

# Humuswirtschaft

&

Kom  Post

---

## 3/04

3. September 2004

10. Jahrgang

ISSN 1432-5896

---

- |   |                  |
|---|------------------|
| ▶ Humustag der BGK am 15. 11. 2004 in Hannover          | Seite <b>144</b> |
| ▶ Nachbesserungsbedarf bei der Düngeverordnung          | Seite <b>169</b> |
| ▶ Ökonomischer Nutzen von Kompost in der Landwirtschaft | Seite <b>182</b> |

Informationsdienst

## Impressum

### Herausgeber

BGK - Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.  
BHE - Bundesvereinigung Humus- und Erdenwirtschaft e. V.

### Redaktion

Dr. Bertram Kehres  
Karla Schachtner  
Von-der-Wettern-Straße 25  
51149 Köln-Gremberghoven  
Tel: 02203/35837-0  
Fax: 02203/35837-12  
eMail: info@Kompost.de

### Mitarbeit

Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V. (BGK), Gütegemeinschaften Kompost (GK): Regionen Berlin/Brandenburg/Sachsen-Anhalt e. V. (GK-BBS), Südwest e. V. (GK-SW), Süd e. V. (GK-S), Südost e. V. (GK-SO), Sachsen/Thüringen e. V. (GK-SaTü). Bundesvereinigung Humus- und Erdenwirtschaft e. V. (BHE). Verbände der Humus- und Erdenwirtschaft (VHE): VHE Nord e. V., VHE Nordrhein-Westfalen e. V., VHE Berlin/ Brandenburg/ Sachsen-Anhalt e. V., VHE Sachsen/Thüringen e. V., Landesverband der Bayerischen Komposthersteller e. V. (LBK). Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzenbau e. V. (GGS). Kompostgüteverband Österreich (KGVÖ).

**(DL)** Dr. Susanne Dickel, VHE NRW, **(GL)** Doris Gladzinski, BGK, Köln, **(KE)** Dr. Bertram Kehres, BGK, Köln, **(KG)** Dr. Reiner Kluge, LUFA Augustenberg, **(KI)** Dr. Andreas Kirsch, BGK, Köln, **(MKL)** Matthias Klauß, Uni Weimar, **(RM)** Tanja Römer, ANS Braunschweig, **(SD)** Dr. Peter Schad, Gütegemeinschaft Kompost, Region Südost, **(SK)** Dr. Baldur Schaecke, Landesamt für Umwelt, Naturschutz u. Geologie, Mecklenburg-Vorpommern, **(SR)** Karla Schachtner, BGK, Köln, **(TJ)** Maria Thelen-Jüngling, BGK, Köln, **(WE)** Susanne Weyers, BGK, Köln.

### Druck Ausgabe Auflage

Druckerei Liebig, Köln  
03/2004 vom 03. September 2004  
2.850 Stück  
ISSN 1432-5896

### Internet Abonnement

<http://www.Kompost.de>  
Jahresabonnement 50,00 € zzgl. MwSt. und Versand.

## Editorial

### Liebe Leserinnen, liebe Leser,

mit der Diskussion über den Nachbesserungsbedarf bei der Düngeverordnung steht die ordnungsgemäße Humuswirtschaft auf der Agenda des Verordnungsgebers. Das ist gut so. Der traditionell enge Begriff der „Düngung“ als reine Pflanzenernährung hatte den Blick auf die Bedürfnisse des Bodens und eine angemessene Bewertung organischer Dünger verstellt.

Düngung heißt nicht nur Pflanzendüngung sondern auch Bodendüngung. Dies gilt insbesondere für den Stickstoff, der nicht nur für die Pflanzenernährung, sondern auch zum Humusaufbau des Bodens gebraucht wird. Wird Letzteres ignoriert, muss die eigentlich gewollte „Gute fachliche Praxis der Düngung“ scheitern. Näheres hierzu finden Sie auf den Seiten 169 und 212 ff..

In dieser Ausgabe des Informationsdienstes werden vor allem Mitglieder der Gütegemeinschaften etliches Neues finden. So haben wir als Bundesgütegemeinschaft unser Serviceangebot verbessert. Ab sofort können Mitglieder ihre Prüfdokumente und weitere interne Informationen in einem geschützten Internetbereich einsehen und herunterladen (Seite 146). Auch die Fremdüberwachungszeugnisse sind wie angekündigt auf die Anforderungen der neuen DüMV umgestellt worden (Seite 171). Rechtzeitig zur Leitmesse des Garten- und Landschaftsbaus vom 15. bis 18. September haben wir schließlich die lange vergriffene Broschüre zur Anwendung von Kompost im GaLaBau gründlich überarbeitet und neu herausgegeben (Seite 190). Sie ist ein gutes Werbematerial für Kunden in diesem Bereich.

Auch auf nicht ganz alltägliche Anfragen von Mitgliedern und Behörden finden Sie eine Antwort. Sei es zur Relevanz gentechnisch veränderter Organismen (GVO) in Bioabfall (Seite 166) oder zur CO<sub>2</sub>-Relevanz desselben (Seite 178). Schön, dass Ministerin Bärbel Höhn (Seite 156) die Bioabfallsammlung für eine Erfolgsgeschichte hält (was sonst?) und dass Bundestagsabgeordnete aufgerufen werden, dieser Geschichte in Berlin ein Denkmal zu setzen (Seite 153).

Was die Grundlagenarbeit anbetrifft, führen wir derzeit zusammen mit dem Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen eine Leistungsprüfung der Labore durch (Seite 148) und für die weitergehende Verbesserung von Probenahmen haben wir neue Schulungen in Vorbereitung (Seite 150). Im übrigen finden alle Humophile und solche, die es werden wollen, im Programm unseres Humustages ein interessantes Themenangebot, das Lust macht, sich am 15. und 16. November in Hannover im Kreis der Kollegen zu treffen (Seite 144).

Wie Sie, liebe Leser, sicherlich wissen, freut sich die Redaktion immer auch auf Ihre Beiträge aus den Unternehmen, Verbänden, Institutionen und Behörden. Scheuen sie sich nicht, uns Berichtenswertes zuzusenden. Mit einem kurzen Telefonanruf ist eine schnelle Abstimmung darüber jederzeit möglich und gerne willkommen.

Viele Grüße, Ihr



Dr. Bertram Kehres  
Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.

