

Kompostanwendung in der Landwirtschaft

Richtlinie des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz

E. PFUNDTNER

Motivation für diese Richtlinie

Nach flächendeckender Einführung der Bioabfallsammlung, die seit dem 1.1.1995 durch die Verordnung über die getrennte Sammlung biogener Abfälle gesetzlich verankert ist, ist mit einem Gesamtaufkommen an organischen Abfällen von rund 2 Millionen Tonnen pro Jahr zu rechnen. Angesichts dieser großen Mengen an biogenem Material wird erwartet, dass die Landwirtschaft als „Stoffdrehscheibe“ fungiert und organische Reststoffe auch in kompostierter Form im Rahmen ihrer Tätigkeiten verwertet und damit in die natürlichen Kreisläufe rückführt. Dem Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz erscheint dies grundsätzlich erstrebenswert, wenn die entsprechenden Qualitätsstandards vorliegen und bei sachgerechter Anwendung keine Schädigung der Lebens- und Produktionsgrundlagen erfolgt.

Ungeachtet der positiven ökologischen Auswirkungen der landbaulichen Verwertung von Komposten aus biogenen Abfällen (Ressourcenschonung, Einsparung von Deponievolumen u.a.) und dem pflanzenbaulichen Nutzen (Düngewirkung und/oder Bodenverbesserung) muss der Schadstoffaspekt bei der Bewertung von Komposten beachtet werden.

Um die pflanzenbaulichen Wirkungen von Komposten zu optimieren und um das Risiko allfälliger Schädigungen von Menschen, Tieren, Pflanzen und nicht zuletzt von Böden auch langfristig zu minimieren, hat der Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz diese Anwendungsrichtlinie erarbeitet. Diese Empfehlungen sollen bei der pflanzen-gerechten und umweltverträglichen Anwendung von Komposten eine hilfreiche Ergänzung der „Richtlinien für die sach-

gerechte Düngung“ darstellen und der landwirtschaftlichen Beratung das vorhandene Fachwissen in kompakter Form zur Verfügung stellen.

Die ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung auch in Zusammenhang mit der Aufbringung von Kompost gebietet die Einhaltung der für den jeweiligen Standort bezug-habenden Rechtsvorschriften (EU-, Bundes-, Landes- und Gemeinderecht) und Qualitätsnormen. Die gesetzlichen Normen für die Herstellung, das Inverkehrsetzen und die Anwendung von Komposten werden laufend weiterentwickelt. Die Empfehlungen des Fachbeirates können daher den aktuellen Stand nur in groben Zügen beschreiben, das genaue Studium der Rechtsvorschriften aber keinesfalls ersetzen.

Der Inhalt dieser Anwendungsrichtlinie wurde von den Mitgliedern der Arbeitsgruppe Kompost des Fachbeirates für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz erarbeitet. Diese Arbeitsgruppe setzt sich aus Vertretern der Landes- Landwirtschaftskammern (LWK), der Präsidentenkonferenz der LWK, Mitarbeitern der Bundesämter für Agrarbiologie, für alpenländische Landwirtschaft, für Wein und Obstbau und der Höheren Bundeslehr- u Versuchsanstalt für Gartenbau sowie Vertretern der Arge Kompost und des Bundesamtes und Forschungszentrums für Landwirtschaft zusammen.

Zielgruppe für diese Anwendungsrichtlinie sind Landwirte, die in ihrem Betrieb Kompost aus biogenen Abfällen zur Düngung und/oder Bodenverbesserung einsetzen.

Inhalte dieser Beratungsbroschüre sind die positiven Aspekte und möglichen Gefahren der Kompostanwendung, Art und Herkunft geeigneter Ausgangsmaterialien, Qualitätsanforderung an die

Komposte für den Anwendungsbereich Landwirtschaft, Aufwandsbeschränkungen sowie Hinweise zur Kompostanwendung in den verschiedenen landwirtschaftlichen Bereichen Ackerbau, Grünland, Feldgemüsebau, Obst- und Weinbau. In einem eigenen Kapitel wird auf die rechtlichen Besonderheiten bei der Kompostanwendung im biologischen Landbau eingegangen.

Ausgangsmaterialien

Da die Qualität des Endproduktes Kompost im wesentlichen von den Qualitäten der Ausgangsmaterialien abhängig ist, werden für die Herstellung von Komposten, die in der Landwirtschaft verwendet werden nur bestimmte Ausgangsmaterialgruppen als geeignet erachtet. Als zulässige Ausgangsmaterialien gelten im wesentlichen die Stoffgruppen der ÖNORM S 2201:

- Garten- und Parkabfälle
- Bioabfall aus Haushalten
- Küchen- und Kantinenabfälle
- Viktualienmarkt- und Metzgereiabfälle
- Pflanzliche Friedhofsabfälle
- Abfälle aus der Nahrungs-, Genuß- und Futtermittelproduktion
- Kompostierbare Materialien aus der Land- und Forstwirtschaft

Materialien aus den Stoffgruppen „Abfälle aus der Be- und Verarbeitung chemisch behandelter Hölzer“ und „sonstige kompostierbare Abfälle“ sowie unsortierte Friedhofsabfälle sind in der Regel für die Herstellung von Komposten, die für die Landwirtschaft bestimmt sind, ungeeignet. Die vorliegende Richtlinie bezieht sich ausschließlich auf klärschlammfreie Komposte aus biogenen Abfällen.

