



# Cadmium in den Böden, woher kommt das?

## Hintergrundpapier zur Cadmiumbelastung von mineralischen Düngemitteln

Martin Häusling

Düngen ist nicht nur eine Frage der Masse, sondern auch der Klasse, wenn die Lebensmittelqualität stimmen und Bodenfruchtbarkeit erhalten und gemehrt werden soll. Schadstoffe und Schwermetalle in Düngemitteln gehören aber nicht in die Böden, denn sie machen krank. 60% des Cadmumeintrags in Böden stammt von Mineraldüngern - vor allem Phosphordüngern - und reichert sich so im Boden an. Deshalb brauchen wir strengere Grenzwerte für Mineraldünger. Im Rahmen des Kreislaufwirtschaftspakets hat die EU-Kommission neue Regeln für Düngemittel vorgeschlagen, die derzeit im EU-Parlament beraten und von der Lobby der Düngemittel-Herstellern aufs Intensivste begleitet werden. Mehr Details zu Verordnung und Verhandlungen, Hintergründen und Positionen gibt es im hier verlinkten [Briefing](#).

### Wieso Cadmium in Düngemitteln?

In der konventionellen Landwirtschaft werden nach wie vor große Mengen an Mineraldüngern eingesetzt. Mineralische Düngemittel enthalten neben den erwünschten Spurennährstoffen (wie Kupfer, Zink, Eisen) auch Schwermetalle. Bei intensiver Düngung können sich diese im Boden anreichern und über die Pflanzen in die Nahrungskette sowie das Grundwasser gelangen. Eine wesentliche Rolle spielen dabei die mineralischen Phosphor-Dünger aus Rohphosphaten aus Sedimentgestein, die bereits von Natur aus hohe Schwermetallgehalte aufweisen (vor allem Cadmium, aber auch Uran). Je nach der geologischen Herkunft des Rohphosphats schwanken die Cadmiumgehalte im Mineraldünger stark. Während sie in Russland und Finnland, wo die Vorkommen vulkanischen Ursprungs sind, sehr niedrig sind, hat man es beispielsweise in Tunesien und Marokko mit teilweise recht hohen Cadmium-Belastungen zu tun.

### Exkurs: Mineraldünger

Mineraldünger sind aus Gründen des Klima- und des Bodenschutzes an sich nicht nachhaltig, da die Herstellung von synthetischen Mineraldüngern sehr energieaufwendig ist, was mit einem hohen Ressourcenverbrauch und der Emission von Treibhausgasen verbunden ist, sowohl bei der Herstellung als auch durch Lachgasbildung im Boden nach Ausbringung (Lachgas ist 300 mal klimaschädlicher als CO<sub>2</sub>). Außerdem führt intensive Mineraldüngung zu vermindertem Bodenleben, Humusabbau und einseitiger Pflanzenernährung mit geschwächten Pflanzen<sup>1</sup>. Mineraldünger kommen im ökologischen Landbau nicht zum Einsatz, daher ist eine Belastung mit Cadmium hier potentiell deutlich geringer, abgesehen von der generell höheren Qualität organisch gedüngter Produkte<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> [Flessa, et al. \(2012\): Studie zur Vorbereitung einer effizienten und gut abgestimmten Klimaschutzpolitik für den Agrarsektor.](#)  
[Beste, A.\(2015\): Down to Earth – Der Boden von dem wir leben. Studie zum Zustand der Böden in Europas Landwirtschaft.](#)  
Diercks, R./ Heitefuss, R. (1990): Integrierter Landbau.

<sup>2</sup> FiBL: [Nachhaltigkeit und Qualität biologischer Lebensmittel.](#)



## Cadmium im Boden

Aufgrund des verbreiteten natürlichen Vorkommens von Cadmium im Boden und der jahrelangen Einträge durch Industrie und Bergbau, ist es umso wichtiger zusätzliche Cadmiumeinträge in die Böden zu verhindern. Über die Wirkung von Cadmium auf Bodenorganismen ist bisher wenig bekannt. Anscheinend zeigen Bodenorganismen relativ große Toleranzbereiche<sup>3</sup>. Eine erhöhte Cadmiumaufnahme durch Pflanzen kann zu Chlorosen (entfärbte Blätter, gestörte Photosynthese) und abgestorbenen Blattteilen führen<sup>4</sup>.

