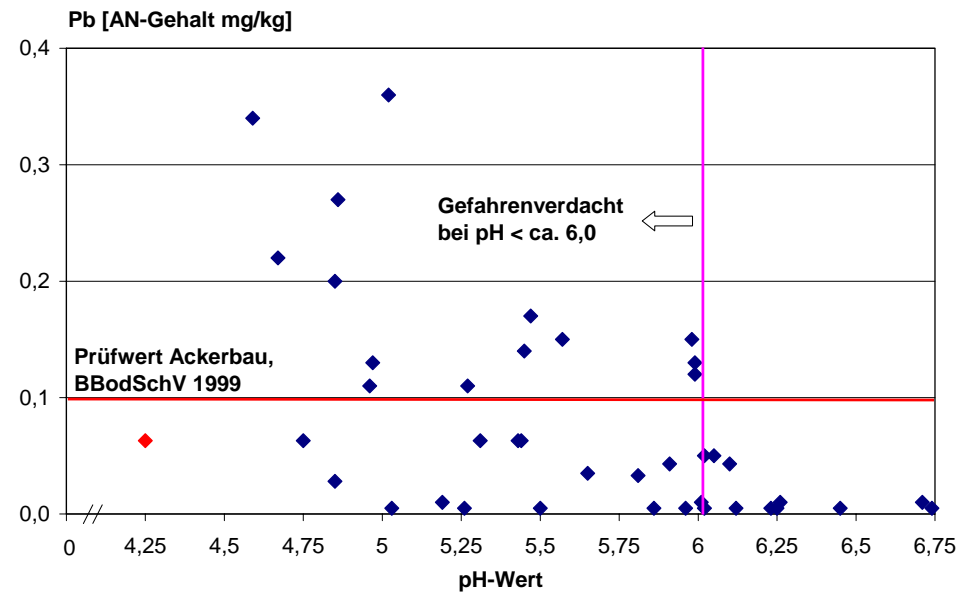
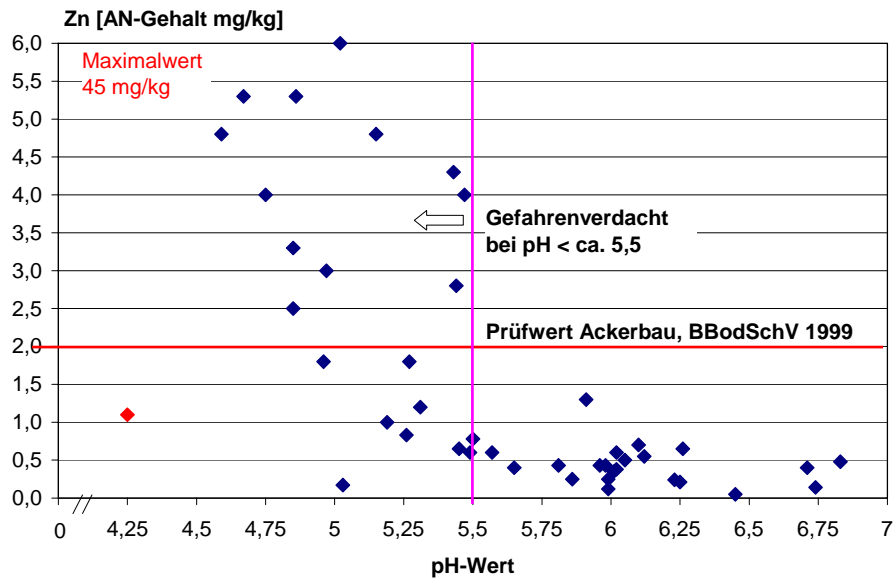
## Gefahrenabwehr – mobile Schwermetallgehalte (3)



