

# Qualitätskontrolle von Kompost

**Kompost aus gesammelten Grünabfällen weist heute, im Gegensatz zum früheren Müllkompost, eine gute Qualität auf. Die Belastung mit Schwermetallen liegt meist deutlich unter dem Grenzwert. Ursachen für Schwermetalle im Kompost können sowohl Kehricht, Klärschlamm, Asche als auch andere industriell-technische Abfälle oder Strassenabfälle wie Abbrandmaterial oder Strassenwischgut sein. Solche Abfälle gilt es grundsätzlich vom Kompostieren fernzuhalten. Beim Abladen von organischen Abfällen in der Kompostieranlage ist eine Annahmekontrolle deshalb unumgänglich.**

Die Entsorgung organischer Abfälle in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts hat zwei völlig verschiedene Entwicklungen durchgemacht.



## Ära des Müllkomposts

In den 60er Jahren begann man, Müll als Ganzes zu kompostieren. Je vier

Anlagen in der Westschweiz und in der Ostschweiz sowie eine Anlage in der Nordwestschweiz waren an der Müllkompostproduktion beteiligt. Bis zu 80'000 Tonnen Müllkompost wurden in den 70er Jahren jährlich produziert und grösstenteils als Erosionsschutz in Rebbergen verteilt.

Das ursprünglich als ökologisch wertvoll angepriesene Verfahren hatte keine lange Lebenszeit. Eine Studie des Bundes im Jahre 1976 schreckte auf:

Der Müllkompost wies viel zu hohe Schwer-

---

**Dr. Elmar Kuhn und Roland Arnet**  
Kantonales Laboratorium  
**062 835 30 82**

---

metallbelastungen auf. Eine weitere Studie, welche den ersten Befund bestätigte, leitete den endgültigen Niedergang des Müllkomposts ein.

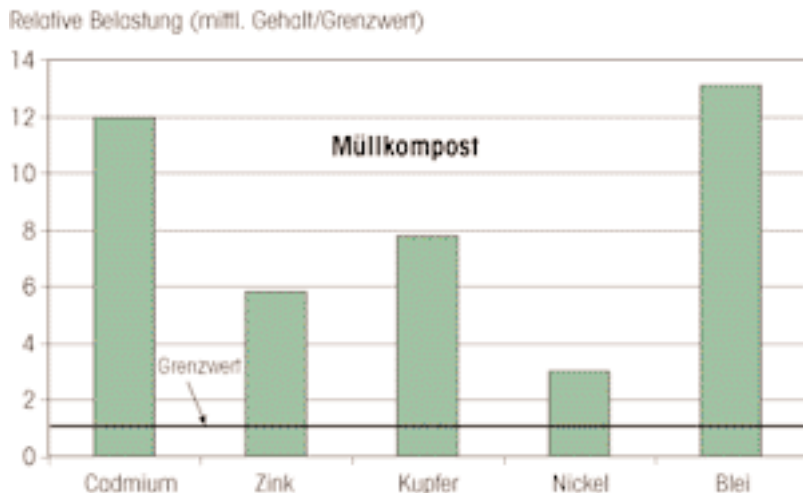
1985 wurde fast vollends auf die Müllkompostherstellung verzichtet. Mit Inkrafttreten der Stoffverordnung 1986 wurden erstmals Grenzwerte für Kompost eingeführt. Diese Grenzwerte wurden später sogar noch verschärft.



Foto: Elmar Kuhn

«Kompostierlandschaft». Können problematische Materialien und damit auch Schwermetalle von der Kompostierung ferngehalten werden, so entsteht ein ökologisch wertvoller Kreislauf bezüglich Nährstoffe und organischer Substanz.

## Schwermetallgehalt von Müllkompost im Vergleich zu den heutigen Grenzwerten der Stoffverordnung



Die mittleren Schwermetallgehalte von Müllkompost überstiegen den Grenzwert der Stoffverordnung um das Drei- bis Dreizehnfache; stark belasteter Müllkompost enthielt das Vierzigfache an erlaubtem Schwermetall.

## Ära des getrennten Sammelns

Das getrennte Einsammeln von organischen Abfällen (separate Grünabfuhr) ermöglicht es heute, «sauberen» Kompost herzustellen. 1989 überstieg die gesamte in der Schweiz produzierte Menge Kompost mit 140'000 Tonnen das frühere Produktionshoch von 80'000 Tonnen Müllkompost erstmals. Die heute üblichen Schwermetallgehalte von Kompost liegen deutlich unter dem Grenzwert.