## Cadmium in Lebensmitteln

Cadmium ist für Menschen und Tiere oberhalb bestimmter Schwellenwerte toxisch. Anfang 2009 hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) das [Gutachten "Cadmium in food"](#) veröffentlicht. In diesem Gutachten wird aufgezeigt, dass der Mensch um fast das Dreifache empfindlicher auf die Aufnahme von Cadmium reagiert als bisher angenommen. Besonders Cadmiumbelastet können Getreide, Gemüse und Kartoffeln sein. Zwischenzeitlich sind die Beratungen über rechtlich verbindliche Grenzwerte für Cadmium in ausgewählten Lebensmitteln abgeschlossen<sup>5</sup>. Die von der EU-Kommission beabsichtigte nochmalige Herabsetzung der Grenzwerte für Getreide, Gemüse und Kartoffeln, ließ sich aufgrund der allgemeinen Belastungssituation jedoch nicht durchsetzen. Beabsichtigt ist eine Herabsetzung 2018, dafür müsste allerdings der Input in der Landwirtschaft stark gesenkt werden<sup>6</sup>. Aufgrund der durch Flüsse in die Ozeane eingebrachten Sedimente kann auch Fisch cadmiumbelastet sein. Aufgrund der täglichen Aufnahmemengen spielen Getreide und Gemüse allerdings die Größte Rolle. Cadmiumvergiftungen können von schweren Nieren- und Knochenschäden bis zu Schäden am Nervensystem reichen. Die Krebsagentur der Weltgesundheitsorganisation (WHO) IARC hat eine kanzerogene (krebserregende) Wirkung von Cadmium bestätigt. Problematisch ist die langsame und schleichende Anreicherung von Cadmium im menschlichen Körper.

## Grenzwerte

Die Beschränkung von Schwermetalleinträgen aus mineralischen Düngemitteln erfolgt in Deutschland über die Düngemittelverordnung. Darüber hinaus enthält das Bodenschutzgesetz Vorgaben zu Grenzwerten von Schwermetallen und Schadstoffen. Ein Limit für den Cadmium-Gehalt im Mineraldünger gibt es in Deutschland aber nur im Rahmen einer nationalen Zulassung, wo der Grenzwert 50 mg Cadmium pro Kilogramm Phosphat (Düngemittelverordnung) beträgt. Für nach EU-Recht zugelassene Düngemittel greift dieser Grenzwert aber bisher nicht. Auch können bisher in anderen Mitgliedstaaten zugelassene Düngemittel im Binnenmarkt mit seinen offenen Grenzen frei gehandelt werden. Über einen auf EU-Ebene festzulegenden Cadmium-Grenzwert für mineralischen Dünger wird seit langem diskutiert. Die bessere Regulierung von Cadmium war von verschiedenen

<sup>3</sup> [Universität Innsbruck. Umweltstress: Protein schützt Regenwürmer.](#)

<sup>4</sup> [Bundesministerium für Bildung und Forschung. „Schwermetall-Transport Protein bestimmt Cadmiumgehalt in Pflanzen“ BfR: Cadmium in Lebensmitteln.](#)

<sup>5</sup> ["Verordnung \(EU\) Nr. 488/2014 der Kommission vom 12. Mai 2014 zur Änderung der Verordnung \(EG\) Nr. 1881/2006 bezüglich der Höchstgehalte für Cadmium in Lebensmitteln"](#)

<sup>6</sup> [BMUB: Cadmium in Lebensmitteln.](#)



Akteuren, unter anderem auch in einer Konsultation gefordert worden. Die EU-Kommission will nun einen einheitlichen Grenzwert setzen.