## Inhalt

	<b>Seite</b>	
<b>Aus den Gütegemeinschaften</b>	Änderungsmeldungen Gütesicherung Kompost	138
	Änderungsmeldungen Gütesicherung Gärprodukte	138
	Überblick: Stand der RAL-Gütesicherung	139
	Wechsel im Sekretariat der Bundesgütegemeinschaft Kompost	139
	Weitere Jubilare – 10 Jahre RAL-Gütezeichen	140
	Änderungen bei Prüflaboren	141
	Neubenennung des Bundesgüteausschusses	141
	Benennung der Qualitätsbetreuer der Gütegemeinschaften Gärprodukte e.V.	143
	Humustag und Mitgliederversammlung der Bundesgütegemeinschaft Kompost in Hannover	144
	Neues Serviceangebot für Mitglieder: Geschützter Bereich auf den BGK-Internetseiten	146
	Dokumente der RAL-Gütesicherung: Für Mitglieder online verfügbar	147
	Ringversuch Bioabfall 2004: LUA-NRW und BGK	148
	Bundesgütegemeinschaft Kompost bereitet Schulungen für Probenehmer vor	150
	Checkliste Betriebsqualität von Kompostanlagen	151
	<b>Aus den Verbänden</b>	Einladung zur offenen Mitgliederversammlung Region Südost
Aktion „Kompost-(ein)-denkmal“ der Verbände der VHE		153
Auch Anlagenbetreiber können Mitglieder im ECN werden		154
Saarländische Komposte haben hohe Qualität		155
<b>Aktuelles</b>	Ministerin Bärbel Höhn: Bioabfallsammlung eine Erfolgsgeschichte	156
	Fulda: Einführung der Biotonne im gesamten Stadtgebiet	157
	Erneuerbare-Energien-Gesetz in Kraft	158
	Biomasse wichtigste erneuerbare Energiequelle	159
	Interview mit Präsident Pellmeyer: Biogasbranche startet durch	160
	Fachgerechte Kompostierung zur Bekämpfung der Kastanien- minimiermotte geeignet	163
	Erhebung für ein Bauschadenkataster von biologischen Abfallbe- handlungsanlagen	165
	Gentechnisch verändertes Material in Kompost und Gärprodukten nicht nachweisbar	166
<b>Recht</b>	Kabinettt beschließt Cross-Compliance-VO	168
	Nachbesserungsbedarf bei der Düngeverordnung	169
	Fremdüberwachungszeugnisse sind angepasst: Bestimmungen der neuen DüMV integriert	171
<b>Umwelt und Boden</b>	PCB-Ausstieg in Deutschland weitgehend abgeschlossen	172
	Schadstoffregister schafft Transparenz	173
	Klärschlamm: Schwermetalle außer Kupfer stark rückläufig	174
	CO <sub>2</sub> Bilanz des Ab- und Umbaus von Bioabfällen auf dem Wege der Kompostierung	178
	Ausbringung von Komposten zum Ausgleich der Humusbilanz bei Bodenerosion	181
	Ökonomischer Nutzen von Kompost in der Landwirtschaft	182

## Inhalt

	<b>Seite</b>
<b>Anwendung</b>	Anwendungsbroschüre: Neuauflage jetzt lieferbar <span style="float: right;">190</span>
<b>Forschung</b>	Abschätzung des Risikopotenzials einer Anreicherung von Schwermetallen im Boden bei landwirtschaftlicher Kompostanwendung <span style="float: right;">192</span>
	Biologisch abbaubare Werkstoffe weisen in der Eigenkompostierung lange Abbauzeiten auf <span style="float: right;">197</span>
<b>International</b>	Bodenschutzstrategie: Verabschiedung erst 2005 geplant <span style="float: right;">198</span>
<b>Für Sie gelesen</b>	Ratgeber Biogas im Internet <span style="float: right;">199</span>
<b>Veranstaltungen</b>	<b>GaLaBau</b> 2004 in Nürnberg, BGK in Halle 4, Stand-Nr. 126 <span style="float: right;">200</span>
	Anwendungsfragen des neuen EEG <span style="float: right;">200</span>
	Abfalltage Baden-Württemberg 2004 <span style="float: right;">200</span>
	EnergieTage Hessen 2004 <span style="float: right;">201</span>
	Die Kompostierung im Regelungsdickicht <span style="float: right;">202</span>
	Einsatz von Komposten in der Landwirtschaft <span style="float: right;">202</span>
	<b>65. ANS-Informationsgespräch</b> <span style="float: right;">203</span>
	EuroTier 2004 in Hannover – FVB Biogas und Gütegemeinschaft Gärprodukte präsentieren sich <span style="float: right;">203</span>
<b>Serie</b>	Vorstellung der Produktionsanlage von Mitgliedern der BGK e.V. Kompostanlage Hopfenweg, BGK-Nr. 1001 <span style="float: right;">204</span>
<b>Dokumentation</b>	Stellungnahme der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. zur Düngeverordnung (DüV), BR DS 500/04 <span style="float: right;">212</span>
<b>Bestellformulare</b>	Anwendungsbroschüre „Kompost für den Garten- und Landschaftsbau“ <span style="float: right;">218</span>

## Aus den Gütegemeinschaften

**BGK  
Gütesicherung  
Kompost**

### Änderungsmeldungen Gütesicherung Kompost

Innerhalb des letzten Quartals haben folgende Kompostanlagen Antrag auf RAL-Gütesicherung gestellt und die regelmäßige Güteüberwachung aufgenommen:

- Kyritz-Heinrichsfelde (BGK-Nr.: 2054); Perleberger Recycling GmbH
- Heiligengrabe (BGK-Nr.: 2057); Perleberger Recycling GmbH
- Jüchsen (BGK-Nr.: 7071), Terra Waste Compost GmbH

Bundesweit unterliegen damit 437 Anlagen der Gütesicherung Kompost.

Im letzten Quartal hat der Bundesgüteausschuss im Umlaufverfahren nach Abschluss des Anerkennungsverfahrens nachfolgend genanntem Anlagenbetreiber für seine Behandlungsanlage das RAL-Gütezeichen Kompost (RAL-GZ 251) verliehen:

- Körbelitz-EDR (BGK-Nr. 2061), ARGE Kompostgemeinschaft Körbelitz

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

**BGK  
Gütesicherung  
Gärprodukte**

### Änderungsmeldungen Gütesicherung Gärprodukt

Innerhalb des letzten Quartals haben folgende Biogasanlagen Antrag auf RAL-Gütesicherung gestellt und die regelmäßige Güteüberwachung aufgenommen:

- Fürstenwalde (BGK-Nr. 8503), BKW Biokraftwerke Fürstenwalde GmbH
- Gut Gailsbach (BGK-Nr. 8513), Gut Gailsbach, 93095 Hagelstadt
- Füchtorf (BGK-Nr. 8515), Geflügelhof Möllenbeck GmbH & Co. KG

Bundesweit unterliegen damit 36 Anlagen der RAL-Gütesicherung Gärprodukt (RAL-GZ 256/1).

Im letzten Quartal hat der Bundesgüteausschuss im Umlaufverfahren nach Abschluss des Anerkennungsverfahrens nachfolgend genanntem Anlagenbetreiber für seine Behandlungsanlagen das RAL-Gütezeichen Gärprodukt (RAL-GZ 256/1) verliehen:

- Bad Rappenau (BGK-Nr. 5058), Bauer Kompost GmbH

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

## Aus den Gütegemeinschaften

BGK

### Überblick: Stand der RAL-Gütesicherungen

Einen Gesamtüberblick der zur Zeit in den Gütesicherungen der Bundesgütegemeinschaft befindlichen Produktionsanlagen und hergestellten Produkte finden Sie in der aufgeführten Tabelle.