Quelle:  
BBK-Daten

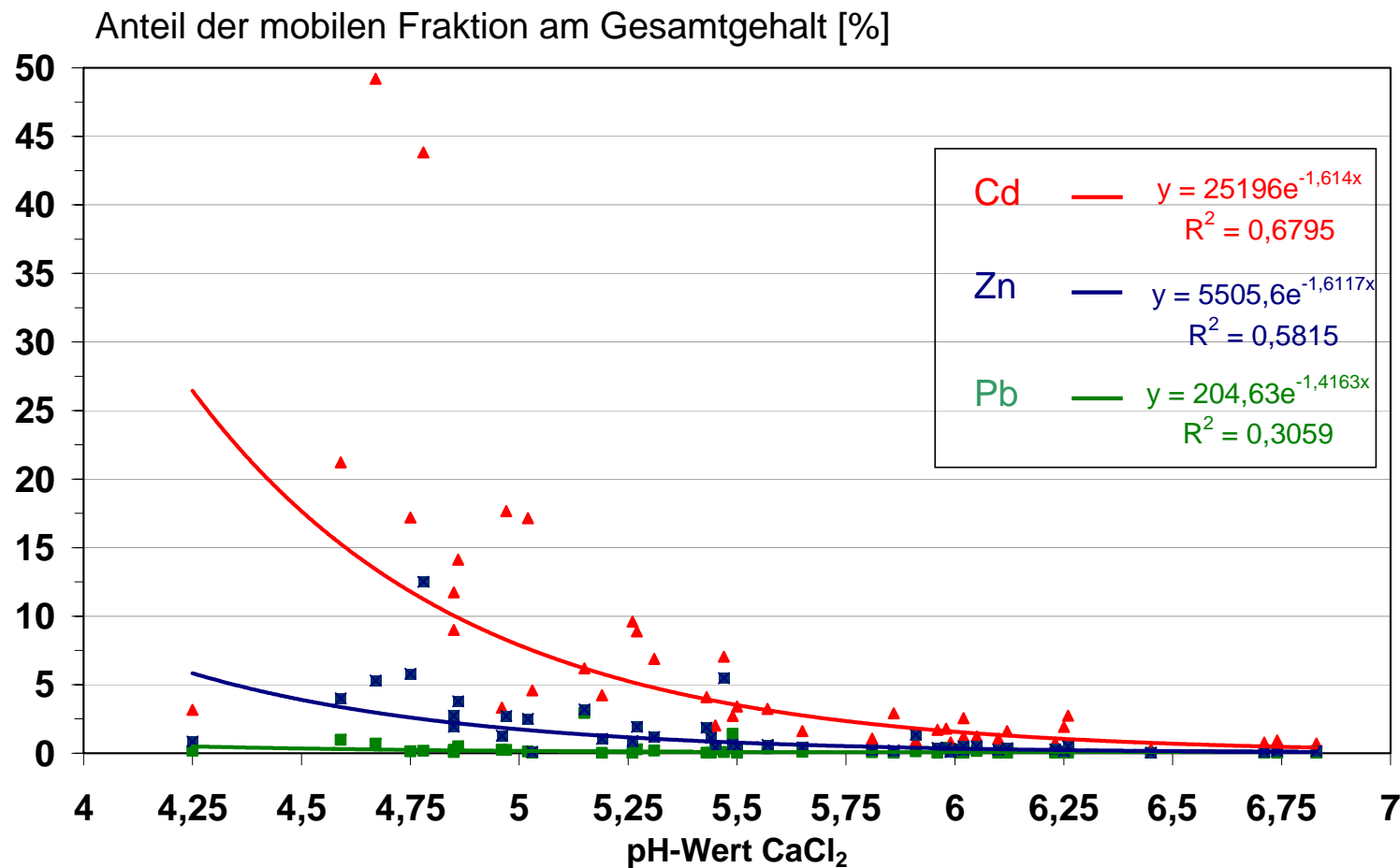


# Gefahrenabwehr – mobile Schwermetallgehalte (4)



Quelle:  
BBK-Daten

## Gefahrenabwehr – mobile Schwermetallgehalte (5)



Quelle:  
BBK-Daten

## Gefahrenabwehr – mobile Schwermetallgehalte (3)

- ⇒ Überschreitungen der Prüf-Maßnahmenwerte für mobile Gehalte sind verstärkt ab pH-Werten unter 5,5 zu erwarten ( → *Kartenbeispiel: Überschreitung der Prüf-Maßnahmenwerte in einem Kreisgebiet*)
  
- ⇒ Sichere Prognose der mobilen Gehalte anhand von Gleichungen nicht möglich.
  