## Qualitätskontrolle von Kompost

Die Kompostieranlagen müssen die Qualität ihres Komposts selbst kontrollieren. Die vorgeschriebene Selbstkontrolle gibt den Betrieben regelmässig einen Überblick über die Schwermetallbelastung ihres Komposts. Eine Reihe von Betrieben hat diese Kontrollaufgabe dem Kantonalen Laboratorium Aargau übertragen. Das Labor ist zusätzlich für den Vollzug der Qualitätsvorschriften zuständig.

Die regelmässigen Untersuchungen haben unter anderem dazu geführt,

dass die Kompostieranlagen sich der Schwermetallproblematik bewusst sind. Sie sind meist selbst in der Lage, die richtigen Vorkehrungen zu treffen, um die Grenzwerte einhalten zu können.

## Herkunft der Belastung

Wie kommen Schwermetalle überhaupt in den Kompost? Je nach Belastung des Komposts mit den verschiedenen Schwermetallen (Schadstoffmuster) kann auf die Schadstoffquelle geschlossen werden:

- Siedlungsabfälle (z. B. Kehricht) führen zu hohen Gehalten an Zink, Blei und Kupfer.
- Klärschlamm-Beigaben können die Gehalte an Kupfer, Zink, Cadmium, Quecksilber und Blei massiv erhöhen.
- Asche aus Feuerungsanlagen (auch Holzasche) kann je nach Art von Brenngut und Asche (Rostasche, Zyklonasche) stark mit Schwermetallen belastet sein (z. B. Blei, Chrom, Zink, Cadmium).
- Wischgut und Abrand aus dem Strassenbereich hinterlassen hohe Bleigehalte.

Schadstoffbelasteter Untergrund, Abrieb von verzinkten Metallen oder spezielle Zuschlagstoffe sind weitere Schwermetallquellen, die aber meist auf einzelbetriebliche Besonderheiten zurückzuführen sind.

## Abfälle aus dem Strassenunterhalt

Nicht alle Abfälle aus dem Strassenbereich eignen sich für die Kompostierung.

- Grüngut aus dem Unterhalt von Autobahnen und Kantonsstrassen kann nur kompostiert werden, wenn es keine Erde enthält (z. B. Einsatz eines Mähgeräts mit Ökokopf). Kunststoffe oder andere Abfälle sind vor dem Mähen zu entfernen.
- Gras aus strassennahen Bereichen soll nach dem Schnitt wenn möglich liegen gelassen werden, was jedoch meist nicht möglich ist. In der Regel werden aber magere Bankette angestrebt, da damit der Aufwand für den Unterhalt verringert werden kann und für eine reiche Pflanzen- und Tierwelt ökologische Nischen geschaffen werden.

## Charakteristische Gehalte von unbelastetem Kompost

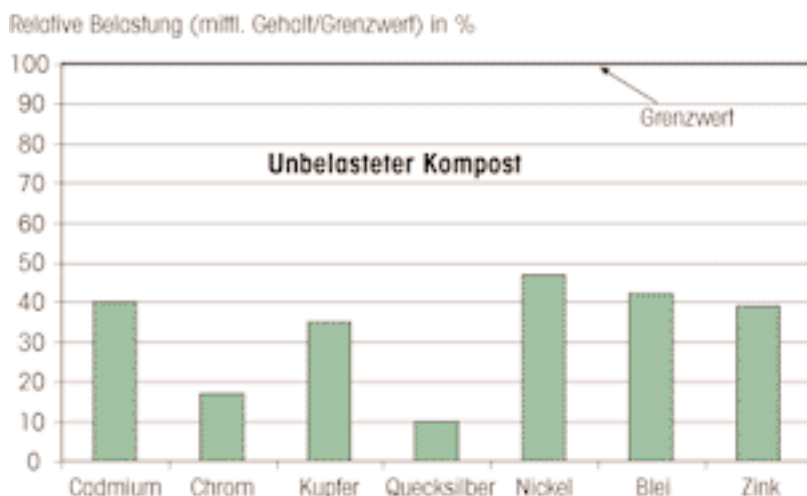




Foto: Elmar Kuhn

Beidseits der Miete werden in Abständen von etwa zwei Metern Bohrkerne entnommen. Diese Teilproben werden homogen vermischt und der Laboruntersuchung zugeführt.