Gütesicherung	Gütezeichen	Anlagen gesamt	Hergestellte Produkte	Anerken- nung	Überwa- chung
Gütesicherung Kompost RAL-GZ 251		437	Fertigkompost Fertigkompost 2 Frischkompost Frischkompost 2 Substratkompost Substratkompost 2 Mulchkompost	36 12 26 3 11 1 6	381 14 160 4 18 1 12
Gütesicherung Gärprodukte RAL-GZ 256/1		36	Gärprodukt fest Gärprodukt flüssig	7 28	3 5

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

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

BGK

### Wechsel im Sekretariat der Bundesgütegemeinschaft Kompost

Nur der Wechsel ist von Dauer. So auch bei unserer Mitarbeiterin im Sekretariat der Bundesgütegemeinschaft, Susanne Freitag, mit Familiennachwuchs. Die Mitarbeiter der Geschäftsstelle freuen sich mit ihr und bedauern zugleich, Frau Freitag als beliebte Kollegin verloren zu haben. Für ihre hervorragende Arbeit sei ihr an dieser Stelle im Namen des Vorstandes, der Geschäftsführung und der gesamten Mitgliedschaft noch einmal herzlich gedankt!

Die Nachfolge hat nunmehr **Susanne Weyers** angetreten. Zusammen mit Frau Gladzinski, die bereits seit Jahren als Halbtagskraft bei der BGK beschäftigt ist, hat sich damit wieder ein starkes Sekretariats-Team gebildet. (KE)

## Aus den Gütegemeinschaften

Herzlichen  
Glückwunsch!

### Weitere Jubilare – 10 Jahre RAL-Gütezeichen BGK gratuliert seinen Mitgliedern

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

In der Tabelle sind in alphabetischer Reihenfolge alle Mitglieder aufgeführt, die dieses Jubiläum feiern durften und eine entsprechende Urkunde von der Bundesgütegemeinschaft erhalten haben:

Mitglied	PLZ	Ort	Vergabe des Gütezeichen	Anlagen-Nr.	Produktions-anlage
A. Frauenrath Recycling GmbH	52525	Heinsberg	12.07.94	<b>3028</b>	Heinsberg
Cleanaway Bremerhaven	27572	Bremerhaven	30.09.94	<b>1030</b>	Borg
gabco Kompostierung GmbH	52062	Aachen	14.07.94	<b>3029</b>	Alsdorf-Warden
gabco Kompostierung GmbH	52062	Aachen	14.07.94	<b>3030</b>	Aachen-Brand
Gabco Kompostierung GmbH	52062	Aachen	29.09.94	<b>4033</b>	Weinbach-Gräveneck
GWV Gesellschaft für Wertstoff-Verwertung	71686	Remseck	12.07.94	<b>5014</b>	Hofgut Mauer
Kompostsysteme Nord GmbH	27777	Ganderkesee	12.07.94	<b>1006</b>	Ganderkesee
Olper Entsorgungszentrum	57462	Olpe	14.07.94	<b>3033</b>	Olpe
Peter Schad GmbH & Co. KG	36124	Eichenzell	14.07.94	<b>4025</b>	Gründau-Lieblos
RPS Altvater GmbH & Co. KG	55411	Bingen	14.07.94	<b>4007</b>	Bad Kreuznach
Verband für Grünschnittkompostierung	69469	Weinheim	12.07.94	<b>5015</b>	Weinheim
Wagner GmbH	67269	Grünstadt	02.09.94	<b>4032</b>	Frankenthal

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

## Aus den Gütegemeinschaften

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.

Wir gratulieren all unseren Mitgliedern herzlich zu diesem Ereignis und versichern, dass wir auch weitere vor uns liegende Herausforderungen gemeinsam erfolgreich meistern und wünschen weiterhin eine gute Zusammenarbeit. (WE)

BGK  
Prüflabore

### Änderungsmeldungen bei Prüflaboren

Betreffend der Anerkennung von Prüflaboren haben sich für folgende Labore Änderungen ergeben:

- Das Labor Dr. Graner & Partner GmbH, Labor für analytische und pharmazeutische Chemie, München, hat nach erfolgreicher Zwischenqualifikation die Anerkennung für die Untersuchungsbereiche Schwermetalle, physikalische Parameter und Phytohygiene nach BioAbfV sowie RAL-Gütesicherung (Teilbereiche 1-4) erhalten und ist seit dem 08.06.2004 unter der Labor-Nr. 209 als anerkanntes Prüflabor gelistet.
- Das Labor PURA GmbH, München hat nach erfolgreicher Zwischenqualifikation die Anerkennung für die Untersuchungsbereiche Schwermetalle, physikalische Parameter und Phytohygiene nach BioAbfV sowie RAL-Gütesicherung (Teilbereiche 1-4) erhalten und ist seit dem 08.06.2004 unter der Labor-Nr. 210 als anerkanntes Prüflabor gelistet.

Das aktualisierte Gesamtverzeichnis der von der Bundesgütegemeinschaft Kompost anerkannten Prüflabore kann bei der Geschäftsstelle der Bundesgütegemeinschaft bestellt oder im Internet unter [www.Kompost.de](http://www.Kompost.de) abgerufen werden. Hier sind dann auch eventuelle Namensänderungen oder Umfirmierungen aktuell aufgeführt. (TJ)

BGK  
BGA

### Neubenennung des Bundesgüteausschusses

Gemäß der Satzung der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) dauert die Amtszeit von Mitgliedern des Bundesgüteausschusses (BGA) 5 Jahre. Danach sind die Mitglieder neu zu benennen. Eine Wiederwahl ist zulässig.

Anlässlich seiner letzten Sitzung hat der Vorstand den Bundesgüteausschuss in seiner bestehenden Zusammensetzung bestätigt. Die Mitglieder des Ausschusses haben sich fast vollständig für eine weitere Amtsperiode zur Verfügung gestellt. Auf ihrer nächsten Sitzung am 27./28.09.2004 wählen sie aus ihren Reihen einen Obmann. Als Kandidat ist erneut Prof. Dr. Bidlingmaier nominiert.

