

Vor- und Nachteile bei der Nutzung organischer Düngemittel und Gärrückstände aus Biogasanlagen konventioneller Betriebe im Ökologischen Landbau

Claudia Dienemann

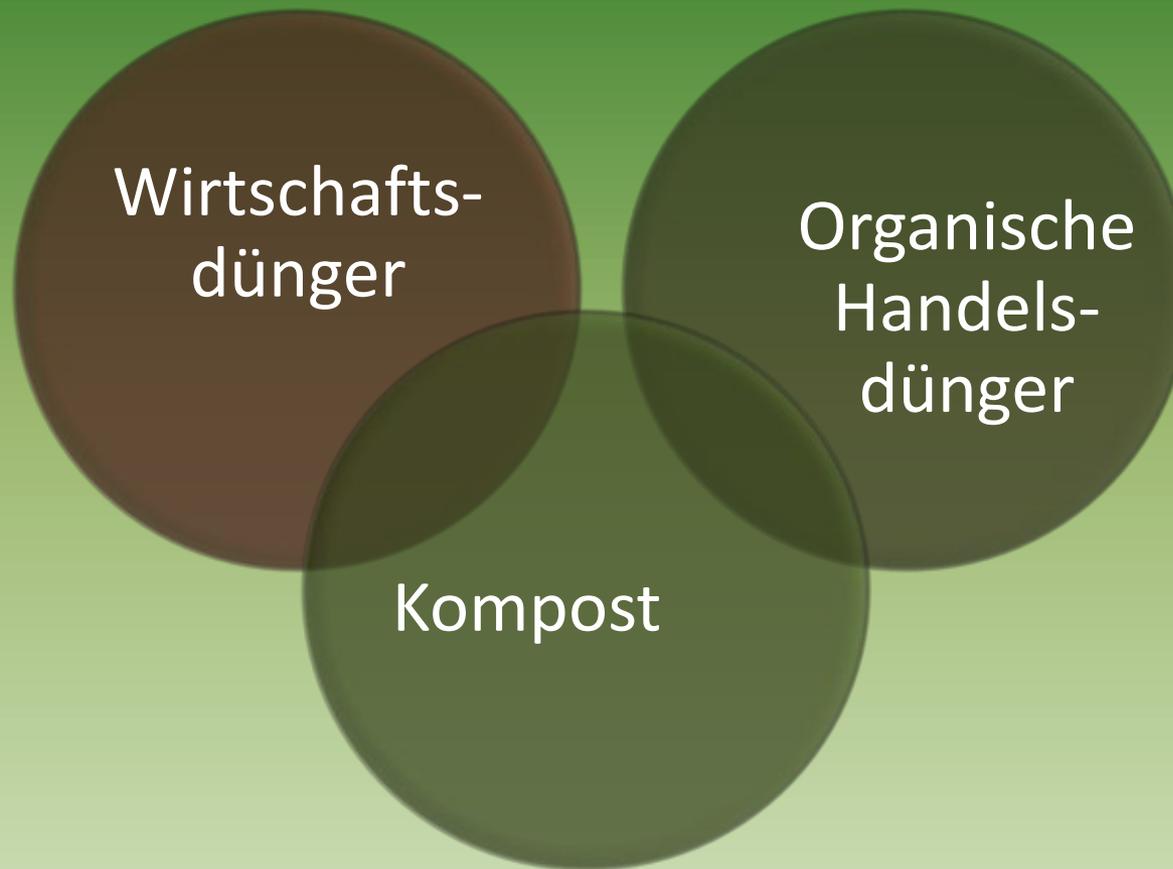
Umweltbundesamt

FG II 2.6 – Maßnahmen des Bodenschutzes

Gliederung

- Welche organischen Düngemittel sind gemeint?
- Richtlinienvergleich:
EU-Ökoverordnung, Verbänderichtlinien
- Vorteile
- Nachteile

Welche organischen Düngemittel sind gemeint?



Welche organischen Düngemittel sind gemeint?

1. Wirtschaftsdünger

Stallmist

Jauche &
Gülle

Grün-
düngung

Stroh-
(mulch)

Gärreste
aus Biogas-
anlagen
(mit rein
pflanzlichen/tierischen
Ausgangsmaterialien)



Welche organischen Düngemittel sind gemeint?

2. Organische Handelsdünger

Kompost
aus
Kompostier-
anlagen

Guano

Rizinus-
schrot

Blutmehl
Fischmehl
Knochen-
mehl...

Horn-
späne
Hornmehl



Richtlinien EU-Ökoverordnung Anhang I: Düngemittel, Bodenverbesserer und Nährstoffe

gemäß Artikel 3 Absatz 1 und Artikel 6d Absatz 2

- zugelassen gemäß der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 und übernommen durch Artikel 16 Absatz 3 Buchstabe c der Verordnung (EG) Nr. 834/2007

EU Ökoverordnung (Auswahl)

Bezeichnung	Beschreibung/Anforderungen/ Verwendungsvorschriften	Einschränkungen
Stallmist	Gemisch aus tierischen Exkrementen und pflanzlichem Material (Einstreu)	Produkt darf nicht aus industrieller Tierhaltung stammen
Stallmist (getrocknet) und Geflügelmist (getrocknet)		
Kompost	aus tierischen Exkrementen, einschließlich Geflügelmist & kompostierter Stallmist	
flüssige tierische Exkremente	Verwendung nach kontrollierter Fermentation und/oder geeigneter Verdünnung	

EU Ökoverordnung (Auswahl) (2)

Bezeichnung	Beschreibung/ Anforderungen/ Verwendungs- vorschriften	Einschränkungen
Haushaltsabfälle	kompostiert und fermentiert	Erzeugnis aus getrennt gesammelten pflanzlichen und tierischen Haushaltsabfällen Höchstgehalte der Trockenmasse in mg/kg: Cd: 0,7; Cu: 70; Ni: 25, Pb: 45; Zn: 200; Hg: 0,4; Cr (ges): 70; Cr(VI): 0
Guano		