- Wenig verschmutztes Laub kann in der Regel kompostiert werden; Laub von stark frequentierten Strassen kann allerdings hohe Gehalte an Blei, Cadmium sowie weitere Schadstoffe aufweisen (insbesondere polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe = PAK).
- Strassenwischgut darf nicht kompostiert werden. Strassenwischgut ist in der Regel einer Reaktordeponie oder bei grossem organischen

Anteil (Laub) einer Kehrichtverbrennungsanlage zuzuführen. Spezialisierte Betriebe der Strassenreinigung können Strassenwischgut der Zementindustrie zur stofflichen Verwertung zuführen.

- Abbrandmaterial soll nicht kompostiert, sondern im Rahmen des Strassenunterhalts wieder verwertet werden. Das Verteilen auf andere Flächen ist untersagt.

Stoffe

### Belastung von Abbrandmaterial mit Schwermetallen

Relative Belastung (Gehalt/Grenzwert)

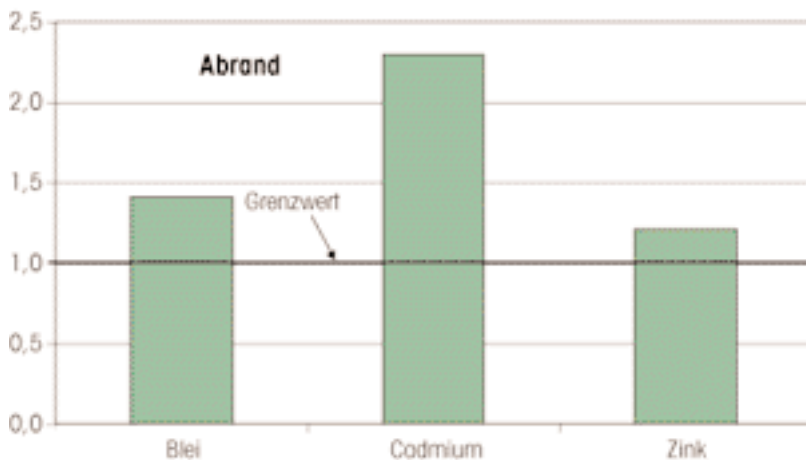


Foto: Elmar Kuhn

Probenahme-Bohrer mit aufgenommener Probe.



Foto: Stefan Binder

*Probeaufbereitung: Nach dem Trocknen und Mahlen werden die Kompostproben mit Salpetersäure extrahiert und anschliessend filtriert.*



Foto: Stefan Binder

*Probemessung: Metallbestimmung im Extrakt mittels AAS (Atomabsorptionsspektrometrie)*

## **P**räventive Massnahmen

Liegen die Schwermetallgehalte deutlich oberhalb des charakteristischen Bereichs («erhöhte Belastung») bzw. oberhalb des Grenzwerts («Beanstandung»), so muss der Betrieb die Ursache ermitteln und Sicherheitsmassnahmen einleiten:

- Kompost muss optisch frei von Fremdstoffen sein, um das Einbringen von Schadstoffen zu verhindern. Die Einhaltung dieser Anforderung bedingt eine Annahmekontrolle bei der Anlieferung der Grünabfälle und eine separate Fremdstoffauslese.

- Nicht alle (organischen) Abfälle eignen sich zur Kompostierung. Oft verursachen einzelne spezielle Zuschlagstoffe wie Asche, Klärschlamm, Papierschlamm oder andere organische Abfälle aus Industrie und Gewerbe eine Erhöhung des Schadstoffgehalts im Kompost.

- Können die Ursachen nicht ermittelt werden und bleiben die Belastungen hoch, kann der Kanton die Betriebsbewilligung der Kompostieranlagen einschränken oder ganz entziehen.

## **B**und will Kompost schützen

Das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) beabsichtigt, den Kompost vor schadstoffbelasteten und ungeeigneten Abfallmaterialien zu schützen:

- Das BLW will eine Positivliste erstellen, welche die meisten für die Kompostierung akzeptierbaren Materialien auflistet.

- Abfallmaterialien mit Schwermetallen oder anderen Schadstoffen sollen nicht kompostiert werden. Das BLW führt mit der neuen Düngerverordnung eine Kennzeichnungspflicht ein für Abfalldünger und Dünger, welche Abfalldünger enthalten. Enthält ein Kompost beispielsweise Klärschlamm, müssen dessen Anteile angegeben werden.
- Gibt es Hinweise auf problematische Inhaltsstoffe, kann das BLW Analysen oder weitere Angaben verlangen. Das BLW kann die Anmeldung von Kompost mit unerwünschten Materialien zurückweisen. **☆☆**