## Aus den Gütegemeinschaften

Zusammensetzung des Bundesgüteausschusses der BGK:

<p><b>Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Bidlingmaier (Obmann)</b>                  Bauhaus-Universität Weimar                  Fachbereich Abfallwirtschaft                  Coudraystraße 7                  99423 Weimar</p>	<p><b>Dr. Ingrid Berkner</b>                  LAV Landwirtschaftliches                  Verarbeitungszentrum                  Markranstädt                  Nordstraße 15                  04420 Markranstädt</p>
<p><b>Prof. Dr. Reinhard Böhm</b>                  Universität Hohenheim                  Institut für Umwelt- und Tierhygiene                  Garbenstr. 30                  70599 Stuttgart</p>	<p><b>Prof. Dr. Peter Fischer</b>                  Holzbrünnlstraße 16                  85410 Haag a. d. Amper</p>
<p><b>Ralf Gottschall</b>                  Humus &amp; Erden Kontor                  Karsbrunnenstr. 11                  37249 Neu-Eichenberg</p>	<p><b>Dr. Andreas Gronauer</b>                  Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft                  Vöttinger Str. 38                  85354 Freising-Weihenstephan</p>
<p><b>Jochen Lippross</b>                  RWE Umwelt Westfalen GmbH &amp; Co. KG                  Hegestück 20                  58640 Iserlohn</p>	<p><b>Dr. Werner Philipp</b>                  Universität Hohenheim                  Institut für Umwelt- und Tierhygiene                  Garbenstr. 30                  70599 Stuttgart</p>
<p><b>Dr. Klaus-Detlef Pruzina</b>                  Weißeritz Humuswerk                  GmbH &amp; Co. KG                  Sachsenplatz 3                  01705 Freital</p>	<p><b>Dr. Jürgen Reinhold</b>                  Bioplan                  Dr. Reinhold und Dr. Müller GmbH                  Am Phöbener Bruch 2 c                  14542 Werder/Havel</p>
<p><b>Manfred Schmidt</b>                  T+E Humuswerk GmbH                  Waizendorf 3                  91572 Bechhofen</p>	<p><b>Hans-Walter Schneichel</b>                  Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord                  Stresemannstraße 3-5                  56068 Koblenz am Rhein</p>
<p><b>Dr. Michael Schulz</b>                  Ministerium für Landwirtschaft,                  Umweltschutz und Raumordnung                  Postfach 60 11 50                  14411 Potsdam</p>	<p><b>Dr. Hubert Seier</b>                  EDG                  Entsorgung Dortmund GmbH                  Sunderweg 98                  44147 Dortmund</p>
<p><b>Heribert Tenspolde</b>                  Bezirksstelle für Agrarstruktur                  Münster                  Borkener Str. 25                  48663 Coesfeld</p>	

## Aus den Gütegemeinschaften

Der Bundesgüteausschuss der Bundesgütegemeinschaft Kompost besteht nach Satzung mehrheitlich aus Vertretern von Einrichtungen und Institutionen, die sich mit der Forschung, Analytik, Beratung und Anwendung von Komposten und Gärprodukten befassen und die keine Mitglieder aus den Reihen der Gütezeichenbenutzer sind. Darüber hinaus gehören zur Gewährleistung des Praxisbezuges dem Ausschuss Vertreter von Anlagenbetreibern an.

Die Mitglieder des Bundesgüteausschusses finden Sie auch im Internet unter [www.Kompost.de](http://www.Kompost.de) aufgelistet. (GL)

BGK  
GGG

### Benennung der Qualitätsbetreuer der Gütegemeinschaft Gärprodukte e.V.

Für die Mitglieder der Gütegemeinschaft Gärprodukt (GGG) sind nunmehr die zuständigen Qualitätsbetreuer benannt worden. Die Betreuer stehen den Anlagenbetreibern gütegesicherter Biogasanlagen der GGG als Ansprechpartner zur Verfügung. Eine Zuordnung der Anlagen ist erfolgt. Im einzelnen wurden als Qualitätsbetreuer benannt:

- Simone Schwaberow  
Biogas Nord GmbH, Wernigshof 1, 33719 Bielefeld,  
Tel: 0521 / 557 507 22, Fax: 0521 / 557 507 33,  
eMail: info@biogas-nord.de
- Lars Stahmer  
Ingenieurbüro Stahmer, Ostertorswallstr. 102, 28195 Bremen,  
Tel: 0421 / 32 14 34, Handy: 0173 / 230 74 76,  
eMail: lars.stahmer@abwassertechnik.de
- Werner Streich  
Ohlenberger Weg 24, 53545 Ockersfeld,  
Tel: 02644 / 98 05 70, Fax: 02644 / 98 05 72,  
eMail: ingbuero.streich@onlinehome.de

Die Qualitätsbetreuung erfolgt im Auftrag der Bundesgütegemeinschaft (BGK), bei der die GGG Mitglied ist. Die Qualitätsbetreuer

- werden die gütegesicherten Biogasanlagen regelmäßig besuchen und alle Fragen zur Gütesicherung und zu den begleitenden Rechtsbestimmungen mit den Betreibern besprechen,
- können auch fernmündlich unter den angegebenen Rufnummern erreicht werden oder rufen zurück und
- können auch zu zusätzlichen Vor-Ort-Terminen angefordert werden.

Selbstverständlich stehen den Mitgliedsbetrieben darüber hinaus die Geschäftstellen der Gütegemeinschaft Gärprodukt sowie der Bundesgütegemeinschaft zur Verfügung.

Weitere Informationen: Gütegemeinschaft Gärprodukte e.V. c/o Fachverband Biogas e.V., Angerbrunnenstr. 12, 85356 Freising, Tel: 08161 / 984 660, Fax: 08161 / 984 670, eMail: info@biogas.org (KI)

## Aus den Gütegemeinschaften

Humustag und  
MV BGK

### Humustag und Mitgliederversammlung der Bundesgütegemeinschaft Kompost

Am 15. November 2004 veranstaltet die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) in Hannover ihren traditionellen Humustag. Eingeladen sind Mitglieder der Bundesgütegemeinschaft sowie Mitglieder der ihr angeschlossenen Gütegemeinschaften. Darüber hinaus können alle sonstigen Interessierten nach formloser Anmeldung am (kostenfreien) Humustag der BGK teilnehmen. Am Abend findet für Mitglieder der Gütegemeinschaften und geladene Gäste bei „Speis und Trank“ ein geselliges Beisammensein statt. Die Mitgliederversammlung der BGK ist dann am 16. November am Vormittag.

#### Programm

<b>15. 11. 2004 Humustag der Bundesgütegemeinschaft Kompost für alle Interessierten</b>	
14.00 Uhr	Begrüßung A. Oechtering, Vorsitzender BGK
14.10 – 14.40 Uhr	„Grundsätze der Humuswirtschaft im Ackerbau“ Prof. Dr. Dr. h.c. Martin Körschens, Vorsitzender der Internationalen Arbeitsgemeinschaft Bodenfruchtbarkeit, Bad Lauchstädt
14.40 – 15.10 Uhr	„Gezielter Einsatz von Kompost in Wasserschutzgebieten“ Dipl. Ing. agr. Georg Werres, Landwirtschaftsberater im Auftrag der Wasserwirtschaft, Brühl
15.10 – 15.40 Uhr	„Kostenbetrachtung für die separate Bioabfallsammlung und Behandlung im Vergleich zur gemeinsamen Entsorgung mit dem Restabfall“ Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gallenkemper, INFA - Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH, Ahlen
15.40 – 16.10 Uhr	Kaffeepause
16.10 – 16.40 Uhr	„Thermische contra stoffliche Verwertung. Entwicklung von Rahmenbedingungen der Kompostierung und Vergärung von Bioabfällen“ Prof. Dr. Karl Keilen, Umweltministerium Rheinland-Pfalz
16.40 – 17.10 Uhr	„Möglichkeiten und Grenzen der thermischen Verwertung von Siebresten aus der Kompostierung“ Dr. Thomas Fack, Gesellschaft für biologische Umweltanalytik mbH (G.e.b.u.s)
17.10 – 18.00 Uhr	Abschlussdiskussion Podium mit Referenten und weiteren Experten.

