

# Humuswirtschaft

&

Kom  Post

---

Neu

Die zusätzliche Online-Ausgabe

**H&K**  
**aktuell**

Bestellung: [www.kompost.de](http://www.kompost.de)

---

---

**1/07**

25. Mai 2007

13. Jahrgang

ISSN 1432-5896

---

- |  |                 |
|--|-----------------|
| ► Neufassung der RAL-Gütesicherung Kompost ab 01.07.2007 | Seite <b>11</b> |
| ► Einordnung der Kompostierung in die Biomassewirtschaft | Seite <b>54</b> |
| ► Nachgerechnet: Versauerungspotential der Kompostierung | Seite <b>60</b> |

# Impressum

## Herausgeber

Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK)

## Redaktion

Dr. Bertram Kehres  
Von-der-Wettern-Straße 25  
51149 Köln-Gremberghoven

Tel: 02203/35837-0  
Fax: 02203/35837-12  
eMail: info@Kompost.de

## Mitarbeit

**(BER)** Dr. Ingrid Berkner, VGVA, Vreden, **(GL)** Doris Gladzinski, BGK, Köln, **(KE)** Dr. Bertram Kehres, BGK, Köln, **(KI)** Dr. Andreas Kirsch, BGK, Köln, **(KR)** Prof. Dr. Martin Kranert, Universität Stuttgart, **(LN)** Karin Luyten-Naujoks, BGK, Köln, **(MR)** Hannelore Martin, GK BBS, Nächst-Neuendorf, **(SCH)** Hans-Walter Schneichel, Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Koblenz, **(TJ)** Maria Thelen-Jüngling, BGK, Köln, **(WE)** Susanne Weyers, BGK, Köln.

## Druck Ausgabe Auflage

Druckerei Liebig, Köln  
01/2007 vom 25.05.2007  
2.000 Stück

## Internet Abonnement

ISSN 1432-5896  
<http://www.kompost.de>  
Jahresabonnement 50,00 € zzgl. MwSt. und Versand.

## Editorial

### Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Bioenergie hat Konjunktur. Und mit ihr der Biomasseanbau zur energetischen Verwertung. Kompostierung scheint „out“ zu sein und Bioabfälle sind nur noch „in“, wenn sie energetisch veredelt werden.

Die Politik hat für den Ausbau regenerativer Energien ambitionierte Ziele ausgegeben, von einzelnen Bundesländern bis hin zur europäischen Union. Jetzt stehen alle in der Pflicht, diese Ziele einigermaßen glaubhaft umzusetzen. Welchen Platz nimmt die Kompostierung in diesen Szenarien ein?



Der Beitrag der Kompostierung für die Biomassewirtschaft liegt neben der Nutzbarmachung von Pflanzennährstoffen und der allgemeinen Bodenverbesserung ganz wesentlich in ihrem Potential zur Humusreproduktion. Die für den Biomasseanbau typischen Fruchtfolgen führen vielfach zu einer neuen „Kohlenstoffkonkurrenz“ zwischen den wirtschaftlichen Zielen, möglichst große Mengen an Kohlenstoff von den Flächen zu ernten sowie den Ansprüchen des Bodens auf einen ausreichenden Humusersatz, um die Ertragsfähigkeit und damit die Produktionsgrundlage der Biomassewirtschaft selbst auf Dauer abzusichern.

Derzeit wird die Humusreproduktion landwirtschaftlicher Flächen wesentlich über Getreidestroh gewährleistet. Es ist aber abzusehen, dass Stroh wegen seines hohen Heizwertes und der homogenen Zusammensetzung in Zukunft verstärkt energetisch genutzt werden wird. Stroh hat gegenüber Kompost eine vergleichsweise geringe Humusreproduktionswirksamkeit. Stroh ist der bessere Energieträger, Kompost der bessere Humusdünger. In einer intelligenten Biomassewirtschaft wird man daher aus Bioabfällen Komposte erzeugen, um damit z.B. Stroh zur energetischen Verwertung freizusetzen. Ob dabei eine anaerobe Vorbehandlung der Bioabfälle zur Biogasgewinnung erfolgen sollte, muss im Einzelfall bewertet werden. Auf jeden Fall ließen sich mit dem derzeitigen Potential an Bioabfällen rund 5 Mio. t Stroh mit einem Energiegehalt von annähernd 70 PJ/a (entsprechend ca. 20 TWh) freisetzen. Mehr zu diesem Thema auf den Seiten 54 ff.

Negative Humusbilanzen führen bei der Biomasseproduktion unweigerlich zu einer „Nettoemission“ von CO<sub>2</sub> aus dem Boden. Ein Rübenacker mit einer Humusbilanz von -1,3 t Humus-C/ha verursacht, wenn die Bilanz nicht ausgeglichen wird, eine „Nettoemission“ in Höhe von 4,7 t CO<sub>2</sub>. Eine ausbalancierte „CO<sub>2</sub>-Politik“ muss beides im Auge behalten: die effiziente Biomassenutzung für regenerative Energien und die effiziente Nutzung des Humusreproduktionspotentials von Bioabfällen über deren stoffliche Nutzung.



Dr. Bertram Kehres  
Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.

# Inhalt

	<b>Seite</b>	
<b>Aus den Güte- gemeinschaften</b>	<b>Änderungsmeldungen Gütesicherung Kompost</b>	5
	<b>Änderungsmeldungen Gütesicherung Gärprodukt</b>	5
	<b>Änderungsmeldungen Gütesicherung AS-Humus</b>	6
	<b>Überblick: Stand der RAL-Gütesicherungen</b>	6
	<b>10 Jahre RAL-Gütezeichen Kompost BGK gratuliert Jubilaren der Gütesicherung</b>	7
	<b>Berufungen im Bundesgüteausschuss</b>	8
	<b>Prüfungen des Bundesgüteausschusses zu den Ergebnissen der RAL-Gütesicherungen</b>	9
	<b>Neuausfertigung von Gütezeichenurkunden</b>	10
	<b>Neufassung der RAL-Gütesicherung Kompost: Ab 1. Juli 2007 gültig</b>	11
	<b>Einheitliche Liste zulässiger Ausgangsstoffe</b>	13
	<b>Interne Audits der RAL-Gütesicherung</b>	15
	<b>Abschlussbericht Ringversuch Bioabfall 2006</b>	16
	<b>Aktualisierung der Liste anerkannter Prüflabore</b>	18
	<b>Revision der Gütesicherung Gärprodukt</b>	20
	<b>Gütesicherung für NawaRo-Gärprodukte kann starten</b>	22
<b>Aus den Verbänden</b>	<b>Angebote zu Emissionsmessungen bei Bioabfallbehandlungsanlagen</b>	23
	<b>Überforderung durch Grenzwerte der AbfKlärV aufgezeigt</b>	23
<b>Aus den Unter- nehmen</b>	<b>Steuerliche Einordnung von Kompost</b>	25
	<b>Vermarktungswege von Kompost in Deutschland</b>	26
<b>Aktuelles</b>	<b>RAL-Komposte in der Betriebsmittelliste 2007 für den ökologischen Landbau</b>	29
	<b>Gütesicherung von Klärschlamm – Möglich und bezahlbar</b>	29
	<b>MBA-Technologie Kontrovers</b>	31
	<b>Anstieg der Bioabfallverwertung festgestellt</b>	32
	<b>Monitoring zur Wirkung des novellierten EEG</b>	33

## Inhalt

	<b>Seite</b>	
<b>Recht</b>	Entwicklungen bei der Düngemittelverordnung	37
	Arbeitspapiere zur Änderung der Bioabfallverordnung	39
	Handlungsbedarf bei der Änderung von Baumustern	40
	Anzeigepflicht bei positiven Befunden von Salmonellen	42
	Rechtliche Probleme bei der Einfuhr von Kompost aus den Niederlanden gelöst	43
	Tiermehl unterfällt zum Teil nicht mehr der Abfallverbringungsverordnung	46
	Auslegungshilfe „Trockenfermentation“	48
	Klärschlammkompost bleibt im Abfallrecht	49
	Gütesicherte Recyclingbaustoffe sind kein Abfall mehr	52
<b>Umwelt und Boden</b>	Arbeitsgruppe zur „Präzisierung Humusbilanzierung“ konstituiert	53
	Einordnung der Kompostierung in die Biomassewirtschaft im Sinne des Klimaschutzes	54
	Aspekte zum „Versauerungspotential“ der Kompostierung durch Ammoniakemissionen	60
	Düngewirkung von Stickstoff aus Kompost	68
	Verdacht von Botulismus bei Rindern aufgrund der Anwendung von Gärprodukten	72
<b>Für sie gelesen</b>	Perfluorierte Verbindungen: Falscher Alarm oder berechtigte Sorge?	75
	DWA-Fachwörterbuch	75
<b>Serie</b>	Vorstellung einer Produktionsanlage von Mitgliedern der BGK e.V.: Kompostierungsanlage Dortmund-Wambel, BGK-Nr: 3026	77

## Aus den Gütegemeinschaften

### BGK Gütesicherung Kompost

### Änderungsmeldungen Gütesicherung Kompost

Im ersten Halbjahr 2007 haben folgende Kompostanlagen Antrag auf RAL-Gütesicherung gestellt und die regelmäßige Güteüberwachung aufgenommen:

- Erxleben (BGK-Nr. 2072), Kommunalservice H. Vornkahl GmbH,
- Regina (BGK-Nr. 2073), KR D GmbH, Gommern

Insgesamt unterliegen damit zur Zeit 420 Anlagen der Gütesicherung Kompost.

Weitere Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V., Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-0, Telefax: 02203/35837-12, E-Mail: [info@kompost.de](mailto:info@kompost.de), Internet: [www.kompost.de](http://www.kompost.de) (TJ)

### BGK Gütesicherung Gärprodukt

### Änderungsmeldungen Gütesicherung Gärprodukt

Im ersten Halbjahr 2007 haben folgende Biogasanlagen Antrag auf RAL-Gütesicherung Gärprodukt gestellt und die regelmäßige Güteüberwachung aufgenommen:

- Werlte (BGK-Nr. 8535), EWE Aktiengesellschaft
- Mülheim-Kärlich (BGK-Nr. 8536), Heinz-Toni Flöck
- Korbach (BGK-Nr. 8537), Wilhelm u. Carsten Rube
- Brakel-Beller (BGK-Nr. 8538), Bioenergie Nethetal GmbH & Co. KG
- Oberkail (BGK-Nr. 4103), Hastert Energie
- Weiskirchen (BGK-Nr. 4104), Stefanie Laub

Insgesamt unterliegen damit nunmehr 62 Biogasanlagen der RAL-Gütesicherung Gärprodukt (RAL-GZ 256/1).

Für folgende Vergärungsanlagen hat der Bundesgüteausschuss im vergangenen Quartal der Vergabe des Gütezeichens zugestimmt:

- Plaidt (BGK-Nr. 8512), Hickmann Naturgas GmbH
- Mayen (BGK-Nr. 8518), Biogasanlage Kraft GmbH & Co. KG
- Leese (BGK-Nr. 8522), Oehmer Bio Energie GmbH & Co. KG

Weitere Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V., Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-0, Telefax: 02203/35837-12, E-Mail: [info@kompost.de](mailto:info@kompost.de), Internet: [www.kompost.de](http://www.kompost.de) (KI)

## Aus den Gütegemeinschaften

**BGK  
Gütesicherung  
AS-Humus**

### Änderungsmeldung Gütesicherung AS-Humus

Im ersten Halbjahr 2007 hatn folgende Kompostanlagen Antrag auf RAL-Gütesicherung AS-Humus (RAL-GZ 258) gestellt und die regelmäßige Güteüberwachung aufgenommen:




- Diekirch (BGK-Nr. 8220), Soil-Concept SA, Luxemburg

Insgesamt unterliegen damit nunmehr 13 Kompostierungsanlagen der RAL-Gütesicherung für Klärschlammkompost - AS-Humus (RAL-GZ 258). (KI)

**BGK  
Gütesicherung**

### Überblick: Stand der RAL-Gütesicherungen

Einen Gesamtüberblick der zur Zeit in den Gütesicherungen der Bundesgütegemeinschaft befindlichen Produktionsanlagen und hergestellten Produkte zeigt nachfolgende Tabelle.

Gütesicherung	Gütezeichen	Anlagen gesamt	Hergestellte Produkte	in Anerken- nung	in Überwa- chung
Gütesicherung Kompost RAL-GZ 251		420	Fertigkompost Frischkompost Substratkompost Mulchkompost	28 31 8 10	405 158 21 8
Gütesicherung Gärprodukte RAL-GZ 256/1		62	Gärprodukt fest Gärprodukt flüssig	4 42	5 17
Gütesicherung AS-Humus RAL-GZ 258		13	AS-Fertigkompost AS-Frischkompost	5 2	8 2

Da viele Kompostierungs- oder Vergärungsanlagen mehrere Produkte herstellen ist die Zahl der erzeugten Produkte höher als die der Anlagen.

Diese Tabelle wird fortlaufend aktualisiert und kann auf unserer Internetseite unter [www.kompost.de](http://www.kompost.de), Rubrik NEWS, eingesehen werden. (TJ)

## Aus den Gütegemeinschaften

Herzlichen  
Glückwunsch!

### 10 Jahre RAL-Gütezeichen Kompost BGK gratuliert Jubilaren der Gütesicherung

Wieder dürfen wir Mitglieder im Namen des Vorstandes und der Mitarbeiter der Bundesgütegemeinschaft beglückwünschen, die bereits 10 Jahre das RAL-Gütezeichen Kompost führen.

Durch den damaligen Entschluss unserer Mitglieder, die Gütesicherung auf freiwilliger Basis einzuführen, hat sich die Kompostbranche einen einheitlichen Qualitätsstandard gegeben. Auf dieser Basis hat die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. in den folgenden Jahren einen umfangreichen Zuwachs an Mitgliedern gewonnen und konnte einen Stellenwert erlangen, der in Fachkreisen, bei Behörden und bei den Verbrauchern gleichermaßen anerkannt ist. Damit haben unsere Mitglieder Vertrauen geschaffen und die gesamte Kompostwirtschaft nach vorne gebracht.

Folgende Mitglieder durften das Jubiläum feiern und haben eine entsprechende Urkunde von der Bundesgütegemeinschaft erhalten:

Mitglied	PLZ	Ort	RAL-Gütesicherung seit	Anlagen-Nr.	Produktions-Anlage
BKB Stapelfeld GmbH	22145	Stapelfeld	01.04.1997	<b>1041</b>	Bützberg
GMA Gesellschaft für Materialkreislauf und Abfallwirtschaft mbH & Co. KG	26434	Wangerland	01.01.1997	<b>1044</b>	Cloppenburg
AWZ Abfallwirtschaftszentrum Flensburg GmbH	24941	Flensburg	01.04.1997	<b>1045</b>	Flensburg
aha Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover	30625	Hannover	01.01.1997	<b>1048</b>	GKA-Hannover
ALBA Services GmbH & Co.KG Kompostierbetrieb "proflor"	15366	Münchehofe	01.04.1997	<b>2007</b>	Münchehofe
Märkische Entsorgungsgesellschaft Brandenburg mbH	14797	Prützke	01.01.1997	<b>2013</b>	Fohrde
Kreis Euskirchen - Tiefbauamt	53879	Euskirchen	01.04.1997	<b>3027</b>	Mechernich-Strempt
ESG Entsorgungswirtschaft Soest GmbH	59494	Soest	01.04.1997	<b>3039</b>	Werl
AVEA Aufbereitung biogener Abfälle GmbH & Co. KG	51766	Engelskirchen	01.01.1997	<b>3042</b>	Leverkusen
Zeller Naturenergie GmbH & Co. KG	67115	Mutterstadt	01.01.1997	<b>4060</b>	Mutterstadt



## Aus den Gütegemeinschaften

Mitglied	PLZ	Ort	RAL-Gütesicherung seit	Anlagen-Nr.	Produktions-Anlage
Kompostanlage Wittenweier	77963	Schwanau	01.01.1997	<b>5024</b>	Wittenweier
AWG Abfallwirtschaftsgesellschaft des Rems-Murr-Kreises mbH	71332	Waiblingen	01.01.1997	<b>5027</b>	Backnang-Neuschöntal
R.O.M. Kompost	79331	Teningen-Köndringen	<b>01.04.1996</b>	<b>5033</b>	Teningen
AVA Abfallverwertung Augsburg GmbH	86167	Augsburg	01.01.1997	<b>6023</b>	Augsburg
Stadt Schweinfurt Servicebetrieb Bau und Stadtgrün - Abfallwirtschaft	97424	Schweinfurt	01.04.1997	<b>6026</b>	Schweinfurt
NEN Neuburg GmbH & Co. Komposterde KG	86558	Hohenwart	01.04.1997	<b>6034</b>	Königslachen
T + E Humuswerk GmbH Altmühl Kompost	91572	Bechhofen	01.04.1997	<b>6035</b>	Bechhofen
Humuswirtschaft & Stratmann GmbH	01139	Dresden	01.04.1997	<b>7011</b>	Dresden
Kreiswerke Delitzsch GmbH	04509	Delitzsch	01.07.1997	<b>7015</b>	Lissa
Kompost und Recycling GmbH	07026	Herbsleben	01.04.1997	<b>7028</b>	Herbsleben
Niederschlesische Entsorgungsgesellschaft mbH (NEG)	07029	Weißwasser	01.04.1997	<b>7029</b>	Weißwasser

Wir gratulieren herzlich zu diesem Ereignis. Auch weitere vor uns liegende Herausforderungen werden wir gemeinsam erfolgreich meistern und wünschen in diesem Sinne eine gute Zusammenarbeit. (GL)

BGK  
BGA

### Berufung im Bundesgüteausschuss

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost hat Dipl.-Ing. Manuela Beyer, als Vertreterin der Betreiber von Vergärungsanlagen/Biogasanlagen in ihren Güteausschuss berufen.

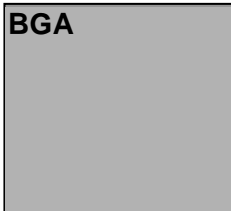
Frau Beyer ist seit März 1998 Geschäftsführerin der Biogasanlage in Wittmund, die nun als EWE Biogas GmbH & Co. KG die drei EWE Biogasanlagen in Wittmund, Werlte und Surwold betreut. Frau Beyer arbeitete zunächst an der Entwicklung von Immobilisierungsmatrizes für Antikörper bei der Firma MoBiTec in Göttingen. Für ihre Diplomarbeit zu diesem Thema bekam sie 1992 den Max-Buchner Preis der Dechema verliehen.

## Aus den Gütegemeinschaften

In einem Drittmittelprojekt erarbeitete sie die Online-Qualitätskontrolle für die Biodieselproduktion und optimierte die damalige Pilotanlage bei der Firma Connemann in Leer. Als Projektingenieurin für F&E Projekte für biologische und chemisch biologische Bodensanierung und Abwasserreinigungsanlagen arbeitete sie zunächst in einem Ingenieurbüro in Lüneburg und anschließend als Niederlassungsleiterin in Surwold für Adams Consult aus Wilhelmshaven. In dieser Funktion projektierte sie 1995 bereits die Biogasanlage in Wittmund, die 1996 gebaut wurde. Nachdem in den ersten zwei Jahren vier Geschäftsführer eingesetzt waren, übernahm Frau Beyer die Geschäftsführung dort, führte 1999 das Gütezeichen für das flüssige Gärprodukt und 2000 den Entsorgungsbetrieb ein.

Frau Beyer ist Vorstandsmitglied bei der Biogasunion mit Sitz in Berlin, Mitglied im Biogasforum des niedersächsischen Landwirtschaftsministeriums und arbeitet im Sicherheitsausschuss des Bundesverbandes der BG Landwirtschaft in Kassel mit. 2004 übernahm die EWE AG die Biogasanlage in Wittmund und unterstellte die Betriebsführung der ebenfalls in 2005 und 2006 übernommenen Biogasanlagen in Werlte und Surwold der umbenannten neuen EWE Biogas GmbH & Co. KG in Wittmund.

Mit der Berufung von Frau Beyer trägt die Bundesgütegemeinschaft der wachsenden Bedeutung der freiwilligen RAL-Gütesicherung für Gärprodukte Rechnung, der sich immer mehr Betreiber von Vergärungsanlagen anschließen. Neben Dr. Andreas Gronauer von der Bayrischen Landesanstalt für Landwirtschaft, der die wissenschaftliche Seite der Gärprodukte vertritt, gehört mit Frau Beyer nun auch eine ausgewiesene Praktikerin mit exzellentem Fachwissen zum Kreis der Mitglieder des Bundesgüteausschusses. Alle Mitglieder des Bundesgüteausschusses können auf der BGK-Website [www.kompost.de](http://www.kompost.de) (Rubrik „Organisation/Gremien“) eingesehen werden. (KE)



### Prüfungen des Bundesgüteausschusses zu den Ergebnissen der RAL-Gütesicherungen

Anlässlich seiner Sitzung am 27./28. März hat der Bundesgüteausschuss (BGA) der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) seine regelmäßigen Prüfungen zu den RAL-Gütesicherungen Kompost (RAL-GZ 251), Gärprodukt (RAL-GZ 256/1) und AS-Humus (RAL-GZ 258) vorgenommen.

Entscheidungen über Anerkennungs- und Überwachungsverfahren wurden in dieser Sitzung wie folgt getroffen:

#### Anerkennungsverfahren

In Anerkennungsverfahren zu Gütezeichen hat der BGA nach Abschluss der jeweiligen Anerkennungsphase und Prüfung der erforderlichen Analysen folgende Beschlüsse gefasst:

- 10 Produktionsanlagen wurde das Recht zur Führung des RAL-Gütezeichens verliehen.

## Aus den Gütegemeinschaften

- Bei 4 Produktionsanlagen wurden Nachforderungen zur Vervollständigung von Analysen oder sonstigen Anforderungen gestellt.

### Überwachungsverfahren

- In Überwachungsverfahren befanden sich zur Zeit der Prüfung 423 Produktionsanlagen. Bei 45 Anlagen wurden im Überwachungsjahr 2006 Säumnisse bei der Anzahl der erforderlichen Analysen erkannt und diese nachgefordert.
- Bei 14 Anlagen wurden durch den BGA Mängel bei verschiedenen Qualitätsparametern festgestellt (Rottegrad, Glühverlust, Fremdstoffe, Pflanzenverträglichkeit, Kupfer) und den betroffenen Anlagen eine Ermahnung ausgesprochen mit der Aufforderung, die Mängel bis zur nächsten Prüfung abzustellen sowie dem Hinweis, dass bei Fortdauer der Mängel die Aussetzung des Rechts zur Führung des RAL-Gütezeichens erfolgt.
- Bei 10 Anlagen wurden bestehende Ermahnungen aufgehoben, da sich die beanstandeten Qualitätsparameter aufgrund von Maßnahmen der Anlagenbetreiber verbessert haben.
- Für 3 Anlagen wurde das Recht zur Führung des RAL-Gütezeichens bis zur nächsten Sitzung des Bundesgüteausschusses ausgesetzt. Nach Bewertung der bis dahin vorliegenden Ergebnisse der Gütesicherung wird dann über den endgültigen Entzug des Gütezeichens entschieden.

Der Bundesgüteausschuss tagt im halbjährlichen Turnus. Die nächste Sitzung findet im Oktober 2007 statt. (TJ)

BGK

## Neuausfertigung von Gütezeichenurkunden

Gütezeichenurkunden zur RAL-Gütesicherung Kompost sind inzwischen vielfach älter als 10 Jahre. Da sie in den Kompostierungsanlagen i.d.R. aushängen und dem Licht ausgesetzt sind, sind die Urkunden oftmals verblichen. Dies gilt auch für die Unterschriften, die dann kaum noch zu erkennen sind.

Die Geschäftsstelle der Bundesgütegemeinschaft bietet aus diesem Grunde allen Mitgliedsbetrieben an, die alten Gütezeichenurkunden durch einen Neuausdruck zu ersetzen. Der Neuausdruck wird auf die alten Daten ausgestellt, die Unterschriften des Vorsitzenden und des Obmanns sind die aktuellen.

Mitglieder, die entsprechend interessiert sind, können sich bei der Geschäftsstelle der Bundesgütegemeinschaft unter Tel.: 02203 / 358 37 - 0 oder per E-Mail (info@kompost.de) melden. (KE)



## Aus den Gütegemeinschaften

**BGK  
Änderungen  
RAL-GZ 251**

### **Neufassung der RAL-Gütesicherung Kompost: Ab 1. Juli 2007 gültig**

Die Revision der RAL-Gütesicherung Kompost (RAL-GZ 251) ist von RAL abschließend bestätigt und als Ausgabe Februar 2007 neu herausgegeben worden. Die Neufassung der Güte- und Prüfbestimmungen wird von der Bundesgütegemeinschaft ab dem 1. Juli 2007 angewendet. Die Güte- und Prüfbestimmungen in der Fassung Juli 1999 verlieren mit diesem Datum ihre Gültigkeit. Die Bundesgütegemeinschaft Kompost wird alle Mitglieder, die der RAL-Gütesicherung Kompost unterliegen, die neuen Güte- und Prüfbestimmungen mit den erforderlichen Erläuterungen zustellen.

Der Anerkennung durch RAL vorausgegangen war eine umfangreiche Anhörung verschiedener Fach- und Verkehrskreise, in die insgesamt 39 Stellen eingebunden waren. Dieses Verfahren wird von RAL, der Dachorganisation aller Gütezeichen in Deutschland durchgeführt um sicherzustellen, dass Hersteller, Verbraucher, Verbände, betroffene staatliche Stellen und weitere betroffene Stellen bei den Anforderungen der Gütesicherung gleichermaßen einbezogen sind.

Unter den beteiligten Fach- und Verkehrskreisen waren die Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) sowie für Wirtschaft und Technologie (BMWi) inkl. das Kartellamt. Beteiligt waren weiterhin das Umweltbundesamt (BMU), die Biologische Bundesanstalt (BBA), das Bundesamt für Naturschutz (BfN), die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), die Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), der Deutsche Bauerverband (DBV), die Deutsche Gesellschaft für Pflanzenernährung (DGP), der Verband der Landwirtschaftskammern (VLK), der Verband deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA), das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL), die Arbeitsgemeinschaft ökologischer Landbau (AGÖL), der Zentralverband Gartenbau (ZVG), der Bundesverband Garten- und Landschaftsbau, die Forschungsanstalt für Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau (FLL), die deutsche Bodenkundliche Gesellschaft (DBG), der Bundesverband Boden, der Bundesverband Deutscher Gartenfreunde (BDG), der Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND), die Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) sowie Fachverbände der Hersteller von Düngemitteln und Substraten.

Bei der Neufassung der Güte- und Prüfbestimmungen sind verschiedene Unterlagen der Gütesicherung formal als Bestandteil der Güte- und Prüfbestimmungen benannt worden. Mitgeltende Unterlagen sind:

- Methodenbuch zur Analyse organischer Düngemittel, Bodenverbesserungsmittel und Substrate
- Hygiene-Baumusterprüfsystem
- Liste zulässiger Ausgangsstoffe zur Herstellung gütegesicherter Komposte (Seite 13)

## Aus den Gütegemeinschaften

- Liste zugelassener Probenehmer der Bundesgütegemeinschaft
- Liste zugelassener Prüflabore der Bundesgütegemeinschaft
- Anforderungen an Kompostierungsanlagen, die der Gütesicherung unterliegen (diese Unterlage wird erst ab dem 1. Januar 2008 zur Anwendung kommen).
- Anforderung an die Warendeklaration von gütegesicherten Komposten, die in Verkehr gebracht werden (diese Unterlage wird erst ab dem 1. Januar 2008 zur Anwendung kommen). Die Angaben zur düngemittelrechtlichen Kennzeichnung gelten wie bislang und sind den Prüfzeugnissen der Gütesicherung (Untersuchungsbericht, Fremdüberwachungszeugnis) zu entnehmen.

Neben den genannten mitgeltenden Unterlagen der Gütegemeinschaft ist noch einmal ausdrücklich bestimmt, dass Rechtsbestimmungen, die im Geltungsbereich der Gütesicherung Kompost Anwendung finden, Grundlage der Gütesicherung sind. Zu nennen sind hier v.a

- die Düngemittelverordnung (DüMV),
- die Düngeverordnung (DüV),
- die Bioabfallverordnung (BioAbfV),
- die Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte (EG VO Nr. 1774/2002) sowie
- die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung.

Änderungen gegenüber den Güte- und Prüfbestimmungen in der Fassung Juli 1999 ergeben sich v.a. in folgenden Punkten.

- Einführung der Flächensumme von Fremdstoffen zur Bewertung des Verunreinigungsgrades. Dieses Kriterium wird als Ergänzung der bisherigen Bewertung des gravimetrischen Fremdstoffgehaltes (Gew.-%) eingeführt. Im Gegensatz zu diesem wird beim Verunreinigungsgrad nicht das Gewicht, sondern die Aufsichtsfläche der Fremdstoffe bewertet. Der Toleranzwert beträgt maximal 25 cm<sup>2</sup>/l Prüfsubstrat. Der Grenzwert von 0,5 Gew.-% Fremdstoffe in der Trockenmasse bleibt daneben bestehen.
- Mulchkompost ist aufgrund seiner geringen Bedeutung am Markt und der damit einhergehenden geringen Nutzung des Produktes in der Gütesicherung als gütesicherbares Produkt gestrichen worden. Gütesicherbare Kompostprodukte bleiben Frischkompost, Fertigkompost und Substratkompost.
- Der Gehalt an Steinen hat sich bei der Anwendung von Kompost als Bodenverbesserungs- und Düngemittel als irrelevant erwiesen. Das Kriterium kommt bei Frisch- und Fertigkomposten daher nicht mehr zur Anwendung. Bei Substratkompost bleibt das Kriterium sowie der zugehörige Grenzwert von 5 Gew.-% in der Trockenmasse bestehen. Hier können Steine, die über Komposte in Kultursubstrate gelangen können, z.B. zu Störungen bei Topfmaschinen führen. Bei der Anwendung von Kompost oder Erdenmischungen auf Böden kommt den in Komposten

## Aus den Gütegemeinschaften

enthaltenen geringen Gehalten an Steinen dagegen keine Bedeutung zu. Untersuchungen auf Steine sind ab dem 1. Juli 2007 (Datum der Probenahme) daher nur noch für Substratkompost durchzuführen.