EU Ökoverordnung (Auswahl) (3)

Bezeichnung	Beschreibung/Anforderungen/Verwendungs Vorschriften/Einschränkungen
kompostiertes oder fermentiertes Gemisch aus pflanzlichem Material	Erzeugnis aus gemischtem pflanzlichem Material, gewonnen durch Kompostierung oder anaerobe Gärung bei der Erzeugung von Biogas
Blutmehl, Hufmehl, Hornmehl, Knochenmehl, Fischmehl, Fleischmehl, Federn- und Haarmehl, gemahlene Fell- und Hautteile, Wolle, Walkhaare, Fellteile, Haare, Borsten, Milcherzeugnisse	Fell: Höchstgehalt in der Trockenmasse an Cr(VI): 0 mg/kg

Richtlinien der Öko-Anbauverbände



Grundsätzliches Ziel ist immer ein möglichst geschlossener Kreislauf

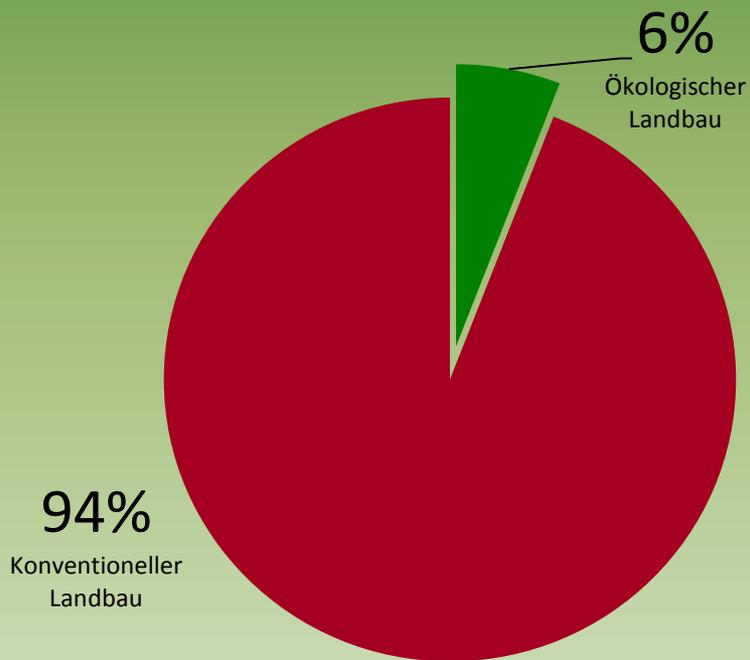


Vergleich: EG-Öko-VO mit den Richtlinien der Öko-Anbauverbände

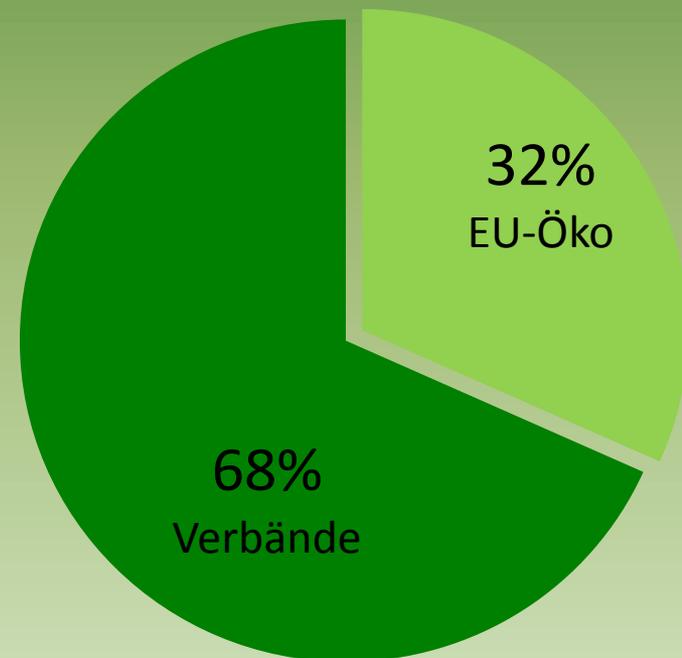
Regelungsbereich	EG-Öko-Verordnung	Richtlinien der Bio-Anbauverbände
Umstellung des Betriebs	Teilbetriebsumstellung möglich (bei getrennten Teilbereichen)	Umstellung des gesamten Betriebes ist Pflicht
Maximaler Tierbesatz je ha LNF	14 Mastschweine 580 Masthühner oder 230 Legehennen	10 Mastschweine 280 Masthühner oder 140 Legehennen
Maximale N-Düngermenge	170 kg N/ha*a	112 kg N/ha*a
Zukauf von organischem Handelsdünger	nicht begrenzt, Bedarf muss von Kontrollstelle anerkannt sein	max. Zukauf: 40 kg N/ha*a (0,5 DE)
Einsatz von Gülle, Jauche und Geflügelmist aus konventioneller Haltung	Einsatz konventioneller Gülle und Geflügelmist unter bestimmten Bedingungen erlaubt	Einsatz verboten

Zahlen

Anteil an der Anbaufläche



Öko-Betriebe nach Wirtschaftsweise



Vorteile bei der Nutzung von organischen Handelsdüngern und Rückständen aus Biogasanlagen konventioneller Betriebe

Vorteile



- Verbesserung der Humusversorgung
- Ausgleich von Nährstoffverlusten
- Förderung des Bodenlebens



Vorteile Gärreste

Gärreste im
Vergleich zu Gülle:

- geruchsärmer (?)
- geringere Ätzwirkung
- bessere Fließfähigkeit

Gute N-Verfügbarkeit

kwk-Bonus (bei Aufbereitung der Gärreste zum Zwecke der
Düngemittelherstellung)*)