## Aus den Gütegemeinschaften

<b>15. 11. 2004</b>		<b>Abendprogramm für Mitglieder und geladene Gäste</b>
19.00 Uhr		Sektempfang
19.30 Uhr		Geselliger Abend im Tagungshotel

<b>16. 11. 2004</b>		<b>Mitgliederversammlung der BGK für Mitglieder</b>
08.30 Uhr		Registration
09.30 Uhr		Beginn der Mitgliederversammlung der BGK
12.30 Uhr		Ende der Mitgliederversammlung mit anschließendem Imbiss

Die Vortragsveranstaltungen am Montag (Humustag) sind öffentlich und kostenfrei. Der gesellige Abend ist für Mitglieder der Bundesgütegemeinschaft (inklusive Mitglieder von Gütegemeinschaften, die der Bundesgütegemeinschaft angeschlossen sind) sowie für geladene Gäste (Essen frei, Getränke Selbstzahler).

### **Tagungshotel**

Tagungshotel für den Humustag und die Mitgliederversammlung ist das Ramada-Treff Hotel Europa Hannover, Bergstraße 2, 30539 Hannover-Bremerode, Tel.: 0511/95 28 0, Fax: 0511/95 28 488

### **Anmeldung**

Bitte sehen Sie von formlosen Anmeldungen ab. Alle Mitglieder der Bundesgütegemeinschaft erhalten mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf eine Einladung mit den erforderlichen Anmeldeunterlagen. Mitglieder von Gütegemeinschaften, die der Bundesgütegemeinschaft angeschlossen sind, erhalten die Unterlagen von ihrer jeweiligen Gütegemeinschaft.

Formlose Anmeldungen werden nur von Interessierten erbeten, die keine Mitglieder sind und ausschließlich an den Vortragsveranstaltungen des Humustages teilnehmen wollen.

### **Übernachtungen** (frühzeitige Reservierung empfehlenswert)

Übernachtungen müssen von den Teilnehmern frühzeitig unter der Telefonnummer 0511/95 28 0 selbst gebucht werden. Das reservierte Zimmerkontingent wird vom Hotel bis zum 07.11.2004 aufrecht erhalten. Zimmer können unter dem Stichwort „BGK“ für 85,- € pro Übernachtung im Einzelzimmer abgerufen werden. Ist das Tagungshotel ausgebucht, besteht die Möglichkeit Zimmer über den Tourismusverband Hannover Region, Telefon 0511/3661-981 oder die Internetseite [www.tourismus-hannover-region.de](http://www.tourismus-hannover-region.de) zu buchen.

## Aus den Gütegemeinschaften

Schon heute freuen wir uns auf die gemeinsamen Tage im November! Bis zur offiziellen Einladung, die rechtzeitig vorher an unsere Mitglieder mit separater Post gesendet wird, wünschen wir Ihnen eine schöne Zeit.

Weitere Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., Von-der-Wettern-Str. 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, eMail: [info@BGKeV.de](mailto:info@BGKeV.de), Internet: [www.Kompost.de](http://www.Kompost.de). (KE)

BGK  
Homepage

### Neues Serviceangebot für Mitglieder: Geschützter Bereich auf den BGK-Internetseiten

Die Bundesgütegemeinschaft hat Ihre Internetpräsentation um einen geschützten Mitgliederbereich erweitert. Das neue Serviceangebot richtet sich exklusiv an Mitgliedsunternehmen mit Kompostierungs- oder Biogasanlagen, die der RAL-Gütesicherung unterliegen.

Zweck des geschützten Mitgliederbereiches ist es, den Mitgliedern die aktuellen Daten und Dokumente der Gütesicherung für die einzelne(n) Anlage(n) bzw. Produkte direkt zugänglich zu machen.

Im einzelnen werden folgende neuen Leistungen angeboten:

- Einsicht in die bei der BGK hinterlegten Adress-, Anlagen- und Produktdaten der eigenen Produktionsanlage(n)
- Direkte Änderungsmeldungen zu den hinterlegten Daten an die BGK
- Ansicht- und Downloadmöglichkeit der aktuellen Quartalsdokumentation und des aktuellen Fremdüberwachungszeugnisses der Produkte im PDF-Format
- Download von allgemeinen Dokumenten (Bundesgütegemeinschaft, RAL-Gütesicherungen und relevante Rechtsbereiche etc.)
- Anfragen an die Geschäftsstelle der Bundesgütegemeinschaft

Der Zugang zum neuen Mitgliederbereich erfolgt über die Homepage der BGK [www.kompost.de](http://www.kompost.de) und ist durch ein Passwort gesichert. Die für die dortige Anmeldung erforderlichen Daten sind den Mitgliedsunternehmen bereits zugesandt worden. Sollten Ihnen noch keine Zugangsdaten vorliegen, wenden Sie sich bitte an die Geschäftsstelle der Bundesgütegemeinschaft.

Der geschützte Mitgliederbereich ist, wie die gesamte Homepage der BGK, im zentralen Rechenzentrum von Bertelsmann in Gütersloh integriert und mit allen dort bestehenden Sicherheitsvorkehrungen ausgestattet. Darüber hinaus entspricht die Passwort-Einrichtung den Vorgaben für Sicherheitsabfragen im Internet. Auch wird bei jeder Abfrage geprüft, ob Benutzername und Passwort legitimiert sind. (KE)

## Aus den Gütegemeinschaften

**BGK  
Prüfdokumente  
im Internet**

### Dokumente der RAL-Gütesicherung: Für Mitglieder jetzt auch online verfügbar

Mit Inbetriebnahme des geschützten Mitgliederbereiches auf der Homepage der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), besteht für die Mitgliedsunternehmen ab sofort die Möglichkeit, Prüfdokumente ihrer Produktionsanlage(n) bzw. Produkte im Internet online einzusehen und auszudrucken.

Abbildung: Bildschirmansicht im geschützten Mitgliederbereich der Homepage der BGK ([www.kompost.de](http://www.kompost.de)) zum Einsehen und Ausdrucken von Prüfdokumenten der RAL-Gütesicherung

**Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.  
Geschützter Mitgliederbereich**

**Produktübersicht  
BGK-Nr. 1234, Musterstadt**

[Abmelden](#)  
[Passwort aktualisieren](#)  
[Zurück zur Anlagenübersicht](#)  
[Allgemeine Dokumente](#)  
[Mitteilung an Geschäftsstelle](#)

1234 Musterstadt  
[Anlagendaten](#)  
[Produktübersicht](#)

Um zu den den Produktdetails zu gelangen klicken Sie bitte auf den Produktnamen

Produktname	Anteil	Analysen/a	Status
Frischkompost	30%	3	Überwachung
Fertigkompost	70%	8	Überwachung

**Dokumente zur Anlage**

Dokument (PDF)	
Fremdüberwachungszeugnis Frischkompost 2004	<a href="#">Einsehen</a> <a href="#">Download</a>
Fremdüberwachungszeugnis Fertigkompost 2004	<a href="#">Einsehen</a> <a href="#">Download</a>
Dokumentation Kompost 2004	<a href="#">Einsehen</a> <a href="#">Download</a>

Falls Sie den Acrobat Reader noch nicht installiert haben, so können sie ihn [hier](#) herunterladen.