- Die Eigenüberwachung erhält einen höheren Stellenwert. Sie ist darauf ausgerichtet, Fehlerquellen in der Produktion frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden. Die Eigenüberwachung umfasst Aspekte der Bewertung geeigneter Ausgangsstoffe, der Behandlung zur Hygienisierung, der Minimierung von Emissionen, der Führung dokumentationspflichtiger Aufzeichnungen (Betriebstagebuch), Nachweise der Einhaltung von Rechtsbestimmungen und mitgeltender Unterlagen sowie der Qualität und Ausweisung der abgegebenen Produkte. Antragsteller und Gütezeichenbenutzer sind gehalten, entsprechende Kontrollpunkte in der Produktionskette zu bestimmen und geeignete Lenkungsmaßnahmen vorzusehen.“ Der Bundesgüteausschuss kann entsprechende Vorgaben konkretisieren und wird dies in der mitgeltenden Unterlage „Anforderungen an Kompostierungsanlagen, die der Gütesicherung unterliegen (Geltung ab 1. Januar 2008), auch tun.
- Chargen müssen anhand eines Stoffstromplanes eindeutig zuordenbar und rückverfolgbar sein. Jedes abgegebene Erzeugnis muss einer definierten Charge zugehörig sein. Diese Vorgabe galt bereits in den „alten“ Güte- und Prüfbestimmungen als gute fachliche Praxis und wird in der neuen Fassung nur formal eindeutiger bestimmt.
- Die Verbindlichkeit der Angabe von Anwendungsempfehlungen wird erhöht und nach Art und Umfang konkretisiert. Neben der Ausweisung mit dem Gütezeichen und der düngemittelrechtlichen Kennzeichnung sind bei jeder Abgabe gütegesicherter Komposte künftig detaillierte Anwendungsempfehlungen beizufügen, die entsprechend der mitgeltenden Unterlage „Anforderung an die Warendeclaration von gütegesicherten Komposten“ erstellt sind. Entsprechende Anwendungsempfehlungen können den Prüfzeugnissen der Gütesicherung entnommen werden. (KE)

BGK

### Einheitliche Liste zulässiger Ausgangsstoffe

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) hat eine Liste zulässiger Ausgangsstoffe herausgegeben, die bei der Herstellung von Komposten und Gärprodukten verwendet werden können. Die Liste ist mitgeltende Unterlage der neuen RAL-Gütesicherung Kompost (RAL-GZ 251) sowie der Neufassung der RAL-Gütesicherung Gärprodukt (RAL-GZ 245).

Grundlage der Liste sind die zulässigen Ausgangsstoffe für die Aufbereitung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Tabellen 11 und 12 der Anlage 2 der Düngemittelverordnung (DüMV) sowie die Liste der für eine Verwertung auf Flächen grundsätzlich geeigneten Bioabfälle gemäß Anhang 1 Bioabfallverordnung (BioAbfV) und zulässige Stoffe der Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung (TierNebV).

## Aus den Gütegemeinschaften

Da die Stofflisten der genannten Rechtsbestimmungen in Bezug auf die Stoffe, die Nomenklatur, den Umfang der Stoffe und die Gliederung nicht übereinstimmen, war es erforderlich, eine einheitliche Liste zu erstellen, auf die im Rahmen der Gütesicherung Bezug genommen werden kann.

Die Nomenklatur der einheitlichen Liste folgt den in der DüMV verwendeten Begrifflichkeiten. Darüber hinaus werden Bezeichnungen verwendet, die in der Praxis üblich sind und die Nomenklatur des Düngemittelrechts weiter untersetzen. Die Verwendung solcher „Arbeitsbegriffe“ erleichtert in vielen Fällen die Zuordnung bestimmter Stoffe zu einem übergeordneten Begriff oder einem zutreffenden Rechtsbereich.

Auf die Gliederung der Stoffe nach den Schlüsselnummern der Abfallverzeichnisverordnung (AVV), wie dies in Anhang 1 der BioAbfV erfolgt, wurde zugunsten einer Gliederung nach der Art und Herkunft der Stoffe bewusst verzichtet. Die Gliederung der einheitlichen Liste orientiert sich an den wesentlichen Stoffgruppen und Herkünften:

- A) Organische Reststoffe aus privaten Haushaltungen und Kleingewerbe mit gleichen Ausgangsstoffen
- B) Rückstände aus der Lebens-, Genuss- und Futtermittelherstellung oder Futtermittelverarbeitung
- C) Rückstände aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung der Lebens-, Genuss- und Futtermittelproduktion
- D) Wirtschaftsdünger tierischer und pflanzlicher Herkunft
- E) Rückstände aus der Verarbeitung landwirtschaftlicher Rohstoffe
- F) Rückstände aus technischen Prozesse
- G) Rückstände aus der Forstwirtschaft und Holzverarbeitung
- H) Sonstige pflanzliche Materialien
- I) Sonstige Rückstände mit organischen Anteilen
- J) Mineralische Stoffe

Neben der „Bezeichnung“ des jeweiligen Stoffs in Spalte 2 sind in Spalte 3 zusätzliche Erläuterungen, Anforderungen und Einschränkungen vermerkt. In Hauptspalte 4 erfolgen die Zuordnungen der in Spalte 2 genannten Stoffe zu den einzelnen Rechtsbereichen. Für den Stoff jeweils zutreffende Rechtsbereiche sind mit „x“ markiert. In Bezug auf die Bioabfallverordnung erfolgt zusätzlich die Angabe der Abfallschlüsselnummer nach AVV und in Bezug auf die Düngemittelverordnung eine Angabe, an welcher Stelle der Stoff in den Tabellen 11 und 12 DüMV als zulässiger Ausgangsstoff verzeichnet ist.

In Hauptspalte 5 sind unter dem Kürzel „QS“ weitergehende Hinweise über die Zulässigkeit der bezeichneten Ausgangsstoffe in spezifischen Qualitätssicherungssystemen angeführt. So sind z.B. aufgrund der EU-Ökoverordnung (EWG Nr. 2092/91) für Komposte, die im ökologischen Landbau eingesetzt werden dürfen, im wesentlichen nur pflanzliche Materialien und Bioabfälle aus getrennt gesammelten Haushaltsabfällen (Bio-

## Aus den Gütegemeinschaften

tonne) zugelassen. Solche Komposte werden z.B. in der Betriebsmittelliste des Forschungsinstituts für den biologischen Landbau in Frankfurt (FiBL) ausgewiesen und sind (auf Antrag) in den Prüfzeugnissen der RAL-Gütesicherung Kompost speziell gekennzeichnet (hierzu auch Seite 29).

Die einheitliche Liste zulässiger Ausgangsstoffe wird regelmäßig an die Änderungen zutreffender Rechtsbestimmungen angepasst. Die jeweils aktuelle Fassung ist auf der Homepage der Bundesgütegemeinschaft unter [www.kompost.de](http://www.kompost.de) (Rubrik „Gütesicherung“) eingestellt. (KE)

BGK

### Interne Audits der RAL-Gütesicherung

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) lässt ab 2007 regelmäßige Audits zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit und Zuverlässigkeit der von ihr betriebenen Gütesicherungen durchführen. Zu diesem Zweck werden von unabhängigen Prüfern nach dem Zufallsprinzip Produktionsanlagen bestimmt, in denen die Prüfungen durchgeführt werden.

Neben den Produktionsanlagen werden folgende wesentliche Funktionsbereiche der Gütesicherung einbezogen:

- Die Ablauforganisation der Gütesicherung durch die Geschäftsstelle der Bundesgütegemeinschaft.
- Die Zentrale Auswertungsstelle (ZAS) zur Erfassung und Auswertung von Daten der Gütesicherung sowie der Erstellung der Prüfdokumente.
- Die Qualitätsbetreuer der Bundesgütegemeinschaft, die auf den Produktionsanlagen vor Ort im Einsatz sind.
- Die Fremdüberwachung mit den
  - a) Probennehmern und der Probenahme,
  - b) den Prüflaboren, Untersuchungen und der Berichterstattung.
- Die Eigenüberwachung der Anlagenbetreiber.
- Der Bundesgüteausschuss, der die Ergebnisse der Gütesicherung bewertet und Ahndungsmaßnahmen bis hin zum Entzug des Gütezeichens verfügt.

Ziel interner Audits ist nicht die Überprüfung der Gütezeichenbenutzer, sondern die Überprüfung des Systems der Gütesicherung selbst. Diese Überprüfung ist als kontinuierlicher Prozess angelegt, bei dem jährlich zwischen 5 und 10 zufällige Überprüfungen erfolgen. Bei rund 500 Gütezeichenverfahren sind dies 1-2 % p.a..

Die Vorgehensweise der Prüfungen ist in einem Auditplan und einer Checkliste festgelegt. Die Ergebnisse werden in einem Auditbericht zusammengefasst und erlauben eine Bewertung der Funktionsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Gütesicherung. Die Audits dienen damit auch der Aufdeckung eventueller Mängel des Systems und dem Ziel, die Gütesicherung kontinuierlich zu verbessern.



## Aus den Gütegemeinschaften

Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost, Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Tel.: 02203-358370, Email: info@Kompost.de, Internet: www.Kompost.de. (KE)

BGK

### Abschlussbericht Ringversuch Bioabfall 2006

Im Oktober 2006 wurde erneut ein gemeinsamer Ringversuch Bioabfall des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen (seit 01.01.2007 Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, LANUV NRW) und der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) durchgeführt. Der Ringversuch dient der Qualitätsprüfung von Stellen, die nach der Bioabfallverordnung (BioAbfV) Untersuchungen durchführen wollen und wurde nach den Vorgaben der Verwaltungsvereinbarung der Länder zum „Kompetenznachweis und Notifizierung von Prüflaboratorien und Messstellen im abfallrechtlich geregeltem Umweltbereich - Fachmodul Abfall“ durchgeführt.

Das LANUV NRW erstellte auf Grundlage der Ringversuchsergebnisse ein Verzeichnis der erfolgreichen Untersuchungsstellen, das den zuständigen unteren Abfallwirtschaftsbehörden zur Bestimmung von Untersuchungsstellen im Sinne des § 4 Abs. 9 Satz 1 BioAbfV zur Verfügung gestellt wird.

Darüber hinaus dient dieser Ringversuch auch der bundesweiten Qualifizierung und Anerkennung von Prüflaboratorien im Rahmen der RAL-Gütesicherungen der Bundesgütegemeinschaft. Nach der Auswertung des Ringversuches erfolgte im März 2007 eine Aktualisierung der Liste anerkannter Prüflabore, die nunmehr bis zur nächsten Enquete im Jahr 2008 gültig ist. (s. auch Seite 18).

Der Ringversuch wurde insgesamt in 6 Untersuchungsbereiche gegliedert, die unabhängig von einander ausgewertet und bewertet wurden. Somit war für jeden Bereich eine gesonderte Teilnahme möglich. Der Untersuchungsbereich 5 (Seuchenhygiene) wurde von dem Institut für Umwelt- und Tierhygiene der Universität Hohenheim durchgeführt.

Die Bereiche 1, 2, 3 und 5 umfassten Parameter, die gemäß BioAbfV zu untersuchen sind. Die Untersuchungen der Parameter des Bereiches 4 (nicht Bestandteil der BioAbfV) dienten als zusätzlicher Kompetenznachweis von Prüflaboratorien, die im Rahmen der RAL-Gütesicherungen tätig werden wollen. Weiterhin wurde erstmals auch die Bestimmung des Verunreinigungsgrades (Flächensumme der Fremdstoffe) als eigener und zusätzlicher Untersuchungsbereich 4a für die RAL-Gütesicherung mit aufgenommen.

Für den Ringversuch waren getrennte Chargen eines Bioabfall- bzw. eines Grüngutkompostes von einer Kompostanlage zur Verfügung gestellt worden. Im Landesumweltamt in Düsseldorf wurden diese dann aufbereitet, präpariert, abgefüllt und an die teilnehmenden Labore verschickt. Für jeden Bereich wurden zwei unterschiedliche Proben vorbereitet, von denen jeder Teilnehmer eine erhielt. Die Zuordnung der Proben auf die Teil-

## Aus den Gütegemeinschaften

nehmer erfolgte zufällig. Die Erfassung der Untersuchungsergebnisse erfolgte im Anschluss durch Datentausch per Diskette. Die statistische Auswertung wurde mit dem Auswertprogramm ProLab 2006 auf der Basis robuster Methoden (Q-Methode, Hampel-Schätzer) nach DIN 38402-45 durchgeführt. Einen Überblick zu der Teilnehmerzahl und den Ergebnissen der Enquête gibt die nachfolgende Tabelle:

Tabelle 1: Ergebnisse des Ringversuchs Bioabfall 2006 von LANUV und BGK in Zusammenarbeit mit der Universität Hohenheim.

	Teilnehmer (Anzahl)	Bestanden (Anzahl)	Nicht bestanden (Anzahl)
RV Untersuchungsbereich 1 UB 3.2 (Schwermetalle)	50	38	12
RV Untersuchungsbereich 2 UB 3.3 (physikalische Parameter)	46	39	7
RV Untersuchungsbereich 3 UB 3.5 (Phytohygiene)	37	33	4
RV Untersuchungsbereich 4 (zusätzliche Parameter nach RAL)	39	32	7
RV Untersuchungsbereich 4a (Verunreinigungsgrad nach RAL)	38	35	3
RV Untersuchungsbereich 5 UB 3.4 (Seuchenhygiene)	29	26	3

UB = Untersuchungsbereiche des Fachmoduls Abfall zum Kompetenznachweis und Notifizierung von Prüflaboratorien und Messstellen (Untersuchungsstellen) im abfallrechtlich geregelten Umweltbereich.

RV = Untersuchungsbereiche des gemeinsamen Ringversuches 2006

Für eine erfolgreiche Teilnahme an einem Untersuchungsbereich mussten mindestens 80% der zugehörigen Parameter-Proben-Kombinationen erfolgreich analysiert worden sein. Ein Untersuchungsparameter wurde als nicht erfolgreich bewertet, wenn der entsprechende Mittelwert außerhalb der Toleranzgrenzen lag, kein Analyseergebnis angegeben wurde oder ein Wert mit dem Zusatz „kleiner als“ angegeben war.

Der Abschlussbericht des gemeinsamen Ringversuches Bioabfall 2006 mit detaillierten Einzelauswertungen kann bei Interesse zum Preis von 20,-€ zzgl. MwSt. im Internet über den Shop der Bundesgütegemeinschaft [www.kompost.de](http://www.kompost.de) (Rubrik „Infomaterial/Grundlagen“) oder direkt bei der Geschäftsstelle der Bundesgütegemeinschaft, Telefon: 02203/358 37-11, E-Mail: [gl@kompost.de](mailto:gl@kompost.de) bestellt werden. (TJ)

## Aus den Gütegemeinschaften

BGK

### Aktualisierung der Liste anerkannter Prüflabore

Nach Abschluss des gemeinsamen Ringversuches Bioabfall 2006 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen (ehem. LUA, seit 01.01.2007 LANUV NRW) und der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) hat die BGK ihre Liste anerkannter Prüflabore für die RAL-Gütesicherungen Kompost (RAL-GZ 251), Gärprodukte (RAL-GZ 256/1) und AS-Humus (RAL-GZ 258) zum 08. März 2007 aktualisiert.

Das neue „Verzeichnis anerkannter Prüflabore“ ist für Probenahmen ab dem 08. März 2007 anzuwenden und ist bis zur nächsten Enquête des Ringversuches im Jahr 2008 gültig. Für Prüflabore, die nicht an dem Ringversuch oder einem gleichwertigen aktuellen Ringversuch teilgenommen haben ist die Zulassung als Prüflabor daher zum 08. März 2007 erloschen.

Das heißt, dass Analysen mit Probenahmedatum ab dem 08.03.2007 in den RAL-Gütesicherungen nur anerkannt werden, wenn das Labor in der neuen Liste verzeichnet ist. Anlagenbetreiber sollten sich unbedingt auf der Homepage der BGK ([www.kompost.de](http://www.kompost.de)) oder bei ihrem Labor über die aktuelle Listung informieren.

Der Ringversuch 2006 wurde nach den Vorgaben der Verwaltungsvereinbarung der Länder zum „Kompetenznachweis und Notifizierung von Prüflaboratorien und Messstellen im abfallrechtlich geregeltem Umweltbereich - Fachmodul Abfall“ durchgeführt und dient sowohl der Bestimmung von unabhängigen Untersuchungsstellen im Rahmen der Bioabfallverordnung als auch der RAL-Gütesicherung. Gemäß der Verwaltungsvorschrift werden Ergebnisse aus Ringversuchen der Länder wechselseitig anerkannt.

Die Listung der Labore erfolgt gemäß Fachmodul Abfall nach Untersuchungsbereichen getrennt. Das neue Verzeichnis macht daher auch ersichtlich, welche Bereiche das jeweilige Labor selbst durchführt. Analysen in Bereichen, die nicht selbst durchgeführt werden, müssen im Unterauftrag an Labore vergeben werden, die für den betreffenden Bereich im Verzeichnis gelistet sind. Solche Kooperationen sind aufgrund zunehmender Spezialisierung von Laboren nicht selten.

Neu mit aufgenommen wurde im Ringversuch auch die Bestimmung des Verunreinigungsgrades als Untersuchungsbereich 4a. Im Rahmen der RAL-Gütesicherung ist diese Untersuchung zusätzlich erforderlich, wenn der Fremdstoffgehalt über 0,1 Gew.-% TS liegt. In diesem Fall ist zusätzlich die Flächensumme der ausgelesenen Fremdstoffe (Verunreinigungsgrad) in  $\text{cm}^2/\text{l}$  zu bestimmen.

Vergleichbare Enquêtes anderer Ringversuchsanbieter werden anerkannt. Voraussetzung für die Anerkennung als Prüflabor der Bundesgütegemeinschaft ist aber zusätzlich die Abgabe einer Verpflichtungserklärung, mit der sich das Labor den Regularien der Gütesicherung unterstellt.

## Aus den Gütegemeinschaften

Tabelle 1: Untersuchungsbereiche des Ringversuches Bioabfall 2006

<b>RV 1</b> Untersuchungsbereich UB 3.2 (Schwermetalle)	Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink
<b>RV 2</b> Untersuchungsbereich UB 3.3 (physikalische Parameter)	pH-Wert, Salzgehalt, Glühverlust, Trockenrückstand, Trockenrohddichte, Fremdstoffgehalt, Steingehalt
<b>RV 3</b> Untersuchungsbereich UB 3.5 (Phytohygiene)	Keimfähige Samen und austriebfähige Pflanzenteile
<b>RV 4</b> Untersuchungsbereich (zusätzliche Parameter nach RAL)	N, P, K, Mg (gesamt), NH <sub>4</sub> -N, NO <sub>3</sub> -N, P, K, Mg (löslich), Pflanzenverträglichkeit, basisch wirksame Stoffe, Rottegrad, Wassergehalt, Rohddichte
<b>RV 4a</b> Untersuchungsbereich (Verunreinigungsgrad, zusätzlich nach RAL)	Flächensumme der Fremdstoffe
<b>RV 5</b> Untersuchungsbereich UB 3.4 (Seuchenhygiene)	Salmonellen

UB = Untersuchungsbereiche des Fachmoduls Abfall zum Kompetenznachweis und Notifizierung von Prüflaboratorien und Messstellen (Untersuchungsstellen) im abfallrechtlich geregelten Umweltbereich

RV = Untersuchungsbereiche im gemeinsamen Ringversuch 2006 von LANUV und BGK

Jedes Labor wird von der Bundesgütegemeinschaft verpflichtet:

- Probenehmer einzusetzen, die in der Liste anerkannter Probenehmer der BGK geführt sind und die erforderliche Sachkunde zur Feststellung der bei der Probenahme zu prüfenden Angaben des Herstellers besitzen (z.B. zulässige Ausgangsstoffe, Temperaturprotokolle der indirekten Prozessprüfungen, Repräsentativität der Produkte). Probenehmer müssen rechtlich und personell vom Hersteller oder mit diesem verbundenen Rechtspersonen unabhängig sein.
- Probenahmen und Analysen sind nach den Bestimmungen des Methodenbuches der Bundesgütegemeinschaft in der jeweils aktuellen Fassung durchzuführen.
- Analysen/Parameter in Untersuchungsbereichen, für die im Verzeichnis anerkannter Prüflabore der BGK keine eigene Qualifikation ausge-

## Aus den Gütegemeinschaften

wiesen ist, sind an ein im Verzeichnis entsprechend qualifiziertes Labor zu vergeben.

- Alle Untersuchungsergebnisse sind der Bundesgütegemeinschaft innerhalb von 20 Arbeitstagen (gemäß BioAbfV) und ohne Vorabinformation des jeweiligen Auftraggebers/Herstellers sowie unter Nennung unterbeauftragter Parameter und Labore zu berichten.
- Zur Berichterstattung von Untersuchungsergebnissen sind ausschließlich die von der Bundesgütegemeinschaft bestimmten Formulare zu verwenden (Laborsoftware ZAS-Lab). Diese sind ausschließlich im Rahmen der Fremdüberwachung (Anerkennungs- und Überwachungsverfahren der RAL-Gütesicherungen) zu nutzen.
- Untersuchungen zu Gütesicherungen sind ausschließlich im Auftrag von Herstellern durchzuführen, zu denen seitens des Prüflabores keine personellen oder rechtlichen Verflechtungen bestehen.

Das neue Verzeichnis anerkannter Prüflabore kann bei der Geschäftsstelle der Bundesgütegemeinschaft bestellt oder auf der Homepage der Bundesgütegemeinschaft unter [www.kompost.de](http://www.kompost.de) (Rubrik „Prüflabore“) eingesehen werden.

Bestellung: „Verzeichnis der Prüflabore der Bundesgütegemeinschaft Kompost“, Bestell-Nr. 202, 8,00 € zzgl. Porto und Versand. Fax: 02203/35837-12, E-Mail: [d.gladzinski@kompost.de](mailto:d.gladzinski@kompost.de) oder über den Shop unter <http://www.kompost.de/infomaterial/grundlagen/index.htm> . (TJ)

### RAL- Gütesicherung Gärprodukt

## Revision der Gütesicherung Gärprodukt

Das Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung (RAL) wird nach einem umfangreichen Beteiligungsverfahren tangierter Fach- und Verkehrskreise die Neufassung der Gütesicherung für Gärprodukte in Kürze abschließen. Die Bestätigung wird Ende Mai 2007 erwartet. Die Gütesicherung ist für feste und flüssige Gärrückstände, die abfallrechtlichen Bestimmungen unterliegen. Derzeit nehmen 62 Biogasanlagen an dieser Gütesicherung teil.

Bislang waren Gärprodukte in die Gütesicherung für „Sekundärrohstoffdünger und Bodenverbesserungsmittel“ (RAL-GZ 256) eingebunden. Nach der Neuordnung der Gütesicherung wurden sie dort herausgenommen und als eigenständige Gütesicherung gefasst. Die „Gütesicherung Gärprodukt“ wird nun als RAL-GZ 245 geführt und hat auch ein neues Gütezeichen, das den aktuellen Vorgaben von RAL für neue Gütezeichen entspricht.

Entsprechend der Revision der Gütesicherung Kompost (Seite 11) wird die Neufassung der Gütesicherung Gärprodukt voraussichtlich ab dem 1. Juli 07 angewendet. Die Güte- und Prüfbestimmungen „Sekundärrohstoffdünger und Bodenverbesserungsmittel“ in der Fassung Juni 2000 verlieren für die Warengruppe Gärprodukte mit diesem Datum dann ihre Gültigkeit. Die Bundesgütegemeinschaft (BGK) wird allen Mitgliedern, die der

## Aus den Gütegemeinschaften

RAL-Gütesicherung Gärprodukt unterliegen, die neuen Güte- und Prüfbestimmungen mit den erforderlichen Erläuterungen zustellen.

Bestehende Gütezeichen Gärprodukt (alt) werden automatisch übernommen. Die neuen Gütezeichen werden den Produzenten zusammen mit den Informationen zu Revision der Gütesicherung ausgegeben.

Bezüglich der materiellen Anforderungen sind die bestehenden Bestimmungen im wesentlichen fortgeschrieben worden. Als Änderungen sind zu vermerken:

- Die Untersuchung auf den Pflanzennährstoff Schwefel (Gesamt-Schwefel i. d. TM) ist in die Regeluntersuchung aufgenommen worden. Hintergrund sind die in Gärprodukten vergleichsweise hohen Gehalte, die bei der düngemittelrechtlichen Kennzeichnung für diesen Parameter regelmäßig eine Pflichtangabe auslösen. Die zusätzlichen Untersuchungen sind bei den Regeluntersuchungen zur Gütesicherung mit Probenahmen ab dem 1. Juli 2007 zu berücksichtigen (bitte Ergänzung der Aufträge beim beauftragten Prüflabor rechtzeitig veranlassen).

Ansonsten ergaben sich keine wesentlichen materiellen Änderungen. Strukturell wurden die Gütesicherungen für Kompost und für Gärprodukte vereinheitlicht. So sind auch bei der Gütesicherung Gärprodukt nunmehr verschiedene mitgeltende Unterlagen vorgesehen, in denen einzelne Aspekte der Gütesicherung oder Verfahrensweisen näher untersetzt werden (Methodenbuch, Hygiene-Baumusterprüfsystem Liste zulässiger Inputstoffe zur Herstellung gütegesicherter Gärprodukte, Listen zugelassener Probenehmer und Prüflabore der Bundesgütegemeinschaft, Anforderungen an die Prozessqualität bei der Herstellung gütegesicherter Gärprodukte, sowie Anforderungen an die Warendeklaration).

Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Tel: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, E-Mail: info@kompost.de. (KE)



Gütezeichen Gärprodukt (neu)  
RAL-GZ 245  
Gültig ab 1. Juli 2007



Das Gütezeichen Gärprodukt (alt)  
RAL-GZ 256 verliert zum 1. Juli  
2007 seine Gültigkeit

## Aus den Gütegemeinschaften

**RAL-  
Gütesicherung  
NawaRo-  
Gärprodukt**

### Gütesicherung für NawaRo-Gärprodukte kann starten

Die von der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) und der Gütegemeinschaft Gärprodukte (GGG) in Abstimmung mit dem Fachverband Biogas geschaffene RAL-Gütesicherung für NawaRo-Gärprodukte (RAL-GZ 246) kann nach der Bestätigung durch RAL an den Start gehen. Die ersten 10 Produktionsanlagen sind bereits im Wartestand.

Die Gütesicherung ist für feste und flüssige Gärrückstände, die aus zielgerichtet angebauten Energiepflanzen und Stoffen im Sinne des § 8 Abs. 2 des Erneuerbare Energien-Gesetzes (EEG), Wirtschaftsdüngern pflanzlicher oder tierischer Herkunft oder aus Mischungen solcher Stoffe erzeugt werden.

Die Gütesicherung wurde neben der Gütesicherung für Gärprodukte (aus Bioabfällen) als eigenständige Gütesicherung errichtet, um auf die spezifischen Bedürfnisse dieses Bereiches besonders eingehen zu können. Gütegesicherte NawaRo-Gärprodukte werden als Dünge- und Bodenverbesserungsmittel eingesetzt und sind mit den aus der Gütesicherung bekannten Prüfdokumenten ausgewiesen.

Als Produkte sind definiert:

- NawaRo-Gärprodukt fest: Stichfestes und streufähiges Dünge- und Bodenverbesserungsmittel aus der anaeroben Behandlung
- NawaRo-Gärprodukt flüssig: Flüssiges und pumpfähiges Dünge- und Bodenverbesserungsmittel aus der anaeroben Behandlung

Anforderungen an die Produktqualität beziehen sich auf die Bereiche Hygiene, Fremdstoffe, den Vergärungsgrad, den Geruch, potentielle Schadstoffe sowie Angaben zu wertgebenden Inhaltsstoffen wie Pflanzennährstoffen, basisch wirksamen Stoffen, organische Substanz sowie weiteren Eigenschaften wie den Salzgehalt, den pH-Wert und das Volumengewicht.

Die nach der vorgegebenen Warendeclaration auszuweisenden Anwendungsempfehlungen müssen detailliert sein, sich auf die wesentlichen Anwendungszwecke beziehen, Angaben zur sachgerechten Bemessung von Aufwandmengen beinhalten sowie aus den Untersuchungen der Gütesicherung abgeleitet sein. Darüber hinaus ist in den Prüfdokumenten die jeweils zutreffende düngemittelrechtliche Kennzeichnung ausgewiesen.

Die Gütesicherung dürfte v. a. für Biogaserzeuger interessant sein, die ihre Gärrückstände nicht selbst verwerten, sondern an Dritte abgeben bzw. in den Warenverkehr bringen. (KE)



Gütezeichen NawaRo-  
Gärprodukt RAL-GZ 246,  
ab sofort verfügbar

## Aus den Verbänden

GK BBS  
TA Luft

### Angebote zu Emissionsmessungen bei Bioabfallbehandlungsanlagen

Die Gütegemeinschaft Kompost Berlin/Brandenburg/Sachsen-Anhalt (GK BBS) hat eine Ausschreibung an notifizierte Stellen über den Nachweis von Geruchsemissionen und die Ausbreitung von Gerüchen aus biologischen Abfallbehandlungsanlagen (Kompostierungsanlagen, Vergärungsanlagen) veranlasst. Hintergrund der Ausschreibung war der Wunsch der Mitglieder, kompetente Stellen mit einem guten Preis-/Leistungsverhältnis zu ermitteln.

Nachdem mit mehreren für diese Tätigkeit notifizierte Stellen Bietergespräche geführt wurden, konnten den Mitgliedern zwei Einrichtungen als besonders geeignet benannt werden. Beide Einrichtungen besitzen nach Aussage der Gütegemeinschaft für Bioabfallbehandlungsanlagen große Fachkompetenz und können auf umfangreiche Referenzlisten verweisen.

Weitere Informationen sind über die Geschäftsstelle der Gütegemeinschaft Kompost Berlin/Brandenburg/Sachsen-Anhalt, Zossener Straße 6a, 15806 Nächst-Neuendorf, Email [RGVEBioeV@t-online.de](mailto:RGVEBioeV@t-online.de), Tel.: 03377-332573, Fax: 200856, zu erhalten. (KE/MR)

VGVA

### Überforderung durch Grenzwerte der AbfKlärV aufgezeigt

Der Verein zur Gütesicherung von Veredelungsprodukten aus Abwasserschlamm (VGVA) vertritt Kompostierungsunternehmen, die Komposte aus Abwasserschlämmen herstellen und der RAL-Gütesicherung AS-Humus (RAL-GZ 258) unterliegen. Die Gütesicherung erfolgt unter dem Dach der Bundesgütegemeinschaft Kompost und wird analog der Gütesicherung Kompost (RAL-GZ 251) durchgeführt.

In der Diskussion um die Novelle der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) hat sich der VGVA in einer Stellungnahme zu den geplanten Grenzwerten für potentielle Schadstoffe (Schwermetalle, organische Schadstoffe) positioniert. Grundlage der Positionierung war die Auswertung der Analysen von Klärschlämmen, die auf Anlagen der Mitglieder des VGVA für die Herstellung von Klärschlammkomposten eingesetzt werden bzw. von denen Analysen zur Kenntnis vorliegen.