Als Zuschlagstoffe bei der Kompostierung können auch unbelastete Erden

Autor: Dipl.-Ing. Erwin PFUNDTNER, Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft, Spargelfeldstraße 191, A-1220 WIEN

(keine vererdeten Abfälle) und Pflanzenaschen verwendet werden (siehe auch Fachbeiratempfehlung für den sachgerechten Einsatz von Pflanzenaschen im Acker- und Grünland sowie im Wald).

Qualitätsmerkmale bzw. Qualitätsanforderungen

In einem weiteren Abschnitt dieser Richtlinie werden die für eine landwirtschaftliche Kompostanwendung maßgeblichen Qualitätsmerkmale von Komposten beschrieben. In kompakter Form erhält der Kompostanwender Informationen über die Parameter organische Substanz, C/N-Verhältnis, Wassergehalt, Pflanzenverträglichkeit und seuchenhygienische Aspekte. Etwas ausführlicher wurde der Themenbereich Nährstoffe behandelt. In diesem Zusammenhang wird auf die kurz- und langfristige Stickstoffwirkung des Kompostes und auf die Verfügbarkeit von Phosphat und Kali eingegangen.

Neben diesen Qualitätsmerkmalen wird auch auf mögliche unerwünschte Bestandteile und Schadstoffe im Kompost hingewiesen. Der kompostinteressierte Landwirt findet hier Angaben zu den Parametern Salzgehalt, Gehalt an keimfähigen Samen und austriebsfähigen Pflanzenteilen, Ballaststoffen, organischen Schadstoffen und Schwermetallen. Entsprechend der ÖNORM S 2200 wurde eine Einteilung der Komposte in die Anwendungstypen Reif- und Rohkompost vorgenommen. Die Richtwerte für die Pflanzenverträglichkeit, den Salzgehalt und Gehalt an keimfähigen Samen und austriebsfähigen Pflanzenteilen wurden ebenfalls von der ÖNORM S 2200 übernommen.

Aufwandmengenbeschränkung

Die in dieser Richtlinie empfohlenen Anwendungs- und Aufwandmengenbeschränkungen wurden einerseits vom Schwermetallgehalt und andererseits vom Nährstoffgehalt abgeleitet.

Nach umfangreichen Diskussionen innerhalb der Arbeitsgruppe und nach Einigung mit Vertretern des Umweltsorts wurden zwei Qualitätsklassen (I und II) festgelegt. Die Grenzwerte der Qualitätsklasse I wurden von der EU-VO

Tabelle 1: Grenz- und Richtwerte für Schwermetalle der Qualitätsklassen I und II in mg/kg TM

	Qualitätsklasse I klärschlammfrei (mg/kg TM)	Qualitätsklasse II klärschlammfrei (mg/kg TM)
Blei	45	150
Cadmium	0,5/0,7 ^{*)}	1
Chrom	50/70 ^{*)}	70
Kupfer	70	100/150 ^{*)}
Nickel	25	60
Quecksilber	0,4	0,7
Zink	200	300/500 ^{*)}

^{*)} Richtwert/Grenzwert

2092/91 „Verordnung über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel“ übernommen.

Als maximale Aufbringungsmengen werden 8 Tonnen Trockenmasse/ha und Jahr oder 16 Tonnen TM/ha und zwei Jahren für die Qualitätsklasse I und II empfohlen.

Komposte, welche die Grenzwerte der Qualitätsklasse II überschreiten, sollten nicht auf landwirtschaftlich genutzten Flächen aufgebracht werden. Im biologischen Landbau dürfen gemäß der oben genannten EU-Verordnung 2092/91 nur Komposte der Qualitätsklasse I verwendet werden. Der im Feldgemüsebau verwendete Kompost sollte ebenfalls der Qualitätsklasse I entsprechen.

Gemäß Wasserrechtsgesetz 1990 liegt die bewilligungsfreie Aufwandmenge an Gesamtstickstoff auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ohne Gründecken bei 175 kg/ha und Jahr und bei 210 kg/ha und Jahr auf landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Gründecken einschließlich Dauergrünland oder mit stickstoffzehrenden Fruchtfolgen. Die in der Anwendungsrichtlinie empfohlene maximale Aufwandmenge an Kompost von 16 Tonnen TM/ha und zwei Jahren orientiert sich sowohl an dieser bewilligungsfreien Stickstofffracht als auch an der Menge an P_2O_5 und K_2O , welche mit 16 Tonnen aufgebracht werden. Bei einem durchschnittlichen Gehalt an P_2O_5 von 1% und einem K_2O -Gehalt von 1,5% im Kompost entspricht dies einer Fracht von 160 kg P_2O_5 und 240 kg K_2O . Diese Nährstoffmengen sind in der Düngeplanung zu berücksichtigen.