[Angezeigte Daten ändern](#)

[Zurück zu den Anlagendaten](#)

Home Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) - Von-der-Wettern Str. 25 - [info@bakev.de](mailto:info@bakev.de)  
D-51149 Köln - Tel: +49 (0) 22 03/358 370 - Fax: +49 (0) 22 03/358 37-12

Die Einsicht im passwortgeschützten Mitgliederbereich ist nur den jeweiligen Betreibern möglich. Die Dokumente liegen als PDF-Datei vor. Sie können aufgerufen, gespeichert oder beliebig oft gedruckt werden.

Folgende Prüfdokumente sind verfügbar:

**Dokumentation:** Die Dokumentation enthält die Ergebnisse der einzelnen Kompost bzw. Gärproduktuntersuchungen in tabellarischer Form. Sie wurde den Betreibern gütegesicherter Produktionsanlagen bislang quartalsweise auf dem Postweg zugesandt. Ab sofort steht diese Übersicht zusätzlich im Mitgliederbereich als PDF-Datei zur Verfügung. Aktualisierungen erfolgen zu Beginn jeden Monats.

## Aus den Gütegemeinschaften

**Fremdüberwachungszeugnis:** Das Fremdüberwachungszeugnis enthält Informationen zum Produkt, seinen Qualitätseigenschaften, Angaben zur fachgerechten Anwendung sowie zur Rechtskonformität. Das mehrseitige Zeugnis wird von der BGK für jedes Produkt zu Beginn des Kalenderjahres per Post versandt. Ab sofort können diese Zeugnisse von den Betreibern der Produktionsanlagen auch online eingesehen, gespeichert oder gedruckt werden.

Durch das zusätzliche Angebot im geschützten Mitgliederbereich verbessert die Bundesgütegemeinschaft den Service für ihre Mitglieder.

Weitere Informationen: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-0, Telefax: 02203/35837-12, eMail: info@BGKeV.de, Internet: www.Kompost.de (KI)

**Achtung!**  
**Prüflabore**

### Ringversuch Bioabfall 2004 LUA-NRW und Bundesgütegemeinschaft

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) und das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA-NRW) werden im Oktober diesen Jahres einen gemeinsamen Ringversuch Bioabfall/Kompost durchführen.

Die Kooperation der beiden durchführenden Stellen ermöglicht den teilnehmenden Prüflaboren, gleichzeitig

- eine Qualifikation nach der Bioabfallverordnung (BioAbfV), sowie
- eine Qualifikation nach den Vorgaben der RAL-Gütesicherungen der Bundesgütegemeinschaft Kompost

zu erreichen. Das Landesumweltamt hat den Ringversuch in Nordrhein-Westfalen, die Bundesgütegemeinschaft bundesweit angeboten.

Die vorgesehenen Untersuchungsbereiche sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Die teilnehmenden Labore können die Bereiche, für die sie sich qualifizieren wollen, frei wählen.

Relevant für Qualifikationen nach der Bioabfallverordnung (Bestimmung als Untersuchungsstelle im Sinne des § 4 Abs. 9 Satz 1 BioAbfV) sind die Untersuchungsbereiche 1, 2, 3 und 5. Eine Bestimmung als Prüflabor gemäß BioAbfV erfolgt nach Abschluss dieses Ringversuches allerdings nicht automatisch, sondern muss von der/den dafür zuständigen Behörde/n des Bundeslandes bzw. der Bundesländer vorgenommen werden, in denen das Labor tätig ist oder tätig werden will. Gemäß Bioabfallverordnung ist die Teilnahme an regelmäßigen Ringversuchen dieser Art eine Voraussetzung für die Bestimmung. Nach der Verwaltungsvereinbarung der Länder zum „Kompetenznachweis und Notifizierung von Prüflaboratorien und Messstellen (Untersuchungsstellen) im abfallrechtlich geregelten Umweltbereich“ werden Qualifikationen von den Ländern wechselseitig anerkannt (z.B. Ergebnisse aus Ringversuchen). Darüber hinaus sieht die Verwaltungsvereinbarung weitere Voraussetzungen vor (z.B. Laboraudits), die ggf. separat nachgewiesen werden müssen.

## Aus den Gütegemeinschaften

Relevant für die Listung als Prüflabor der Bundesgütegemeinschaft für Untersuchungen im Rahmen der Gütesicherungen Kompost (RAL-GZ 251), Gärprodukte (RAL-GZ 256/1), Sero-Dünger (RAL-GZ 256/2) und AS-Humus (RAL-GZ 258) sind die Untersuchungsbereiche 1 bis 5.

In allen Fällen gelten Ringversuchsergebnisse nur für diejenigen Untersuchungsbereiche, an denen das Labor erfolgreich teilgenommen hat.

Labore, die sich im Untersuchungsbereich 5 (Seuchenhygiene) qualifizieren wollen, müssen bei der Anmeldung eine gültige Anerkennung nach § 44 Infektionsschutzgesetz (IfSG) nachweisen.

### Untersuchungsbereiche des Ringversuches Bioabfall 2004

<b>Untersuchungsbereich 1</b> (TB 3.2) Schwermetalle nach BioAbfV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blei</li> <li>• Cadmium</li> <li>• Chrom</li> <li>• Kupfer</li> <li>• Nickel</li> <li>• Quecksilber</li> <li>• Zink</li> </ul>
<b>Untersuchungsbereich 2</b> (TB 3.3) physikalische Parameter nach BioAbfV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH-Wert</li> <li>• Salzgehalt</li> <li>• Glühverlust</li> <li>• Trockenrückstand</li> <li>• Trockenrohddichte</li> <li>• Fremdstoffgehalt</li> <li>• Steingehalt</li> </ul>
<b>Untersuchungsbereich 3</b> (TB 3.5) Phytohygiene nach BioAbfV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keimfähige Samen und austriebfähige Pflanzenteile</li> </ul>
<b>Untersuchungsbereich 4</b> weitergehende Parameter nach RAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N, P, K, Mg (gesamt)</li> <li>• NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N</li> <li>• P, K, Mg (löslich)</li> <li>• Pflanzenverträglichkeit</li> <li>• basisch wirksame Stoffe</li> <li>• Rottegrad</li> <li>• Wassergehalt</li> <li>• Rohddichte</li> </ul>
<b>Untersuchungsbereich 5</b> (TB 3.4) Seuchenhygiene nach BioAbfV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salmonellen</li> </ul>

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

## Aus den Gütegemeinschaften

Mit der Veröffentlichung des Abschlußberichtes dieses Ringversuches wird die Liste anerkannter Prüflabore der Bundesgütegemeinschaft nach Maßgabe der erfolgreichen Teilnahme an diesem Ringversuch neu erstellt (voraussichtlich im Januar 2005).