### **Kommission für strenge Grenzwerte - Lobby und Berichterstatteerin gemeinsam heftig dagegen...**

Die Europäische Kommission schlägt eine progressive Reduktion der Cadmium-Grenzwerte in Phosphatdüngern vor. Der zulässige Cadmium- Höchstwert soll mit Anwendung der Verordnung 60 mg/kg P205 betragen. Drei Jahre später soll er auf 40 mg/kg P205 und nach 12 Jahren auf 20 mg/kg P205 gesenkt werden. Wir Grüne fordern bei Eintritt der Verordnung einen Grenzwert von 60 mg und dann innerhalb von sechs Jahren die Einführung des 20 mg-Grenzwertes.

Zum einen ziehen nun Exporteure und Düngemittelproduzenten aus den Ländern mit höheren Cadmiumbelastungen dagegen zu Felde, besonders Marokko<sup>7</sup>. Auch Polen verteidigt höhere Grenzwerte, weil es vor kurzem in ein Phosphat-Bergbauwerk im Senegal investierte und seine Exportabhängigkeit von Russland reduzieren möchte<sup>8</sup>. Zum anderen argumentieren die europäische Düngemittelindustrie und internationale Großhändler, dies sei alles technisch nicht machbar und zu teuer und werde die Abhängigkeit von Russland erhöhen<sup>9</sup>. Im Gespräch ist bei beiden Gruppen ein Grenzwert von 80 mg/kg.

### **Weitsicht geht anders...**

Dabei gibt es durchaus fortschrittliche Lösungen der Cadmiumreduktion von Ausgangsmaterialien. Diese Techniken werden zukünftig bei immer knapper werdenden Rohstofflagerstätten mit geringer Cadmiumbelastung immer wichtiger. Die Kommission schätzt außerdem, dass bei einer Erhöhung des Phosphoranteils aus recycelten organischen Ausgangsstoffen (zB. Klärschlamm) von aktuell 5 Prozent auf 30 Prozent in Düngemitteln, 10 Prozent der gesamten Einträge von Schwermetallen eingespart werden könnten und will diese Techniken daher fördern<sup>10</sup>. Es ist sicher deutlich weitsichtiger, hier auf Zukunftstechnologien und die Kreislaufwirtschaft zu setzen, anstatt auf ein „Weiter so“ auf Kosten der Gesundheit der europäischen Bürger.

Noch weitsichtiger wäre es allerdings die Pflanzenversorgung mit Phosphor noch stärker auf weitgehend natürliche Weise zu fördern. Phosphorversorgung funktioniert auf den allermeisten Böden auch „in situ“, also vor Ort: durch die Aktivierung von Mykorrhizza-Pilzen, die in jedem lebendigem Boden natürlich vorhanden sind und den Pflanzen Phosphor direkt aus dem Boden zuführen können. Diese Pilze aber werden durch Stickstoff-Mineraldünger zerstört<sup>11</sup>. Warum also nicht über eine Alternative zu Stickstoffdünger nachdenken, zum Beispiel stickstofffixierende Pflanzen (Leguminosen) als Zwischenfrüchte anbauen? Der Ökolandbau macht es vor.

<sup>7</sup> <http://www.wsrw.org/a105x3771>

<sup>8</sup> <http://www.politico.eu/article/poles-on-the-brink-over-fertilizers/>

<sup>9</sup> Beispiel: [BGA Position](#)

<sup>10</sup> In Deutschland soll die Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm zwar zukünftig verpflichtend sein, doch bisher ist dafür ein Übergangszeitraum von 12- 15 Jahren vorgesehen. Quelle: AgE, 13.03.2017

<sup>11</sup> Schinner, F.; Sonnleitner, R. (1996): Bodenökologie 1: Grundlagen, Klima, Vegetation, Bodentyp, Mikrobiologie und Bodenenzymatik. Berlin

[Bodenatlas. Daten und Fakten über Acker, Land und Erde.](#)