- ⇒ Absicherung der vorliegenden Erkenntnisse durch weitere Untersuchungen sinnvoll
  - Bodenuntersuchungen (Berücksichtigung von Einflussfaktoren wie Substrat, Überschwemmungs-/Immissionseinflüsse)
  - ggf. ergänzend Pflanzenuntersuchungen zur Beurteilung des Wirkungspfad des Boden-Pflanze bei leicht erhöhten Schwermetallgehalten aber deutlicher Versauerung

## Gefahrenabwehr – mobile Schwermetallgehalte (4)

⇒ Orientierungswerte:

- Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderungen ab  $\text{pH} < \sim 5,5$
- Gefahrenausschluss ab  $\text{pH} > 6$

⇒ Gefahrenverdacht (Prüfwertüberschreitungen) bzw. Gefahrenbestätigung (Maßnahmenwertüberschreitungen) lösen bodenschutzrechtliche Vollzugsaufgaben aus.

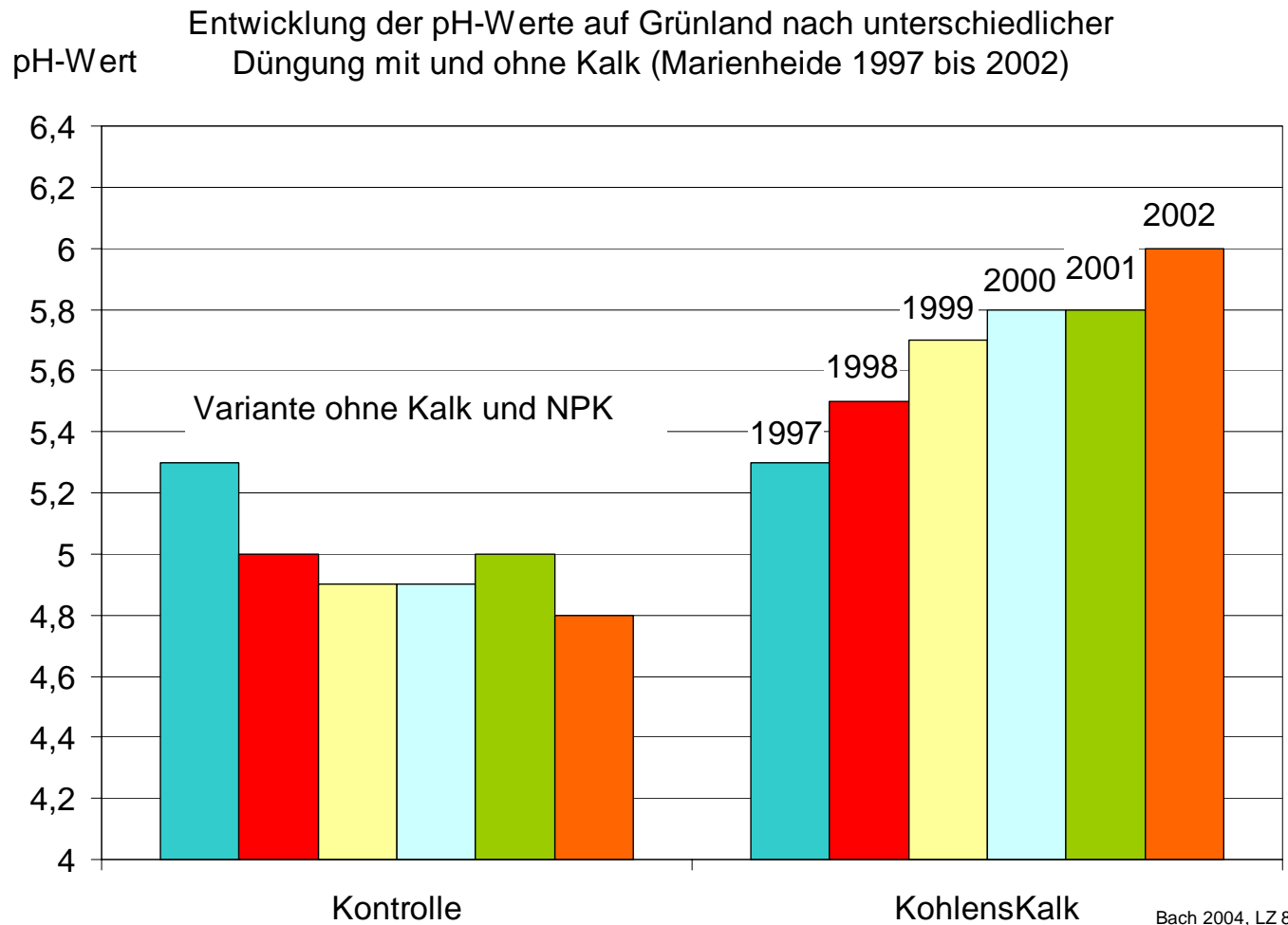
⇒ Abstimmung zwischen zuständigen Bodenschutzbehörden und landwirtschaftlichen Beratungsstellen im Hinblick auf Maßnahmenkonzepte ist dringend erforderlich.

