

# Auf den Teller aber nicht auf den Boden?

Marktexperiment verdeutlicht: Geplante Neufassung des Bodenschutzes erschwert Kreislaufwirtschaft organischer Materialien

## Rechtlicher Hintergrund

Die notwendige rechtliche Basis für ein verantwortungsbewusstes und zukunftsfähiges Nährstoffmanagement wurde in der Bundesrepublik bereits geschaffen. Eine Vielzahl von Regelwerken – wie z.B. das Kreislaufwirtschaftsgesetz und die Bioabfallverordnung – definieren Anforderungen an getrennte Erfassung, Verwertung, Qualität sowie Prozessführung und Vermarktung der biogenen Abfallströme und der aus diesen gewonnenen Komposte.

Auch Grenzwerte für Schadstoffe in Düngemitteln wurden festgelegt, um den Eintrag von toxischen Substanzen in die Nahrungskette zu limitieren. Zulässige Schwermetallgehalte in organischen Düngemitteln werden z.Zt. insbesondere durch die Bioabfallverordnung (BioAbfVO) und die Bundesbodenschutzverordnung (BbodSchVO) gesetzlich geregelt.

## Aktuelle Grenzwert-Diskussion

Im Juni diesen Jahres stellten die Ministerien für Umwelt (BMU) und Verbraucherschutz (BMVEL) erstmals ihr gemeinsames Konzept zur Novellierung der bisher geltenden bodenschutzrechtlichen Verordnungen der breiten Öffentlichkeit unter dem Titel „Gute Qualität und sichere Erträge“ vor. Dieses vom Umweltbundesamt (UBA) ausgearbeitete Grenzwertkonzept fordert, dass es auch bei langfristiger Aufbringung von organischen Düngemitteln zu keiner Anreicherung von Schadstoffen in Böden über die Grenzwerte der BbodSchVO hinaus kommen darf. Nach dem heftig umstrittenem Prinzip von „Gleichem“ werden hiernach für die Aufbringung von organischen Düngemitteln nach Düngemittelart (Bioabfall, Klärschlamm, Wirtschaftsdünger) und Bodenart (Ton, Lehm/Schluff, Sand) kategorisierte Schwermetall-Grenzwerte festgelegt. Die nach diesem Konzept berechneten Grenzwerte fallen sowohl im Vergleich mit anderen national geltenden Regelwerken (Tabelle 1) als auch im europäischen Vergleich streng aus. Insbesondere für die an organischer Materie und Nährstoffen ohnehin armen Sandböden liegen die Grenzwerte sehr niedrig; sogar niedriger als die Vorgaben für ökologischen Landbau.

ches zu Gleichem“ werden hiernach für die Aufbringung von organischen Düngemitteln nach Düngemittelart (Bioabfall, Klärschlamm, Wirtschaftsdünger) und Bodenart (Ton, Lehm/Schluff, Sand) kategorisierte Schwermetall-Grenzwerte festgelegt. Die nach diesem Konzept berechneten Grenzwerte fallen sowohl im Vergleich mit anderen national geltenden Regelwerken (Tabelle 1) als auch im europäischen Vergleich streng aus. Insbesondere für die an organischer Materie und Nährstoffen ohnehin armen Sandböden liegen die Grenzwerte sehr niedrig; sogar niedriger als die Vorgaben für ökologischen Landbau.

**Tab.1: Schwermetallgrenzwerte für Kompost im Vergleich**

Schwermetallgrenzwerte für Kompost	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
	mg/kg TS						
BMU/BMVEL: Sandböden	0,4	30	30	0,2	15	45	120
BMU/BMVEL: Lehm Böden	1,0	70	45	0,6	50	75	210
BMU/BMVEL: Tonböden	1,6	100	75	1,0	75	105	270
Bio-Abfallverordnung Typ I	1,0	70	70	0,7	35	100	300
Bio-Abfallverordnung Typ II	1,5	100	100	1,0	50	50	400
EU Ökolandbau VO	0,7	70	70	0,4	25	45	200

Strengere Grenzwerte lassen zunächst einmal größeren Schutz der Verbraucher und der Umwelt vermuten. Die Motivation der Bundesregierung besteht ja auch tatsächlich darin „einen Beitrag zur sicheren Nutzung des Bodens zu liefern und damit sicherzustellen, dass auch in Zukunft auf unseren Böden gesunde Nahrungsmittel produziert werden können“. Um aber die tatsächlichen Konsequenzen des geplanten Bodenschutz-Konzeptes in der Umsetzung für Kreislaufförderung und nachhaltiges Nährstoffmanagement einschätzen zu können, verlagert sich die Betrachtung im Folgenden zunächst einmal weg vom Boden hin zum Kompost selbst.