*) für den Produzenten

Nachteile bei der Nutzung von organischen Handelsdüngern und Rückständen aus Biogasanlagen konventioneller Betriebe

Nachteile Gärreste Humuswirkung

Kultur	Humuswirkung nach CC	Gärrest (m ³)	Humuswirkung Gärrest	Humussaldo
Silomais	- 560	40	360	- 200

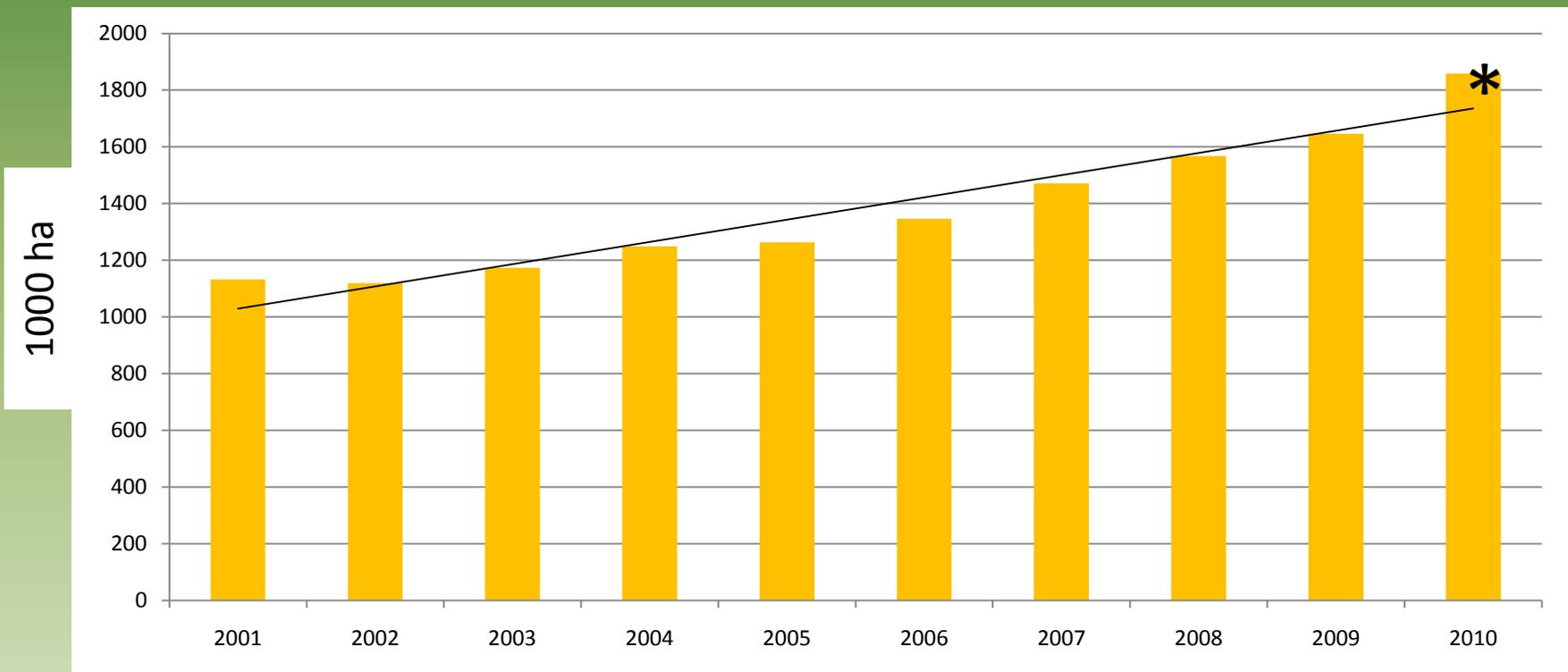
Tabelle: Humuswirkung nach Cross Compliance für Silomais, TS im Gärrest 7% [Quelle: Biogasforum Bayern]

Durch Abfuhr von Silomais werden 560 kg Humus-C entzogen und mit Ausbringung der Gärreste 360 kg Humus-C zurückgeführt.

[Quelle: Biogasforum Bayern, 2009]