## Bodenschutzmaßnahmen bei Versauerung (1)

### Kalkungsszenarien für ein Kreisgebiet

Anzahl der Vorsorgewertü berschreitung	<u>Außerhalb</u> von ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten				
	Grünland % der Grünlandfläche (100 % = 131,7 km <sup>2</sup> )			Acker % der Ackerfläche (100 % = 29,6 km <sup>2</sup> )	
	Aktueller pH	Grünland: pH 5 – 6	Alle Flächen > pH 6	Aktueller pH	Alle Flächen > pH 6
0	< 0,1	< 0,1	35,3	18,5	90,1
1	0,2	0,5	22,7	5,0	4,3
2	7,1	12,3	23,1	31,6	4,6
3	40,9	55,3	16,3	43,3	0,5
4	48,5	28,7	2,2	1,6	0,5
5	3,0	3,1	0,3	0,1	0,0
6	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

## Bodenschutzmaßnahmen bei Versauerung (2)



## Schlussfolgerungen / Empfehlungen (1)

- Das Versauerungsausmaß landwirtschaftlicher Böden im Bergischen Land ist problematisch. Folgende Auswirkungen sind zu erwarten
  - Bodenschutz: Konflikte mit Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerten
  - Verbraucher-/Tierschutz: Überschreitungen der Höchstgehalte an Kontaminanten in Lebensmitteln oder unerwünschten Stoffen in Futtermitteln sind zu besorgen
  - Landwirtschaft: Ertragsdepressionen sind zu erwarten

## Schlussfolgerungen / Empfehlungen (2)

- Verständigung mit der zuständigen landwirtschaftlichen Beratungsstelle hinsichtlich der Vorgehensweise zur Verbesserung des pH-Wertes
- Bodenschutzfachliche/-rechtliche Bewertung der Stoffgehalte anhand der tatsächlichen pH-Werte und nicht anhand der Ziel-pH-Werte, die offensichtlich unterschritten werden
- Verbreiterung der Datenlage im Hinblick auf verfügbare Schadstoffanteile durch repräsentative Bodenuntersuchungen (Ammoniumnitratextrakt)
- Ggf. vorzunehmende ergänzende repräsentative Pflanzenuntersuchungen sollten kreisübergreifend durchgeführt werden.