Nach den vorliegenden Ergebnissen überschreiten 166 von insgesamt 337 Klärschlämmen die anvisierten neuen Grenzwerte für die 7 Schwermetalle sowie für AOX, PCB und PCDD/PCDF. Hierbei kommt es zu Überschreitungen von jeweils mindestens einem, mitunter auch von mehreren Parametern. Nach diesen Ergebnissen würden bei Umsetzung der in der Novelle geplanten abgesenkten Grenzwerte rund 50 % der bislang zu Komposten aufbereiteten Schlämme nicht mehr stofflich verwertet werden können.



## Aus den Verbänden

Der VGVA kritisiert, dass die v.a. von der Gütesicherung erwartete Gewährleistung der Einhaltung von Grenzwerten auf dieser Basis nicht länger darstellbar sei. Bei der Grenzwertfestlegung sei prinzipiell zu beachten, dass die gemessenen Durchschnittswerte in der Praxis um rund 50 % unter den Grenzwerten liegen müssten, um Effekte von Einzelwertüberschreitungen, die aufgrund von Unterschieden in der Materialzusammensetzung sowie typischen Fehlerspannen bei der Probenahme und Analyse auftreten, mit der gebotenen Sicherheit einhalten zu können. Mit den vorgeschlagenen, in Größenordnungen abgesenkten Werten, würde die notwendige, sichere rechtliche Basis für die Klärschlammverwertung in Frage gestellt.

Voraussetzung für die Weiterführung der stofflichen Verwertung sei, so der VGVA, die Wahrung der Verhältnismäßigkeit von Vorsorgeanforderungen einerseits und den Zielen der Kreislaufwirtschaft und des Ressourcenschutzes andererseits. Nach Auffassung des VGVA wird diese Verhältnismäßigkeit im vorliegenden Eckpunktepapier des BMU nicht ausreichend gewahrt. So würde insbesondere die Bedeutung der Rückgewinnung von Phosphat nicht hinreichend berücksichtigt.

Die Bedeutung der Ressource Phosphor wird zwar gesehen. Allerdings ist und bleibt die P-Rückgewinnung aus Klärschlamm nach einer thermischen Behandlung ein komplexer und teurer Prozess. Er ist zwar grundsätzlich technisch machbar, aber keinesfalls großtechnisch als Stand der Technik zu bezeichnen, da bisher nur Pilotversuche durchgeführt wurden. Darüber hinaus wäre als Voraussetzung der Wiedergewinnung ohnehin eine Monoverbrennung erforderlich. Diese wird derzeit jedoch kaum praktiziert und ist auch für die Zukunft nicht absehbar. Damit ist und bleibt die Direktanwendung von Komposten sowie geeigneten Klärschlämmen die Methode erster Wahl.

Unterschätzt wird nach wie vor auch der mögliche Beitrag von Klärschlammkomposten als Humuslieferant und seine damit verbundene Wirkung für die Bodenfruchtbarkeit, etwa zum Erhalt einer guten Bodenstruktur und einer verbesserten Wasserspeicherfähigkeit. Gerade vor diesem Hintergrund können Komposte aus Abwasserschlamms zu Recht als Veredelungsprodukte bezeichnet werden. Aufgrund der hohen Anteile an stabiler organischer Substanz, die auch aus der Mitverarbeitung von holzigen Garten- und Parkabfällen resultiert, die bei der Kompostierung als Stützmaterial mit eingesetzt werden, weisen Komposte ein deutlich höheres Humusreproduktionspotential auf, als die Klärschlämme, aus denen sie hergestellt sind.

Auch im Hinblick auf die Hygiene können Komposte aus Abwasserschlamms als „Veredelungsprodukte“ bezeichnet werden, da sie über die Kompostierung einer Behandlung zur Hygienisierung unterzogen worden sind und gegenüber den Ausgangsschlämmen einen deutlich besseren hygienischen Status aufweisen.

Der VGVA weist in seiner Stellungnahme darauf hin, dass eine Ableitung der neu vorgeschlagenen Grenzwerte aus human- und ökotoxikologischer Sicht nach wie vor nicht gegeben ist. Das Ziel, längerfristig keine wesentli-

## Aus den Unternehmen

Die Erhöhung von Schadstoffgehalten im Boden zuzulassen, sei zwar richtig. Die Beachtung des Nachhaltigkeitsprinzips kann jedoch nicht allein auf die Betrachtung von Schadstoffkonzentrationen fokussiert werden, ohne die tatsächlich ausgebrachten Frachten zu berücksichtigen. Diese sei bei der Anwendung von Klärschlammprodukten eher gering. Darüber hinaus sei festzuhalten, dass es sich etwa bei Kupfer und Zink nicht nur um Schwermetalle, sondern auch um essentielle Pflanzennährstoffe handelt.

Insgesamt unterstützt der VGVA die Bestrebungen der Klärschlammverordnung, die Anwendung von Erzeugnissen aus Klärschlamm im Hinblick auf die Vorsorge sicher zu machen. Klärschlämme mit erhöhten Schadstoffgehalten sollten nicht auf Flächen verwertet werden. Diese Ziele würden vom VGVA bereits seit Jahren über die freiwillig RAL-Gütesicherung AS-Humus mit Anforderungen umgesetzt, die über die Anforderungen der Verordnung deutlich hinaus gehen. Diese Sicherungssysteme müssten allerdings planbar und gewährleistet bleiben und nicht durch Überforderungen in Frage gestellt werden.

Die Stellungnahme des VGVA und die Auswertung der Analyseergebnisse der in der Klärschlammkompostierung eingesetzten Schlämme ist beim VGVA, Estern 41, 48712 Gescher zu erhalten. (KE/KR/BER)

UStG

## Steuerliche Einordnung von Kompost

Am 01. Januar 2007 wurde der allgemeine Umsatzsteuersatz (§ 12 Abs. 1 UStG) von 16 auf 19 % angehoben (Artikel 4 des Haushaltsbegleitgesetzes 2006 vom 29.06.2006, HbeglG 2006 - BGBl. 1 S.1402). Der ermäßigte Steuersatz von 7 % (§ 12 Abs. 2 UStG) ist unverändert geblieben. Das heißt, dass alle Gegenstände, die in Anlage 2 zu § 12 Abs. 2 Nr.1 und 2 des UStG geregelt sind, mit dem ermäßigten Steuersatz von 7 % besteuert werden. Dazu gehören u. a, die unter der lfd. Nr. 45 der Anlage 2 genannten „tierischen oder pflanzlichen Düngemittel, mit Ausnahme von Guano, auch untereinander gemischt, jedoch nicht chemisch behandelt und die durch Mischen von tierischen oder pflanzlichen Erzeugnissen gewonnenen Düngemittel“.

Bei Komposten und Gärprodukten handelt es sich in der Regel um „durch Mischen von tierischen oder pflanzlichen Erzeugnissen gewonnene Düngemittel.“ Nach Auffassung der Bundesgütegemeinschaft Kompost schließt dies Komposte und Gärprodukte nicht nur dann ein, wenn es sich um Düngemittel im Sinne der Düngemittelverordnung handelt, sondern auch dann, wenn diese nach der Düngemittelverordnung als Bodenhilfsstoffe qualifiziert werden, was bei Komposten mit geringen Gehalten an Nährstoffen in seltenen Fällen sein kann. Die Oberfinanzdirektion Köln hat auf Anfrage der Bundesgütegemeinschaft mit Schreiben vom 24.04.2007 die Auffassung bestätigt und in einer unverbindlichen Zolltarifauskunft für Umsatzsteuerzwecke mitgeteilt, dass Kompost auch als Bodenhilfsstoff bei Abgabe in Mengen über 10 kg in die Zollnomenklatur 3101 0000 00 9 mit einem Steuersatz von 7 % einzuordnen ist. (WE)

## Aus den Unternehmen

**BGK  
Absatzstatistik  
Kompost**

### Vermarktungswege von Kompost in Deutschland

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost hat ihre Vermarktungsstatistik für Kompost auf Basis der Daten aus 2006 aktualisiert. Die Auswertung bezieht sich auf RAL-gütesicherte Komposte (RAL-GZ 251) und berücksichtigt auch eine produktspezifische Unterteilung auf die Produkte Frischkompost, Fertigungskompost, Substratkompost und Mulchkompost.

Nach den Ergebnissen wurden in 2006 bundesweit rund 3 Mio. t RAL-Komposte abgesetzt. Im Vergleich zum Jahr 2005 sind die Mengen nahezu gleich geblieben. Eine Übersicht ist in der Tabelle 1 aufgeführt. Dominante Produkte sind Fertigungskompost (ca.  $\frac{2}{3}$  der Mengen) und Frischkompost (ca.  $\frac{1}{3}$  der Mengen). Die produzierten Substrat- und Mulchkomposte sind im Vergleich dazu relativ unbedeutend.

Tabelle 1: Aufteilung der RAL- Kompostprodukte in 2005 und 2006

RAL-Kompost	Anteil in % 2005	Anteil in % 2006
Frischkompost	33,1%	33,22 %
Fertigungskompost	63,9%	63,18 %
Substratkompost	2,4 %	3,14 %
Mulchkompost	0,6%	0,46 %
Kompost	100 %	100 %
Gesamt (t)	2.937.625 t	2.948.328 t

Tabelle 2: Vermarktungswege von RAL-Komposten in 2005 und 2006

Vermarktungswege für Kompost	Anteil in %	
	2005	2006
Landwirtschaft (Ackerbau)	47,7	47,8
Landschaftsbau	12,8	12,4
Hobbygartenbau	11,9	11,7
Erwerbsgartenbau	3,9	4,0
Erdenwerk	13,6	13,9
Sonderkulturen (z.B. Obst-, Weinbau)	5,7	5,7
Kommune	3,0	3,0
Sonstiges	1,3	1,5

Größter Abnehmer für Kompost ist mit ca. 48 % nach wie vor die Landwirtschaft, gefolgt von Erdenwerken mit annähernd 14 %. Weitere bedeutende Absatzbereiche sind der Landschaftsbau (12,4 %) und der Hobbygartenbau (11,7 %). Auffällig unbedeutend sind die kommunalen Abneh-

## Aus den Unternehmen

mer. Eine Gesamtauswertung über alle Kompostprodukte zeigt Tabelle 2. Auswertungen über die Vermarktungswege der jeweiligen Einzelprodukte (Frischkompost, Fertigungskompost, Substratkompost) sind in den Tabellen 3 - 5 dargestellt.

Frischkompost geht erwartungsgemäß zu drei Viertel in die Landwirtschaft. Daneben spielt der Bereich der Sonderkulturen, speziell der Weinbau, noch eine Rolle. In anderen Bereichen ist Frischkompost kaum gefragt.

Tabelle 3: Vermarktungswege von RAL-Frischkomposten in 2005 und 2006

Vermarktungswege Frischkompost	Anteil in %	
	2005	2006
Landwirtschaft (Ackerbau)	74,6	75,4
Landschaftsbau	7,0	6,3
Hobbygartenbau	1,1	1,0
Erwerbsgartenbau	1,6	1,6
Erdenwerk	2,6	2,9
Sonderkulturen (z.B. Obst-, Weinbau)	11,6	11,5
Kommune	0,8	0,8
Sonstiges	0,6	0,5

Fertigungskompost wird zu bedeutenden Anteilen in die Bereiche Landwirtschaft, Landschaftsbau und Hobbygartenbau abgesetzt. Daneben beziehen Erdenwerke Fertigungskompost als Mischkomponente für die Herstellung von Bodenmaterialien und Substraten.

Tabelle 4: Vermarktungswege von RAL-Fertigungskomposten in 2005 und 2006

Vermarktungswege Fertigungskompost	Anteil in %	
	2005	2006
Landwirtschaft (Ackerbau)	36,0	35,5
Landschaftsbau	16,0	16,0
Hobbygartenbau	17,7	17,6
Erwerbsgartenbau	5,1	5,4
Erdenwerk	16,4	16,4
Sonderkulturen (z.B. Obst-, Weinbau)	2,8	2,9
Kommune	4,2	4,2
Sonstiges	1,8	2,0

## Aus den Unternehmen

Substratkompost wird in der Regel an Erdenwerke vermarktet und dort als Mischkomponente bei der Herstellung von gärtnerischen Kultursubstraten und Blumenerden eingesetzt.

Tabelle 5: Vermarktungswege von RAL-Substratkomposten in 2005 und 2006

Vermarktungswege Substratkompost	Anteil in %	
	2005	2006
Landwirtschaft (Ackerbau)	0	10,8
Landschaftsbau	3,9	3,3
Hobbygartenbau	4,6	3,9
Erwerbsgartenbau	2,5	2,0
Erdenwerk	88,5	79,1
Sonderkulturen (z.B. Obst-, Weinbau)	0	0
Kommune	0,5	0,4
Sonstiges	0	0,5

Mulchkompost geht im wesentlichen in den Landschaftsbau und Hobbygartenbau. Mit einem Anteil von nur knapp 0,5 % an der gesamten Kompostproduktion ist dieses Produkt allerdings mengenmäßig unbedeutend und ist bei der Revision der Güte- und Prüfbestimmungen 2007 als gütesicherbares Produkt gestrichen worden (Seite 11). Bei den Mulchstoffen wird v. a. Rindenmulch nachgefragt. Viele Kompostanlagen beziehen daher Rindenmulch zur Sortimentergänzung.

Die Ergebnisse über den Absatz von Kompost und Kompostprodukten sind Mittelwerte für RAL-gütesichere Kompostanlagen in Deutschland. Die Vermarktungswege einzelner Hersteller können davon stark abweichen. Nicht selten erfolgt der Absatz zu 100 % in die Landwirtschaft. Auf der anderen Seite gibt es zahlreiche Anlagen, die in diesen Absatzbereich überhaupt nicht vermarkten und sich ertragsstärkere Bereiche erschlossen haben.

Die Absatzwege sind auch stark durch die jeweilige Regionalstruktur bestimmt. In dünn besiedelten ländlichen Gebieten mit geringen landschaftsbaulichen Aktivitäten weist die Landwirtschaft i.d.R. das größte Nachfragepotential auf. Andere Bereiche haben dort eine geringere Bedeutung als in vielfältiger strukturierten Regionen mit größerer Nachfrage aus den Bereichen Landschaftsbau, Hobby- und Erwerbsgartenbau sowie Sonderkulturen.

Weitere Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V., Von-der-Wettern-Str. 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, E-Mail: info@Kompost.de, Internet: www.kompost.de. (TJ)

## Aktuelles

FiBL

### **RAL-Komposte in der Betriebsmittelliste 2007 für den ökologischen Landbau**

Das Forschungsinstitut für biologischen Landbau Deutschland e.V. (FiBL) hat eine aktualisierte Betriebsmittelliste für das Jahr 2007 herausgegeben. In dieser Liste sind Betriebsmittel aufgeführt, die von den FiBL-Fachleuten auf Übereinstimmung mit den Prinzipien des ökologischen Landbaus geprüft wurden. Neben Pflanzenschutzmitteln und Futtermitteln enthält die Liste auch Düngemittel. Im Jahr 2006 wurden nach Gesprächen mit der Bundesgütegemeinschaft Kompost unter dieser Rubrik erstmalig RAL-gütesicherte Komposte als Betriebsmittel für den ökologischen Landbau aufgenommen. Diese Liste wurde für das Jahr 2007 nun aktualisiert.

Im Abschnitt 8 der Betriebsmittelliste 2007 sind als „Bezugsquelle für gütegesicherte RAL-Komposte 154 Hersteller aufgeführt, die ihre Produkte über die Bundesgütegemeinschaft Kompost listen lassen.

Das Verzeichnis von Betriebsmitteln für den Ökolandbau schafft für Biolandwirte, Berater und Kontrollstellen Klarheit, welche Betriebsmittelprodukte gemäß den Prinzipien des ökologischen Landbaus geprüft und im Biolandbau einsetzbar sind. Für Komposte gilt grundsätzlich, dass die Anforderungen der EU-Öko-Verordnung (EWG VO Nr. 2092/91) eingehalten sein müssen und dass seitens der Beratung ein Bedarf festgestellt ist. Dabei bleiben zusätzliche Bestimmungen der unterschiedlichen Anbauverbände unberührt.

Die Ausweisung RAL-gütesicherter Komposte für den ökologischen Landbau ist geeignet, Kompostherstellern diesen Absatzbereich zu erschließen. Das Vertrauen, das Verbraucher Ökoprodukten entgegenbringen, gilt auch den Betriebsmitteln, die zu deren Erzeugung eingesetzt werden dürfen. Die Bundesgütegemeinschaft sieht in diesem Zusammenhang die mit dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau vereinbarte Listung geeigneter Komposte auch als Anerkennung der Qualität von RAL-Komposten und der Vertrauenswürdigkeit der Gütesicherung.

Die aktualisierte Betriebsmittelliste 2007 für den ökologischen Landbau in Deutschland kann zum Preis von 10,00 € (inkl. 7% MwSt.) zzgl. Versand im Internet unter [www.betriebsmittel.org/bestellung](http://www.betriebsmittel.org/bestellung) angefordert werden. (TJ)

QLA  
VGVA

### **Gütesicherung von Klärschlamm - Möglich und bezahlbar**

Bundesweit werden rund 50 % der Klärschlämme landwirtschaftlich verwertet. Ihre stoffliche Nutzung ist jedoch nicht unumstritten. Gegner, die auf mögliche Risiken verweisen und Befürworter, die auf den Nutzwert abheben, stehen sich mehr oder weniger unversöhnlich gegenüber. Die Einführung verlässlicher Systeme der Gütesicherung kann in Verbindung mit der geplanten Novelle der Klärschlammverordnung hier einen Beitrag für die Zukunftsfähigkeit der stofflichen Verwertung leisten.

## Aktuelles

Freiwillige Systeme der Gütesicherung von Klärschlämmen, die mit den bewährten Gütesicherungssystemen für Kompost nach der Bioabfallverwertung vergleichbar sind, werden von der QLA (Qualitätssicherung landwirtschaftliche Abfallverwertung) und vom VGVA (Verein zur Gütesicherung von Veredelungsprodukten aus Abwasserschläm) angeboten. Beim VGVA ist das Angebot auf die Gütesicherung von Komposten aus Klärschlamm beschränkt.

Die Kosten für die Gütesicherung der genannten Organisationen sind vergleichbar. Bei QLA fallen neben dem Arbeitsaufwand des Personals der Kläranlage v.a. Kosten für die Zertifizierung, das Audit sowie für Analysen an. Je nach Größe der Kläranlage werden an Gesamtkosten zwischen 8,75 €/t Trockenrückstand (TR) bei kleinen Anlagen und 1,60 €/t TR bei größeren Kläranlagen angegeben. Gütegesicherte Erzeugnisse werden mit dem QLA-Gütezeichen ausgewiesen.



QLA Qualitätssiegel für Klärschlamm

Beim VGVA setzen sich die Kosten für die Gütesicherung AS-Humus (d.h. von Komposten aus oder mit Klärschlamm) aus einem Grundbeitrag von 950 € je Produktionsanlage und einem variablen Beitrag von 0,1 €/t Input zusammen. Als Input gelten alle Eingangsstoffe, die für die Herstellung des Kompostes verwendet werden. Die verwendeten Klärschlämme haben i.d.R. Trockenrückstände um 25 % und werden im Rottegemisch in Anteilen von rund 70 Gew.-% eingesetzt. Die übrigen 30 % sind meist zerkleinerte Grünabfälle, die als Strukturbildner zugemischt werden. Aufgrund der von der Menge des Inputs abhängigen Anzahl an Analysen ergeben sich je nach Größe der Produktionsanlage Gesamtkosten zwischen 1 €/t TR für große Anlagen und 4,60 €/t TR für kleine Anlagen. Erzeugnisse werden mit dem Gütezeichen AS-Humus (RAL-GZ 258) ausgewiesen.



Gütezeichen AS-Humus RAL-GZ 258

Da von den Kläranlagenbetreibern ab 2007 keine Zahlungen in Höhe von 10,23 €/t TR mehr an den Klärschlammfonds abzuführen sind (das vorge-sehene Fondsvermögen wurde in 2006 erreicht) kann ein Teil dieser Einsparungen in einer freiwilligen Gütesicherung gut angelegt sein. Vor dem Hintergrund der Novelle der Klärschlammverordnung ist dies sicherlich auch eine lohnende Investition. Sollen doch, wie das BMU mehrfach erklärt hat, in der novellierten Verordnung nicht nur die Schadstoffwerte gesenkt, sondern auch Erleichterungen und Vorteile für eine freiwillige Gütesicherung geschaffen werden.

Weitere Informationen zur Gütesicherung von Kompost aus Abwasserschläm: Verein zur Gütesicherung von Veredelungsprodukten aus Abwasserschläm (VGVA), Estern 41, 48712 Gescher, Tel.: 02542/929-0, Fax 02564 / 929-100, Email: info@vgva.de, Homepage: www.vgva.de. Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Adolf Kreimer., sowie Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Tel.:

## Aktuelles

02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, E-Mail: info@kompost.de, Homepage www.kompost.de. Ansprechpartner: Dr. Andreas Kirsch.

Weitere Informationen zur Gütesicherung von Klärschlämmen zur landwirtschaftlichen Verwertung: VDLUFA Gesellschaft für Qualitätssicherung Landbauliche Abfallverwertung mbH (QLA), Industriestraße 41, 53359 Rheinbach, Telefon: 02226/80990-12, Telefax: 02226/80990-13, Email: qla@vdlufa.de, Homepage: www.qla.de. Ansprechpartnerin: Dipl.-Ing. Stefanie Budewig. (KE)

MBA

### MBA-Technologie Kontrovers

Die mechanisch-biologische Abfallbehandlung hat Mängel, die ihr nicht nur von Anhängern der Abfallverbrennung Kritik einbringt. Auch der Braunschweiger Abfallwirtschaftsprofessor Klaus Fricke bescheinigt der Behandlungstechnologie inzwischen Defizite. „Es gibt bestimmte Anlagen, die ich nicht mehr empfehlen würde“, räumte er in Bezug auf die mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlagen (MBA) in Buchen und Heilbronn ein. Fricke ist Vorsitzender des Arbeitskreises zur Nutzbarmachung von Siedlungsabfällen (ANS), der unter anderem der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung nahe steht.

Die Ablagerungskriterien und die 30. BImSchV einzuhalten, sei inzwischen kein Thema mehr, sagte Fricke in einem Streitgespräch mit dem Dresdner Abfallwirtschaftsprofessor Bernd Bilitewski auf einer Fachtagung in München. Nun müsse die Energieeffizienz der Anlagen massiv verbessert werden. Die herzustellenden Brennstoffe müssten sich qualitativ weiter verbessern, vor allem aber die vielen Brände in MBAs als Folge der Selbstentzündung der heizwertreichen Fraktion seien bedenklich. Hier müsse nach den Ursachen geforscht werden. „Das reicht noch nicht aus, was die MBAs heute leisten“, sagte Fricke. „Sollte das Brandproblem nicht gelöst werden, stünden die MBAs vor einem problematischen Weg.“

„Probleme mit nicht funktionierenden Anlagen, nicht erfüllten Ablagerungskriterien und hohen Zuzahlungen für den Sekundärbrennstoff werden in den nächsten Jahren den Landkreisen und Städten, die sich auf diese Technik eingelassen haben, noch sehr viel Geld kosten“, sagte der Dresdener Abfallwirtschaftsprofessor voraus. Mit den angestrebten Zielen sei die MBA-Technologie weitgehend gescheitert.

Fricke erinnerte daran, dass die MBA-Technologie als Gegenstück zur Müllverbrennung entwickelt wurde. Die nachträgliche Anhebung des TOC-Grenzwertes, die zu einer Verbesserung der Einhaltbarkeit der Ablagerungskriterien führte, hält Fricke für gerechtfertigt. Ob die MBA zukunftsfähig sei, werde allein der Markt entscheiden.

Nach Angaben des Interessenverbandes der MBA-Betreiber, der Arbeitsgemeinschaft Stoffspezifische Abfallbehandlung (ASA), hat sich die MBA-Technik in Deutschland etabliert und erfreut sich in Europa und der übrigen Welt einer starken Nachfrage. So würden in Deutschland mittlerweile



## Aktuelles

25 % der Siedlungsabfälle mittels MBA-Technik vorbehandelt. Das seien rund 6 Mill. Tonnen, betont die ASA. Allerdings ist auch aus Sicht der ASA eine MBA-Betriebsoptimierung nach Abschluss des Einfahrungsbetriebes zwingend erforderlich, um einen qualifizierten Anlagenbetrieb sicher zu stellen. Dazu müsse die Qualität der Outputströme der mechanischen Stufe verbessert werden. Ferner gehe es um die sichere Einhaltung der Anforderungen an das Deponat und der immissions- und arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen sowie die Minimierung der Betriebs- und Instandhaltungskosten.

Weitere Information: Arbeitskreis zur Nutzbarmachung von Siedlungsabfällen e.V. (ANS), Beethovenstr. 51a, 38106 Braunschweig, Telefon: 0531/39 13 967, Email: info@ans-ev.de, Internet: www.ans-ev.de. (KE)

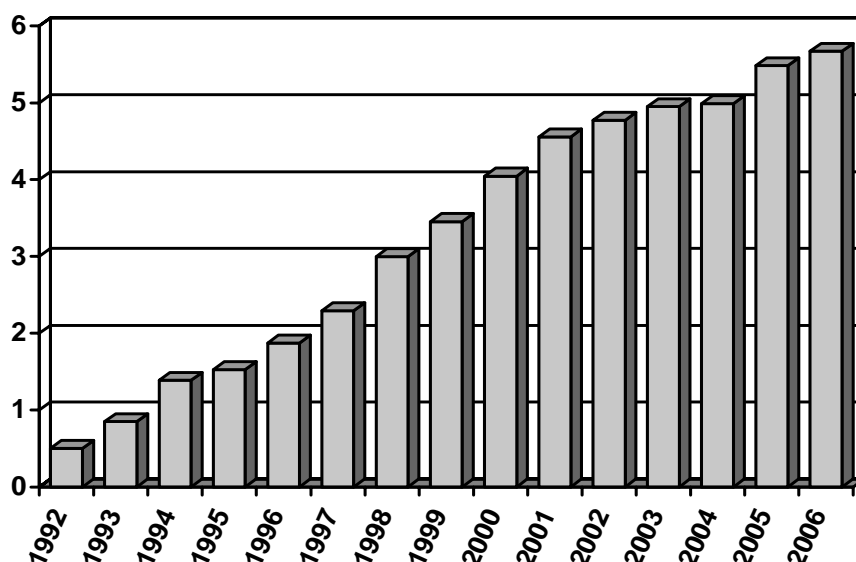
BGK

### Anstieg der Bioabfallverwertung festgestellt

Die stoffliche Verwertung getrennt erfasster Bioabfälle über die Kompostierung hat in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen.

Die Bundsgütegemeinschaft Kompost (BGK) weist in ihrer Jahresstatistik 2006 wie bereits in den Vorjahren erneut eine Steigerung der bei den Kompostierungsanlagen angelieferten Mengen an Bioabfällen aus (Abbildung). Nach den vorliegenden Zahlen haben sich die Mengen gegenüber dem jeweiligen Vorjahr in 2005 um 9,9 % und in 2006 um 3,4 % erhöht.

Abbildung: An Kompostierungsanlagen mit RAL-Gütesicherung angelieferte Bioabfälle in Mio. Tonnen (1992 bis 2006)



„Die vielfache Annahme“, so der Geschäftsführer der Bundsgütegemeinschaft, Dr. Bertram Kehres, „dass die stoffliche Verwertung von Bioabfällen aufgrund der energetischen Nutzung Einbußen erleidet, kann aus den

## Aktuelles

tatsächlichen Zahlen nicht herausgelesen werden.“ Zwar stagniere die Anzahl an Kompostierungsanlagen und sei in den vergangenen Jahren sogar leicht rückläufig. Die verarbeiteten Mengen zeigen jedoch den entgegengesetzten Trend und nähmen weiterhin zu. Dies sei kein Widerspruch, weil die Anlagen entsprechend freie Kapazitäten aufwiesen, sagte Kehres.

Die der Gütesicherung der Bundesgütegemeinschaft unterliegenden Kompostierungsanlagen repräsentieren ca. 60 % der Produktionsanlagen und rund 70 % der Bioabfälle, die in Deutschland derzeit über die Kompostierung verwertet werden.

Kontakt: Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V., Von-der-Wettern-Str. 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, E-Mail: info@kompost.de, Internet: www.kompost.de.



### Monitoring zur Wirkung des novellierten EEG

Mit dem am 1. August 2004 in Kraft getretenen novellierten EEG hat die Stromerzeugung aus Biomasse erhebliche Anreize zum Einsatz insbesondere naturbelassener Biomassen, innovativer Technologien und der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erhalten. Vor diesem Hintergrund hat das Bundesumweltministerium (BMU) ein Projektteam unter der Federführung des Institutes für Energetik und Umwelt gGmbH (IE) beauftragt, die Auswirkungen des EEG für den Zeitraum 2005/2006 zu erfassen und auszuwerten. Die Untersuchungen und Ergebnisse dieses Monitoring sind unter [www.erneuerbare-energien.de/inhalt/36204/20049](http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/36204/20049) veröffentlicht.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die installierte Leistung zur Stromerzeugung aus Biomasse im Betrachtungszeitraum 2005/2006 von knapp 4 auf über 5,2 GW<sub>el</sub> gesteigert werden konnte und damit im Jahr 2006 Strom aus Biomasse mit ca. 12 TWh/a etwa 2,3 % des deutschen Strombedarfs bereit stellte.

Strom aus Biomasse wird in Deutschland aus festen, flüssigen und gasförmigen Bioenergieträgern bereitgestellt. Dabei sind folgende Nutzungspfade von wesentlicher Bedeutung:

- Als fester Bioenergieträger wird Holz in Verbrennungsprozessen eingesetzt, mit nachfolgender Stromerzeugung vorwiegend in Dampfkraftprozessen. ORC-Prozesse und Pilotanlagen zur Vergasung haben in den vergangenen zwei Jahren zusätzlich eine gewisse Bedeutung erlangt. Altholz, Industrierestholz und Sägenebenprodukte stellen den wesentlichen Rohstoff dar. Waldrestholz und Landschaftspflegeholz werden im geringeren Umfang eingesetzt, während Energiepflanzen (z.B. Kurzumtriebsholz) bisher keine Rolle spielen.
- Die Erzeugung von gasförmigen Bioenergieträgern erfolgt über die biochemische Umwandlung vor allem landwirtschaftlicher Substrate zu Biogas und anschließender Stromerzeugung in BHKW. Wesentliche Rohstoffe sind neben Gülle verschiedene Energiepflanzen (sogenannte Nachwachsende Rohstoffe - NawaRo), die hauptsächlich in Form von

## Aktuelles

Silagen Verwendung finden. Wegen der hohen Ertragserwartungen wird vielfach Mais eingesetzt.

- Als flüssige Bioenergieträger werden Pflanzenöl auf Basis von Raps sowie importiertes Palm- und Sojaöl in BHKW verstromt. Sie haben den geringsten Anteil bei der Stromerzeugung aus Biomasse, zeigen aber im Betrachtungszeitraum hohe Zuwachsraten.