Soweit Prüflabore einzelne Untersuchungsbereiche bereits in anderen Ringversuchen absolviert haben und diese nicht älter als 24 Monate sowie mit dem hier durchgeführten Ringversuch vergleichbar sind, können solche Ringversuche oder identische Untersuchungsbereiche im Rahmen dieses Ringversuches von der BGK anerkannt werden.

Die Vergleichbarkeit anderer Ringversuche setzt u.a. voraus, dass

- als Probenmatrix Bioabfall-Frischsubstanz (Kompost) verwendet wurde (d.h. keine gemahlene Trockenprobe), da nur bei Frischproben auch die Aufbereitung der Probe als ein wesentlicher Schritt der Analytik berücksichtigt ist,
- das Prüflabor nicht selbst die durchführende Stelle des Ringversuches war oder sich an dessen Durchführung maßgeblich beteiligte,
- die Auswertung des Ringversuches sowie die Kriterien der Beurteilung der Prüflabore mit den Maßstäben des hier durchgeführten Ringversuches vergleichbar sind (Vorgaben der BioAbfV und Fachmodul Abfall),
- die Ringversuche in Abständen von längstens 24 Monaten wiederholt und die Ergebnisse der Bundesgütegemeinschaft vorgelegt werden (d.h. die Anerkennung anderer Ringversuche oder Untersuchungsbereiche ist auf jeweils 24 Monate begrenzt).

Die Anerkennung anderer Ringversuche oder einzelner Untersuchungsbereiche erfolgt ausschließlich im Rahmen der Qualifizierung als Prüflabor der Bundesgütegemeinschaft.

Eine offizielle Ankündigung des Ringversuches mit Anmeldeformularen und Kostenangaben ist gegenüber den Prüflaboren in der 30. KW auf dem Postweg erfolgt. Anmeldeschluss war der 24.08.2004. Der Versand der Proben ist für die 44. KW vorgesehen. Prüflabore der Bundesgütegemeinschaft und solche, die ihr Interesse an der Teilnahme bekundet haben, wurden automatisch berücksichtigt.

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

BGK  
Probenahme

### Bundesgütegemeinschaft Kompost bereitet Schulungen für Probenehmer vor

Zur weitergehenden Verbesserung der Sicherheit von Probenahmen im Rahmen der RAL-Gütesicherungen Kompost und Gärprodukte wird die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) künftig Schulungen für in diesem Zusammenhang eingesetzte Probenehmer anbieten. Dies haben der Bundesgüteausschuss sowie der Vorstand der BGK auf ihren jeweils letzten Sitzungen beschlossen.

## Aus den Gütegemeinschaften

Die Schulungen werden den von der BGK anerkannten Prüflaboren jeweils schriftlich angekündigt. Eine Teilnahme in Abständen von voraussichtlich 3 - 4 Jahren wird verbindlich sein. Nach einer Übergangszeit ist dann vorgesehen, dass Probenahmen im Rahmen der RAL-Gütesicherungen nur noch von geschulten und als solche gelisteten Probenehmern durchgeführt werden können.

Um parallele Qualifikationen zu vermeiden, wird die Bundesgütegemeinschaft versuchen, die Schulungen in Zusammenarbeit mit Stellen anzubieten, die Probenehmer bereits im Rahmen abfallrechtlicher oder düngemittelrechtlicher Anforderungen qualifizieren.

Mit ersten Schulungsangeboten ist Ende 2004 / Anfang 2005 zu rechnen. Inhaltlich wird es dabei u.a. um die Bereiche der Temperaturkontrolle (Hygiene), der Repräsentativität von Proben sowie verschiedene Plausibilitätsfragen gehen, die bei Probenahmen beachtet werden müssen.

Weitere Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-0, Telefax: 02203/35837-12, eMail: info@BGKeV.de, Internet: www.Kompost.de (KE)



### Checkliste Betriebsqualität von Kompostanlagen

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) hat die von der Mitgliederversammlung verabschiedete Checkliste zur Beurteilung des Betriebes von Kompostanlagen in den geschützten Bereich ihrer Internetseiten eingestellt. Die zum Jahreswechsel allen Mitgliedern postalisch zugestellte Checkliste, ist unter [www.kompost.de](http://www.kompost.de) damit nun auch online verfügbar.

Anlagenbetreiber, die der RAL-Gütesicherung unterliegen, haben unter Nutzung ihres Passwortes Zugang zu dem geschützten Bereich (siehe Beitrag Seite 146) und können sich die Checkliste dort herunterladen. Die Checkliste ist nicht Bestandteil der RAL-Gütesicherung, die sich ausschließlich auf die Qualität der Endprodukte bezieht.

Mit der wachsenden Zahl von Gütezeichennutzern hat sich in den letzten Jahren bezüglich der Betriebsqualität allerdings ein Spektrum herausgebildet, dessen unterstes Ende die Angemessenheit einer Gütezeichenvergabe in Frage stellt. Hintergrund ist die Tatsache, dass die alleinige Erfassung der Produktqualität nicht ausschließt, dass einzelne Produktionsanlagen (z.T. trotz anderweitiger Zertifizierungen) ein kritikwürdiges Niveau der Betriebsqualität aufweisen können.

Die Bundesgütegemeinschaft ist bestrebt, dass RAL-gütesicherte Komposte aus Anlagen stammen, die nicht nur hochwertige Komposte erzeugen, sondern sich auch durch eine gute Betriebsweise auszeichnen.

## Aus den Verbänden

Eine Erweiterung der Güte- und Prüfbestimmungen oder andere obligatorische Prüfmechanismen sind in diesem Zusammenhang jedoch weder erforderlich noch gewollt. Die vorliegende „Checkliste Betriebsqualität“ ist vielmehr eine Handreichung für Anlagenbetreiber zur Beurteilung der eigenen Anlage. Sie kann auch zur Schwachstellenanalyse, zur internen Fortbildung von Betriebspersonal oder für Schulungen verwendet werden.

Die Ziele der Checkliste lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Stärkung/Schutz des Ansehens des Gütezeichens in der Öffentlichkeit
- Profilierung von Anlagen der Gütegemeinschaft (gute fachliche Praxis)
- Förderung und Durchsetzung von Standards (Wettbewerbsgleichheit)
- Verbesserung der Gewährleistung von Anforderungen, die mit der Betriebsweise zusammenhängen (z.B. Hygiene)
- Antwort der Bundesgütegemeinschaft auf Fragen nach einer guten fachlichen Praxis des Betriebes von Kompostanlagen

Die Regionalberater der Bundesgütegemeinschaft sind gehalten, Anlagenbetreiber auf nach der Checkliste erkennbare deutliche Mängel hinzuweisen und Vorschläge zur Verbesserung der Betriebsqualität zu diskutieren. Auch bei der Aufnahme von Neumitgliedern wird darauf hingewirkt, dass Gütezeichen nicht an Betriebe vergeben werden, deren Betriebsqualität erhebliche Mängel aufweisen.

