



Das Lebensministerium



# Cadmiumaustrag über Düngemittel

**BfR-Statusseminar  
Cadmium – Neue Herausforderungen für die  
Lebensmittelsicherheit ?**

Freistaat  Sachsen

Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft

## Beschluss der Agrarminister- und Umweltministerkonferenz vom 13. Juni 2001 in Potsdam

„Wegen der besonderen Bedeutung der landwirtschaftlichen Böden für die **Produktion gesunder Nahrungsmittel** ist aus Vorsorgegründen sicher zu stellen, dass es **durch Bewirtschaftungsmaßnahmen** (insbesondere durch Aufbringung von Klärschlamm, Gülle und anderen Wirtschaftsdüngern, mineralischen Dünger und Kompost) zu **keiner Anreicherung von Schadstoffen im Boden** kommt.“

### Düngemittelverordnung (DüMV) vom 16.12.2008

- ➔ sachgerechte Anwendung von Düngemitteln darf zu keiner Gefährdung der Fruchtbarkeit des Bodens und des Naturhaushaltes sowie zu keiner Schädigung der Gesundheit von Menschen, Haustieren und Nutzpflanzen führen
- ➔ einheitliche Schadstoffgrenzwerte für alle Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel  
Einführung von Kennzeichnungsschwellen für Schadstoffe



# Cadmium - Grenzwerte in Düngemitteln

gilt nicht für EG-Düngemittel

	Kennzeichnungswert Cadmium (Cd)	Grenzwert Cadmium (Cd)
<b>DüMV (2008)</b>	<b>1,0 mg/kg TM</b>	<b>1,5 mg/kg TM</b>
	Düngemittel ab 5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> FM <b>20 mg/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> TM</b>	Düngemittel ab 5 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> FM <b>50 mg/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> TM</b>
<b>BioAbfV (1998)</b>		<b>1<sup>1)</sup> / 1,5<sup>2)</sup></b>
<b>AbfklärV (1992)</b>		<b>10 (5)<sup>3)</sup></b>

Übergangsregelung DüMV bis 2016

1) max 30 t/ha 3a

2) max 20 t/ha 3a

3) leichte Böden, Tongehalt < 5%, pH < 6

**Vorschlag der Europäischen Kommission 2003:**

- ➔ Einführung **Cd-Grenzwert** von **60 mg Cd/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>**
- ➔ schrittweise Reduzierung des Grenzwertes von 60 über 40 bis auf **20 mg Cd/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>**



# Datengrundlage

## 1. LfL - Forschungsprojekt 2006: „Bestimmung und Bewertung von Schwermetallgehalten in Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen und Kultursubstraten“

➔ Zielstellung:

- Bestimmung und Bewertung von anorganischen Schadstoffen (**Cd, Pb, As, Cr, Ni, Hg, Ti, Cu, Zn und zusätzlich U**)
- Aufbau einer Datenbank für Nährstoffe und Schadstoffe
- Ableitung von Kontrollschwerpunkten für die Düngemittelverkehrskontrolle auf gesicherter Datenbasis (789 Proben)

➔ Veröffentlichung: Dittrich, B.; Klose, R. (2008)

Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft

Heft 3/2008 „Schwermetalle in Düngemitteln“

## 2. Aktuelle Ergebnisse der amtlichen Düngemittelverkehrskontrolle des Freistaates Sachsen aus den Jahren 2007/2008



## Rohphosphate: Cadmium- Gehalte weltweit (H.Elsner, BGR, 2008)

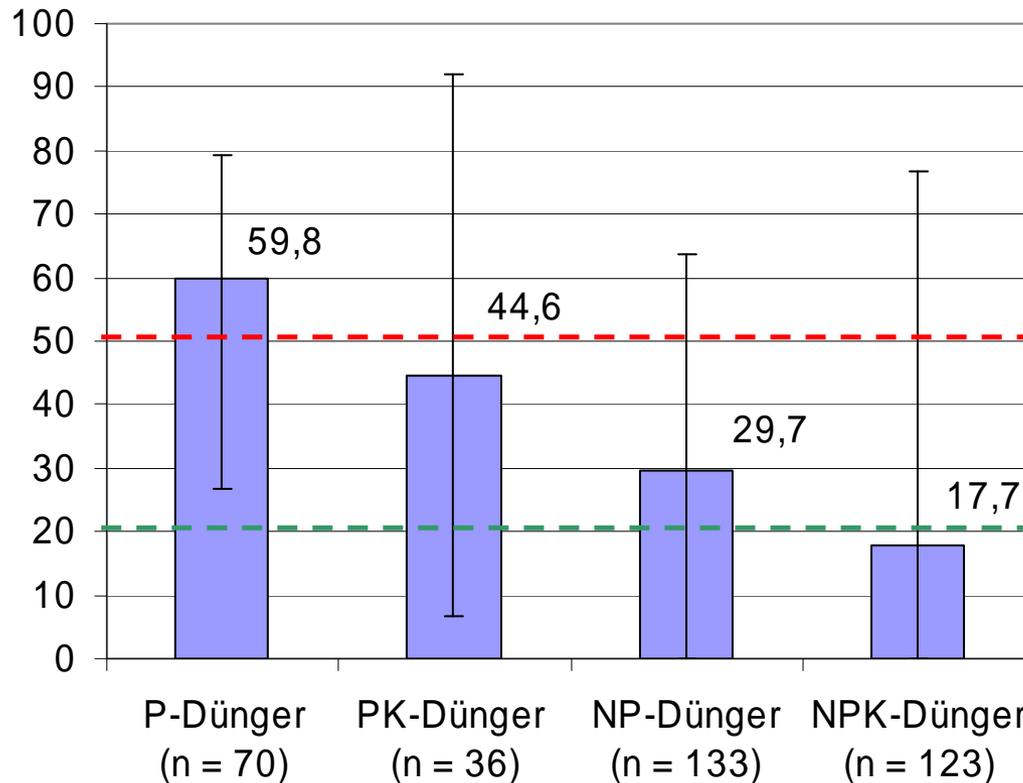
Lagerstätten	Cd-Gehalt (mg/kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Lagerstätten-Typ
Südafrika	0,1 - 10	magmatisch
Russland	0,3 - 5	magmatisch
USA	7 - 375	sedimentär
Jordanien	12 - 28	sedimentär
Marokko	13 - 165	sedimentär
Israel	16 - 126	sedimentär
Tunesien	94	sedimentär
Senegal	161 - 336	sedimentär
Togo	164 - 179	sedimentär
andere Länder*	0,2 - 63	sedimentär/magmatisch

\* Algerien, Syrien, Finnland, Schweden



# Cadmiumgehalte in Mineraldüngern (n = 362)

mg Cd/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> TM



Grenzwert DüMV

Kennzeichnung  
DüMV



# Ergebnis der von EU-Mitgliedsstaaten erstellten Studie des „Wissenschaftlichen Ausschusses für Toxikologie, Ökotoxikologie und Umwelt (SCTEE)“:

- Bei **geringen Cd - Konzentrationen** in Düngemitteln [ $\leq 20 \text{ mg Cd/kg P}_2\text{O}_5$ ] ist tendenziell nur eine **relativ langsame Anreicherung** im Boden zu erwarten oder günstigstenfalls sogar über einen Zeitraum von 100 Jahren gesehen eine Verringerung durch höhere Austräge gegenüber den Einträgen.
- Bei **hohen Cd - Konzentrationen** in Düngemitteln [ $\geq 60 \text{ mg Cd/kg P}_2\text{O}_5$ ] ist dagegen mit einer **relativ hohen Anreicherung** in Ackerböden über einen Zeitraum von 100 Jahren zu rechnen.

## Ergebnisse Datenauswertung:

von 362 analysierten Mineraldüngern lagen

**172 Proben (47,5 %) < 20 mg Cd/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> TM**

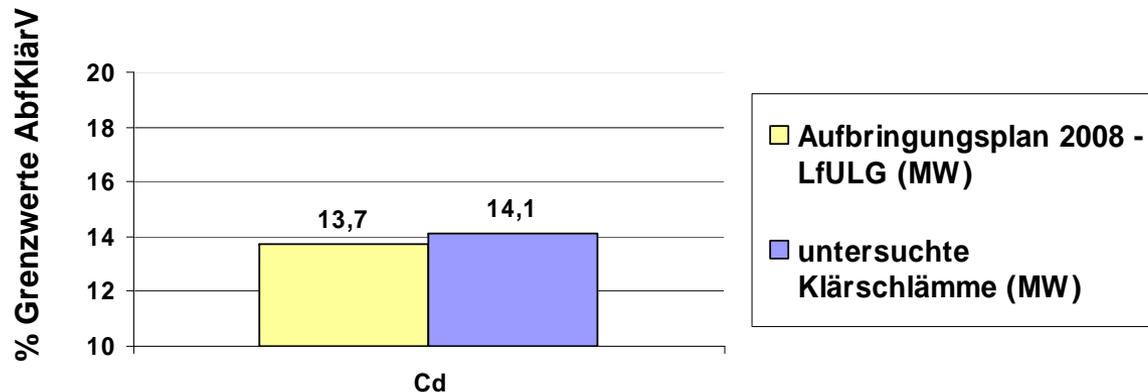
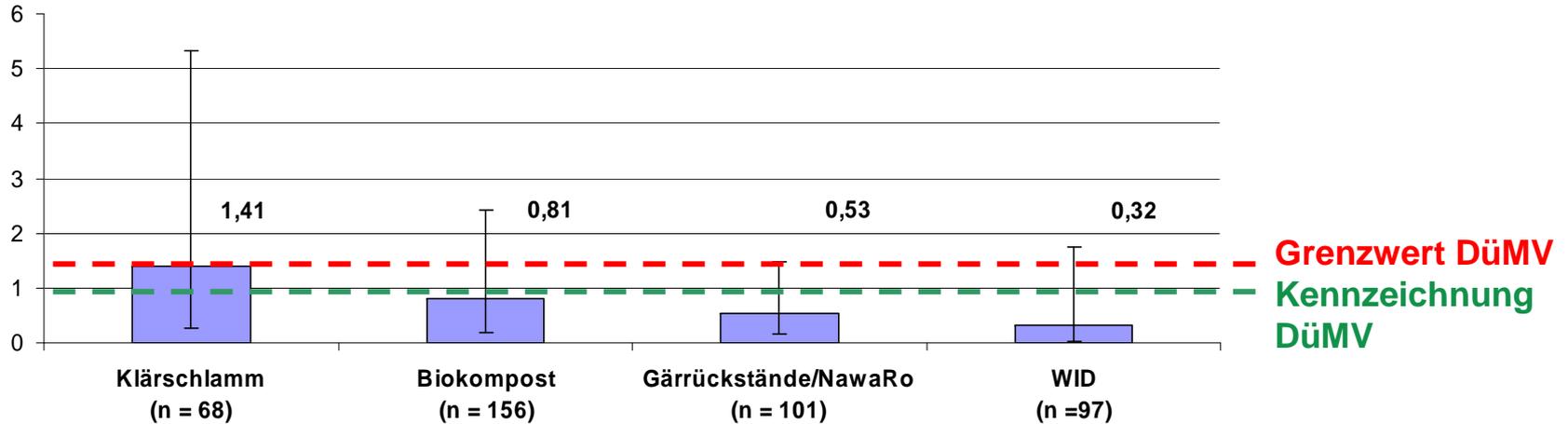
**127 Proben (35,0 %) > 20 mg Cd/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> TM (Kennzeichnungspflicht)**