Infolge des novellierten EEG sind deutlich differenzierte Trends bei der Stromerzeugung aus Biomasse hervorgetreten, die sowohl den Bereich der Einsatzstoffe als auch die verwendeten Technologien und deren Leistungsbereiche berühren:

- Im Bereich der Biogaserzeugung wurde die deutlichste Anreizwirkung erzielt, so dass die Stromerzeugung aus Biogas mit Ende 2006 mit der Stromerzeugung aus festen Bioenergieträgern gleichauf ist.
- Es wurde ein umfassender Anreiz zum Einsatz von angebauten Biomassen (Energiepflanzen) gesetzt, dieser kommt insbesondere bei der Stromerzeugung aus Biogas und Pflanzenöl zum Tragen.
- Auch zum verstärkten Einsatz von Kraft-Wärme gekoppelten Anwendungen (KWK) wurde ein deutlicher Anreiz gesetzt, der über 50 % der Neuanlagen erreicht hat. Jedoch werden nach wie vor in erheblichem Umfang Anlagen zur alleinigen Stromerzeugung installiert.

Mit der verstärkten Nutzung von Energiepflanzen hat die Stromerzeugung aus Biomasse auch für die Nutzung von Ackerflächen eine neue Bedeutung erhalten: Wurde im Jahr 2004 nur eine Ackerfläche von weniger als 25.000 ha/a in Anspruch genommen, hat sich der inländische Flächenbedarf im Jahr 2006 fast verzwanzigfacht. Damit werden gegenwärtig knapp 4 % der gesamten deutschen Ackerfläche von 11,4 Mio. ha/a zur Stromerzeugung aus Biomasse genutzt.

Zusätzlich geht mit dem Einsatz von Palmöl ein weiterer Flächenbedarf von etwa 100.000 ha/a (Palmölplantagen in tropischen Regionen) einher, der in der Regel vom Anlagenbetreiber nicht lokalisiert werden kann. Damit gehen neben unsicheren Umweltwirkungen auch erhebliche Rechtsunsicherheiten einher, da z.B. die Nachweise für den Erhalt des NawaRo-Bonus gegenüber dem Netzbetreiber nur unzureichend erbracht werden können.

Bedingt durch den großen Nachfragezuwachs nach Energiepflanzen zur Stromerzeugung wie auch durch zusätzliche Nachfrage, z.B. aus dem Bereich der Biokraftstoffe, und saisonale Effekte konnten im Betrachtungszeitraum teilweise erhebliche Preissteigerungen bei den landwirtschaftlichen Rohstoffen festgestellt werden. Damit stellen sich die Anlagen zur Stromerzeugung aus Biomasse heute vor allem bei günstigen Standortvoraussetzungen, geringen Rohstoffpreisen, ausreichender Anlagengröße und umfassender Wärmenutzung wirtschaftlich dar. Mit der degressiven EEG-Vergütung und den gleichzeitigen Preissteigerungen auf der Rohstoffseite wird der Anspruch an diese Anforderungen künftig voraussichtlich noch steigen.

## Aktuelles

Bei den genannten Preisunsicherheiten ist die Abschätzung der weiteren Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse gegenwärtig unsicher. Für das Jahr 2007 wird insgesamt ein Zubau von etwa 400 – 450 MW<sub>el</sub> erwartet (55-65 MW<sub>el</sub> für feste Bioenergieträger, 250 – 300 MW<sub>el</sub> für Biogas und ca. 100 MW<sub>el</sub> für Pflanzenöl). Damit dürfte die Stromerzeugung aus Biomasse weiter deutlich zulegen, allerdings mit geringeren Ausbauraten als in 2005 und 2006. Mittelfristig sind in Hinblick auf Anlagengrößen, Betreiber und Betriebsformen wie auch dem verstärkten Einsatz von innovativen Technologien noch deutliche qualitative Veränderungen der Stromerzeugung aus Biomasse möglich.

Bei den genannten Preisunsicherheiten ist die Abschätzung der weiteren Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse gegenwärtig unsicher. Für das Jahr 2007 wird insgesamt ein Zubau von etwa 400 – 450 MW<sub>el</sub> erwartet (55 – 65 MW<sub>el</sub> für feste Bioenergieträger, 250 – 300 MW<sub>el</sub> für Biogas und ca. 100 MW<sub>el</sub> für Pflanzenöl). Damit dürfte die Stromerzeugung aus Biomasse weiter deutlich zulegen, allerdings mit geringeren Ausbauraten als 2005 und 2006. Mittelfristig sind im Hinblick auf Anlagengrößen, Betreiber und Betriebsformen wie auch dem verstärkten Einsatz von innovativen Technologien noch deutliche qualitative Veränderungen der Stromerzeugung aus Biomasse möglich.

Gärresteverwertung: Die Gärrestverwertung erfolgt in der Regel auf landwirtschaftlichen Flächen zur Düngemittelsubstitution in Form der ausgegorenen Biogasgülle. Aufgrund der Tatsache, dass mit dem zunehmenden Einsatz von NawaRo die Transportentfernungen sowohl für die Substrate, die immer mehr auch zugekauft werden, als auch für die Transporte für die Gärreste steigen, werden immer häufiger Verfahren zur Verminderung der Gärrestemasse eingesetzt. Hier steht derzeit die Fest-Flüssig-Trennung im Vordergrund. Es wird i.d.R. eine feste Gärrestefraktion erzeugt, die mit üblicher Ausbringungstechnik als Düngemittel auf die Fläche gebracht werden kann. Der flüssige Gärrest kann entweder einer weitergehenden Aufbereitung als Brauchwasser unterzogen oder verregnet werden.

Anbau von NawaRo: Der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen für die energetische und industrielle Verwertung hat erheblich zugenommen. Mit der 2005 in die Praxis umgesetzten „Reform der gemeinsamen Agrarpolitik“ wurde bis auf wenige Ausnahmen eine Entkopplung der Direktzahlungen von der Produktion (Betriebsprämie) eingeführt und eine Verknüpfung von Standards in den Bereichen Umwelt- und Tierschutz sowie Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit mit den Direktzahlungen (Cross Compliance) geschaffen.

Nachwachsende Rohstoffe können somit auf der gesamten Ackerfläche des Betriebes, inklusive der Stilllegungsfläche angebaut werden. Zusätzlich kann für den Anbau von Energiepflanzen auf nicht stillgelegten Flächen eine „Beihilfe für Energiepflanzen“ die sogenannte Energiepflanzenprämie in Höhe von 45 €/ha beantragt werden. Von den insgesamt 1.561 Mio. ha NawaRo-Anbau in 2006 entfielen 360.000 ha auf Flächen mit Energiepflanzenprämie und 369.000 ha auf Flächen mit Stilllegung.

Einsatz von NawaRo: Die Auswirkungen des Erneuerbaren Energien Gesetzes auf die Landwirtschaft sind fast ausschließlich im „Biogasbereich“

## Aktuelles

zu finden. Das betrifft sowohl den Bau und Betrieb von Biogasanlagen, als auch den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen. Die Flächen zeigen vor allem bei Mais, Grenzpflanzengetreide, Getreide und Gräsern eine erhebliche Anbauausdehnung.

Zu beachten ist dabei, dass im beschriebenen Zeitraum die Rinderbestände als Hauptverwerter von Mais von 15.5 Mio. auf 13 Mio. Tiere abgenommen haben.

Kosten und Preise für NawaRo: Für die Kosten von NawaRo werden Spannbreiten angegeben. Diese liegen zwischen 20 bis 36 €/t FM (Ø 26 bis 30 €/t FM) bei Maissilage, 18 bis 46 €/t FM (Ø 29 bis 33 €/t FM) bei Grassilage, 22 bis 28 €/t FM (Ø 25 bis 27 €/t FM) bei der Getreide-GPS sowie 78 bis 130 €/t FM (Ø 85 bis 101 €/t FM) bei Getreide.

Die Preise für Getreide sind 2006 auf dem Markt erheblich angestiegen. So war z.B. bei Brotweizen ein Anstieg von 95 €/t (Dezember 2005) auf 135 €/t (Dezember 2006) zu verzeichnen. Noch drastischer fielen die Preissteigerungen bei Braugerste aus. Die im Vergleich zu den Vorjahren relativ hohen Preise werden auf eine unterdurchschnittliche Ernte in der Welt, aber vor allem auf die steigende Nachfrage nach nachwachsenden Rohstoffen zurückgeführt.

So haben die USA eine Produktionskapazität für 16 Mrd. l Ethanol errichtet, für die 40 Mio. t Mais benötigt werden. Diese Menge entspricht ca. der deutschen Getreideernte eines Jahres. Die Kapazität soll bis 2007 auf eine Verarbeitungsmenge von 65 Mio. t Mais ausgedehnt werden. Bedingt durch die wachsende Nachfrage schätzt die OECD bei einem Rohölpreis von 60 US\$/Barrel den Anstieg der Weltmarktpreise auf 15 % bei Weizen und 28 % bei Ölsaaten. Diese Angaben belegen den Trend zu höheren Getreidepreisen auf dem Weltmarkt.

Für Silagen existieren keine Marktpreise. Die Preise, sowohl bei einem Verkauf als auch bei einer innerbetrieblichen Verwendung, werden zunehmend als Nutzungskosten im direkten Vergleich zu den Getreidepreisen bestehen müssen. Dies bedeutet, dass absehbar hohe Getreidepreise einen Anstieg der Silagepreise zur Folge haben. Reinhold (2007) ermittelte Nutzungskosten von ca. 31,3 €/t Silage bei einem Vergleichspreis von 100 €/t Getreide. Bei einem Anstieg der Getreidepreise auf über 130 €/t müssten die Silagepreise danach auf über 36 €/t steigen.

Steigende, vom Biogasproduzenten nicht beeinflussbare Rohstoffpreise und steigende statt fallende Investitionskosten (€/kW<sub>el</sub>) könnten zukünftig zu erheblichen Problemen bei der Wirtschaftlichkeit der Biogasanlagen führen. Eine sehr bedeutende Möglichkeit für einen Betreiber, dieser Entwicklung gegenzusteuern, besteht in der verstärkten Nutzung bzw. Vermarktung von Wärme/Kälte als zusätzliche Einnahmequelle.

Nutzung von Garten- und Parkabfällen: Hier ist im Bericht als Anregung für Rechtsänderungen vermerkt, dass eine Zurücknahme des NawaRo-Bonus für Reststoffe aus der Grünflächenpflege zu überlegen sei, da diese Stoffe sich gut zur Kompostierung eignen und dort auch verwertet werden. Tatsächlich sind bestimmte Anteile an Grüngutabfällen für die Kompostierung als Strukturbildner erforderlich.

## Recht

Dieser Stoffstrom wird dem bestehenden Verwertungspfad über die Kompostierung wegen des Bonus z.T. entzogen. In der Dokumentation des Workshops zur Erarbeitung des Monitoringberichtes vom 14. und 15. Juni 2005 hieß es hierzu, dass „Fehlentwicklungen dieser Art“ zu vermeiden seien, um „eine sinnvolle stoffliche Verwertung von Bioabfällen nicht durch Fördermaßnahmen dieser Verwertung zu entziehen“.

Nutzung von Landschaftspflegebiomassen: Die energetischen Erträge von Stoffströmen aus der Landschafts- und Naturschutzpflege sind sehr gering und die technische Nutzbarmachung (Verwertung in Energieerzeugungsanlagen) mit hohen Aufwendungen verbunden. Halmgutartige Biomasse, die häufig einen hohen Verholzungsgrad aufweist, ergibt i.d.R. geringe Gaserträge. Darüber hinaus sind in Abhängigkeit der Anlagentechnologie technische Probleme mit den langfaserigen Biomassen zu erwarten.

Von einer wirtschaftlichen Nutzung kann praktisch nicht ausgegangen werden. In der Regel verbleiben die Biomassen am Ort des Aufwuchses. Nur an sehr vereinzelt Standorten mit sehr hohem Biomasseanfall und sehr homogenen Pflegeflächen wird von der Wirtschaftlichkeit von Anlagen zur energetischen Nutzung der anfallenden Biomassen ausgegangen. In diesen Fällen sind die Kosten für die Erfassung und Bereitstellung der Biomasse als Haupteinflussgröße für die Machbarkeit von besonderer Bedeutung.

Der vom BMU herausgegebene rund 150-Seiten umfassende Bericht des Instituts für Energetik und Umwelt kann auf der Website des BMU unter [www.erneuerbare-energien.de/inhalt/36204/20049](http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/36204/20049) angesehen und als PDF heruntergeladen werden. (KE)

DüMV

## Entwicklungen bei der Düngemittelverordnung

Bioabfälle, d.h. Abfälle tierischer oder pflanzlicher Herkunft, können als Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel verwertet werden. Hierbei werden die Abfälle unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte und bestehender Verunreinigungen mit dem Ziel der Schonung natürlicher Ressourcen genutzt.

Auf europäischer Ebene gibt es für organische Düngemittel, Bodenhilfsstoffe oder Kultursubstrate keine Rechtsharmonisierung nach Düngemittelrecht. Vorschläge der EG-Kommission, eine entsprechende Regelung aufzustellen, sind nicht bekannt. Europaweit einheitlich geregelt ist lediglich der Bereich der Hygiene für tierische Nebenprodukte, die nicht zum menschlichen Verzehr bestimmt sind (VO EG Nr. 1774/2002). Hierin und in einer Durchführungsverordnung (TierNebV) werden Hygieneanforderungen für tierische Nebenprodukte beschrieben, die als organische Düngemittel oder Bodenverbesserungsmittel eingesetzt werden. Aktuell stehen Vorschläge zur Überarbeitung dieser Verordnungen zur Diskussion.

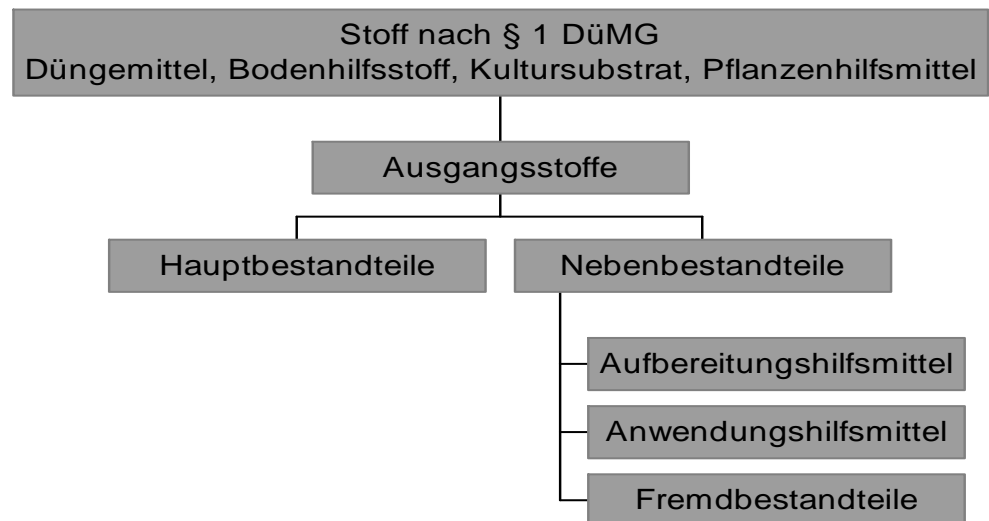
Auf nationaler Ebene sind für die Verwertung von Bioabfällen als Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel neben den abfall- oder hygienerechtlichen Vorgaben die Bestimmungen der Dünge-

## Recht

mittelverordnung (DüMV) und der Düngeverordnung (DüV) von Belang. Die Düngeverordnung wurde im Hinblick auf die Anwendung der Stoffe stärker an die Düngemittelverordnung angehängt. Somit dürfen nur Stoffe, die einem zugelassenen Düngemitteltyp entsprechen, als Düngemittel angewandt werden. Bei der kommenden Fortschreibung der Düngemittelverordnung werden auch die Rahmenbedingungen für Bioabfälle verändert, die bei der Herstellung von Düngemitteln eingesetzt werden können.

Änderungen, die sich bezüglich verwertbarer Ausgangsstoffe bzw. zulässiger Bestandteile von Düngemitteln ergeben, sind in einem aktuellen Entwurf des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) zur Änderung der Düngemittelverordnung enthalten und in der Abbildung veranschaulicht.

Abbildung: Zusammensetzung von Düngemitteln nach dem Entwurf der Novelle zur Düngemittelverordnung



Wie aus der Abbildung zu erkennen, wird die bisherige Unterteilung in Ausgangsstoffe und Zugabestoffe aufgegeben. Statt dessen sollen künftig Hauptbestandteile und Nebenbestandteile definiert werden, letztere unterteilt in Aufbereitungsmittel, Anwendungshilfsmittel und Fremdbestandteile.

- Hauptbestandteile sind: Bestandteile, welche für die Zweckbestimmung des jeweiligen Stoffes (Düngemittel, Bodenhilfsstoff, Kultursubstrat, Pflanzenhilfsmittel) wesentlich sind.
- Nebenbestandteile sind: Teilmengen, die nicht für die Zweckbestimmung des jeweiligen Stoffes wesentlich sind. Hierzu gehören: Aufbereitungshilfsmittel, Anwendungshilfsmittel und Fremdbestandteile.

Mit der Änderung soll die Düngemittelverordnung auch konkreter werden. Dies soll zum einen durch die Aufnahme weiterer Begriffsdefinitionen und zum anderen durch Konkretisierungen von bislang allgemeinen Anforderungen (z.B. zur Hygiene) erreicht werden.

## Recht

Weiterhin soll die Auswahl der Ausgangsstoffe geändert werden. Die bisherigen Tabellen 11 und 12 der Anlage 2 DüMV sollen zu einer Tabelle Ausgangsstoffe zusammengeführt werden. Daneben werden Tabellen mit Aufbereitungs- und Anwendungshilfsmitteln, sowie Fremdbestandteilen geschaffen. Die Änderung der Düngemittelverordnung ist für 2007 vorgesehen. (SCH/KE)

BioAbfV

### Arbeitspapiere zur Änderung der Bioabfallverordnung

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) hat den Ländern und weiteren tangierten Stellen Arbeitspapiere zur Änderung der Bioabfallverordnung zur Kenntnis gebracht und die Möglichkeit einer fachlichen Stellungnahme gegeben. Das BMU hat dabei darauf hingewiesen, dass es sich bei den Papieren noch nicht um einen ressortabgestimmten Entwurf handelt (deshalb Arbeitspapiere). Die Diskussion wird also bereits im Vorfeld des eigentlichen Novellierungsverfahrens geführt, welches für 2007 vorgesehen ist. Dies ist zu begrüßen, weil Anregungen, Einwände und Änderungswünsche von allen Seiten zusammengetragen werden können und der eigentliche Entwurf dann wesentlich schneller und stimmiger verabschiedet werden kann.

Die Änderungen der Bioabfallverordnung beinhalten im Wesentlichen die Anpassungen des Anhangs 1 (Liste der für die Verwertung auf Flächen grundsätzlich geeigneten Bioabfälle) an die „Verordnung (EG) 1774/2002 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte“ sowie an die Stofflisten der Düngemittelverordnung (DüMV). Weiterhin wurde Anhang 2 (Vorgaben zur seuchen- und phytohygienischen Unbedenklichkeit) komplett überarbeitet, wobei v.a. Bestimmungen für Vergärung-/Biogasanlagen neu gefasst wurden.

Weitere Änderungen resultieren aufgrund der Beschlüsse der Umwelt- und der Agrarministerkonferenz nach der Verwendung PFT-belasteter Gemischmaterialien auf landwirtschaftlichen Flächen. Dies betrifft v. a. erweiterte Regelungen zu Nachweisverfahren über eingesetzte Stoffe. Ansonsten bleibt der verfügende Teil der Verordnung im Kern unverändert. Zentrale Regelungen, wie die Grenzwerte für potentielle Schadstoffe und für Fremdstoffe oder die Bestimmungen für zulässige Aufwandmengen werden bestätigt. Ebenfalls unverändert bleiben die Begünstigungen für Bioabfallbehandler, die sich einer freiwilligen Gütesicherung eines anerkannten Träger der regelmäßigen Güteüberwachung (Gütegemeinschaft) unterstellen.

Die wesentlichen Änderungen der vorgesehenen Novelle können wie folgt zusammengefasst werden:

- Für bestimmte Materialien des Anhangs 1 (v. a. für Schlämme aus der Lebens-, Genuss- oder Futtermittelverarbeitung sowie um Fettabscheiderinhalte) wird in § 9a (neu) bestimmt, dass die Eignung des betreffenden Bioabfalls bei der zuständigen Behörde für jede Anfallstelle festzustellen ist.



## Recht

- Bei der Abgabe von Bioabfällen (Komposte, Gärprodukte) ist die jeweils zutreffende Chargennummer auszuweisen. Ferner hat der Bioabfallbehandler für jede Charge die verwendeten Materialien nach Art und Bezugsquelle und bei Materialien nach § 9a auch der Anfallstelle nachzuweisen.
- Bei der Behandlung zur Hygienisierung wird die Pasteurisierung (Erhitzung der Bioabfälle auf mindestens 70 °C über mindestens eine Stunde) als Alternative zur Prozessprüfung eingeführt. Diese Möglichkeit dürfte v.a. von Vergärungs-/Biogasanlagen genutzt werden.

Darüber hinaus sind zahlreiche weitere Änderungen vorgesehen, die im Einzelfall von nicht unerheblicher Bedeutung sein können. Nachdem die Frist für Stellungnahmen zu den Arbeitspapieren Ende April ausgelaufen war, kann noch vor der Sommerpause mit einem formalen Änderungsentwurf zur BioAbfV gerechnet werden. Die Novelle selbst wird dann voraussichtlich im Herbst diesen Jahres vollzogen werden.

Die Stellungnahme der Bundesgütegemeinschaft Kompost ist auf der Homepage [www.kompost.de](http://www.kompost.de) eingestellt. (KE)

BioAbfV  
RAL-  
Gütesicherung

### Handlungsbedarf bei der Änderung von Baumustern

Bei Anlagen zu Behandlung von Bioabfällen (Kompostierung, Vergärung) muss entsprechend § 3 Abs. 5 BioAbfV bekanntlich innerhalb von 12 Monaten nach Inbetriebnahme der Anlage eine „direkte Prozessprüfung“ gemäß Anhang 2 Nr. 2.2.1 BioAbfV durchgeführt werden. Bei Einsatz neuer Verfahren oder wesentlicher technischer Änderungen der Verfahren oder der Prozessführung ist diese Prüfung zu wiederholen. Letzteres kann leicht übersehen werden.

Die Anforderungen betreffen auch bestehende Anlagen, bei denen die zuständige Behörde anstelle der direkten Prozessprüfung eine sogenannte Konformitätsprüfung nach den Vorgaben des Hygiene-Baumusterprüfsystems der Bundesgütegemeinschaft Kompost zugelassen hat. Auch in diesen Fällen lösen wesentliche Änderungen von Verfahren der Behandlung (zur Hygienisierung) grundsätzlich die Erfordernis einer direkten Prozessprüfung aus.

Von einer wesentlichen Änderung des Verfahrens oder der Prozessführung im Sinne des § 3 Abs. 5 BioAbfV Satz 2 kann ausgegangen werden, wenn es im Bereich der Behandlung zur Hygienisierung zu Änderungen der Betriebsgenehmigung kommt, etwa aufgrund von Umbauten, Erweiterungen oder Verfahrensänderungen. In diesem Falle steht der Bioabfallbehandler in der Pflicht, eine neue direkte Prozessprüfung durchzuführen und die Ergebnisse der nach der BioAbfV zuständigen Behörde gemäß § 3 Abs. 8 Satz 2 BioAbfV innerhalb von 4 Wochen nach Durchführung der Prüfung vorzulegen. Sinnvoll ist, mit dieser Behörde das Verfahren oder

## Recht

mögliche Alternativen, die nach § 3 Abs. 3 Satz 2 BioAbfV grundsätzlich möglich sind, bereits im Vorfeld abzustimmen.

Bei den RAL-Gütesicherungen für Kompost (RAL-GZ 251) und für Gärprodukte (RAL-GZ 245) sind neben den durch Änderung der Betriebsgenehmigung festgestellten wesentlichen Änderungen auch solche Änderungen relevant, die sich aus Abweichungen vom für die Behandlungsanlage festgestellten Baumuster ergeben. Dies gilt insbesondere für diejenigen Anlagen, die keine direkte Prozessprüfung sondern eine Konformitätsprüfung durchgeführt haben. Abweichungen vom festgestellten Baumuster führen zur Aberkennung des Gütezeichens!

Produktionsanlagen, die der Gütesicherung unterliegen, sind verpflichtet, wesentliche Änderungen von Verfahren der Behandlung zur Hygienisierung (d.h. Änderungen des angewandten und für die Anlage geprüften Baumusters) der Bundesgütegemeinschaft anzuzeigen. Soweit ein Baumuster, dessen Betrieb (durch Konformitätsprüfung oder direkte Prozessprüfung) in der Anlage zugelassen ist, geändert wird, so dass z. B. ein anderes Baumuster zutrifft, ist die Grundlage zur Führung des RAL-Gütezeichens erloschen! Der Gütezeichenbenutzer ist in diesem Fall nicht mehr berechtigt, das Gütezeichen zu führen!

Während der Übergangszeit (d.h. bis zur Vorlage einer neuen Konformitätsprüfung oder direkten Prozessprüfung für das geänderte Verfahren/Baumuster) kann das Recht zur Führung des RAL-Gütezeichens von der Bundesgütegemeinschaft gewährt werden, wenn keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der Hygiene bestehen und mindestens folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Anzeige der wesentlichen Änderung der Behandlung zur Hygienisierung (Baumuster) bei der Bundesgütegemeinschaft. Die Anzeige hat so rechtzeitig zu erfolgen, dass eine Prüfung und Zulassung des beabsichtigten neuen Baumusters unmittelbar erfolgen kann.
- Gewährleistung der Anforderungen an die Prozessführung (Temperatur-/Zeitprotokolle)
- Gewährleistung der Anforderungen an die Endproduktkontrollen, wobei Salmonellen in jeder Charge zu untersuchen sind und keine Charge einen positiven Befund aufweisen darf. Das Auftreten eines positiven Befundes wird als Anhaltspunkt für mangelnde Hygiene gewertet. Im Gegensatz zu den Regeluntersuchungen entfällt in diesem Fall die Bewertung, nach der ein Positivbefund durch zwei nachfolgende Negativbefunde „geheilt“ werden kann (siehe hierzu auch Seite 42).
- Soweit sich aus den Temperatur-/Zeitmessungen oder der Endproduktprüfung Anhaltspunkte für mangelnde Hygiene ergeben, wird das Gütezeichen bis zum Abschluss einer erfolgreichen Konformitätsprüfung oder direkten Prozessprüfung für das neue Verfahren ausgesetzt.

Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Tel.: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, E-Mail: info@kompost.de, Internet: www.kompost.de. (KE)

## Recht

BioAbfV  
RAL-  
Gütesicherung

### Anzeigepflicht bei positiven Befunden von Salmonellen

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost weist darauf hin, dass positive Befunde von Salmonellen in den Endproduktkontrollen von Komposten und Gärprodukten bzw. Gärrückständen gemäß § 3 Abs. 7 Sätze 2 und 3 in Verbindung mit Anhang 2 Nr. 2.2.3 BioAbfV der zuständigen Behörde gemeldet werden müssen. Dies gilt unabhängig davon, ob die Produktionsanlage einer unabhängigen Güteüberwachung gemäß § 11 Abs. 3 (Gütegemeinschaft) unterliegt oder nicht.

In Anhang 2 Nr. 2.2.3 Abs. 7 und 8 BioAbfV ist hierzu folgendes bestimmt: „Werden in den Produkten aus der biologischen Abfallbehandlung Salmonellen nachgewiesen oder übersteigt der Gehalt an keimfähigen Samen und austriebfähigen Pflanzenteilen den Prüfwert von 2 je Liter Prüfsubstrat, so lässt dies auf eine mangelnde Betriebshygiene schließen.“

Der Bioabfallbehandler hat in diesen Fällen die zuständige Behörde über das Ergebnis der Untersuchungen sowie über die eingeleiteten Maßnahmen zu informieren. Wenn die Wiederholungsprüfung im Endprodukt zum gleichen Ergebnis führt, oder wiederholt in verschiedenen untersuchten Proben Salmonellen nachgewiesen werden, sind von der zuständigen Behörde, ggf. unter Hinzuziehung von Sachverständigen, Maßnahmen zur Behebung der Mängel anzuordnen.“

Jeder positive Befund ist der zuständigen Behörde zu melden. Ein einzelner positiver Befund löst bei der Behörde allerdings noch keine Handlungspflicht aus, sofern der Bioabfallbehandler bei der Anzeige die vermuteten Gründe des Befundes und die Maßnahmen zur künftigen Vermeidung angibt. Erst wenn die Wiederholungsprüfung bzw. die nächste Probe ebenfalls positiv ist, ist ein Handlungsbedarf gegeben, der sich auf die Ursachen der Befunde zu konzentrieren hat.

Die Bioabfallverordnung bestimmt nicht, dass Chargen vorrätig gehalten werden müssen, bis ein Analysebefund vorliegt. Ein Verbot der Abgabe entsteht erst durch behördlichen Bescheid. Davon unberührt bleibt, dass eine Charge, deren Verkehrsunfähigkeit dem Hersteller durch Analysebefund bekannt ist, nicht mehr abgegeben werden darf. Eine Abgabe solcher Chargen zur Verwertung kann dann nur noch ausnahmsweise über eine Bewilligung der zuständigen Behörde mit entsprechenden Auflagen erfolgen (z.B. unverzügliche Einarbeitung) oder sie ist erneut zu behandeln oder zu entsorgen.

In den RAL-Gütesicherungen für Kompost und für Gärprodukt werden positive Befunde in den Endproduktkontrollen wie folgt gehandhabt:

- Im Falle eines positiven Befundes gibt die Geschäftsstelle der Gütegemeinschaft an den Produzenten einen Hinweis, der als „vorsorgliche Ermahnung“ gilt. Der Hinweis enthält Ausführungen zu den Konsequenzen weiterer positiver Befunde sowie zur Verkehrsunfähigkeit der betreffenden Charge. Weiterhin wird der Produzent auf die Anzeigepflicht gegenüber der zuständigen Behörde hingewiesen und aufgefor-

## Recht

dert, im Rahmen der Eigenüberwachung geeignete Maßnahmen zur Behebung der Mängel einzuleiten.