Nachteile Gärreste

Silomaisanbaufläche in Deutschland



* Aussaatfläche

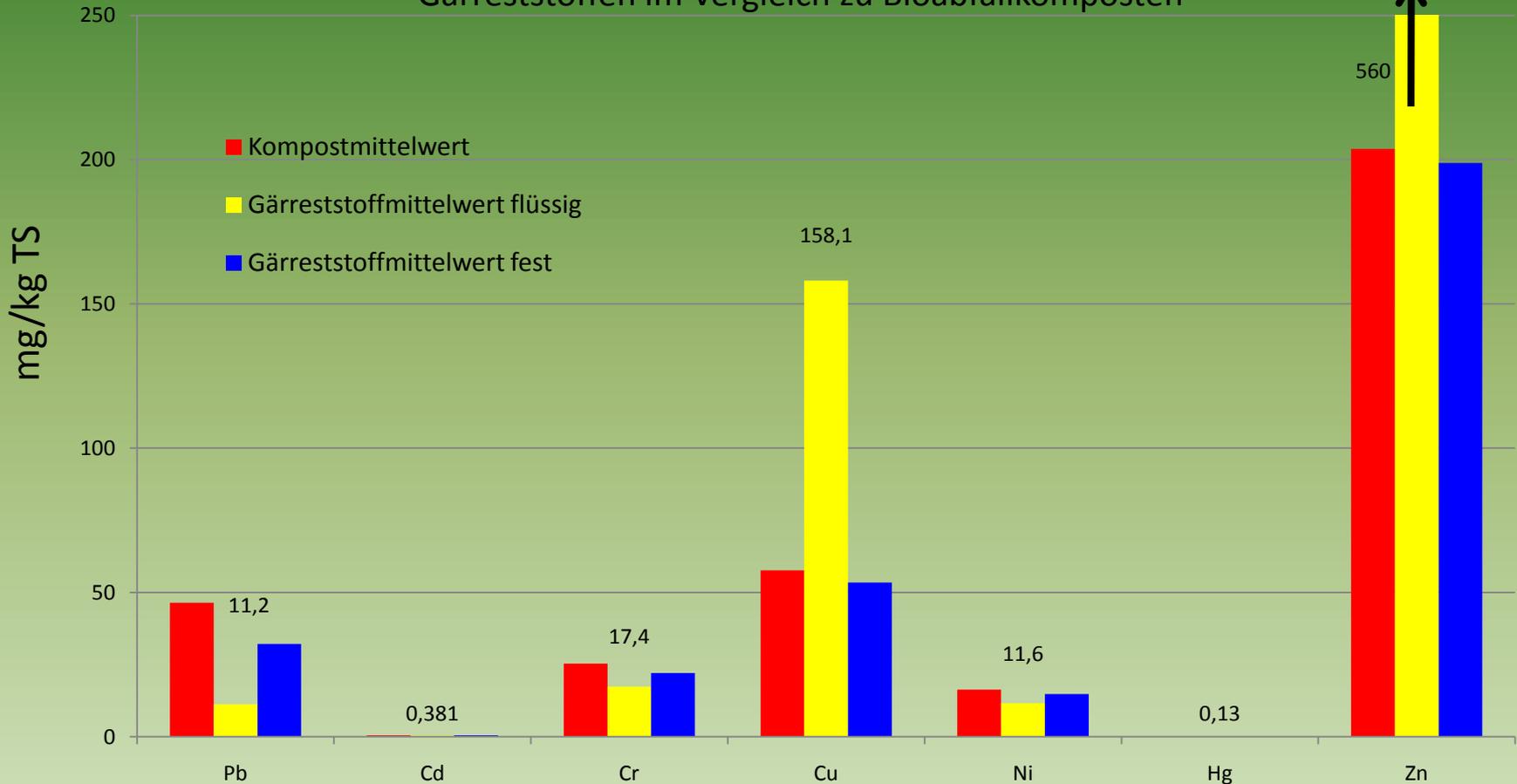
Claudia Dienemann Umweltbundesamt
SIGÖL Fortbildungskurs 17.03.2011

Quelle: Statistisches Bundesamt 2011

Nachteile Gärreste

Beispiel: Schwermetalle

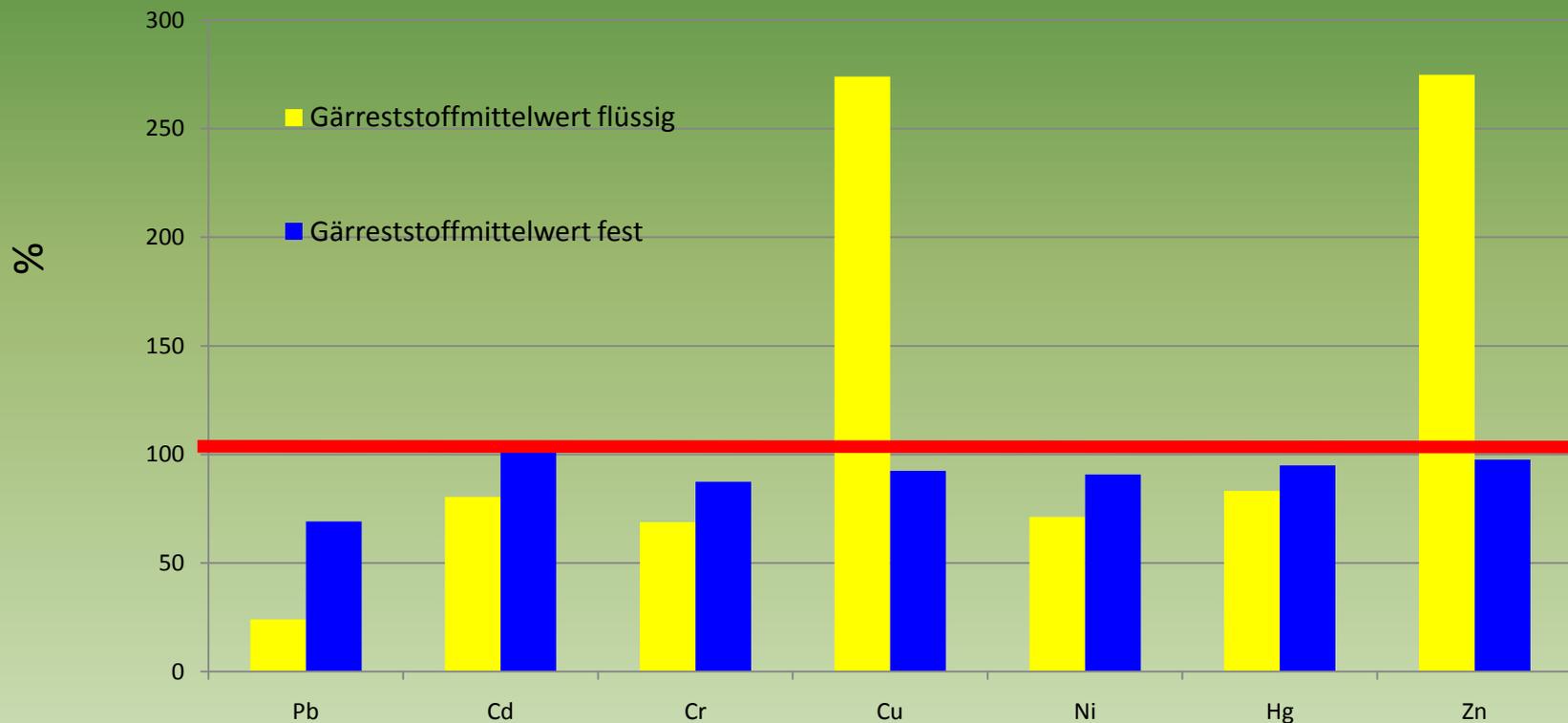
Mittelwerte für Gärreststoffe aus 87 Anlagen mit flüssigen und 10 Anlagen mit festen Gärreststoffen im Vergleich zu Bioabfallkomposten