Kompostanwendung in verschiedenen landwirtschaftlichen Bereichen

Einleitend zu diesem Kapitel finden sich allgemeine Informationen zur Ergänzungsdüngung mit anderen Düngformen (Wirtschaftsdünger, Mineraldünger) zur Kompostanwendung. Von den verschiedenen Experten der Arbeitsgruppe wurden für die Anwendungsbereiche Ackerbau, Grünland, Feldgemüsebau, Obst- und Weinbau die wesentlichen Qualitätsanforderungen und Hinweise zur Aufbringung für den jeweiligen Bereich in dieser Richtlinie zusammengefasst. Entsprechend der besonderen Anforderung werden Empfehlungen hinsichtlich des Anwendungstyps, der Korngrößensortierung, des C/N-Verhältnisses, des Aufbringungszeitpunktes und der Aufbringungsmenge gegeben.

Im Abschnitt über den biologischen Landbau sind die Anforderungen hinsichtlich der Kompostanwendung gemäß der EU-Verordnung 2092/91 „Verordnung über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel“ zusammengefasst.

Kompostaufwandmengenbeschränkungen im europäischen Vergleich

In den Ländern Deutschland, Schweiz und Niederlanden gibt es national gültige Aufwandmengenbeschränkungen und Schwermetallgrenzwerte für Kompost, die per Verordnung oder Gesetz geregelt sind.

Deutschland

Die erlaubte Ausbringungsmenge und die Schwermetallgrenzwerte für Kompost sind in der Bioabfallverordnung (1998) geregelt. Es dürfen je nach Schwermetallklasse 20 bzw. 30 Tonnen TM/ha und drei Jahren aufgebracht werden (siehe *Tabelle 2*).

Schweiz

Gemäß der Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (1992) dürfen auf einem Hektar innerhalb von 3 Jahren 25 Tonnen TM Kompost aufgebracht werden, wenn

der Kompost die Schwermetallgrenzwerte dieser Verordnung (siehe *Tabelle 2*) nicht überschreitet. Basierend auf dieser Verordnung gibt es eine offizielle Beratungsbroschüre der Eidg. Forschungsanstalt für Agrikulturchemie und Umwelthygiene in Bern, die eine Anpassung der ausgebrachten Kompostmenge an den Phosphorbedarf der Kultur empfiehlt.

Niederlande

In den Niederlanden ist die zulässige Ausbringungsmenge im Düngemittelgesetz geregelt. Entsprechend dem Schwermetallgehalt gibt es dort eine Einteilung in Qualitätskompost und Standardkompost (siehe *Tabelle 2*). Die erlaubte Ausbringungsmenge für beide Qualitätsklassen ist abhängig von der Phosphatfracht und vom Anwendungsbereich. Im Ackerbau ist die P_2O_5 -Fracht mit 85 kg/ha und im Grünland mit 100 kg P_2O_5 /ha begrenzt. Darüber hinaus ist die Ausbringungsmenge des Standardkompostes mit

Tabelle 2: Vergleich der Schwermetallgrenzwerte (mg/kg TM) und Aufbringungsbeschränkungen für Kompost in der Schweiz, Deutschland und den Niederlanden mit den Empfehlungen der Anwendungsrichtlinie des Fachbeirates

	Österreich		Schweiz	Deutschland		Niederlande	
	Kl. I	Kl. II		Kl. I	Kl. II	Qualitätsk.	Standardk.
Pb	45	150	120	100	150	65	100
Cd	0,7	1	1	1	1,5	0,7	1
Cr	70	70	100	70	100	50	50
Cu	70	150	100	70	100	25	60
Ni	25	60	30	35	50	10	20
Hg	0,4	0,7	1	0,7	1	0,2	0,3
Zn	200	500	400	300	400	75	200
Mengenbeschränkung	16 t TM/ha/ 2 Jahre		25 t TM/ha/ 3 Jahre	30 t und 20 t TM/ha/3 Jahre		85-100 kg P_2O_5 /ha 12 t TM/ha/2 Jahre für Standardkompost	

6 Tonnen TM/ha und Jahr bzw. 12 Tonnen TM/ha und 2 Jahren reglementiert.

Zusammenfassung

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe Kompost waren bemüht, eine Beratungsbroschüre zusammenzustellen, die eine Kompostanwendung nach „Guter fach-

licher Praxis“ ermöglicht. Das bedeutet, dass die Kompostanwendung nach Art, Menge und Zeitpunkt auf den Bedarf der Pflanze und des Bodens unter Berücksichtigung der im Boden verfügbaren Nährstoffe und organischen Substanz, sowie der Standort- und Anbaubedingungen auszurichten ist.