- Soweit die Wiederholungsprüfung den positiven Befund nicht bestätigt oder in den beiden folgenden Regelprüfungen kein positiver Befund festgestellt wird, wird von weitergehenden Maßnahmen abgesehen.
- Soweit eine auf einen positiven Befund folgende Analyse ebenfalls positiv ist, gilt ein Vorratsbeschluss des Bundesgüteausschusses, wonach die Geschäftsstelle der Gütegemeinschaft das Recht zur Führung des RAL-Gütezeichens unverzüglich (und nicht erst nach der nächsten Sitzung des Ausschusses) aussetzt. Der zuständige Qualitätsbetreuer der Gütesicherung sucht in diesem Falle die Produktionsstätte auf und bespricht Maßnahmen zur Beseitigung der Mängel.
- Eine Wiedereinsetzung des Gütezeichens kann erst erfolgen, wenn die Mängel behoben sind und auf den letzten positiven Befund an Salmonellen 4 Analysen ohne Befund folgen.

Maßnahmen und Anordnungen der zuständigen Behörde sind unabhängig von der Vorgehensweise der Gütesicherung einzuhalten und werden durch die Gütesicherung nicht berührt.

Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Tel.: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, E-Mail: info@kompost.de, Internet: www.kompost.de. (KE)

UM  
Niedersachsen

### Rechtliche Fragestellungen bei der Einfuhr von Kompost aus den Niederlanden gelöst

Das niedersächsische Umweltministerium hat rechtliche Probleme, die bei der Einfuhr von Kompost aus den Niederlanden nach Deutschland (Niedersachsen) sowie bei der ordnungsgemäßen Verwertung solcher Komposte nach der Bioabfallverordnung auftraten, geklärt.

Auslöser war ein Antrag der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) auf Befreiung von Nachweis- und Untersuchungspflichten nach der Bioabfallverordnung. Die BGK hatte diesen Antrag in Vertretung für drei niederländische Kompostanlagen gestellt, die Mitglied der Bundesgütegemeinschaft sind, einer regelmäßigen Güteüberwachung unterliegen und Teilmengen der von ihnen erzeugten Komposte in Niedersachsen landwirtschaftlich verwerten. Ein direkter Antrag der Unternehmen bei der zuständigen Behörde (Landkreis) war nicht möglich, weil ausländische Antragsteller nicht in den Geltungsbereich der Bioabfallverordnung fallen. Da darüber hinaus mehrere Kreise tangiert waren, hat sich das Umweltministerium in dieser Angelegenheit daraufhin gemäß § 43 Absatz 2 NAbfG selbst zur zuständigen Behörde erklärt.

Ins Rollen kam der Vorgang, nachdem der Landkreis Grafschaft Bentheim die Einfuhr und landwirtschaftliche Verwertung aus folgenden Gründen untersagt hatte:

## Recht

- Da Kompost in Deutschland (bis er auf den Boden aufgebracht ist) als Abfall gilt, ist für seine Einfuhr ein Notifizierungsverfahren erforderlich und zwar nach der gelben Liste, da in der grünen Liste spezifikationsgerechte Komposte nicht aufgeführt sind.
- Des Weiteren sei eine Befreiung von Nachweispflichten nach § 11 Absatz 3 BioAbfV nicht möglich, weil zwischen der zuständigen Behörde und dem ausländischen Produzenten kein entsprechendes Rechtsverhältnis besteht.

Die Bundesgütegemeinschaft hatte sich daraufhin an das Umweltministerium gewandt und um eine Lösung der formalen Probleme nachgesucht. Die BGK hatte dabei u. a. folgendes aufgezeigt:

- Produktseitige Rechtsbestimmungen der Bioabfallverordnung sind mitgeltende Bestimmungen der RAL-Gütesicherung und werden ausländischen Mitgliedern der Gütegemeinschaft auferlegt. Im vorliegenden Fall würde der Hersteller im Rahmen der Gütesicherung zusätzlich verpflichtet, eine nach § 11 Abs. 3 Satz 3 BioAbfV anzufertigende Liste über abgegebene Erzeugnisse nicht nur der zuständigen deutschen Behörde, sondern auch den jeweiligen Landkreisen zuzustellen, in denen der Kompost auf Flächen im Sinne der BioAbfV aufgebracht wird.
- Probenahmen und Untersuchungen im Rahmen der Gütesicherung werden auch bei ausländischen Mitgliedern von Probenehmern und Untersuchungsstellen durchgeführt, die sich nach den Bestimmungen der Bioabfallverordnung qualifiziert haben. Die Bundesgütegemeinschaft führt (gemeinsam mit dem LANUV-NRW) regelmäßig Ringversuche für Laboratorien und Schulungen für Probenehmer durch. Notifizierungen von Untersuchungsstellen werden von den Bundesländern wechselseitig anerkannt.
- Spezifikationsgerechte Komposte werden (auch bei Import) in Deutschland gemäß Düngemittelverordnung als Düngemittel oder als Bodenhilfsstoffe in Verkehr gebracht. Die erforderliche Warendeklaration ist in den Prüfzeugnissen der RAL-Gütesicherung enthalten. Komposte sind im Düngemittelrecht anderen Düngemitteln gleichgestellt.
- Schließlich gelten spezifikationsgerechte Komposte in Holland als Produkte. Insofern können nach Deutschland eingeführte Komposte als Produkte und nicht als Abfall angesehen werden. Eine Notifizierung könne somit entfallen.

Mit Bescheid vom 22.03.2007 hat das niedersächsische Umweltministerium nunmehr drei betroffene niederländische Mitglieder der Bundesgütegemeinschaft Kompost von Nachweispflichten nach § 11 Absatz 3 BioAbfV befreit. Eine solche Befreiung an einen Bioabfallbehandler mit Sitz im Ausland wurde in Deutschland bisher noch nicht erteilt. Die Entscheidung kann insofern durchaus als Präzedenzfall gesehen werden.

Das Umweltministerium hatte vor seiner Entscheidung die niederländischen Behörden um eine Bewertung der Einstufung von Kompost gebeten. Aus der Antwort des Niederländischen Ministeriums für Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) ging hervor, dass

## Recht

Kompost als Produkt angesehen wird, wenn die Definition und die Anforderungen entsprechend dem niederländischen Erlass über die „Qualität und Gebrauch sonstiger organischer Düngemittel (BOOM)“ eingehalten werden. Seitens des Versandstaates waren daher keine Hindernisse gegen die Ausfuhr gegeben.

Durch die regelmäßige Güteüberwachung der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., stellte das niedersächsische Umweltministerium weiterhin fest, wird gewährleistet, dass die Komposte keine qualitativen Mängel aufweisen und dass ihre landwirtschaftliche Verwertung im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes ordnungsgemäß und schadlos erfolgt. Abnehmer und Aufbringungsflächen sind i. d. R. bereits bei der Abgabe bekannt. Das Material kann somit der „Grünen Liste“ der EG-Abfallverbringungsverordnung Nr. 259/93 als „Abfälle aus der Agrar- und Ernährungsindustrie, ohne Nebenerzeugnisse, die für Menschen und Tiere geltende nationale bzw. internationale Auflagen und Standards erfüllen“ (GM 130) zugeordnet und gleichgesetzt werden. Eine Notifizierung des Materials ist damit nicht erforderlich.

Ferner führt das Umweltministerium aus, dass die niederländischen Mitglieder der Bundesgütegemeinschaft Kompost aufgrund ihrer Mitgliedschaft und der regelmäßigen Güteüberwachung die Voraussetzungen für eine Befreiung von den Nachweispflichten gemäß § 11 Absatz 3 BioAbfV erfüllen.

Die formelle Befreiung erging in Form von Bescheiden, die die Bundesgütegemeinschaft an die betreffenden Firmen weitergeleitet hat mit der Auflage, beigefügte Empfangsbekanntnisse unterschrieben an das das Niedersächsische Umweltministerium zurückzusenden. Die involvierten Landkreise (Grafschaft Bentheim, Emsland und Osnabrück) sowie die Landwirtschaftskammer Niedersachsen, das Niedersächsische Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz erhielten eine Durchschrift, ebenso das BMU.

Die Bescheide über die Befreiung von Nachweispflichten nach § 11 Absatz 3 BioAbfV enthalten folgende Bestimmungen:

- Widerrufliche Befreiung von der Vorlage von Untersuchungsergebnissen nach § 3 Abs. 4 und 8, § 4 Abs. 4, 6 und 9 sowie von Nachweispflichten nach § 11 Abs. 2.
- Zulässigkeit, dass die Aufbewahrung der Untersuchungsergebnisse nach § 4 Abs.9 BioAbfV durch die Zentrale Auswertungsstelle (ZAS) der Bundesgütegemeinschaft Kompost vorgenommen wird.

Als Nebenbestimmungen gelten ferner;

- die Mitgliedschaft in der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. und die Ausweisung der Erzeugnisse mit dem Gütezeichen der Gütegemeinschaft (§ 11 Abs. 3 Satz 2 BioAbfV),
- die regelmäßige Vorlage der Nachweise nach § 11 Abs. 3 Satz 3 BioAbfV für den zurückliegenden Zeitraum von 12 Monaten beim niedersächsischen Umweltministerium als zuständige Behörde und weitere

## Recht

Ausfertigungen an die tangierten Landkreise und die Landwirtschaftskammer,

- die Vorlage von Aufzeichnungen über eingesetzte Inputstoffe (§ 11 Abs. 1) oder von Untersuchungsergebnissen (§ 3 Abs. 4 und 8; § 4 Abs. 5 und 8 BioAbfV) auf Verlangen im Einzelfall
- dass bei der Behandlung oder den Mischvorgängen keine tierische Nebenprodukte in Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 als Einsatzmaterialien verwendet werden, die nach der Bioabfallverordnung nicht zulässig sind.
- Meldung von Abweichungen beim Behandlungsverfahren oder den erzeugten Komposten an die Bundesgütegemeinschaft.
- Hinweise an die Abnehmer bezüglich deren Pflichten nach § 9 Abs. 1 BioAbfV

Im Falle der Kündigung der Mitgliedschaft der Unternehmen bei der Bundesgütegemeinschaft hat die Gütegemeinschaft dies dem Niedersächsischen Umweltministerium rechtzeitig anzuzeigen. Darüber hinaus kann das Niedersächsische Umweltministerium gemäß § 11 Abs. 3 Satz 5 BioAbfV die ausgesprochene Befreiung jederzeit widerrufen.

Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Tel: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, E-Mail: info@kompost.de, Internet: www.kompost.de. (KE)

EuGH

### **Tiermehl unterfällt zum Teil nicht mehr der Abfallverbringungsverordnung**

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat entschieden, dass Tiermehl, das ausschließlich zur Verwertung bestimmt und der grünen Liste zuzuordnen ist, dem Notifizierungsverfahren der EU-Abfallverbringungsverordnung 295/93 nicht unterliegt. Allerdings muss die Verbringung den Anforderungen entsprechen, die sich aus den Vorschriften der EU-Hygieneverordnung 1774/2002 für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte ergeben (Rechtssache C-176/05). Dies sicherzustellen ist die Aufgabe des nationalen Gerichts, welches das Verfahren dem EuGH zur Vorabentscheidung vorlegte.

Der EuGH macht in seinem Urteil deutlich, dass einige Bestimmungen der Abfallverbringungsverordnung weiterhin für ausschließlich zur Verwertung bestimmtes Tiermehl gelten. Dabei handelt es sich um die Anforderungen, dass die Verwertung in vorschriftsgemäß abfallrechtlich genehmigten Anlagen stattfinden muss, dass die Verbringung dem Kontrollverfahren für Abfälle der gelben und roten Liste unterworfen werden kann, wenn das Material gefährliche Eigenschaften aufweist oder die Mitgliedsstaaten dies in einem Ausnahmefall aus Gründen des Umweltschutzes oder der öffentlichen Gesundheit fordern. Es gilt ebenfalls, dass die Verbringung ungefährlicher Abfälle als illegal einzustufen ist, wenn sie entgegen der

## Recht

Verbringungsverordnung oder der EU-Abfallrahmenrichtlinie erfolgt (Buchstaben b bis e von Absatz 3 der Abfallverbringungsverordnung).

Laut dem EuGH-Urteil unterliegt das zur Verwertung bestimmte Tiermehl ebenfalls den Anforderungen von Artikel 11 an die Begleitdokumente für Abfälle der grünen Liste. Es ist ebenfalls nicht befreit von der Anwendung von Artikel 17 Absatz 1 bis 3 der Abfallverbringungsverordnung über die Verbringung von Abfällen der grünen Liste in Länder, in denen der OECD-Ratsbeschluss von 1992 über die Überwachung grenzüberschreitender Transporte von Verwertungsabfällen nicht gilt.

Der EuGH prüfte in seinem Urteil zunächst die Frage, ob das Tiermehl als Tierkörper im Sinne von Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe a der Abfallrahmenrichtlinie 75/442 einzustufen ist. Mit dieser Bestimmung werden Tierkörper sowie weitere Abfälle aus der Landwirtschaft vom Anwendungsbereich der Richtlinie ausgeschlossen. Der EuGH stellt unter anderem fest, dass der Begriff „Tierkörper“ auf unverarbeitetes Ausgangsmaterial verweist, während Tiermehl einer besonderen Behandlung unterzogen wurde und damit eine grundlegend andere Beschaffenheit aufweist als das Ausgangsmaterial. Aus Sicht des EuGH fällt es nicht unter den Begriff Tierkörper.

Ob es in den Geltungsbereich der Abfallrahmenrichtlinie fällt, hängt dem Urteil zufolge davon ab, ob es spezifiziertes Risikomaterial im Sinne der Hygieneverordnung für tierische Nebenprodukte enthält. Wenn dies der Fall ist, ergibt sich aus der Hygieneverordnung eine Entledigungspflicht, womit das Kriterium für die Aballeigenschaft erfüllt ist.

Falls Tiermehl kein spezifiziertes Risikomaterial enthält ist „anhand sämtlicher Umstände“ zu prüfen, ob es sich dabei um Abfall handelt oder um ein Nebenprodukt. Kriterien dafür sind laut der Rechtsprechung des EuGH das Vorliegen einer Entledigungsabsicht, die Wahrscheinlichkeit der Wiederverwendung sowie die Frage, ob sie für den Besitzer wirtschaftlich vorteilhaft ist. Diese Fragen sind vom jeweiligen nationalen Gericht zu klären.

Im Fall, dass das Tiermehl dabei als Abfall eingestuft wird, unterliegt es laut dem EuGH-Urteil der Notifizierungspflicht nicht, wenn es kein spezifiziertes Risikomaterial enthält und damit der grünen Liste zuzuordnen, oder wenn es ausschließlich zur Verwertung bestimmt ist. Der Gerichtshof weist darauf hin, dass die Abfallverbringungsverordnung und die Hygieneverordnung so nebeneinander anzuwenden sind, dass sich ihre Bestimmungen ergänzen. Wenn das Tiermehl nicht der Notifizierungspflicht unterliegt, muss deshalb das nationale Gericht darüber wachen, dass die Bestimmungen der Hygieneverordnung eingehalten werden, unter anderem im Hinblick auf die Beförderung, Lagerung und Versendung von Material in andere EU-Staaten.

Weitere Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V., Von-der-Wettern-Str. 25, 51149 Köln, Tel.: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, E-Mail: info@Kompost.de, Internet: www.kompost.de. (KE)



## Recht

BMU  
EEG

### Auslegungshilfe „Trockenfermentation“

Im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sind für einen bestimmten Zeitraum feste Vergütungssätze für Strom aus Biogasanlagen festgelegt. Diese Vergütungssätze setzen sich i. d. R. aus einer Grundvergütung und ergänzenden Boni zusammen. Ein möglicher Bonus ist der Technologiebonus. Er schafft einen spezifischen Anreiz zum Einsatz innovativer Anlagentechniken. Zu den dabei begünstigten Verfahren gehört auch die Trockenfermentation.

Bei der Einstufung von Verfahren zur Biogaserzeugung als Trockenfermentationsverfahren und damit bei der Einstufung in die Vergütungsgruppen des EEG bestehen in der Praxis bei Anlagenbetreibern, Anlagenherstellern und Netzbetreibern jedoch Unsicherheiten, die mit einer vom Bundesumweltministerium (BMU) nunmehr vorgelegten Auslegungshilfe ausgeräumt werden sollen. Die Auslegungshilfe berücksichtigt die Entwicklungen und die Erfahrungen mit der güllelosen Biogaserzeugung, die seit der Neuregelung des EEG 2004 gemacht wurden.

Zunächst ist grundsätzlich anzumerken, dass es sich beim Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) um ein Gesetz handelt, das alleine die Rechtsbeziehungen zwischen Privatpersonen regelt. Dem BMU oder anderen staatlichen Stellen werden keine Rechte eingeräumt, bei Konflikten zwischen den Beteiligten einzugreifen. Streitigkeiten bei der Anwendung des EEG können nur von den zuständigen Gerichten verbindlich geklärt werden. In diesem Sinne soll die Auslegungshilfe für die beteiligten Akteure lediglich die bestehenden Zweifelsfragen klären.

Entsprechend der Auslegungshilfe ist eine Trockenfermentation im Sinne des § 8 Abs. 4 EEG unter folgenden Voraussetzungen anzunehmen:

1. Es werden stapelbare Substrate mit einem durchschnittlichen Wassergehalt von in der Regel unter 70 Prozent eingesetzt. Unabhängig davon sind Maissilage, Getreideganzpflanzensilage, Rinderfestmist, Schweinefestmist, Grassilage, frischer Grasschnitt, Rübenblattsilage und Rapsganzpflanzensilage auch dann zulässige Substrate, wenn der Wassergehalt im Einzelfall über 70 Prozent liegt.
2. Das genutzte Verfahren muss im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren besonders energieeffizient sein. Das ist der Fall, wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind:

Raumbelastung: Die Raumbelastung muss mindestens 3,5 kg organische Trockensubstanz pro Kubikmeter effektives Nutzvolumen und Tag betragen. Das effektive Nutzvolumen ist das im normalen Betriebszustand maximal mit Substrat füllbare Fermentervolumen und wird durch alle Zufuhreinrichtungen in den oder die Fermenter und den Ablauf des letzten Fermenters begrenzt. Die Raumbelastung wird ermittelt aus den im Betriebstagebuch dokumentierten Substratmengen und deren durchschnittlichen Gehalten organischer Trockensubstanz. Stoffkreisläufe innerhalb der Anlage sind vor dem Probenahmepunkt im Ablauf vorzusehen, andernfalls ist das Rezirkulat als zusätzliches Einsatzsubstrat anzusehen.

## Recht

Essigsäureäquivalent der organischen Fracht: Das Essigsäureäquivalent der organischen Fracht am Ausgang der letzten Fermenterstufe des effektiven Faulraumes darf maximal 2000 mg/l betragen.

Nachweise: (1) Einmalig: Bestimmung des effektiven Nutzvolumens anhand der mit der Bauausführung übereinstimmenden Pläne durch einen neutralen und fachlich geeigneten Gutachter.

(2) Anlagen müssen die genannten, monatlich zu ermittelnden Grenzwerte im jeweils zu betrachtenden Kalenderjahr in mindestens 9 Monaten eingehalten haben und wie folgt nachweisen:

- Raumbelastung durch einen neutralen und fachlich geeigneten Gutachter.
- Essigsäureäquivalente durch ein akkreditiertes und fachlich geeignetes Labor durch gaschromatographische Analyse oder Titration nach DIN.

Gärrestlager: Darüber hinaus wird als selbstverständlich vorausgesetzt, dass besonders energieeffiziente und damit umwelt- und klimaschonende Verfahren der Biogaserzeugung über ein gasdicht abgedecktes und an die Gaserfassung angeschlossenes Gärrestlager für alle pumpfähigen Gärreste verfügen.

Der vollständige Wortlaut der Auslegungshilfe ist auf der BMU-Website unter [http://www.bmu.de/erneuerbare\\_energien/downloads/doc/39019.php](http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/39019.php) dokumentiert. Im Fachverband Biogas und der Gütegemeinschaft Gärprodukte werden derzeit Überlegungen angestellt, auf Basis dieser Auslegungshilfe eine formale und unabhängige Nachweisführung anzubieten. (KE)

BVerwG

### Klärschlammkompost bleibt im Abfallrecht

Klärschlammkompost bleibt Abfall und unterliegt weiter dem Abfallrecht. Auf dieses Ergebnis kann ein Rechtsstreit zusammengefasst werden, der vom Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) in seinem Urteil vom 15.12.2006 (AZ: 7C4.06) festgestellt wurde. Das Regime des Abfallrechts endet bei der Verwertung von Klärschlammkompost erst mit dessen Aufbringen auf geeignetem Boden. Die Herstellung von Klärschlammkompost allein stellt lediglich einen Teilschritt des Verwertungs Vorganges dar.

Ausgangspunkt des Rechtsstreites war folgendes: Ein Betreiber von Kompostierungsanlagen erklärte sich nicht mit der Vorgabe eines sachsen-anhaltinischen Landkreises einverstanden, für den von ihm erzeugten Klärschlammkompost vereinfachte Nachweise für überwachungsbedürftige Abfälle zu führen. Der Klärschlamm sollte bei der Rekultivierung im Landschaftsbau eingesetzt werden. Zielgerichtet hergestellter Kompost, so die Argumentation, der den düngemittelrechtlichen Anforderungen entspricht und als Düngemittel oder Bodenhilfsstoff in Verkehr gebracht wird, sei kein „Abfall“ mehr sondern „Produkt“.

## Recht

Wie schwierig die Frage zu entscheiden war, belegt schon die Tatsache, dass die Klage des Kompostherstellers vom zuständigen Verwaltungsgericht abgewiesen, in der Berufungsinstanz jedoch vom OVG Magdeburg angenommen wurde. Das BVerwG wies die Klage in der Revisionsinstanz nun endgültig ab.

Dabei wurden im Urteil des OVG Magdeburg, bei dem die Einstufung von Klärschlammkompost als „Produkt“ zunächst bestätigt wurde, wechselseitig durchaus einleuchtende Argumente vorgebracht.

Der Landkreis, für den der Klärschlammkompost Abfall ist, führte an, dass Klärschlämme unter die Entledigungsfiktion des KrW-/AbfG fielen, weil sie nicht gezielt für bestimmte Nutzungen erzeugt würden, sondern als Rückstände der Wasserreinigung und –aufbereitung entstünden. Das in Rede stehende Produkt entspreche der Definition des „Klärschlamm“ nach der Klärschlammverordnung, und das Verarbeitungsverfahren sei ein solches nach Anhang II B zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, R3. Die bloße Aufbereitung und Kompostierung zusammen mit anderen Stoffen nehme dem Klärschlammkompost nicht die Abfalleigenschaft. Die Verwertung sei mit der Kompostierung noch nicht abgeschlossen, sondern erst mit der Aufbringung auf den Boden. Auf das Düngemittelrecht sei zudem kein Bezug zu nehmen, weil dort nur Anforderungen an den Stoff gestellt würden, ohne dass dadurch die abfallrechtlichen Bestimmungen ausgeschlossen würden.

Demgegenüber hatte das OVG die Abfalleigenschaft des Klärschlammkompostes u.a. aus folgenden Gründen in Frage gestellt:

- Klärschlamm ist, auch wenn er verwertet werden soll, nach der Grunddefinition des § 3 Abs. 1 Satz 1 KrW-/AbfG zunächst Abfall und zähle zur Abfallgruppe Q 9 des Anhanges 1 zum KrW-/AbfG. Wenn der Klärschlamm in einer Behandlungsanlage aber „verwertet“ wird, ist der Betreiber der Anlage hinsichtlich des erzeugten Kompostes nicht mehr als Abfall-Besitzer im Sinne des § 3 Abs. 6 KrW-/AbfG anzusehen und damit auch nicht mehr zu Nachweisführungen im Sinne des § 40 Abs. 2 Satz 1 KrW-/AbfG verpflichtet.
- Nach geltendem Abfallrecht endet das abfallrechtliche Regime, wenn die Verwertung durchgeführt worden ist. Auszugehen ist dafür von § 4 Abs. 3 KrW-/AbfG. Danach ist der Verwertungsprozess abgeschlossen, wenn Stoffe aus dem Abfall gewonnen werden, welche Rohstoffe ersetzen und wenn dieses Hauptzweck der Maßnahme ist. Dies sei hier der Fall, da der gewonnene Kompost verkehrsfähig ist.
- Das Regime des Abfalls kann allerdings bestehen bleiben, wenn der frühere Abfall (Klärschlamm) durch das Verwertungsverfahren (Kompostierung) seine Schädlichkeit nicht so verloren hat, dass das Produkt ohne weiteres wieder verwendet werden kann. Hiervon könne im vorliegenden Fall aber nicht ausgegangen werden, da der Klärschlammkompost sowohl die materiellen Anforderungen der Klärschlammverordnung, als auch die entsprechenden bodenschutzrechtlichen und düngemittelrechtlichen Anforderungen erfüllt.

## Recht

- Zudem sei die Klärschlammverordnung im vorliegenden Fall nicht anwendbar, da der Klärschlammkompost nicht im Geltungsbereich der Verordnung (landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden) aufgebracht werde.

Zusammenfassend ging das OVG davon aus, dass der Klärschlamm die Abfall-Eigenschaft, welche die strittige Nachweispflicht auslöst, durch die Kompostierung verliert. Besorgnisse mangelnder Umweltverträglichkeit wurden nicht erkannt.

Demgegenüber hat das Bundesverwaltungsgericht in der Berufungsinstanz gegenteilig entschieden:

- Das BVerwG war der Auffassung, dass es sich im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) bei dem Vorgang um eine stoffliche Verwertung handelt, bei der die „Nutzung der stofflichen Eigenschaften des Abfalls für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke“ (in diesem Fall „für andere Zwecke“) gegeben ist (§ 4 Absatz 3 Satz 1 KrW-/AbfG). Hier bedürfe der Abfall bis zum abschließenden Eintritt des Verwertungserfolges der Überwachung, um die Schadlosigkeit der Verwertung zu gewährleisten.
- „Die Abfalleigenschaft“, so das BVerwG wörtlich, „eines nunmehr zu anderen Zwecken genutzten Stoffes endet dann nicht bereits mit einem Bereitstellen oder in einem ersten Behandlungs-/Verwertungsschritt, vielmehr muss die Schadlosigkeit der Verwertung bis zur abschließenden Verwertung des Abfalls (für den anderen Zweck) sichergestellt sein“. Erst mit der ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung des Abfalls endet das Regime des Abfallrechts.
- Die Pflicht zur Führung von Nachweisen über die Entsorgung überwachungsbedürftiger Abfälle entfalle nicht bereits deshalb, weil der Vorgang der Kompostierung in der Kategorie R 3 des Anhanges II B benannt und der Komposterzeuger deshalb kein Besitzer von Abfällen i.S.v. § 1 Abs. 1 Nr. 1 NachwV mehr ist. Die Kompostierung führe nicht bereits zu einem fertigen Produkt als Ergebnis eines abgeschlossenen Verwertungsverfahrens. Dies mag bei einer Verarbeitung nicht belasteter Stoffe der Fall sein. Bei Stoffen, die mit Schadstoffen befrachtet sind, hängt dies aber von der jeweiligen Güte des Produktes ab, somit von Wertungen, die über den Anhang II B hinausreichen.
- Das Ende der Abfalleigenschaft trete auch nach europarechtlichem Verständnis erst mit der tatsächlichen Verwertung ein. Eine bloße Vorbehandlung von Abfällen wird nicht als ausreichend erachtet.

Mit dem Urteil des BVerwG wird die vom BMU vertretene Rechtsauffassung bestätigt, dass die Abfalleigenschaft von Kompost erst mit dessen ordnungsgemäßen Aufbringen auf der Fläche endet. Dies gilt unabhängig davon, ob es sich, wie in diesem Fall, um Klärschlammkompost handelt oder um Komposte oder Gärrückstände aus Bioabfällen. Selbst die Tatsache, dass diese Erzeugnisse i. d. R. als nach Düngemittelrecht anerkannte Düngemittel oder Bodenhilfsstoffe in Verkehr gebracht werden, ändert nach Auffassung des BMU an der juristischen Abfalleigenschaft nichts.

## Recht

Nicht zuletzt aus diesem Grunde hat der Verordnungsgeber in der Bioabfallverordnung für gütegesicherte Komposte und Gärprodukte umfangreiche Befreiungstatbestände von abfallrechtlichen Nachweispflichten vorgesehen. Diese sollen dafür sorgen, dass solche gütegesicherten Erzeugnisse de jure zwar nicht „als“ Produkte, in der Praxis aber „wie“ Produkte gehandelt und gehandhabt werden können.

Im Übrigen hat das BMU angekündigt, im Rahmen der Novelle der Klärschlammverordnung auch Erzeugnisse aus oder mit Klärschlämmen, die sich einer freiwilligen Gütesicherung unterstellen, von verschiedenen abfallrechtlichen Nachweispflichten auszunehmen.

Wie aus deutscher Sicht die Quadratur des Kreises allerdings bei der Abfallrahmenrichtlinie gelingen soll, bei der die Definition der Produkteigenschaft - u. a. von Kompost - eines der erklärten Ziele der Kommission ist, bleibt abzuwarten. Auf Sicht dürfte aber klar sein, dass ein europäischer Flickenteppich, bei dem verkehrsfähige Komposte in einem Mitgliedsstaat Produkt und in einem anderen Abfall sind, nicht Bestand haben kann. (KE)

**NRW  
Geht doch!**

### **Gütegesicherte Recyclingbaustoffe sind kein Abfall mehr**

In Nordrhein-Westfalen können aufbereitete Recyclingbaustoffe, die nachweislich bestimmte Qualitätsanforderungen einhalten und einer regelmäßigen Güteüberwachung unterliegen, aus dem Abfallregime entlassen und als Produkt eingestuft werden. Das ist das Ergebnis einer in November getroffenen, aber erst jüngst bekannt gegebenen Vereinbarung zwischen dem Landesumweltministerium, der Bundesgütegemeinschaft Recycling-Baustoffe e.V. (BGRB), dem Wirtschaftsverband der Bauindustrie Nord-West e.V. und dem Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverband NRW. Wie Christel Wies vom Umweltministerium auf Nachfrage erklärte, sollen in Kürze noch zwei Erlasse an die nachgeordneten Behörden veröffentlicht werden.

„Eingehende Prüfungen haben uns überzeugt, dass die in geeigneten Anlagen aufbereiteten Recyclingbaustoffe, die einer bestimmten Qualitätskontrolle unterliegen, nicht mehr als Abfall im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes anzusehen sind“, begründete Umweltminister Eckhard Uhlenberg die Vereinbarung. Damit sei eine pragmatische Regelung zwischen Umwelt und Wirtschaft gefunden worden, die das Image von Recyclingbaustoffen verbessern werde.

Laut Vereinbarung müssen die güteüberwachten Recyclingbaustoffe in Anlagen aufbereitet werden, die einer regelmäßigen Gütesicherung unterliegen. An den Überwachungs- und Dokumentationssystem wird sich die Bundesgütegemeinschaft Recycling-Baustoffe (BGRB) mit ihrem seit 20 Jahren etablierten RAL-Gütezeichen beteiligen, sagte BGRB-Geschäftsführer Ingo Schulz. Nach Angaben von Wies aktualisieren derzeit auch die beiden anderen an der Vereinbarung beteiligten Verbände ihre Dokumentation.