Nachteile: Gärreste

Beispiel: Schwermetalle

Mittelwerte für Gärreststoffe aus 87 Anlagen mit flüssigen und 10 Anlagen mit festen Gärreststoffen im Vergleich zu Bioabfallkomposten (Prozent zu Kompost)



Nachteile: Gärreste

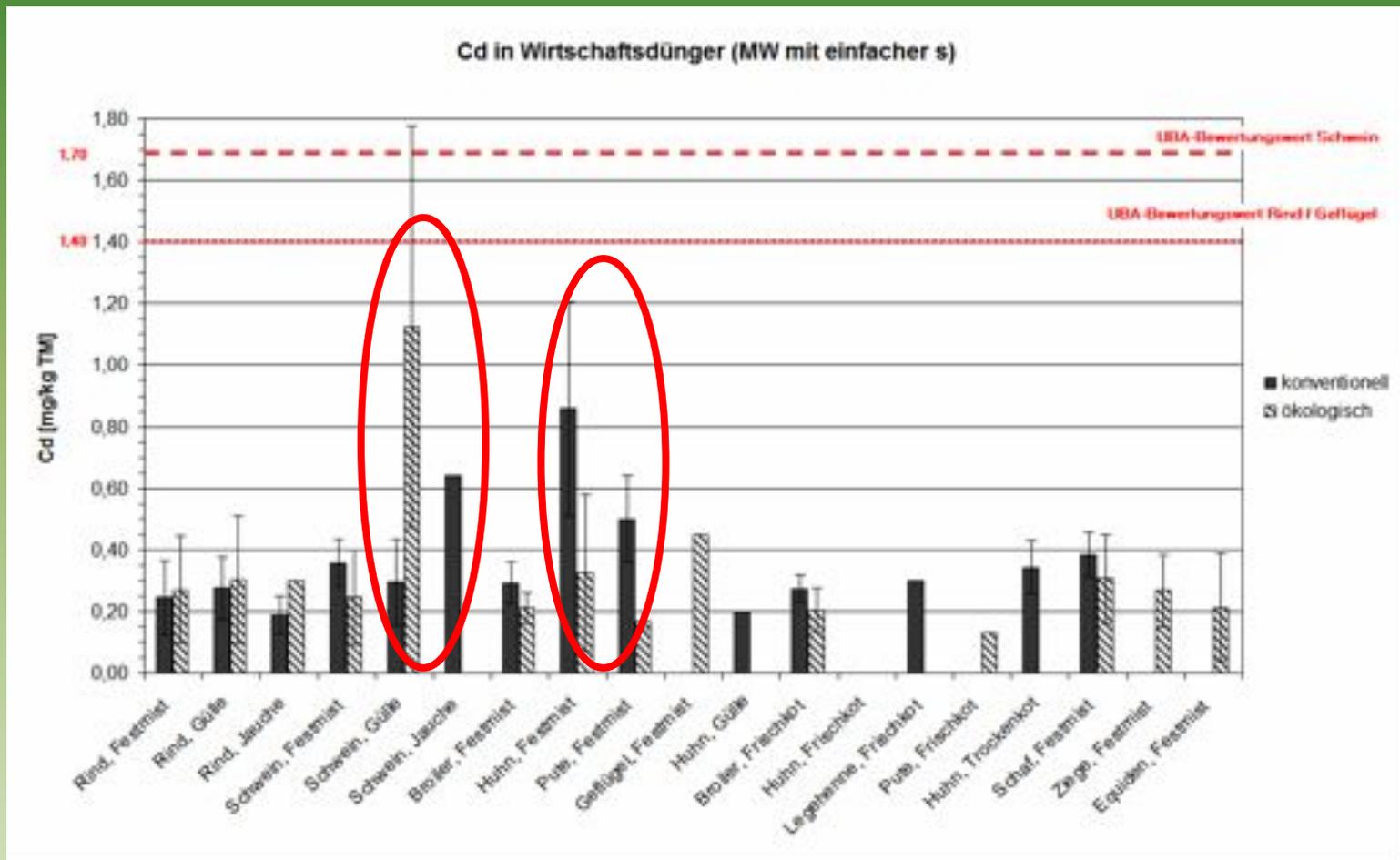
Organische Schadstoffe

Gärreste können organische Schadstoffe enthalten:

- Detergenzien/Reinigungsmittel (Nonylphenol/
Nonylphenol-ethoxylate sowie Lineare
Alkansulfonate (LAS))
- Phthalate
- Organozinnverbindungen
- Polychlorierte Biphenyle (PCB)
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
(PAK)