**63 Proben (17,5 %) > 50 mg Cd/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> TM (Grenzwertüberschreitung)**



# Cadmiumgehalte in organischen Düngemitteln

mg Cd/kg TM



**Cd-Gehalte von Klärschlämmen relativ zum Grenzwert der AbfKlärV  
(Grenzwert in mg/kg TM = 100%)**



## Risiko der Cd-Anreicherung von Böden durch Düngemittel <sup>1)</sup> (Düngung 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ ha ·a)

Düngemittel	mittlere jährliche Cd-Fracht		Zeitspanne (Jahre) für analytisch erfassbare Anhebungen des Cd-Gehaltes (0,02 mg/kg) in Böden
	g Cd /ha	mg Cd /kg <sup>2)</sup>	
P- Dünger	2,98	0,0009	22
PK- Dünger	2,23	0,0006	33
NP- Dünger	1,49	0,0004	50
NPK- Dünger	0,89	0,0002	100
Klärschlamm	1,44	0,0004	50
Biokompost	4,5	0,0012	17
Gärrückstände (Nawaro)	1,06	0,0003	67
Wirtschaftsdünger	0,64	0,0002	100

<sup>1)</sup> Methode der Schwellenbetrachtung, VDLUFA 2003

<sup>2)</sup> mittlere Bodenmenge des Ackerhorizontes von 3500 t/ha



# Schlussfolgerungen

## Anforderungen an die Landwirtschaft:

Erzeugung gesundheitlich unbedenklicher Nahrungsmittel, Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und Reduzierung der Cd-Einträge (über alle Eintragspfade) in Böden

## Risikoeinschätzung der EU-Mitgliedsstaaten:

Düngemittel  $\leq 20$  mg Cd/kg  $P_2O_5$   $\Rightarrow$  keine Langzeitakkumulation im Boden  
Düngemittel  $\geq 60$  mg Cd/kg  $P_2O_5$   $\Rightarrow$  Langzeitakkumulation im Boden

## Handlungsoptionen:

- Begrenzung der Cd-Einträge durch Düngemittel, um Einträge in Böden und Nahrungsmittelkette zu vermeiden
- Düngemittelverordnung  $\rightarrow$  Verkürzung der Übergangsfristen
- Begrenzung der Cd-Gehalte und Einführung einer Cd- Kennzeichnungspflicht für EG-Düngemittel
- bedarfsgerechte Düngung (Vorgaben Düngeverordnung)
- Erweiterung der betrieblichen Nährstoff- um schlagbezogene Cd-Bilanzen (Sachsen: Teil des Düngeberatungssystems BEFU)
- Minimierung der Cd-Anreicherung in Böden durch periodische Absenkung der zulässigen Frachten und Grenzwerte (Novellierung Schadstoffgrenzwerte AbfKlärV)



**Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und  
Landwirtschaft  
Geschäftsbereich 6 - Labore Landwirtschaft/LUFA  
Fachbereich Produktionsmittel  
Dr. Dittrich  
Tel: 0341 9174210  
E-Mail: [Barbara.Dittrich@smul.sachsen.de](mailto:Barbara.Dittrich@smul.sachsen.de)**

**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