## Umwelt und Boden

Um den Produktstatus zu erhalten, müssen die Recyclingbaustoffe die wasserwirtschaftlichen Merkmale (Eluat- und Feststoffwerte) des NRW-Güteüberwachungserlasses vom 09.10.2001 einhalten. Weiterhin gelten für die Recyclingbaustoffe die in den Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (TL Gestein-StB 04) festgelegten bautechnischen und baumechanischen Eigenschaften. Eine weitere Bedingung für die Erlangung des Produktstatus ist, dass die Recyclingbaustoffe einen positiven Marktwert besitzen, und dieses durch bestehende Abnahme- und Handelsverträge nachgewiesen werden kann. Außerdem muss der Hersteller güteüberwachter Recyclingbaustoffe durch Anwendungshinweise für den Abnehmer sicherstellen, dass deren Einsatz entsprechend des Güteüberwachungserlasses erfolgt.

Darüber hinaus verpflichteten sich die Verbände in der Vereinbarung, dem Umweltministerium jährlich zum 31. März eine Übersicht über die in Nordrhein-Westfalen in der Herstellung güteüberwachter Recyclingbaustoffe tätigen Anlagen und Betreiber, die Ergebnisse der Güteüberwachung sowie die vermarkteten Mengen zu erstellen.

Nach Worten von Schulz werde sich der BGRB dafür einsetzen, dass das NRW-Modell mit den in Runderlassen festgelegten Grenzwerten nach Einigung in die derzeit vom Bundesumweltministerium erarbeitete Verordnung zur Verwertung mineralischer Abfälle Berücksichtigung findet.

In Nordrhein-Westfalen werden derzeit laut Umweltministerium jährlich rund 10 Mill. t Recyclingbaustoffe aus Bauschutt und Straßenaufbruch hergestellt. Haupteinsatzgebiet der Recyclingbaustoffe mit etwa 91 % sei der Straßen-, Tief- und Erdbau. Weitere Verwendungsmöglichkeiten seien der Garten- und Landschaftsbau sowie in zunehmendem Maße der Betonbau des Hoch- und Ingenieurbaus. (KE)

VDLUFA

### Arbeitsgruppe zur „Präzisierung Humusbilanzierung“ konstituiert

Am 14. März hat der Verband der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA) anlässlich der Beratung seiner Fachgruppe 1 „Bodenkunde, Pflanzenernährung und Düngung“ die Einsetzung der Arbeitsgruppe „Präzisierung der Humusbilanzierung“ beschlossen.

Der Schritt wurde für notwendig erachtet, da mit dem VDLUFA Standpunkt zur Humusbilanzierung von April 2004 und der Direktzahlungen-Verpflichtungen-Verordnung (DirektZahlVerpflV) vom November 2004 Maßstäbe zur Beurteilung der Humusreproduktion auf Ackerböden geschaffen wurden. Für die fachlich fundierte Anwendung in der Praxis und als ein Bestandteil der landwirtschaftlichen Düngeberatung fehlen allerdings wichtige Informationen zum standort- und nutzungsgerechten Umgang mit der Methode. Vor diesem Hintergrund ist die Präzisierung und Weiterentwicklung des Instrumentariums geboten.

## Umwelt und Boden

Die Arbeitsgruppe steht unter der Leitung von Prof. Dr. Thomas Ebertse-der (FH Weihenstephan), Prof. Dr. Christof Engels (Humboldt-Universität, Berlin) und Dr. Jürgen Reinhold (Humusnetzwerk). Aufgrund der umfangreichen fachlichen Fragestellungen wurden thematische Schwerpunkte gesetzt, die in 3 Arbeitsgruppen bearbeitet werden sollen:

Arbeitsgruppe 1: Humusreproduktionsleistung organischen Dünger und Reststoffe (Stroh, Standardisierung der Methodik, Gärsubstrate, Überprüfung der im Standpunkt genannten Dünger)

Arbeitsgruppe 2: Humusumsatz in Abhängigkeit vom Standort (z.B. Klima, Boden, geografische Lage)

Arbeitsgruppe 3: Humusumsatz in Abhängigkeit von der Nutzung (Bodenbearbeitung, Düngung und Fruchtfolge)

Ziel der Themenbearbeitung ist es, Landwirten und landwirtschaftlichen Beratern Kriterien für die Anwendung der oberen bzw. unteren Werte zur Veränderung der Humusvorräte in Böden an die Hand zu geben. Zuckerrüben haben beispielsweise nach dem VDLUFA Standpunkt 2004 eine Spanne von 760 bis 1300 kg Humus-C pro ha für den Humusbedarf. Beteiligte Institute können zu den genannten Arbeitsgebieten Förderanträge beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BMELF) stellen.

In einem weiteren Schritt soll die Beurteilung der Humusbilanzierungssalden (z. Z. angegeben in Gruppen von A bis E mit entsprechender Bewertung) überarbeitet werden, wobei die bis dahin vorliegenden Arbeitsergebnisse ihre Berücksichtigung finden. Die grundlegenden Ableitungen und Zusammenhänge der Humusbilanzierung nach VDLUFA von 2004 werden in einer gesonderten Schrift zusammengefasst.

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost unterstützt die Arbeit des VDLUFA in diesem Bereich und ist in die Arbeitsgruppe 2 eingebunden. (LN)

BGK

### Einordnung der Kompostierung in die Biomassewirtschaft im Sinne des Klimaschutzes

Deutschland und die gesamte Europäische Union haben sich für den Ausbau regenerativer Energien und die Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen ehrgeizige Ziele gesetzt. In den kommenden Jahren werden diese Ziele mit einer deutlichen Vergrößerung der landwirtschaftlichen Anbauflächen für nachwachsende Rohstoffe (NawaRo) einhergehen. Nach Angaben des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) soll der Anteil mittelfristig von 13 % auf 25 % erhöht werden. Ein Biomasseaktionsplan, der derzeit zwischen verschiedenen Ministerien abgestimmt wird, soll die Forschung und den Anbau unterstützen.

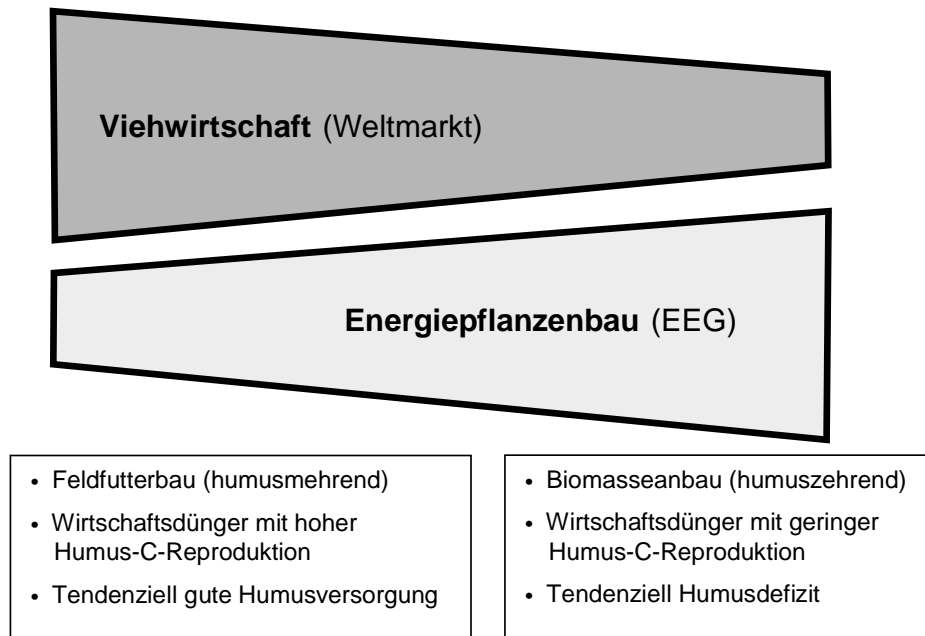
Beim Anbau nachwachsender Rohstoffe ist das wirtschaftliche Interesse auf die „Ernte von Kohlenstoff“ und dessen energetische Verwertung ausgerichtet. In Bezug auf die Humusversorgung der Böden kann an dieser

## Umwelt und Boden

Stelle eine Konkurrenz zwischen den wirtschaftlichen Zielen der Biomasseproduktion (Ernte möglichst großer Mengen an Kohlenstoff) und der für eine nachhaltige Wahrung der Bodenfruchtbarkeit erforderlichen Humusreproduktion der Anbauflächen entstehen.

Die Entwicklung wird durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft beschleunigt. Die deutsche Landwirtschaft befindet sich aus Gründen der marktwirtschaftlichen Globalisierung in einer grundlegenden Veränderung, die sich bis in die betrieblichen Veredelungsstrategien, in die Fruchtfolgegestaltung und in diesem Zuge mittelbar auf die Bodenfruchtbarkeit auswirkt (Abbildung 1).

Abbildung 1: Schematische Darstellung zum aktuellen Strukturwandel der deutschen Landwirtschaft (nach Reinhold, 2006)



Die Humusversorgung der Böden kann von diesen Vorgängen stark betroffen sein, so dass bei der Verwertung von Biomasse-Potentialen eine konsequentere Beobachtung und Steuerung der organischen Düngung bzw. der Humusreproduktion der Flächen erforderlich ist.

Mit der Veröffentlichung des VDLUFA-Standpunktes „Humusbilanzierung - Methode zur Beurteilung und Bemessung der Humusversorgung von Ackerland“ ist ein Instrumentarium eingeführt worden, das es erlaubt, die Humusversorgung und den Humusverbrauch landwirtschaftlicher Fruchtfolgen ebenso zu quantifizieren, wie dies für die Düngung mit Pflanzennährstoffen möglich ist und geschieht.

Im Gegensatz zur Düngung mit Pflanzennährstoffen, bei der sich eine Mangelversorgung direkt und unmittelbar auswirkt, schlägt eine Mangelversorgung des Bodens mit organischer Substanz erst in Zeiträumen von



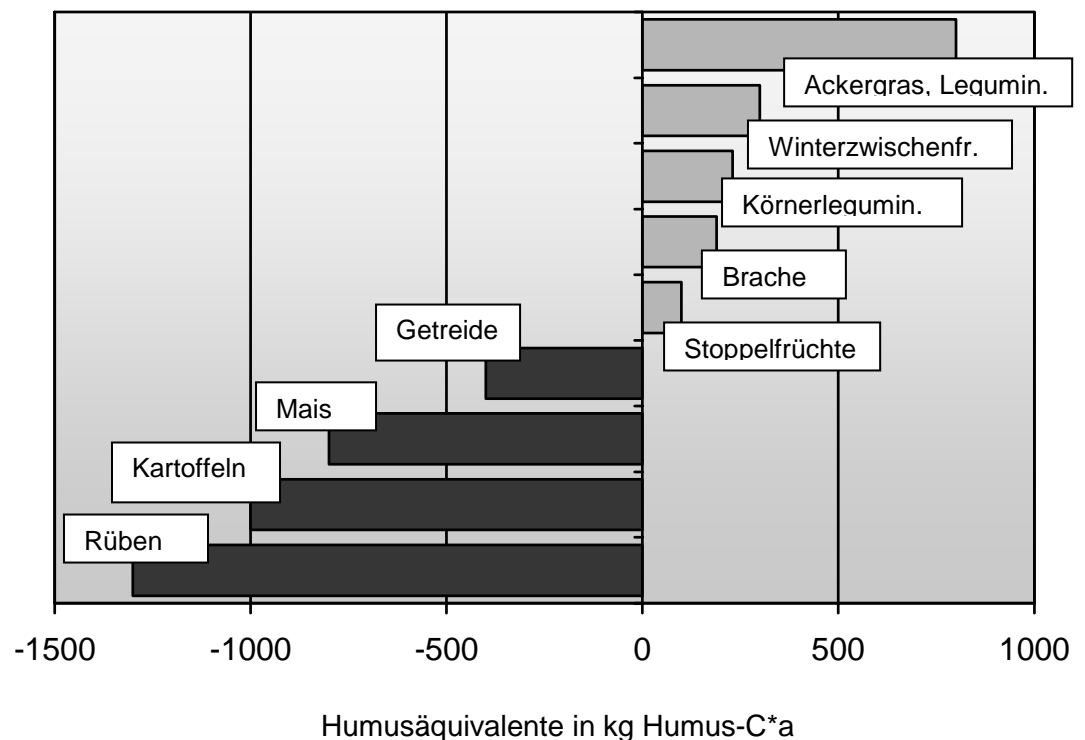
# Umwelt und Boden

deutlich mehr 10 Jahren durch. In Bezug auf die organische Substanz ist der Boden ein äußerst träges System. Dies bedingt, dass Humusdefizite sich zunächst nicht bemerkbar machen. Werden sie nach Jahren manifest, hat der Boden seine Strukturstabilität, sein Speichervermögen für Wasser und Nährstoffe - kurz, seine Fruchtbarkeit verloren. Beim Wiederaufbau der organischen Bodensubstanz verhält sich der Boden dann ebenso träge wie beim vorhergegangenen Abbau. Es dauert viele Jahre. Aus diesem Grunde ist es wichtig, beim Anbau humuszehrender Kulturen nicht nur eine Nährstoffbilanz, sondern regelmäßig auch eine Humusbilanz durchzuführen und dafür zu sorgen, dass diese ausgeglichen ist.

Vor allem bei einem hohen Anteil humuszehrender Kulturen an der betrieblichen Fruchtfolge, wie sie in Marktfruchtbetrieben und beim Anbau von Energiepflanzen wie Mais typisch sind, ergibt sich häufig ein hoher Bedarf an organischen Düngern (Abbildung 2). Dieser Bedarf muss durch Wirtschaftsdünger oder durch Sekundärrohstoffdünger wie Komposte und Gärrückstände gedeckt werden. Bleibt das Bilanzdefizit ungedeckt, bedeutet dies eine „vermeidbare Netto-Emission“ von CO<sub>2</sub> aus dem Boden!

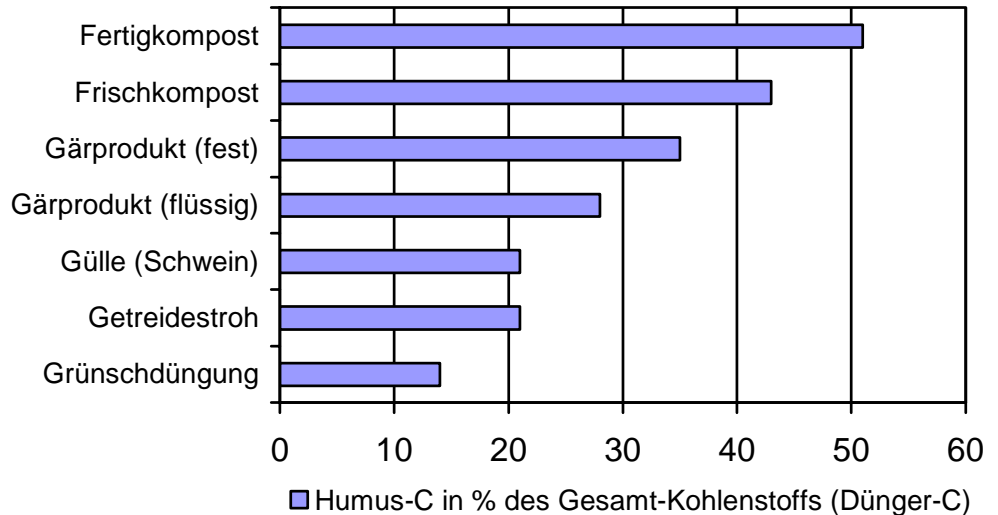
Komposte zeichnen sich im Vergleich zu anderen für die Humusversorgung nutzbaren Materialien dabei durch eine besonders hohe spezifische Wirksamkeit aus (Abbildung 3). Nicht ohne Grund wird Kompost in der gesamten landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Fachliteratur als der für die Bodenfruchtbarkeit wertvollste Dünger bezeichnet.

Abbildung 2: Wirkung von Pflanzenkulturen auf die Humusversorgung des Bodens. Links abgetragen Kulturen mit Humusverlusten (Getreide bei Strohabfuhr), rechts Kulturen mit positiven Humusbilanzsalden.



## Umwelt und Boden

Abbildung 3: Humusreproduktionswirksamkeit von organischem Kohlenstoff in unterschiedlichen organischen Düngern.



Neben den ackerbaulichen Energiepflanzen stehen bei der energetischen Nutzung von Biomasse auch Rückstände aus der Landwirtschaft (Wirtschaftsdünger pflanzlicher und tierischer Herkunft) sowie aus der Verwertung von Bioabfällen in Diskussion. Bei den Wirtschaftsdüngern sind dabei Stroh, Festmist und Gülle und bei den Bioabfällen solche aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen (Biotonne) besonders relevant. Mit Blick auf den möglichen Beitrag dieser Stoffe zur Humusreproduktion sind deren Humusäquivalente (Anteil an Kohlenstoff, der für die Humusreproduktion wirksam wird) von Interesse. Abbildung 4 gibt einen Überblick über die vorhandenen Potenziale.

Abbildung 4: Potenziale der Humusreproduktionsleistung wichtiger Wirtschaftsdünger tierischer und pflanzlicher Herkunft sowie von Bioabfällen. (Reinhold 2004 und UBA Texte 04/07)

Organische Dünger	Materialaufkommen		Humusreproduktion	
	Menge Mio. t/a	TS-Gehalt %	Humus-C kg/t FM	Humus-C Mio. t/a
Festmist (Rind)	28,3	25	40	1,13
Festmist (Schwein)	11,4	25	40	0,46
Gülle (Rind)	81,3	10	12	0,96
Gülle (Schwein)	65,7	5	5	0,33
Stroh (ohne Einstreu)	27,6	86	95	<b>2,62</b>
Bioabfallkompost	4,8	60	70	0,34
Feste Gärrückstände	2,6	35	50	0,13
Summe Substitutionspotential aus Bioabfall				0,47

## Umwelt und Boden

Die in Tabelle 4 genannten organischen Materialien sind im Grundsatz jedoch nicht nur als Quellen für die Humusreproduktion in landwirtschaftlichen Böden nutzbar, sondern auch als Quellen für eine klimaneutrale Energiegewinnung. Daraus ergibt sich dass die o.g. Wettbewerbssituation zwischen Humus- und Energiewirtschaft einer Steuerung bedarf, um die Grundlage jeglicher landwirtschaftlicher Biomasseerzeugung wegen zu starker Humuszehrung auf Dauer nicht zu gefährden.

Wegen der konkurrierenden Ansprüche der Energiegewinnung auf der einen sowie der erforderlichen Humusreproduktion der Flächen auf der anderen Seite, ist zu prüfen, welche Materialien sich für welchen Zweck, d.h. welche sich für die energetische und welche sich für die stoffliche Verwertung (hier: zur Humusreproduktion) besser eignen.

Die im folgenden angestellte Betrachtung zeigt die Verhältnisse am Beispiel des Stroh und geht der Frage nach, welche Mengen an Stroh, das zur Humusreproduktion auf Ackerflächen verbleiben müsste, durch gezielten Einsatz von Kompost für die thermische Verwertung nutzbar gemacht werden kann.

In Abbildung 5 ist zunächst ein Vergleich der Heiz- und Humusreproduktionswerte von Stroh und Bioabfällen enthalten, bei dem auch die Rotteverluste bei der Bioabfallbehandlung (Kompostierung) mit berücksichtigt sind, obwohl die damit verbundene Selbsterwärmung der Hygienisierung der Bioabfälle dient und damit nicht nur als „Verlust“ dargestellt werden kann. Doch selbst nach Abzug von „Rotteverlusten“, in Höhe von 40 %, verbleibt für die Bioabfälle bezogen auf die Heizwerte der nicht kompostierten Garten- und Parkabfälle bzw. Biotonnenabfälle eine 10 bis 20 % höhere Humusreproduktionsleistung. Bei der Entscheidung über den Einsatz organischer Materialien als Humusersatz und/oder als Energiequelle sind diese qualitativen Aspekte zu berücksichtigen.

Abbildung 5: Vergleich der Heizwerte und der Humusreproduktionswerte von Stroh und Bioabfällen (nach Reinhold, 2004)

Materialien	Ausgangsstoffe		Humusreproduktion <sup>5)</sup>	
	Heizwert GJ/t FM	Verluste <sup>4)</sup> %C	Humus-C kg/t FM	Humus-C je GJ Hu
Getreidestroh <sup>1)</sup>	14,0	0	95	6,8
Garten- Parkabfälle <sup>2)</sup>	6,7	40	82	7,3
Bioabfälle <sup>3)</sup>	4,0	40	53	8,0

1) Ausgangsstoff: Wassergehalt 14 %, organische Substanz 90 % TM

2) Ausgangsstoff: Wassergehalt 50 %, organische Substanz 80 % TM; Fertiger Kompost (bei Berechnung der Humusreproduktion): Wassergehalt 30 %, org. Substanz 40 % TM;

3) Ausgangsstoff: Wassergehalt 60 %, organische Substanz 70 % TM Fertiger Kompost (bei Berechnung der Humusreproduktion): Wassergehalt 40 %, org. Substanz 53 % TM

4) Rotteverluste während der Kompostierung

5) Humusreproduktion in kg/t TM und in kg Humus-C je MJ Heizwert des Ausgangsstoffes abzüglich der Rotteverluste nach 4)

## Umwelt und Boden

Nach Angaben des UBA verbleiben derzeit 64 % des Strohs als landwirtschaftlicher Eigenbedarf auf den Flächen (Abbildung 6). Geht man davon aus, dass diese Menge zur Humusreproduktion erforderlich ist, muss diese Menge des Strohs auf dem Acker verbleiben. Lediglich derjenige Anteil, der im Hinblick auf die Humusreproduktionsleistung des Strohs durch andere organische Dünger substituiert werden kann, kann für eine anderweitige stoffliche, oder thermisch/energetische Nutzung gewonnen werden.

Abbildung 6: Potenzialabschätzung des Anfall und Verwertung von Getreidestroh. (UBA Texte 04/07)

	Menge Mio. t	Menge %
Strohanfall gesamt	<b>36</b>	<b>100 %</b>
davon zur Stalleinstreu	8,45	23,5 %
davon Mindestbedarf für den Boden	<b>22,9</b>	<b>63,6 %</b>
davon Sonstige Verwertung und Verluste	4,65	12,9 %

Abbildung 7 zeigt das Potenzial der stofflichen Verwertung von Bioabfällen zur Humusreproduktion in Bezug auf die Mengen von Stroh, die durch den Einsatz der genannten Sekundärrohstoffdünger für eine energetische Verwertung freigesetzt werden könnten. Die Abschätzung unterstellt, dass die Dünger zum Zweck der Humusreproduktion auf landwirtschaftlichen Flächen eingesetzt werden, um Humusverluste des Bodens, die durch eine anderweitige Verwertung von Stroh verursacht werden, auszugleichen.

Abbildung 7: Energiepotential bei der Freisetzung von Stroh bei alternativer Humusreproduktion mit Bioabfällen

	Menge Mio. t/a	Humus-C kg/t	Humus-C t/a	Humus-C %
Stroh (zur Humusreproduktion)	22,9	95	2.175.000	100 %
Bioabfallkompost	4,8	70	336.000	15,4 %
Feste Gärrückstände	2,6	50	130.000	6,0 %
Substitutionspotential von Stroh durch Bioabfall zur Humusreproduktion			466.000	21,4 %
Energiegehalt des substituierten Strohs				68,6 PJ/a

## Umwelt und Boden

Aus der Abschätzung ergibt sich, dass 21,4 % des derzeit zur Humusproduktion auf den Flächen verbleibende Strohs durch konsequente Nutzung von Bioabfällen zur Humusproduktion für die energetische Verwertung gewonnen werden können. Dies entspricht einem Freisetzungspotenzial von jährlich 4,9 Mio. t Stroh als nachwachsender Rohstoff für die klimaneutrale Energiegewinnung.

Bei einem mittleren Flächenertrag von 7 t Stroh je ha Getreideanbaufläche sind dies etwa 700.000 ha, die für die Versorgung von Energiegewinnungsanlagen zusätzlich erschlossen werden können. Durch ein wirkungsoptimiertes Stoffstrommanagement, bei dem Komposte gezielt zur Humusproduktion eingesetzt werden, kann so ein Energiegewinn aus Stroh in Höhe von 68.600.000 GJ/a (68,6 PJ) erzielt werden. Das entspricht 19 TWh.

Schon allein aus diesen Gründen ist es zielführend, Bioabfälle durch eine flächendeckende und effiziente getrennte Sammlung für eine hochwertige stoffliche Verwertung nutzbar zu machen. Im Sinne einer klimaschutzorientierten Humus- und Energiewirtschaft muss in der Praxis die Erkenntnis wachsen: Bioabfallkomposte sind die besseren Humusdünger und Stroh ist der bessere Energieträger.

Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Tel: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, E-Mail: info@kompost.de, Internet: www.kompost.de. (KE)

**NH<sub>3</sub>-N  
Emissionen**

### Aspekte zum „Versauerungspotential“ der Kompostierung durch Ammoniakemissionen

Der getrennten Sammlung und Kompostierung von Bioabfällen wird in Ökobilanzen i.d.R. vorgerechnet, dass sie in Bezug auf die Wirkung von Ammoniakemissionen im Vergleich zu anderen Verfahren der Entsorgung ungünstiger zu bewerten sei. Sie verursache, so heißt es, aufgrund von Ammoniakemissionen (NH<sub>3</sub>-N) Umweltbelastungen in den Bereichen Versauerung und Überdüngung von Böden.

Während die Relevanz und Einordnung einzelner Aspekte in den wissenschaftlichen Ökobilanzen noch nachvollziehbar ist, werden solche Einzelaspekte in weiteren Diskussionen, die weniger fachlich geleitet sind, häufig herausgegriffen und für die Bewertung des ganzen Systems der getrennten Sammlung und stofflichen Verwertung herangezogen. Ein Beispiel dafür gab unlängst eine Studie der Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) zu den „Kosten der Abfallpolitik für den Verbraucher“. Dort war die Kompostierung zwar nur ein Nebenthema. Ein Rückgriff auf Literaturangaben über das Versauerungspotential der Kompostierung genügte jedoch, um in den Schlussfolgerungen festzustellen, dass die Kompostierung ökologisch weder vertretbar noch zu empfehlen sei. Die getrennte Sammlung sollte vielmehr überdacht und Bioabfälle künftig wieder gemeinsam mit dem Restabfall erfasst und zu entsorgt werden.

## Umwelt und Boden

Solche „Schnellschüsse“ sind nicht nur deshalb unseriös, weil vergleichsweise unbedeutende Aspekte willkürlich herausgegriffen und das gesamte System danach bewertet wird, sondern auch deshalb, weil gerade der Aspekt der „Ammoniakemissionen“ bei der Kompostierung nur die „halbe Wahrheit“ ist. Natürlich lassen sich Ammoniakemissionen bei der Kompostierung nicht vollständig vermeiden. Natürlich kommt ihnen, wenn Sie mit dem Regen in den Boden eingetragen werden ein „Versauerungspotential“ zu. Die andere Hälfte der Wahrheit ist aber die, dass mit der Anwendung der Komposte auf den Flächen so viel basisch wirksame Stoffe eingetragen werden, dass das von der Kompostierung verursachte „Versauerungspotential“ nicht nur ausgeglichen, sondern sogar überkompensiert wird. Das aber, steht in keiner Ökobilanz.

Diese Aspekte sowie der Themenkomplex Stickstoff und Düngung sollen im Folgenden einmal näher beleuchtet werden.

Bei den Stickstoffeinträgen in den Boden können unterschieden werden:

- N-Einträge durch Pflanzen: Primäreintrag durch spezialisierte Pflanzen (Leguminosen) und Bodenmikroorganismen über biologische Luftstickstoffbindungen. Sekundäreintrag durch Wurzel- und Ernterückstände.
- N-Einträge durch Düngung: Primäreintrag durch mineralische N-Düngung über technische Luftstickstoffbindung (Mineraldünger). Sekundäreintrag durch Rückführung von organischen Reststoffen über mineralische und organische Stickstoffbindungen (z.B. Wirtschaftsdünger, Kompost, Gärrückstände).
- N-Einträge über die Luft: Sekundäreintrag durch vorwiegend nasse Deposition über mineralische Stickstoffbindung ( $\text{NH}_3$ , d.h. Ammoniak).

Die Sicherung hoher Ernteerträge kann nur bei hohem Stickstoffumsatz der Nutzpflanzen gewährleistet werden. So wird in Deutschland durch den VDLUFA von einem durchschnittlichen Jahresbedarfs je ha Ackerfläche von etwa 170 kg Dünger-N/ha ausgegangen. Dieser Stickstoffeintrag führt bei Aufnahme durch die Pflanzen grundsätzlich zu einer Versauerung im Boden. Die N-Versorgung von Kulturpflanzenbeständen ist jedoch ohne primäre Stickstoffeinträge nicht mehr denkbar. Ein Sekundäreintrag von organischen Reststoffen und Ammoniak über die Luft entlastet hier den Bedarf an Primäreinträgen und hat damit einen Nutzen ohne zusätzliche Versauerung im Boden zu bewirken, weil entsprechende Mengen, etwa an Mineraldüngern, eingespart werden.

Im Gegensatz zu landwirtschaftlichen Nutzflächen sind die Zusammenhänge in natürlichen Ökosystemen anders zu werten. Hier entsteht durch die Deposition von Ammoniak über die Luft eine Überversorgung mit Stickstoff und damit ein ökosystembelastendes Versauerungspotenzial. Oligotrophe und mesotrophe Biotope werden durch Ammoniakeinträge aus der Luft umso mehr geschädigt, je größer die Differenz zwischen dem N-Bedarf der Pflanzen und der N-Zufuhr aus der Luft ausfällt.

Beide Aspekte sind gesondert zu betrachten. Zum Einen die gezielte Anwendung stickstoffhaltiger Düngemittel auf landwirtschaftlichen Nutzflä-

## Umwelt und Boden

chen (ca. 50 % der Flächen in Deutschland) und zum Anderen die unkontrollierten und nicht gewünschten Einträge bei naturnahen Standorten über den Luftpfad. Zum besseren Verständnis der Ausführungen werden zunächst die bekannten chemischen Versauerungsvorgänge durch Stickstoff und deren Abpufferung durch Kalzium dargestellt. Über die Molekulargewichte können Umrechnungen von Stickstoff- und Kalziuminträgen in Versauerungswirkung erfolgen.