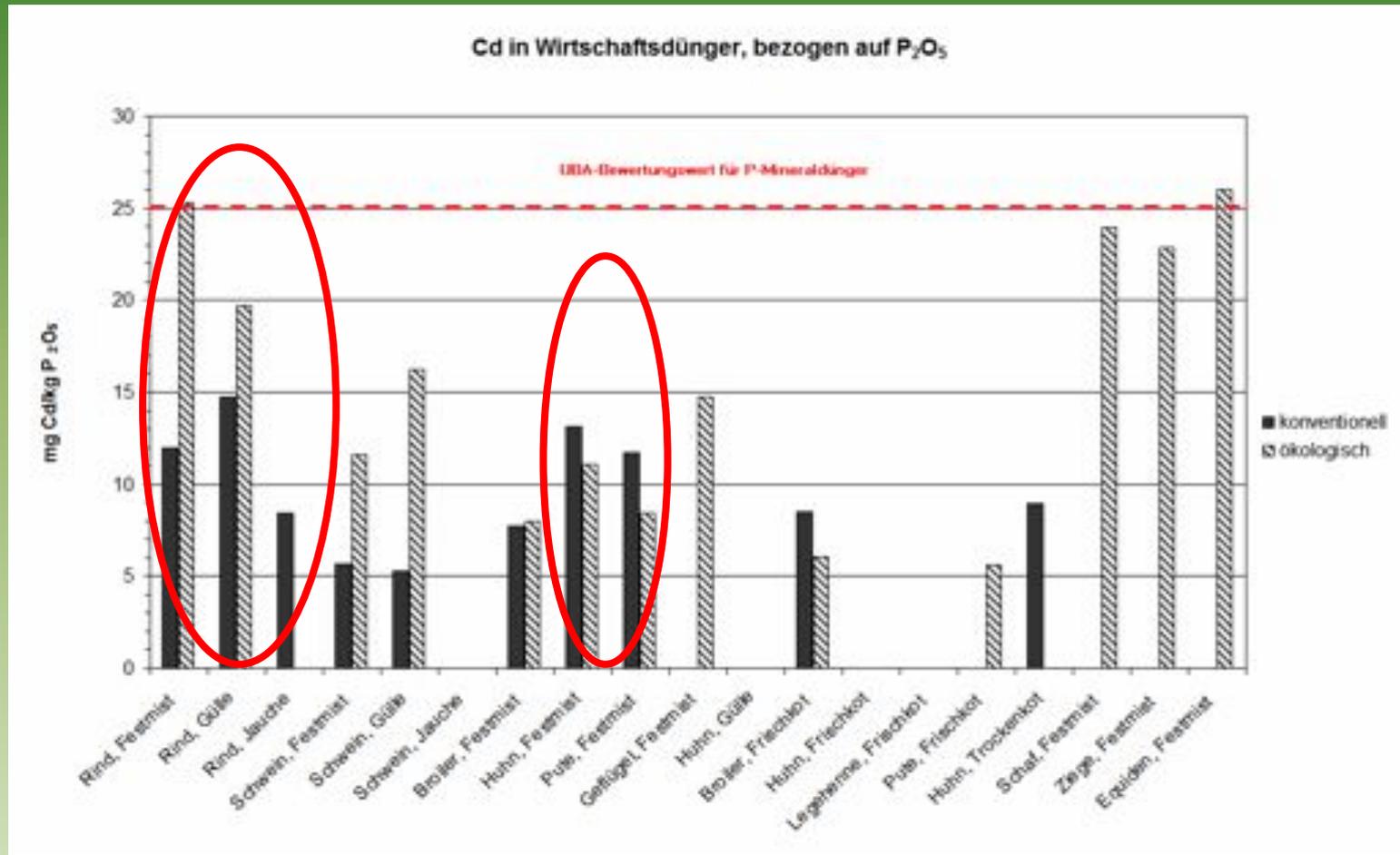
Nachteile: Wirtschaftsdünger

Beispiel: Cadmiumgehalte



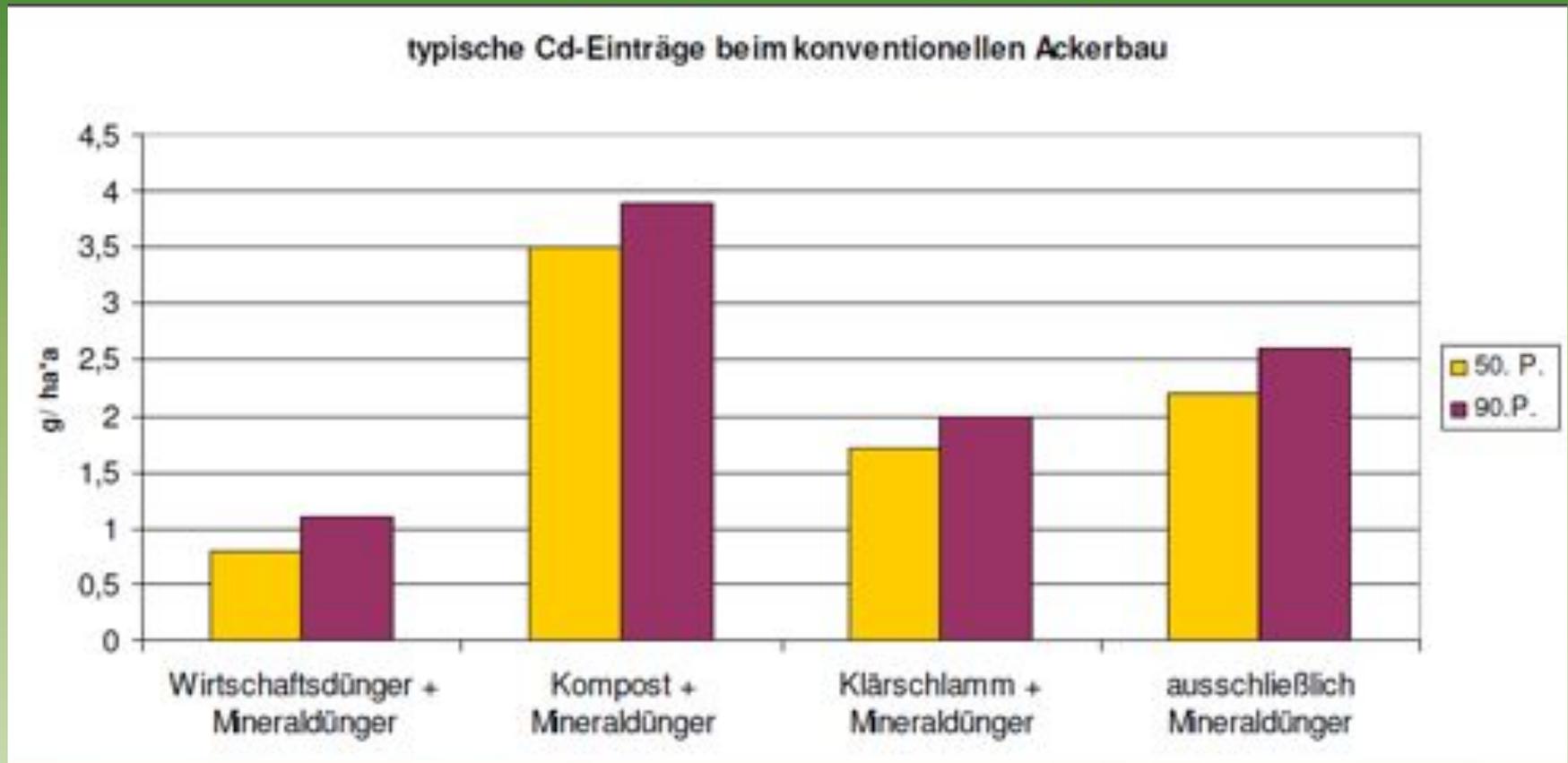
Nachteile: Wirtschaftsdünger

Beispiel: Cadmiumgehalte



Nachteile: Wirtschaftsdünger

Beispiel: Cadmiumgehalte



Nachteile: Wirtschaftsdünger

Beispiel: Cadmiumgehalte