### Schwermetallbelastung in Lebensmitteln?

Neben Grünabfällen aus Gärten und öffentlichen Grünanlagen gelangen vor allem Reste der Lebensmittelzubereitung aus den Haushalten (Küchenabfälle) als Ausgangsmaterial für Komposte in den Bioabfall. Die Überwachung von Lebensmitteln ist in Deutschland umfassend geregelt. Im Rahmen von Monitoringprogrammen werden Lebensmittel u.a. auf ihren Schwermetallgehalt untersucht; die für Genusstauglichkeit zulässigen Höchstgehalte einiger Schwermetalle sind seit 2001 sogar per EG Verordnung gesetzlich geregelt [VO (EG) 466/2001].

Eine einfache Rechnung soll verdeutlichen, dass der Boden in der Bundesrepublik nach dem neuen Regierungskonzept deutlich besser geschützt werden soll als der Verbraucher selbst:

### Modellrechnung Kadmium-Belastung in Blattgemüse

Handelsübliche Blattgemüse gelten bis zu einem Gehalt von 0,2 mg Cd/kg Frischgewicht als genusstauglich und sind somit lebensmittelrechtlich konform [VO (EG) 466/2001].

Nach dem neuen Grenzwertkonzept der Bundesregierung wird der Boden besser geschützt als der Verbraucher selbst.

Ein aus genusstauglichem Gemüse erzeugter Kompost darf dann nicht mehr auf den Boden ausgebracht werden.

Bei einem mittleren Wassergehalt von ca. 90% in Blattgemüse ergibt dies eine Belastung von 2 mg Cd/kg Trockengewicht.

Bei einem durchschnittlichen Masseverlust bei der Kompostierung durch den Rotteprozess von etwa 50% weist unter der Annahme, dass während der Kompostierung keine Schwermetallauswaschung stattfindet, ein rein aus Blattgemüse dieses Belastungsgrades hergestellter Kompost einen Gehalt von etwa **4 mg Cd/kg TS** auf.

Der Kadmium-Gehalt in Bioabfall-Kompost darf nach dem vorgeschlagenen Grenzwertkonzept der Bundesregierung für die Aus-

bringung auf sandige Böden einen Gehalt von **0,4 mg Cd/kg TS**, auf lehmige Böden von 1 mg Cd/kg TS und auf tonige Böden von 1,6 mg Cd/kg TS nicht überschreiten.

Diese simple Rechnung zeigt, dass ein Kompost, der aus genusstauglichem, lebensmittelrechtlich-konformem Gemüse erzeugt wird, auf keinen Boden mehr ausgebracht werden darf, auf Sandböden wäre sogar eine Überschreitung des zulässigen Grenzwertes um das 10-fache die Folge.

### Marktexperiment

Um sich ein Bild von der aktuellen Schwermetall-Belastung pflanzlicher Lebensmittel zu verschaffen, hat EPEA im Oktober 2002 jeweils eine Gemüse-Stichprobe aus ökologischer und konventioneller Erzeugung auf einem Hamburger Wochenmarkt eingekauft und analysieren lassen. Zehn verschiedene Gemüsesorten der Saison aus deutscher Erzeugung (Porree, Kartoffeln, Rote Beete, Sellerie, Möhren, Zwiebeln, 2 Salatsorten,

Petersilie, Spinat) wurden nach Standardverfahren verzehrfertig zubereitet (geschält, welche Blätter entfernt etc.) und zu einem Gemüse-Mix zusammengefügt. Zusätzlich wurden die bei der verzehrfertigen Zubereitung des konventionellen Gemüses angefallenen Reste sowie Spinat untersucht.

Insgesamt ergaben sich vier Fraktionen für die Analyse:

Insgesamt ergaben sich vier Fraktionen für die Analyse:

- Gemüsesortiment ökologisch
- Gemüsesortiment konventionell
- Gemüsereste konventionell
- Spinat konventionell

### Analyseergebnisse und Auswertung

Die Gehalte von sieben Schwermetallen im Frischgewicht sowie Trockenmasse und

Glühverlust wurden bestimmt. Wie bereits in der Modellrechnung beschrieben, wurde für die Berechnung des Schwermetallgehaltes im Kompost von einem 50%igem Rotteverlust und nicht stattfindender Schwermetallauswa-

hoch mit Kadmium belastet, dass ein aus diesen Gemüsen hergestellter Kompost nicht auf alle Böden ausgebracht werden dürfte. Die Bundesgütegemeinschaft Kompost rechnet sogar damit, dass bis zu 90% der erzeugten Komposte nicht auf landwirtschaftlich

genutzte Flächen aus Sandböden gelangen dürften. In Konsequenz heißt das: Der aus den Resten unserer Mahlzeiten entstehende Kompost gehört in die Müllverbrennung.