Versauerung durch Stickstofffreisetzung aus der organischen Substanz bzw. durch Deposition von Ammoniak:

- (1) Ammonifikation im Boden:  $\text{org.Subst.}-\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{Org.Subst.}-\text{OH} + \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$  oder Deposition mit Ammoniak  $\text{NH}_4^+$
  - (2) Nitrifikation im Boden:  $\text{NH}_4^+ + 2\text{O}_2 \Rightarrow \text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$
  - (3) Nitrataustrag Boden  $\Rightarrow$  Pflanze:  $\text{Boden-NO}_3^- \Rightarrow \text{Pflanzen-NO}_3$
  - (4) Gesamtreaktion:  $\text{org.Subst.}-\text{NH}_2 + 2\text{O}_2 \Rightarrow \text{org.Subst.}-\text{OH} + \text{Pflanzen-NO}_3^- + \text{H}^+$
- $\Rightarrow \text{H}^+$  wirkt versauernd

Neutralisation der Versauerung (Abpufferung) durch Kalziumkarbonat

- (5) Kalziumhydrogenkarbonatbildung:  $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
  - (6) Dissoziation von  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ :  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \Rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^-$
  - (7) Kohlensäurebildung:  $2\text{HCO}_3^- + 2\text{H}^+ \Rightarrow 2\text{H}_2\text{CO}_3$
  - (8) Kohlendioxidfreisetzung:  $2\text{H}_2\text{CO}_3 \Rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
  - (9) Gesamtreaktion:  $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \Rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\Rightarrow \text{H}^+$  - Bindung wirkt der Versauerung entgegen (abpuffernd).  $\text{CO}_2$  entweicht gasförmig.  $\text{Ca}^{2+}$  wird ausgewaschen, durch Pflanzen aufgenommen oder chemisch fixiert (z.B. Kalziumhydrogenkarbonat, Kalziumsulfate).

Ammoniakeinträge aus der Luft und kritische Belastungsgrenzen

Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) und sein Umwandlungsprodukt Ammonium ( $\text{NH}_4$ ) zählen heute zu den wichtigsten Luftschadstoffen, die Ökosysteme belasten. Versauerung und Nährstoffanreicherung in Böden und Gewässern sind Folgen, die kaum oder nur sehr langfristig wieder ausgeglichen werden können. Das Ausmaß dieser Belastung ist groß: 1990 waren in Deutschland fast 80 % der natürlichen oder naturnahen Ökosysteme übersäuert und sogar 99 % mit Nährstoffen überversorgt. Daher werden seit einigen Jahren verstärkt Maßnahmen zur Begrenzung der Ammoniakemissionen getroffen, zumal diese – anders als bei  $\text{SO}_2$  – in den letzten Jahren kaum verringert werden konnten.

Im Mittel werden in Deutschland rund 16 kg Stickstoff (N) pro Hektar und Jahr über den Luftpfad in Böden eingetragen, wobei die Einträge in der norddeutschen Tiefebene und im Alpenvorland am höchsten sind. Die regionale Schwankungsbreite im Freiland liegt zwischen 10 und 25  $\text{KgN/ha}^*\text{a}$  und in Waldbeständen zwischen 15 und 50  $\text{kg N/ha}^*\text{a}$ .

## Umwelt und Boden

Die Kapazität, Stickstoffeinträge abzapuffern, ist von Ökosystem zu Ökosystem verschieden. Daher definiert man für jedes Ökosystem spezifische Belastungsgrenzen, die sogenannten Critical Loads (Abbildung 1). Nach heutigem Wissen bietet die langfristige Einhaltung dieser Belastungsgrenzen die Gewähr, dass das entsprechende Schutzgut weder akut noch langfristig geschädigt wird.

Abbildung 1: Beispiele für empirische Belastungsgrenzen (Critical Loads) und Veränderungen in Ökosystemen (nach Schütze et al. 2003)

Ökosysteme	Critical Loads kg N/ha*a	Veränderungen im Ökosystem
Nadelbäume (saurer Boden, niedrige Nitrifikation)	10 - 15	Nährstoffungleichgewichte
Nadelbäume (saurer Boden, mäßig bis hohe Nitrifikation)	20 - 30	Nährstoffungleichgewichte
Wälder auf kalkreichen Böden	15 - 20	Veränderungen Bodenflora
Magerrasen auch schwach bis stark saueren Standorten	20 - 30	Zunahme von Hochgräsern, Abnahme der Artenvielfalt.

### Quellen der Ammoniakemissionen

Die Ammoniakemissionen in Deutschland betragen 1990 insgesamt ca. 765.000 t und sanken bis 1999 auf ca. 624.000 t. Hauptverursacher ist mit einem Anteil von 95 % die Landwirtschaft. Hauptemittent ist die Tierhaltung, speziell die Rinderhaltung (Abbildung 2). Die Emissionen entstehen zum größten Teil in den Tierställen sowie bei der Lagerung und Ausbringung von Gülle, Jauche oder Festmist.

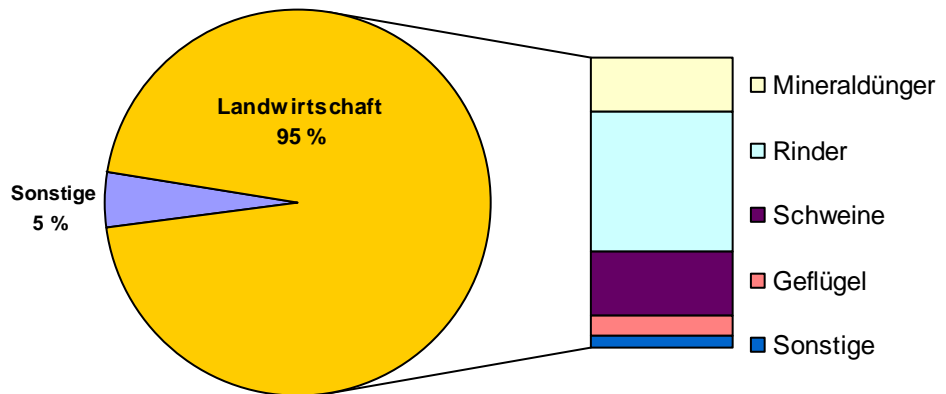
Beim Einsatz von Mineraldüngern kommt es ebenfalls zu mengenmäßig bedeutsamen Ammoniak-Emissionen (ca. 18% der Gesamtemissionen), da bis zu 20 % der ausgebrachten Stickstoff-Menge (N) als Ammoniak (NH<sub>3</sub>) entweichen kann. Die Emissionen hängen von der chemischen Zusammensetzung und Anwendung des Düngemittels ab (Ammoniumsulfat ca. 15 %, Ammoniumnitrat und Harnstoff ca. 10 %, Ammoniumphosphat ca. 5 % Verluste durch Ammoniakemissionen). Bodenfaktoren wie der pH-Wert, die Durchlüftung und die Temperatur spielen ebenfalls eine Rolle. Die höchsten Konzentrationen werden über gedüngten Böden nach der Düngung im Frühjahr oder Frühsommer sowie während der Mittagszeit und nachmittags gemessen.

Aus der Industrie stammen lediglich 1 bis 2% der Gesamtemissionen, insbesondere aus der Düngemittel-, Ammoniak- und Salpetersäureproduktion und bei der Kühlmittelverwendung. Auch die Verbrennung fossiler Brennstoffe trägt in geringem Umfang zu den Ammoniakemissionen bei (max. 1% der Gesamtemissionen). NH<sub>3</sub> entweicht insbesondere bei der Kohle- und Ölverbrennung in Kraftwerken (Entstickung), aus Müllverbrennungsanlagen, Zementwerken und aus Kraftfahrzeugen.



## Umwelt und Boden

Abbildung 2: Herkunft von Ammoniakemissionen in Deutschland



### Ammoniakfreisetzung der Bioabfallkompostierung

Da Ammoniak bei der Zersetzung organischer Substanz gebildet und freigesetzt werden kann, ist auch der Kompostierung von Bioabfällen eine Ammoniakemission zu unterstellen. Ob diese Emissionen im Verhältnis zu den Gesamtemissionen allerdings relevant sind, kann nach den vorgenannten Ausführungen bezweifelt werden. Bestätigt wird dies etwa durch Abschätzungen, die z.B. für Bayern vorgenommen worden sind.

Abbildung 3: Ammoniakemissionen im Freistaat Bayern in 2000

Emissionsquelle	Ammoniakemissionen	
	t/a	%
Verkehr	2.224	2,0
Genehmigungsbedürftige Anlagen (davon Verwertung/Beseitigung von Abfällen)	2.052 (12)	1,8 (0,0)
Nicht genehmigungsbed. Feuerungsanlagen	1.004	0,9
Landwirtschaftliche Viehhaltung	57.460	51,3
Anwendung landwirtschaftl. Wirtschaftsdünger	39.571	35,3
Anwendung mineralischer Düngemittel	9.670	8,6
Kompostierung	0	0,0

Für den Freistaat Bayern wurde ein Emissionskataster erstellt (Pregger et al, 2004). Hierin sind die in Abbildung 3 genannten Emissionsquellen für Ammoniak aufgeführt. Dabei zeigt sich, dass der Anteil der Kompostierung an den Ammoniakemissionen als nicht relevant eingestuft wird, obwohl in Bayern die Getrennsammlung und Kompostierung von Bioabfällen weit verbreitet ist.

## Umwelt und Boden

Die für Bayern gemachten Aussagen werden auch für Nordrhein-Westfalen bestätigt. In der Arbeitshilfe zu § 16 der 30. BImSchV hat das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Fachberichte LUA NRW 04/2003) zu den Stickstoffemissionen aus der offenen Mietenkompostierung von Bioabfällen folgendes ausgesagt: Bei der Kompostierung zeigt sich ein Zusammenhang zwischen dem C/N-Verhältnis und auftretenden N<sub>2</sub>O-Emissionen. Bei einem hohen C/N-Verhältnis im Kompostinputmaterial (> 25/1) wird der durch den mikrobiellen Abbau der Biomasse freiwerdende Stickstoff, der in Form von Ammonium vorliegt (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), für das mikrobielle Wachstum benötigt. Somit kann wenig Stickstoff gasförmig entweichen.

Dennoch gebildetes Nitrat wird genauso mikrobiologisch fixiert. Verringert sich der Gehalt an leicht verfügbarem Kohlenstoff, z.B. nach der Intensivrotte, reduziert sich auch die mikrobielle Aktivität. Der vorliegende mineralische Stickstoff und zusätzlich aus der organischen Substanz freigesetzte Stickstoff wird nun nicht mehr in gleichem Maße für die mikrobielle Biomasse benötigt. Die Folge können gasförmige Verluste vor allem in Form Lachgas sein, wenn der Ammonium-Stickstoff über Nitrit zu Nitrat nitrifiziert wird. Bei C/N-Verhältnissen < 17 können je nach Ausgangssubstrat solche N-Emissionen auftreten.

Für die Kompostierung von Bioabfällen kann also zusammengefasst werden, dass bei den im Rottegut i.d.R. bestehenden C/N-Verhältnissen von > 25/1 kaum Ammoniakverluste eintreten können. Nur Ausgangsstoffe mit geringen C/N-Verhältnissen von < 17/1 neigen während der Intensivrotte zu nennenswerten Ammoniakemissionen, die zudem durch Belüftung bzw. häufiges Umsetzen der Rottekörper verstärkt werden. Vor allem in eingehausten Anlagen mit vorwiegender Behandlung von strukturarmen Bioabfällen aus der Biotonne werden solche Verhältnisse angetroffen, so dass nennenswerte Ammoniakfreisetzungen aus dem Rottekörper wahrscheinlicher sind. Hier erfolgt nach guter fachlicher Kompostierungspraxis meist ein Ammoniak-Stripping durch Strahlwäscher in der Biofilteranlage.

### Versauerungswirkung bei der Anwendung von Kompost

Bei der Anwendung organischer Dünger kann davon ausgegangen werden, dass der organische gebundene Stickstoff über mehr oder weniger lange Zeiträume vollständig freigesetzt wird. Bei Kompost ist der Zeitraum aufgrund der Abbaustabilität der organischen Substanz (hohe Humusreproduktionswirksamkeit) deutlich länger als bei anderen organischen Düngern. Nur mit der Mineralisierung der organischen Substanz werden die Gehalte an Kompost-Stickstoff im Boden versauerungswirksam.

Zur Bewertung der Versauerungswirkung können Szenarien erstellt werden, bei denen z.B. von Kompostausgangsstoffen mit unterschiedlichen C/N-Verhältnissen und unterschiedlicher Rotteintensität, aber gleichen Gehalten an organischem Kohlenstoff und basisch wirksamen Bestandteilen ausgegangen wird. Dabei zeigt sich, dass je weiter das C/N-Verhältnis im Inputmaterial ist, umso geringer fällt der Stickstoffeintrag in den Boden aus und damit die potenzielle Versauerungswirkung. Eine leicht höhere Versauerungswirkung von Frischkompost im Vergleich zu den Fertigungskom-

## Umwelt und Boden

post ergibt sich aus deren geringeren Rotteverlusten und damit höheren Frachten an organisch gebundenem Stickstoff.

In den Komposten sind neben dem versauerungswirksamen Stickstoff aber auch basisch wirksame Bestandteile enthalten. Bezogen auf das Inputmaterial kann mit mittleren Gehalten von ca. 4,5 % Kalzium (Ca) in der Input-Trockenmasse ausgegangen werden, was einer Neutralisationswirkung von  $-1,131 \text{ kg H}^+$  je Tonne Input-Trockenmasse entspricht. Der Versauerung wird so bei der Anwendung von Komposten entgegengewirkt.

Werden die basisch und versauernd wirksamen Bestandteile von Komposten im Zusammenhang betrachtet, so ergibt sich für die Anwendung von Kompost zur organischen Düngung von Böden in der Regel ein deutliches Übergewicht der basischen Wirksamkeit. Lediglich bei Inputmaterialien mit extrem engem C/N-Verhältnis und geringeren Rottegraden (Frischkompost) muss eine neutrale Wirkung angenommen werden.

Mit der vorwiegend basischen Wirksamkeit nehmen Komposte im Vergleich zu den organischen Wirtschaftsdüngern eine Sonderstellung ein. Um unterschiedliche organischen Dünger in ihrer diesbezüglichen Wirksamkeit vergleichen zu können, wurden jeweils stickstoffversorgungsoptimierte Gaben abgeleitet (200 kg Gesamt-N bzw. 100 kg pflanzenwirksames N je ha) und dann die Wirkung auf ein ha Ackerfläche dargestellt (Abb. 4).

Abbildung 4: Prozentuale Bodenversauerung bei einer Stickstoff-limitierten Anwendung organischer Dünger (abgeleitet aus Mittelwerten von Laboruntersuchungen der Dünger)

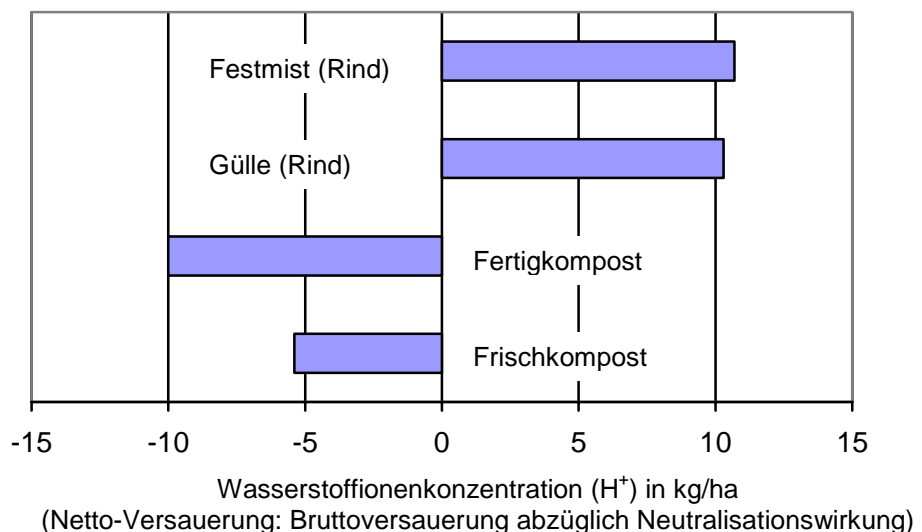


Abbildung 4 zeigt, dass Frisch- und Fertigkomposte bei Aufwandmengen mit vergleichbaren Stickstofffrachten nicht nur keine Nettoversauerung erzeugen, sondern im Gegenteil Versauerungseffekte anderweitiger Stickstoffquellen (z.B. von Mineraldüngern) zusätzlich abpuffern können.

## Umwelt und Boden

### Schlussfolgerungen

Ammoniakemissionen und damit die entsprechende Bodenversauerung haben in Deutschland ein für naturnahe Ökosysteme bedenkliches Ausmaß erreicht. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen bedeuten Ammoniakemissionen aber auch ein erhebliches Einsparungspotenzial an Stickstoffmineraldüngern.

Die Ammoniakemissionen werden zu weit über 90 % durch die Landwirtschaft verursacht. Die Kompostierung von Bioabfällen hat nur geringen Einfluss auf die Ammoniakfreisetzung, wobei besonders die Kompostierung von Inputmaterialien mit einem C/N-Verhältnis > 17:1 geringe Ammoniakfreisetzungspotenziale und damit geringe Versauerungspotenziale aufweist.

Die bei der Anwendung von Komposten wegen ihrer Stickstoffgehalte zu erwartende Versauerungswirkungen werden durch die relativ hohen Gehalte an basisch wirksamen Bestandteilen vollständig ausgeglichen. Hier ist insgesamt sogar eine basische Wirkung im Boden zu erwarten, womit sich Komposte von anderen organischen Düngern deutlich abheben. Diese können ihre eigene Versauerungswirkung nicht selber abpuffern.

Für Fertigungskompost aus Bioabfällen mit einem C/N-Verhältnis von etwa 20/1 können insgesamt die in Abbildung 5 angeführten versauernden bzw. basischen Wirkungen angenommen werden.

Abbildung 5. Wirkung der Kompostierung und der Anwendung von Komposten auf die Bodenversauerung (standortunabhängig)

Wirkung von Komposten	H <sup>+</sup> in g/t Input-Trockenmasse
Versauerung durch Freisetzung von Ammoniak während der Intensivrotte und Deposition auf Flächen.	70 (davon ca. 35 auf Ackerböden)
Versauerung bei der Anwendung von Kompost auf Flächen aufgrund der Mineralisierung der organischen Substanz.	560
Neutralisation von Säuren bei der Anwendung von Kompost auf Flächen enthaltener basisch wirksamer Bestandteile.	- 1.130
Gesamtwirkung der Kompostierung auf den Boden	<b>- 500</b>

Von der Gesamtversauerungswirkung entfallen bei der Kompostierung bzw. Kompostanwendung nur etwas über 10 % auf gasförmige Ammoniakfreisetzungen während der Intensivrotte (Input C/N-Verhältnis: 15:1 > 25/1). Der Hauptteil der Versauerung ist mit der Anwendung der Komposte verbunden. Diese versauernde Wirkung wird jedoch durch hohe Gehalte basisch wirksamer Bestandteile nicht nur vollständig abgepuffert. Im Boden verbleibt auch ein Basenüberschuss, der in der Lage ist, z.B. andere luftgetragene Ammoniakeinträge abzupuffern. (KE)

## Umwelt und Boden

DüV

### Düngewirkung von Stickstoff aus Kompost

Die Düngewirkung von Kompost und anderen organischen Düngern ist in Bezug auf Stickstoff (N) häufig mit Unsicherheiten behaftet. Dies liegt daran, dass der überwiegende Anteil des Stickstoffs in den Düngern organisch gebunden ist und für die Pflanzen daher nicht unmittelbar zur Verfügung steht. Nach der neuen Düngverordnung (DüV) müssen nun alle Dünger, auch die organischen, in die Düngedarfsrechnung einbezogen und bilanziert werden. Während für Wirtschaftsdünger Zahlen zur Kalkulation des enthaltenen Stickstoffs genannt werden, fehlen solche Vorgaben für Kompost und Gärprodukte.

Die Bundesgütegemeinschaft hat aktualisierte Zahlen zu Gehalten an Stickstoff in verschiedenen Komposten sowie Angaben über die Bandbreite möglicher Unterschiede innerhalb und zwischen den Kompostarten herausgegeben. Der Auswertung liegen 2.754 Analysen aus den Regeluntersuchungen der RAL-Gütesicherung des Jahres 2006 zugrunde.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Mittelwerte (Mediane) der Gesamtgehalte und der löslichen Gehalte von Komposten aus Garten- und Parkabfällen einerseits sowie aus Bioabfällen aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen (Biotonne) andererseits. Ebenfalls angegeben ist das jeweilige 10 %-Perzentil (10 % der Analysen liegen unter diesem Wert) und das 90 %-Perzentil (10 % der Werte liegen über diesem Wert). Die Perzentilangaben kennzeichnen damit die Spanne, in der die Masse der Analysen, d.h. 80 % der Werte liegen.

Abbildung 1: Gehalte an Stickstoff in Kompost aus unterschiedlichen Ausgangsstoffen. Ergebnisse der Regeluntersuchungen der RAL-Gütesicherung Kompost 2006

Komposte	Dimension	Mittel (Median)	10 % Perzentil	90 % Perzentil
Alle Komposte (n = 2.745)	N-ges. % TM	1,39	0,87	1,96
	% N-lösl. (CaCl <sub>2</sub> )	4,35	0,88	11,4
Komposte aus Garten- und Parkabfällen (n = 947)	N-ges. % TM	1,15	0,76	1,62
	% N-lösl. (CaCl <sub>2</sub> )	2,40	0,30	6,60
Komposte aus Bioabfällen (n = 288)	N-ges. % TM	1,52	1,19	2,07
	% N-lösl. (CaCl <sub>2</sub> )	6,10	2,10	14,3
Komposte aus Bio-, Garten- und Parkabfällen (n = 1.519)	N-ges. % TM	1,52	1,00	2,05
	% N-lösl. (CaCl <sub>2</sub> )	5,70	1,70	12,3

Nach den Auswertungen enthalten Komposte im Mittel 1,39 % Gesamtstickstoff in der Trockenmasse. Mit 1,15 % weisen Komposte aus

## Umwelt und Boden

Garten- und Parkabfällen (Grüngutkomposte) geringere Gehalte auf als Komposte aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen (1,52 % N-gesamt). Die große Mehrheit der Kompostierungsanlagen verarbeitet Bioabfälle aus der getrennten Sammlung jedoch nicht allein, sondern gemeinsam mit separat angelieferten Garten- und Parkabfällen. Auch in diesen Komposten beträgt der mittlere Gehalt an Gesamtstickstoff 1,52 %.

Ganz ähnliche Werte ergeben sich, wenn man zur Differenzierung der Komposte das Kriterium der „wesentlichen Nährstoffgehalte“ der Düngerverordnung heranzieht. Gemäß § 2 Nr. 10 liegt ein Dünger mit wesentlichem Nährstoffgehalt dann vor, wenn er mehr als 1,5 % Gesamtstickstoff oder mehr als 0,5 % Gesamtphosphat ( $P_2O_5$ ) enthält. Solche Düngemittel dürfen z.B. nicht auf wassergesättigten, gefrorenen oder durchgängig höher als 5 cm mit Schnee bedeckten Flächen ausgebracht werden (§ 3 Abs. 5 DüV). Abbildung 2 zeigt, dass von den 2.754 Kompostanalysen des Jahres 2006 2.044 Komposte solche mit „wesentlichen Nährstoffgehalten“ sind. Dabei sind auch solche, die einen Gehalt an N-gesamt von unter 1,5 % ausweisen, in die Kategorie der Dünger „mit wesentlichen Nährstoffgehalten“ aber deshalb gelangen, weil ihr Gehalt an Phosphat mehr als 0,5 % in der Trockenmasse beträgt.

Abbildung 2: Anteil von Komposten mit wesentlichen Nährstoffgehalten und Gehalte an Stickstoff in diesen Komposten.

(Wesentliche Nährstoffgehalte liegen nach § 2 Nr. 10 DüV bei > 1,5 % N-gesamt oder > 0,5 %  $P_2O_5$  in der Trockenmasse vor)

Komposte	Dimension	Mittel (Median)	10 % Perzentil	90 % Perzentil
Alle Komposte (n = 2.745)	N-ges. % TM % N-lösl. ( $CaCl_2$ )	1,39 4,35	0,87 0,88	1,96 11,4
Komposte aus Bio-, Garten- und Parkabfällen (n = 1.519)	N-ges. % TM % N-lösl. ( $CaCl_2$ )	1,52 5,70	1,00 1,70	2,05 12,3
Komposte mit wesentl. Nährstoffgehalten (n = 2.044)	N-ges. % TM % N-lösl. ( $CaCl_2$ )	1,54 5,13	1,13 1,26	2,03 11,7

Bei Betrachtung der Spannen häufig gefundener Werte (10/90%-Perzentil) zeigt sich, dass die Unterschiede innerhalb der Kompostarten größer sind als zwischen den Kompostarten. Bei Grüngutkomposten liegt die Spanne zwischen 0,76 % und 1,62 % Gesamtstickstoff (Faktor 2,1). Vergleicht man den Mittelwert von Grüngutkompost (1,15 % N) dagegen mit dem Mittelwert von Biokompost (1,52 % N), beträgt der Faktor lediglich 1,3 (Abbildung 1).

Was sich für die Gesamtgehalte zeigt, gilt auch für die löslichen Gehalte. Hier sind die Unterschiede sogar noch deutlicher. Während in Grüngutkomposten nur 2,4 % des Gesamtstickstoffgehaltes in löslicher Form vor-

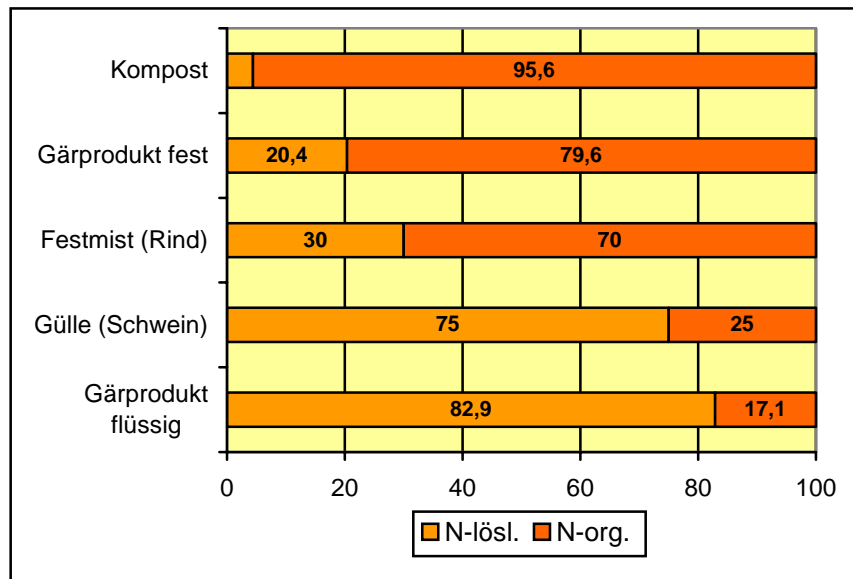
## Umwelt und Boden

liegen, sind es bei den Biokomposten 6,10 % und bei den gemischten Komposten (Bio/Grün) 5,70 % N-löslich von N-gesamt. Die Betrachtung der 10/90 %-Perzentile weist dabei eine erhebliche Bandbreite aus. Häufig gefundene Werte liegen bei Grüngutkomposten zwischen 0,30 und 6,60 % N-löslich, bei den reinen Biokomposten zwischen 2,10 und 14,3 % und bei den gemischten Komposten (Bio/Grün) zwischen 1,70 und 12,3 % -löslich von N-gesamt.

Da bei den Spannen häufig gefundener Werte zwischen den genannten Kompostarten deutliche Schnittmengen bestehen, macht es wenig Sinn, bei der Düngebedarfsrechnung für die eine oder andere Kompostart „typische Gehalte“ anzunehmen. Solche ungefähren Angaben reichen nicht aus. Zugrunde zu legen sind die tatsächlich gemessenen Gehalte an N-gesamt und an N-löslich.

Gegenüber Komposten weisen feste und flüssige Gärprodukte sehr viel höhere Anteile von löslichem Stickstoff auf. Abbildung 3 veranschaulicht die Anteile an löslichem und an organisch gebundenem Stickstoff in den Düngern.

Abbildung 3: Löslicher und organisch gebundener Stickstoff in organischen Düngern. Angaben in % von N-gesamt.



Während der Anteil an löslichem Stickstoff in Komposten weniger als 5 % des Gesamtgehaltes beträgt, liegt dieser Anteil bei festen Gärprodukten bei über 20 % und bei flüssigen Gärprodukten sogar über 80 %. Im Vergleich zu den Wirtschaftsdüngern sind die löslichen Gehalte an Stickstoff in festen Gärprodukten mit Stallmist und in die flüssigen Gärprodukten mit Schweinegülle vergleichbar.

Neben dem löslichen Anteil an Stickstoff, der unmittelbar pflanzenwirksam ist, ist zu unterstellen, dass auch ein Teil des organisch gebundenen Stickstoffs im Boden schnell abgebaut und für die Pflanzen verfügbar wird. Für Komposte wird angenommen, dass sich dieser Anteil auf etwa 5 %

## Umwelt und Boden

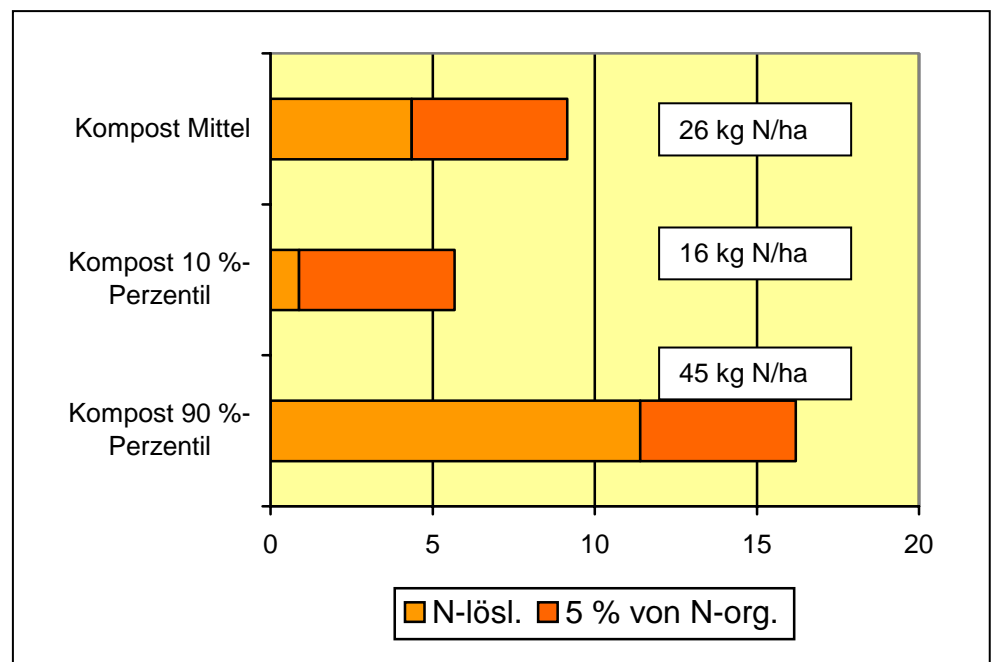
beläuft. Diese Schätzung wird durch Feldversuche gestützt, bei denen als Erstjahreswirkung zwischen 2,6 und 10,7 % des Gesamtstickstoffs angegeben wird.