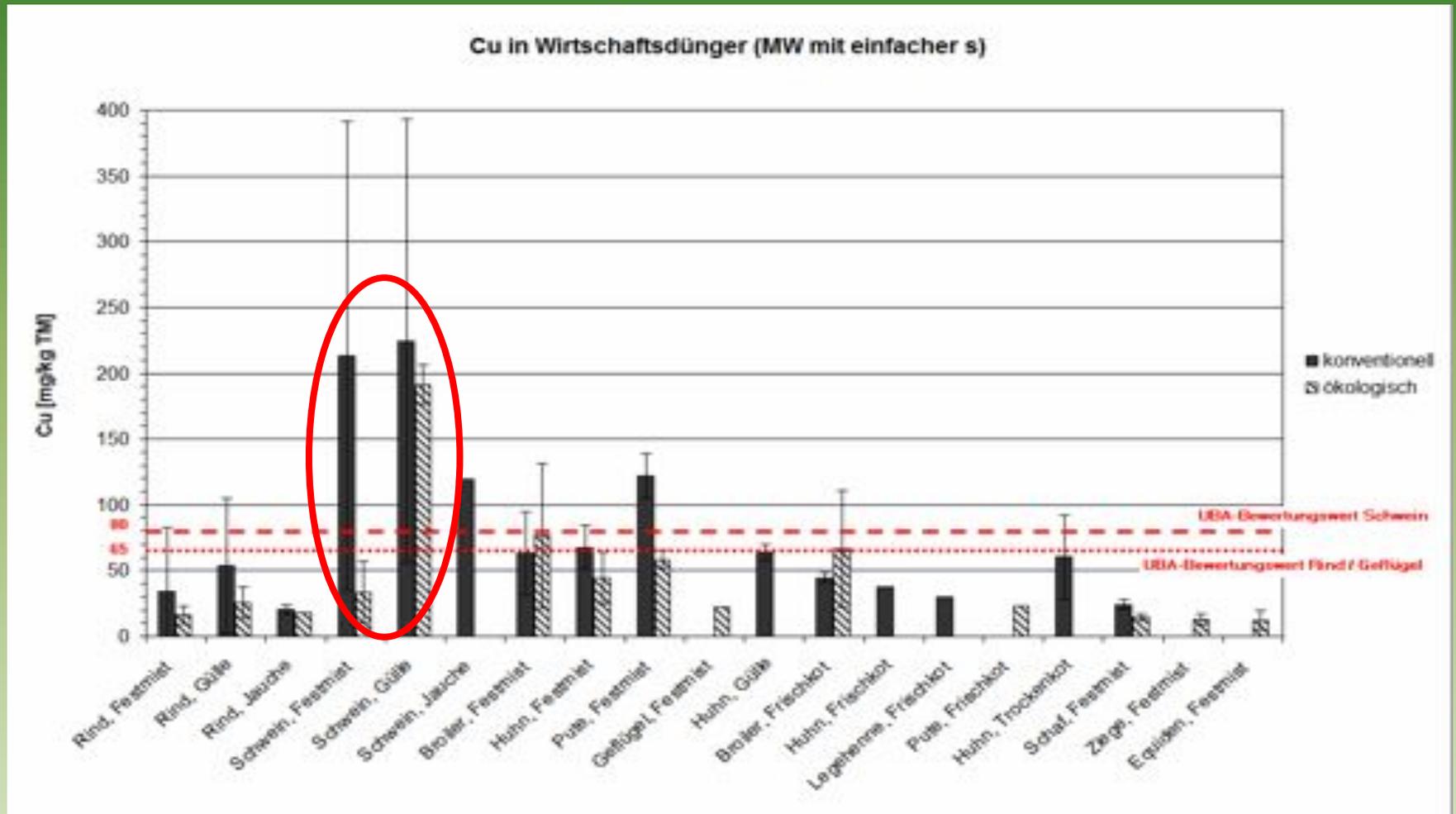
Cadmium reichert sich schleichend im Boden an
(Eintrag > Austrag)!

Cadmium findet sich als einziges Schwermetall in
messbaren Mengen in Getreide
wie z. B. Weizen, Roggen und Reis

EFSA plant Absenkung
der duldbaren wöchentlichen Aufnahmemenge für
Cadmium auf 2,5 µg/kg Körpergewicht