Das wäre fatal für die biologische Kreislaufwirtschaft, denn

Kompost ist als erneuerbare Ressource nicht nur Nährstofflieferant sondern leistet als Humusbildner einen zentralen Beitrag zur Bodenverbesserung und zum Bodenerhalt.

Gelangt das Konzept wie geplant in die Praxis, würde gut gemeinter Bodenschutz letztendlich zu Bodenverlust und zwangsläufigem Mehreinsatz von mineralischen Düngemitteln führen, die mit Schwermetallen und radioaktiven Elementen teilweise hoch belastet sind. Vor diesem Hintergrund ist es nicht nachvollziehbar, dass mineralischer Phosphatdünger, der z.T. hoch mit Kadmium belastet ist, bisher gesetzlich unregelt bleiben soll.

**Tab. 2: Kadmium-Gehalte der untersuchten Gemüseproben**

	Kadmium-Gehalt Gemüse [mg/kg TG]	Kadmium-Gehalt Kompost [mg/kg TG]	Kadmium-Grenzwert BMU/BMVEL Konzept (Kompost) [mg/kg TG]		
			Sand	Lehm	Ton
Gemüse ökologisch	0,37	0,75	0,40	1,00	1,60
Gemüse konventionell	0,26	0,52			
Gemüsereste konventionell	0,40	0,80			
Spinat konventionell	1,15	2,31			

schung ausgegangen.

Belastungen mit Kadmium liegen in den Mischproben in der Größenordnung der vorgegebenen Grenzwerte, während Blei nur in der Fraktion „Gemüsereste konventionell“ diese Größenordnung erreicht. Quecksilber und Kupfer liegen weit unterhalb vorhandener Richtwerte. Beispielhaft sind die Ergebnisse der Kadmium-Belastung in Tabelle 2 dargestellt.

Aus den untersuchten Gemüsefraktionen hergestellte Komposte würden in allen Fällen die vorgeschlagenen Kadmium-Grenzwerte für Sandböden überschreiten. Der untersuchte Spinat dürfte als Kompost mit einem Gehalt von 2,3 mg Cd/kg TG sogar auf gar keinen Boden ausgebracht werden.

### Fazit

Gemüse, das aktuell auf dem Markt gekauft werden kann und verzehrt werden darf, ist so

Konsequenz des BMU/BMVEL Konzepts:

Der aus den Resten unserer Mahlzeiten entstehende Kompost muss größtenteils in die Müllverbrennung

Während die Schadstoffeinträge von Mineraldüngern „echte“ Neueinträge darstellen, ist Kompost keine Quelle für Schwermetalle sondern gibt ein Abbild der Schadstoffbelastung der organischen Abfälle wieder. Für eine

den sich in Produkten Kadmium, Blei und andere Schwermetalle. Konsequentes Produktdesign kann aber selbst bei komplexen Produkten so praxisnah durchgeführt werden, dass kreislauffähige Produkte entstehen, die



nachhaltige Kreislaufwirtschaft ist es daher erforderlich die Schadstoffquellen zu identifizieren und die Schadstoffeinträge zu verhindern. Bereits eingeschlagene Wege, wie zum Beispiel das Verbot des Einsatzes von Kadmium in Deutschland, müssen konsequent weiter beschränkt und internationalisiert werden. Die Unterbrechung des biologischen Kreislaufes – zum vermeintlichen Schutz der Böden - dagegen führt zu einer Destabilisierung des Gesamtsystems, deren Folgen kaum absehbar sind.

Alltagsprodukte sind immer noch nicht auf Kreislauffähigkeit optimiert. Nach wie vor fin-

zu keinerlei Schadstoffbelastung führen.

Ein derartig kreislauffähiges Alltagsprodukt konnte zum Beispiel die Schweizer Textilfirma Rohner Textil in Kooperation mit EPEA entwickeln. Für den Möbelbezugsstoff Clima-tex®Lifecycle™ ([www.climatex.com](http://www.climatex.com)) wurden sämtliche Komponenten, von den Fasern bis zu den Farbstoffen, so ausgewählt, dass das Produkt in biologische Kreisläufe eingehen kann, ohne Schadstoffprobleme zu verursachen.