In einer Literaturlauswertung des Österreichischen Lebensministeriums zur N-Wirkung von Kompost ergibt sich als Mittelwert der Literaturangaben eine Stickstoffwirkung von Kompost in Höhe von 9 % des Gesamtgehaltes für einen Zeitraum von 3 Jahren. Geht man von 4 % N-löslich und einem Anteil von 5 % aus N-organisch aus, bestätigt sich die o.g. Annahme, dass der für die Düngung anrechenbare Anteil an Stickstoff in Kompost in der Größenordnung von N-löslich zzgl. ca. 5 % von N-org. liegt.

Da die gemessenen Gehalte an N-löslich in Komposten jedoch deutlich variieren, wird empfohlen, die jeweils tatsächlichen Gehalte (Messwerte) zugrunde zu legen und aus dem organisch gebundenen Stickstoff pauschal ca. 5 % zu addieren. Als für die Düngung anrechenbar ergibt sich also: N-anrechenbar = N-löslich zzgl. 5 % von N-organisch (Abbildung 4).

Will man den aus der organischen Substanz mineralisierten Stickstoff dem Anwendungsjahr und den beiden Folgejahren zurechnen, kann man vereinfacht davon ausgehen, dass im Anwendungsjahr neben dem löslichen Stickstoff ca. 2 % des organisch gebundenen Stickstoffs anrechenbar sind und in den beiden Folgejahren ebenfalls jeweils 2 %. Bei langjähriger regelmäßiger Düngung mit Kompost erhöhen sich die Anteile, die aus N-org. mineralisiert und für die Düngung anrechenbar sind.

Abbildung 4: Für die Düngung anrechenbarer Anteil (N-anrechenbar) als Summe von N-löslich und einem Anteil von 5 % des organisch gebundenen Stickstoff. Angaben in % von N-gesamt.





## Umwelt und Boden

Der Landwirt will nun aber wissen, wie viel Stickstoff er von einer Kompostgabe je Hektar konkret erwarten kann. Legt man für Kompost die Mittelwerte zugrunde, kann der Landwirt 26 kg N/ha kalkulieren, die er für die Düngebedarfsrechnung ansetzen kann. Dabei wird von einer Aufwandmenge von 32 t Frischmasse (entsprechend 20 t TM) für einen Zeitraum von 3 Jahren ausgegangen. Betrachtet man die Bandbreite, die für Komposte typisch ist (10/90 %-Perzentile), kann der für die Düngung anrechenbare Stickstoff zwischen 16 kg und 45 kg N/ha liegen.

Der in Kompost verbleibende organisch gebundene Stickstoff ist bei der Bewertung des Nährstoffvergleichs gemäß § 5 Absatz 3 in Verbindung mit Anlage 6 Zeile 15 DüV als unvermeidlicher Überschuss zu bewerten. Dieser verbleibende Stickstoff kann dem Humusgehalt des Bodens zugeordnet werden. Im Zuge der Mineralisierung des Bodenumus wird der organisch gebundene Stickstoff wieder frei. Die für die Düngung anrechenbaren Anteile werden dann z.B. über  $N_{\min}$ -Untersuchungen des Bodens erfasst.

Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Tel.: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, E-Mail: info@kompost.de, Internet: www.kompost.de. (KE)

### Gärprodukte

## Verdacht von Botulismus bei Rindern aufgrund der Anwendung von Gärprodukten?

Der Fall eines Milchviehalters aus Niedersachsen hatte bundesweit Wellen geschlagen und für hitzige Diskussionen gesorgt. Der Landwirt kämpft seit 2001 in seinem Milchviehbestand mit einer chronischen und sehr verlustreichen Erkrankung von Tieren, deren Ursache bis heute nicht endgültig geklärt werden konnte.

Die Symptome sind vielfältig: massive Stoffwechsel- und Fruchtbarkeitsprobleme, Apathie, Rückgang von Futteraufnahme und Leistung, Labmagenerlagerungen und Totgeburten. Ähnliche Berichte kommen aus Mecklenburg-Vorpommern und auch aus anderen Bundesländern. Viele Wissenschaftler und Tierärzte stehen dem Krankheitskomplex noch ratlos gegenüber.

Schnell bei der Hand war allerdings Professor Helge Böhnel mit einer Diagnose, die er auch gleich der Öffentlichkeit vorstellte. Der Wissenschaftler der Universität Göttingen behauptet, dass es sich bei den Bestandsproblemen um eine neuartige Form des Botulismus, dem so genannten „viszeralen“ Botulismus handelt. Dabei werde das Toxin vom Bakterium *Clostridium botulinum* im Gegensatz zum klassischen Botulismus erst im Darm der Tiere (viszeral) gebildet und sorge dort schleichend für eine Infektion.

Als Ursachen für die Darminfektion kommen für Böhnel neben verdorbenen Silage und Geflügelkot auch die Ausbringung von Kompost, Klärschlamm oder von Gärrückständen aus Biogasanlagen in Frage. Letzteres

## Umwelt und Boden

wurde von einem Tierarzt vor Ort aufgegriffen, der den Verdacht äußerte, dass die Infektionen durch die von einer Biogasanlage ausgebrachten Gärrückstände verursacht worden sein könnten. Und das ARD Fernsehen titelte in einem gleich reißerischen Beitrag: „Tote Rinder, kranke Menschen: Wie gefährlich ist das Bakterium C. botulinum?“

Mit seiner Theorie des „viszeralen“ Botulismus steht Böhnel in der Wissenschaft nun aber ziemlich allein da. Das Krankheitsbild ist wissenschaftlich nicht gesichert, heißt es in einer Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung. Die Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG) schließt zwar nicht aus, dass es einen viszeralen Botulismus gibt – bewiesen sei dies jedoch nicht. „Die meisten Wissenschaftler schätzen dieses Thema als nicht sehr relevant ein. Sie waren daher bislang auch nicht bereit, ihre Forschungsanstrengungen darauf zu konzentrieren“, so Professor Klaus Doll, Leiter der DVG-Fachgruppe Rinderkrankheiten.

Obwohl auch an den Rinderkliniken der Universität von Berlin und Hannover keine Forschung zum Thema betrieben wird, sind sich dort die Wissenschaftler ebenfalls einig, dass es keinen viszeralen Botulismus gibt. Begründung: Der Nachweis von Botulinum-Toxin im Darm reiche als Beleg für eine neuartige Erkrankung nicht aus, weil der Erreger Clostridium botulinum überall vorkomme.

Dass die Fütterung als Wegbereiter für den Krankheitskomplex eine große Rolle spielen kann, streitet keiner ab. Fütterungsberater und praktische Tierärzte diskutieren schon seit einiger Zeit über die mangelhafte Qualität des Grundfutters als Hauptursache. „Durch die hohe Schlagkraft bei der Silierung und den Einsatz des Futtermischwagens werden qualitative bedenkliche Futterpartien wie z.B. Schimmelnester in der ganzen Hede verteilt und können dann in ganzen Tierbeständen zu Problemen führen.

Insbesondere bei Regen sollte die Schnitthöhe angepasst werden, da die Grashalme im unteren Bereich oft schon verpilzt sind. Wachsende Betriebe denken auch oft nicht daran, mit dem neuen Stall auch die Silopläetze zu erweitern, so wird das Silo immer höher und der Vorschub reicht nicht aus. Nacherwärmung mit Schimmelbildung ist damit vorprogrammiert.

Auch beim Mähen getötete Rehe und Kitze gelangen z.T. in die Silage und bilden dort Infektionsherde. Da tierisches Eiweiß im Siliergut immer noch als die Hauptursache für den klassischen Botulismus gilt, müssen Wild- und Nagetiere im Mähgut unbedingt vermieden werden. Technische Lösungen an den Mähwerken wie Sensoren sind leider immer noch nicht praxisreif, moniert die Fachzeitschrift TOP-Agrar in diesem Zusammenhang in ihrer Ausgabe 4/2007 völlig zu recht.

Eingeschaltet in die Diskussion hat sich auch das Landeslabor Brandenburg in Potsdam, welches auf dem Gebiet der Botulismusforschung als internationale Kapazität gilt. In einer Antwort auf den o.g. Beitrag der ARD haben Prof. Dr. Körber und Dr. med. vet. habil. Köhler, der Leiter des Konziliarlabors für Clostridien, u.a. folgendes festgestellt:

## Umwelt und Boden

„Dem Krankheitsbild Botulismus wird schon seit langer Zeit besondere Bedeutung in der veterinärmedizinischen Diagnostik gewidmet und unserer Landesuntersuchungseinrichtung ist seit mehr als 30 Jahren auf diesem Gebiet wissenschaftlich tätig.

Botulismus ist eine fortschreitende Intoxikation durch die Neurotoxine von *Clostridium botulinum*. Die Vergiftung beginnt mit der Lähmung der Schluck-, Kau- und Augenmuskeln. Im zweiten Satz der o.g. Sendung „Sie (die Kuh) hat Lähmungserscheinungen, Verdauungsstörungen, gibt kaum noch Milch und magert ab, obwohl sie fressen kann“ wird klar, dass das aufgetretene Krankheitsbild bei den Rindern des Landwirtes nichts mit Botulismus zu tun hat.

Die auf dieser Fehldiagnose aufbauenden Darlegungen sind weitgehend spekulativer Art. Weitere Erörterungen dürfen wir uns ersparen. Clostridien einschließlich *Clostridium botulinum* sind weltweit verbreitet und als natürlicher Bestandteil der Bodenmikroflora an der Zersetzung organischer Substanzen beteiligt. Die pathogene Wirkung des Erregers beruht auf dem Toxin, dessen Bildung an spezifische Bedingungen gebunden ist. In der Regel wird das Toxin in der Umwelt bzw. im Lebensmittel gebildet und oral aufgenommen. Der Erreger ist an der Umwelt angepasst. Seine optimale Temperatur liegt bei 20-30°C. Die Aufnahme des Erregers mit dem Futter ist deshalb, von Ausnahmesituationen abgesehen, ungefährlich. Im Verdauungskanal kann er sich nur unter sehr seltenen Ausnahmebedingungen, wie bei dem in der Sendung erwähnten „Infant Botulismus“ der Kleinstkinder, ansiedeln und Toxine bilden.

Für die Diagnoseerstellung des Botulismus reicht der Nachweis des Erregers bzw. seines Toxinplasmids im Verdauungskanal nicht aus. Sein Nachweis beim Tier widerspiegelt nur die weite Verbreitung des Erregers in der Umwelt. Es handelt sich um diagnostische Grundlagenkenntnisse, die für viele Infektionskrankheiten zutreffen. Das seit einigen Jahren von Prof. Böhnel auf der Grundlage diese Befunde kreierte Krankheitsbild des „Visceralen Botulismus“ ist unbewiesen.

Herr Prof. Helge Böhnel hat auch andere Krankheitsbilder und insbesondere den „Plötzlichen Kindstod“ von Babys mit ähnlichen diagnostischen Befunden auf Botulismus zurückgeführt. Hierzu gab es 2001 eine gemeinsame Konferenz von Vertretern der Human- und Veterinärmediziner in Münster, auf der die Thesen von Herr Prof. Böhnel zum Botulismus als Ursache des plötzlichen Kindstods widerlegt wurden und er verwarnet wurde, mit ungenügend gesicherten Forschungsergebnissen an die Öffentlichkeit zu gehen.“

In 2001 hatte Prof. Böhnel auch schon einmal einen „Kompost-Alarm“ ausgelöst. Dort hatte er die Biotonne und deren Kompostierung als potentiellen Verursacher von Botulismus ins Visier genommen. Der Ausgang der Geschichte war vergleichbar mit dieser. Die Bundesgütegemeinschaft Kompost hatte seinerzeit umfangreiche Recherchen und Untersuchungen veranlasst und in einer Stellungnahme zusammengefasst, die unter [www.kompost.de](http://www.kompost.de) (Rubrik Info-Dienst/Info/Humuswirtschaft/01-1-015) noch eingesehen werden kann. (KE)

## Für Sie gelesen

PFT

### Perfluorierte Verbindungen: Falscher Alarm oder berechtigte Sorge?

Das Umweltbundesamt (UBA) hat ein Hintergrundpapier mit Information über perfluorierte Verbindungen herausgegeben. Seit im Sommer letzten Jahres in der Region Arnsberg im nordrhein-westfälischen Sauerland perfluorierte Verbindungen in Gewässern und einer Trickwassertalsperre nachgewiesen wurden, sind diese Stoffe verstärkt in die öffentliche Diskussion geraten.

Aber woher kommen diese Chemikalien? Im Einzugsgebiet der Möhne gibt es keine fluorchemische Industrie. Mittlerweile ist klar: Landwirte setzen dort ein Gemisch aus organischen Abfällen zur „Düngung“ ihrer Weihnachtsbaumkulturen ein. Regen schwemmte das Material dann in umliegende Gewässer. Proben des Düngers bestätigen, dass mit dem Gemisch Chemiemüll entsorgt wurde und es ist anzunehmen, dass weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen in Deutschland betroffen sind.

In dem Hintergrundpapier des UBA werden folgende Fragestellungen angesprochen:

- Chemie zur besseren Verständnis fluororganischer Verbindungen
- Vorkommen von Fluorchemikalien im Alltag
- Verbreitung in der Umwelt und in Organismen (Gewässer, Trinkwasser, Luft, Organismen)
- Nachweise im Menschen und Wirkungen auf Menschen und Organismen (human- und ökotoxikologische Bewertung)
- Steuerung von PFOA PFOS sowie Aktivitäten und Empfehlungen des Umweltbundesamtes.

Die 12-seitige Broschüre steht auf den Seiten des Umweltbundesamtes <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/perfluorierte-verbindungen.pdf> zur Verfügung. (KE)

DWA

### DWA-Fachwörterbuch

Die deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. DWA hat ein Fachwörterbuch zur Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall Deutsch – Englisch/Englisch – Deutsch herausgegeben.

Das Fachwörterbuch bietet zu vielen Wörtern alternative Übersetzungen an, da es nicht allzu festlegend sondern eher sammelnd wirken möchte. In diesem Sinne wird dem Benutzer ermöglicht sich aus der Anzahl übersetzter Begriffe im Bereich Umwelt, insbesondere Abwasser, den Begriff auszuwählen, den er am zutreffendsten findet. Das Fachwörterbuch hat die ISBN: 978-3-939057-68-0 und ist im Buchhandel oder direkt beim DWA erhältlich.

Weitere Informationen: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef, E-Mail: [kundenzentrum@dwa.de](mailto:kundenzentrum@dwa.de), Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de) .

**Serie: Vorstellung von Produktionsanlagen**  
von Mitgliedern der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

**Kompostierungsanlage Dortmund-Wambel**  
(BGK-Nr. 3026)

Die Kompostierungsanlage Dortmund-Wambel wird in kommunaler Trägerschaft betrieben und verarbeitet flächendeckend getrennt gesammelte Bioabfälle aus dem Dortmunder Stadtgebiet. Aus diesen wird ein qualitativ hochwertiger Kompost hergestellt, der mit großem Erfolg im Weinbau und in der Landwirtschaft eingesetzt wird.



**Kompostierungsanlage Dortmund-Wambel:**

Oberste Wilms Str. 13  
D 44309 Dortmund

Tel.: 0231/9111-656  
Fax: 0231/9111-591

E-Mail: [L.Lammers@entsorgung-dortmund.de](mailto:L.Lammers@entsorgung-dortmund.de)  
Internet: [www.entsorgung-dortmund.de](http://www.entsorgung-dortmund.de)

**Betreiber:**

Entsorgung Dortmund GmbH (EDG)  
Sunderweg 98  
D 44147 Dortmund

Tel.: 0231/9111-315  
Fax: 0213/9111-164

E-Mail: [H.Seier@entsorgung-dortmund.de](mailto:H.Seier@entsorgung-dortmund.de)  
Internet: [www.entsorgung-dortmund.de](http://www.entsorgung-dortmund.de)

**Inbetriebnahme:** 1993

**Genehmigung:** 1993 gem.§7Abs.2 AbfG  
1997 gem.§4u.6 BImSchG

**Verfahren:** THYSSEN DYNACOMP  
Baumuster 5.4

**Anlagenkapazität:** 24.000 t/a

**Gesamtinvest:** ca. 11 Mio. €

**Energieverbrauch:** 1,2 Mio. kWh

**Betriebsgelände:** 3,65 ha

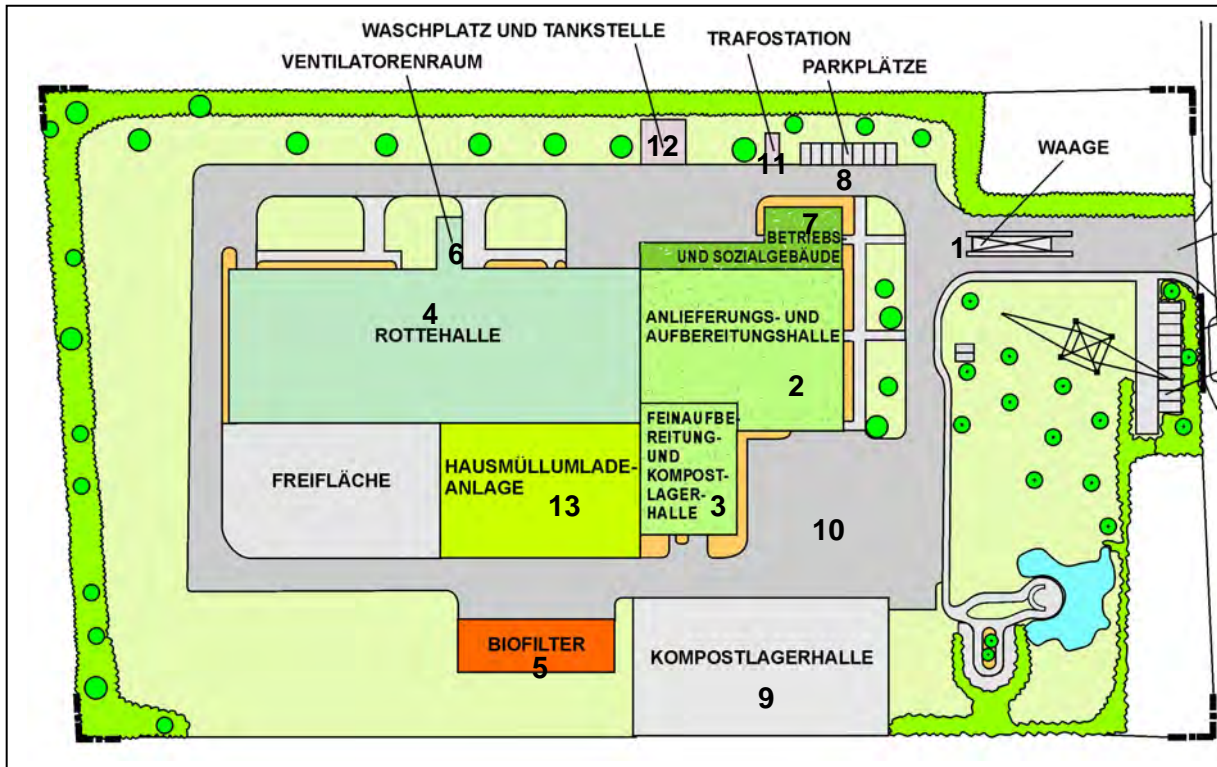
**Stammpersonal:** 7 AK



**Serie: Vorstellung von Produktionsanlagen**  
 von Mitgliedern der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

**Bauliche Einrichtungen, Maschinenausstattung und Personalbesatz**

Die Anlage liegt in einem Gewerbegebiet auf einem 3,65 ha großen Areal und verfügt somit über ausreichend große Lager- und Behandlungsflächen. Einen Überblick über die baulichen Einrichtungen gibt das folgende Schema:



- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1 Waage                                    | 7 Betriebs- und Sozialgebäude       |
| 2 Anlieferungs- und Aufbereitungshalle     | 8 Parkplätze                        |
| 3 Feinaufbereitungs- und Kompostlagerhalle | 9 Grünabfall- u. Kompostlagerfläche |
| 4 Rottehalle                               | 10 Rangierfläche                    |
| 5 Biofilter                                | 11 Trafostation                     |
| 6 Ventilatorenraum                         | 12 Waschplatz und Tankstelle        |
|  | 13 Umladeanlage                     |

Neben der geschlossenen Rottehalle und der Anlieferungs- und Aufbereitungshalle gibt es ein Betriebs- und Sozialgebäude sowie eine überdachte Halle für die Anlieferung und Aufbereitung von Grünabfällen. In dieser Halle werden u.a. auch die Kompostprodukte gelagert. Neben dieser Halle befindet sich der Biofilter. Die Anlage verfügt weiterhin über größere Freiflächen, die ursprünglich für eine Erweiterung der Anlage vorgesehen und geplant waren. Zwischenzeitlich wurde von einer Erweiterung abgesehen und auf dieser Fläche eine weitere Halle errichtet, die als Umladestation für Siedlungsabfälle dient.

Die maschinelle Ausstattung besteht aus verschiedenen Aufbereitungsverfahren in der Anlieferhalle (stationäre Siebtrommel, Zerkleinerer, Mischtrommel und diverse Förderbänder) sowie den fest installierten Systemkomponenten des eingesetzten Rotteverfahrens Thyssen Dynacomp in der Rottehalle. In der Feinaufbereitungshalle wird dann der aus der Rottehalle

## Serie: Vorstellung von Produktionsanlagen von Mitgliedern der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

ausgetragene Kompost mit Hilfe einer Siebmaschine auf die unterschiedlichen Körnungen abgeseibt. Das Schreddern der Grünabfälle erfolgt über ein Lohnunternehmen.

Personell ist die Anlage mit 7 Arbeitskräften bestückt. Zum Stammpersonal zählen der Betriebsleiter, Ver- und Entsorger, Schlosser, Maschinisten sowie ein Wiegemeister für die Erfassung der Ein- und Ausgangsdaten.

### Kompostrohstoffe



Angelieferte Biotonneninhalte

Rohstoffbasis für die erzeugten Komposte sind die getrennt gesammelten Bioabfälle (Biotonneninhalte) aus der Stadt Dortmund und Garten- und Parkabfälle aus privater Anlieferung. Außergewöhnlich ist hier, dass das gesamte Stadtgebiet flächendeckend durch 100%igen Anschluss- und Benutzungszwang an der getrennten Sammlung teilnimmt. Dies erfordert u.a. auch eine stetige und intensive Öffentlichkeitsarbeit. Insgesamt ist das angelieferte Material hinsichtlich des Fremdstoffbesatzes als unkritisch einzustufen. Der Anteil aussortierter Störstoffe liegt bei etwa 4 % des Inputs.

### Anlieferung

Nach der Einfahrt über die Waage erfolgt eine Trennung der angelieferten Inputmaterialien. Die Bioabfälle werden mittels Presssammel-fahrzeugen in einer separaten Annahmehalle angeliefert. Die Anlieferung erfolgt an 6 Wochentagen vorwiegend in den Vormittagsstunden. Zur Verminderung von Geruchsemissionen wurde am Tor der Anlieferhalle eine Torluftschleieranlage sowie am Tor der Feinaufbereitungshalle eine Zweisäulenluftschleieranlage im Zuge der Umsetzung der TA Luft installiert.



Luftschleieranlage und Rolltor



**Serie: Vorstellung von Produktionsanlagen**  
von Mitgliedern der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.



Anlieferung Grüngut

Die Anlieferung der Grüngutmaterialien durch Privatpersonen erfolgt indess in einem gesonderten Bereich. Zu diesem Zweck dient eine überdachte Halle, in der auch die Kompostprodukte lagern. Das angelieferte Grüngut wird durch ein Lohnunternehmen geschreddert. Das geschredderte Grüngut steht dann als Strukturmaterial zur Zugabe zu den Bioabfällen je nach Bedarf zur Verfügung.

In der geschlossenen Rottehalle werden die Bioabfälle nach Mischung mit dem geschredderten Grüngut durch den Radlader in einen Bunker aufgegeben und gelangen über ein Förderband zur Vorabsiebung in ein Trommelsieb mit 80 mm Maschenweite. Der Siebüberlauf wird nach Passage über einen Magnetabscheider an eine Sortierkabine weitergeleitet. Die Sortierkabine ist während der Aufgabezeiten ständig besetzt. Zielsetzung ist hier die händische Auslese von Plastikbestandteilen und Störstoffen. Nachfolgend wird das Material durch Passage über ein Langsamläuferaggregat zerkleinert und aufgefaseret und über Förderbänder einer Mischtrommel zur Rotte Vorbereitung zugeführt.

Der Siebdurchgang der Vorabsiebung hingegen läuft über einen Magnetabscheider direkt zur Mischtrommel. In dieser Mischtrommel erfolgt eine intensive Vermischung aller Kompostrohstoffkomponenten. Der aus der Mischtrommel ausgetragene Rohkompost wird dann in die Rottehalle eingetragen.

**Aufbereitung**



Vorabsiebung mittels Siebtrommel



Mischtrommel zur Rotte Vorbereitung



**Serie: Vorstellung von Produktionsanlagen**  
von Mitgliedern der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

**Rotte**



Rottesystem Dynacomp mit Schneckenwelle

Bei dem Rottesystem Dynacomp wird das Material nach Eintrag in die Rottehalle automatisch über einen Gurtförderer mit Abwurfwagen zu einer Miete aufgesetzt. Die Abwurfstellen können nach Einbau zusätzlicher Abwurfklappen am Dynacomp manuell variiert werden. Durch diese Variationsmöglichkeit können Verdichtungen beim Aufsetzen der Mieten vermieden werden. Nach ca. 1,5-2 Tagen ist durch den automatischen Abwurf des Rohkompostes ein Mietenkörper aufgebaut. Über ein Schneckenaggregat (Schneckenwelle) kann der Mietenkörper gelockert und gleichzeitig auch bewässert werden. Nach 6-8 Wochen Rottezeit kann der Austrag des Materials durch das Dynacompssystem beginnen.

Insgesamt besteht die Rottehalle aus 14 Rottefeldern von 25 m Breite, 6 m Länge und einer Mienenhöhe von bis zu 2,5 m. Die Mieten liegen auf einem Schlitzlochboden und werden durch eine kombinierte Druck- und Saugbelüftung mit Sauerstoff versorgt. Eine Befeuchtung der Mieten ist während der Lockerung durch die Schneckenwelle möglich.

**Geruchsmanagement:**

Insgesamt erfolgt die Kompostierung in einem geschlossenen System mit Druck- und Saugbelüftung. Die dazu eingesetzte Luftmenge beträgt etwa 52.000 m<sup>3</sup>/h. Desodoriert wird diese im Anschluss in einem Biofilter, der in Mietenform aufgesetzt wurde. Dieser Biofilter wird täglich kontrolliert und in regelmäßigen Abständen durch den Fremdüberwacher olfaktorisch gemessen. Das Filtermaterial besteht aus gerissenem Wurzelholz und hat eine Standzeit von bis zu 5 Jahren.

**Produkte und Vermarktung**

Nach dem Austrag aus der Rottehalle erfolgt die Absiebung des Kompostes. Hauptsächlich wird Frischkompost mit einer mittleren Körnung von 18 mm hergestellt. Dieser Frischkompost wird zu etwa einem Drittel an die regionalen Landwirte abgegeben. Insbesondere für den Einsatz in Kartoffel Fruchtfolgen besteht hier rege Nachfrage.



Biofilter in Mietenform

## Serie: Vorstellung von Produktionsanlagen von Mitgliedern der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Das Gros der Frischkompostmenge geht in den Sonderkulturbereich, vor allem in den Weinbau an Mosel und Ahr. Hierhin bestehen langjährige Beziehungen mit festen Absatz- und Vermarktungswegen und ein stetiger Bedarf zur Bodenverbesserung und Düngung im Weinberg. In schwierig zu bewirtschaftenden Steilhängen wird der Kompost u.a. auch mit einer ungewöhnlichen Technik zum Einsatz gebracht. Aufgrund der positiven physikalischen Eigenschaften ist ein „Verblasen“ des Kompost „Primeur“ in die Steilhänge hinein möglich.

Weiterhin wird neben dem Frischkompost auch ein geringerer Teil der Produktion (20%) als Fertigungskompost mit entsprechend feinerer Absiebung (10 mm) zum Absatz in den Bereich Hobby- und Erwerbsgartenbau produziert und als Sackware mit dem Zusatz „primeur“ abgegeben.



Sackware

### Qualitätsmanagement und Dokumentation

Die Kompostieranlage nimmt seit über 12 Jahren aktiv an der RAL-Gütesicherung teil. Neben den üblichen Untersuchungen im Rahmen der Gütesicherung werden auch in großem Umfang zusätzliche Untersuchungen zur Eigenüberwachung und Eigenkontrolle sowie zur Kontrolle von Geruchsemissionen Rasterbegehungen und Beschwerdedokumentationen durchgeführt.

### Besonders positive Aspekte

In der Kompostieranlage in Dortmund werden die getrennt erfassten Bioabfälle aus dem Stadtgebiet Dortmund zu einem qualitativ hochwertigen Kompost verarbeitet. Die gute Sammelleistung über das gesamte Stadtgebiet hinweg wird gefördert und begleitet durch eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit.

Auch die Vermarktung der erzeugten Kompostprodukte ist durch intensive Kontakte zu den Abnehmern und regelmäßige Aktionen geprägt.



Besucherandrang beim Frühlingsfest



## Serie: Vorstellung von Produktionsanlagen von Mitgliedern der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Die persönlichen Kontakte zu den Landwirten werden z.B. durch gemeinsame Aktionen auf der Kompostanlage im Rahmen des „Primeur-Tages“ im Herbst gepflegt und gestärkt und auch das traditionelle Frühlingsfest als Tag der offenen Tür findet regen Zuspruch seitens der Bevölkerung.

Auch im sozialen Bereich zeigt das Kompostwerk Engagement. In Zusammenarbeit mit der AWO wurden verschiedene Projekte initiiert und auf der Anlage durchgeführt.



„Primeur“-Tag mit Weinverkostung als Herbstaktion

Beispielsweise wurde ein Schaugarten angelegt und bewirtschaftet. Ziel eines neuen Projektes ist der Anbau verschiedenster Kräuter. Auch kleinere Aufgaben und Pflegearbeiten auf der Kompostanlage sind in diesem Rahmen vergeben.



Schaugarten