Nachteile: Wirtschaftsdünger

Beispiel: Kupfer



Nachteile: Kupfer

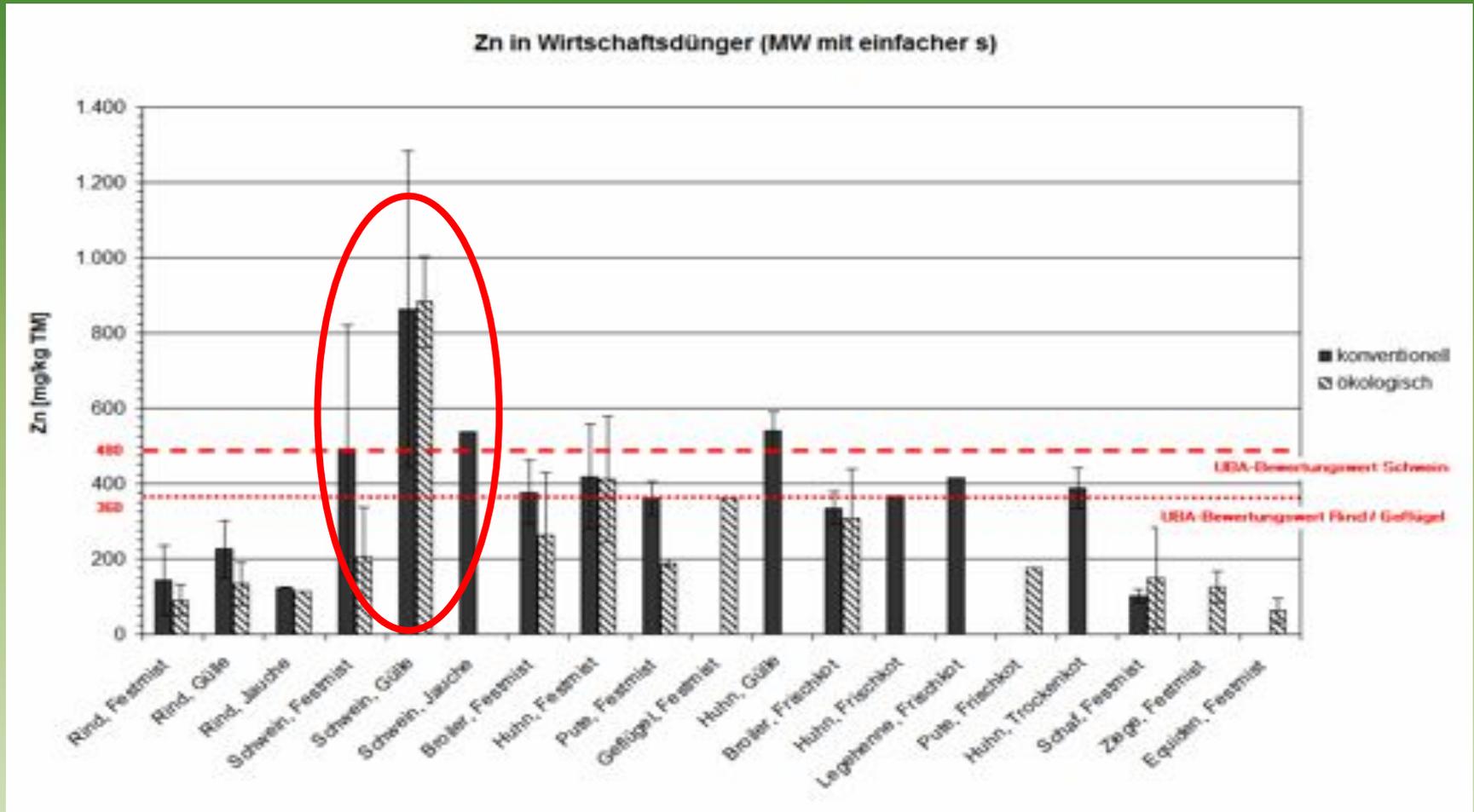


- toxisch für Bodenorganismen, besonders Regenwürmer
- Anreicherung im Boden, keine Metabolisierung
- Kupferüberschuss: Gefahr vor allem im Wein- und Hopfenanbau (z.B. Kräuselkrankheit)
- empfindlich reagieren z.B. Klee, Luzerne, Mohn, Spinat, Erdbeeren, Zucker- und Futterrüben



Nachteile: Wirtschaftsdünger

Beispiel: Zink



Nachteile

Beispiel: Tetracykline

- Abfluss in Oberflächengewässer
- werden am Boden sorbiert (Persistenz) und (langsam) metabolisiert
- Verlagerung in Grundwasser und/oder grüne Pflanzenteile sehr gering
- negativer Einfluss auf Bodenmikrobiologie und Regenwürmer nicht nachgewiesen



- negativer Einfluss auf Springschwanzarten
- Halbwertszeit in Schweinegülle: 45 – 105 Tage

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

Weitere Fragen?

Claudia Dienemann

II 2.6 - Maßnahmen des Bodenschutzes

Umweltbundesamt

Wörlitzer Platz 1

06844 Dessau

www.umweltbundesamt.de



Für Mensch und Umwelt

Bildnachweise

Soweit nicht anders angegeben, liegt das Copyright für alle hier verwendeten Fotos bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn (www.oekolandbau.de), Bildautor: Thomas Stephan

Quellennachweise

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2006): Jahresbericht 2005

Biogasforum Bayern (2009): Biogasgärreste – Einsatz von Gärresten aus der Biogasproduktion als Düngemittel, Nr. 1 – 4/2009 www.biogas-forum-bayern.de

Bundesinstitut für Risikobewertung (2009): Cadmium in Lebensmitteln, www.bfr.bund.de

Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (2011): Zahlen, Daten, Fakten – Die Bio-Branche 2011, www.boelw.de

Statistisches Bundesamt (2011): www.destatis.de

Umweltbundesamt (2004): Verhalten von Tetrazyklinen und anderen Veterinärantibiotika in Wirtschaftsdünger und Boden, UBA-Texte 44/04

Umweltbundesamt (2007): Begrenzung von Schadstoffeinträgen bei Bewirtschaftungsmaßnahmen in der Landwirtschaft bei Düngung und Abfallverwertung, UBA-Texte 30/07

Umweltbundesamt – Kommission Human-Biomonitoring (1998): Stoffmonographie Cadmium - Referenz- und Human-Biomonitoring-(HBM)-Werte; erschienen im Bundesgesundheitsblatt, Bd. 41 (5), S. 218 – 226