Weitere Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-30, Telefax: 02203/35837-12, eMail: [info@BGKeV.de](mailto:info@BGKeV.de), Internet: [www.Kompost.de](http://www.Kompost.de) (KE)

RGK Südost

### Einladung zur offenen Mitgliederversammlung

Die Gütegemeinschaft Kompost Region Südost e.V. lädt ein zu einer offenen Mitgliederversammlung anlässlich der GalaBau 2004 in Nürnberg (Seite 200). Die Einladung richtet sich an Mitglieder der Bundesgütegemeinschaft Kompost und der regionalen Gütegemeinschaften.

Alle Mitglieder, die Interesse an der Veranstaltung haben, werden gebeten, sich folgenden Termin und Veranstaltungsort vorzumerken:

**Donnerstag, 16. September 2004, Messezentrum Nürnberg  
CCN-Mitte, 1. OG, Raum "Mailand".**

Der Beginn ist für 13.00 Uhr, das Ende für ca. 15.00 Uhr vorgesehen.

Im Rahmen der Veranstaltung wird Dr. Kehres, Geschäftsführer der BGK, Aktuelles aus der Geschäftsstelle und zur Kompostwirtschaft berichten, sowie Dr. Reinhold, Bioplan, über eine Auswertung zur Kompostqualitäten in Bayern. Zusätzlich besteht die Gelegenheit, weitere bayernspezifische Problemstellungen zu erörtern.

## Aus den Verbänden

Die Bundesgütegemeinschaft ist mit einem Stand (Halle 4, Stand Nr. 126) auf der GalaBau 2004 vertreten, auf dem die RGK Südost e.V. Mitaussteller ist. Nutzen Sie die Möglichkeit auch zu einem Standbesuch!

Anmeldungen zur Mitgliederversammlung können unter der nachstehenden Adresse vorgenommen werden.

Weitere Informationen sowie Anmeldung: Gütegemeinschaft Kompost Region Südost e.V., Bavariaring 44, 80336 München, Tel.: 089/76 70 01 73, Fax: 089/76 70 01 72, eMail: info@rgk-suedost.de, Internet: www.rgk-suedost.de. (SD)

BHE

### Aktion "Kompost-(ein)-denkmal" der Verbände der Humus- und Erdenwirtschaft

Aus Anlass einer Studie der Hamburger EPEA GmbH zum Klima- und Ressourcenschutz durch Kompostierung will die Bundesvereinigung Humus- und Erdenwirtschaft (BHE) in einer bundesweiten Aktion auf die Erfolge der Kompostwirtschaft aufmerksam machen und die Öffentlichkeit auf die positiven (z.B. Kreislaufwirtschaft, Ressourcenschutz, Bodenschutz) und teilweise kaum bekannten Eigenschaften des Kompostes (z.B. Klima- und Hochwasserschutz) hinweisen.

Anknüpfungspunkt der Aktion ist die Installation von Hans Haacke, die mit dem Titel "Der Bevölkerung" als letztes der Kunst-am-Bau-Projekte im Jahr 2000 am Reichstagsgebäude realisiert wurde. Im Innenhof des Bundestages konnten und können die Abgeordneten Erde aus ihren Wahlkreisen ausstreuen und diesen Ort als Begegnungsstätte mit den Bürgern zu nutzen.

Die BHE will die Kommunikationsidee und die Symbolik des Projektes nutzen und im Berliner Tiergarten fußläufig zum Bundestag ein "Kompost-(ein)-denkmal" errichten. Hierzu sollen alle Bundestagsabgeordneten Kompost aus ihren Wahlkreisen nach Berlin "tragen".

Das "Kompost-(ein)-denkmal" wird dann am 21. September 2004 vor dem Haus der Kulturen in Berlin errichtet. Am Mittag findet im Haus der Kulturen eine Pressekonferenz statt, bei der einige Bundestagsabgeordnete, Prof. Braungart (EPEA) und ein Vertreter der BHE der Presse Rede und Antwort stehen werden. Im Anschluss an diese Aktion wird der Kompost für eine Baumaßnahme mit gemeinnützigem Zweck verwandt.

Getreu dem Motto "Es gibt nichts Gutes, außer man tut es" bittet die BHE um tätige Unterstützung und freut sich über jede Kompostanlage, die an der Aktion "Kompost-(ein)-denkmal" teilnimmt.

Weitere Informationen: Bundesvereinigung Humus- und Erdenwirtschaft e.V., Rochusstraße 34, 40479 Düsseldorf, Tel.: 0211/46 61 61, (DL)

## Aus den Verbänden

ECN

### Auch Anlagenbetreiber können Mitglieder im ECN werden

Auch Anlagenbetreiber können von den Angeboten des European Compost Network (ECN) profitieren und Mitglied im europäischen Verband werden. Ein umfangreiches Informationsangebot und vielfältige Möglichkeiten zum Austausch praktischer Erfahrungen stehen für alle Mitglieder bereit.

Das European Compost Network ist ein Zusammenschluss von Partnern, die sich zum Ziel gesetzt haben, nachhaltige Praktiken in der Kompostierung, Vergärung und mechanisch-biologischen Behandlung von Abfällen in Europa zu fördern. Es repräsentiert Mitglieder aus Behandlungsanlagen, Forschungseinrichtungen und Organisationen sowie Experten, die auf dem Gebiet der biologischen Abfallbehandlung tätig sind. Das europaweite Netzwerk wurde im Jahre 2002 gegründet. Insgesamt sind im ECN Mitglieder aus mehr als 20 Ländern in Europa einschließlich der östlichen Beitrittsländer vertreten. Das ECN arbeitet unter der Dachorganisation ORBIT Association e.V. in Weimar als gemeinnützige internationale Organisation.

Das nachhaltige Management von Bioabfällen beruht nach Auffassung des ECN auf einer effizienten Getrenntsammlung, effektiven Behandlungsstandards, einer leistungsfähigen Qualitätssicherung, qualitativ hochwertigen Komposten und einer sicheren Kompostanwendung. Die EU-Kommission hat diese Eckpunkte in ihrem Entwurf einer europäischen Bioabfallrichtlinie aufgenommen. Vor diesem Hintergrund hat das ECN Arbeitsgruppen (AGs) zu folgenden Themen eingerichtet:

- AG 1: Wissenschaftliche Unterstützung der EU-Bioabfallrichtlinie
- AG 2: Standards und Qualitätssicherung
- AG 3: Hygiene bei der Bioabfallbehandlung
- AG 4: Beste Praktiken bei biologischen Abfallbehandlungsanlagen einschließlich der getrennten Sammlung (mit den Untergruppen mechanisch-biologische Vorbehandlung und Vergärung von organischen Abfällen)
- AG 5: Bioabfall in der EU-Bodenstrategie
- AG 6: Unterstützung der europäischen Entwicklung in Süd- und Osteuropa
- AG 7: Informationen und Öffentlichkeitsarbeit
- AG 8: Kompost-Marketing und -Anwendung

Eine ausführliche Darstellung der Verbandsstrukturen und Arbeitsinhalte kann auf der Seite <http://www.compostnetwork.info/aboutus/aboutus.htm> in englischer Sprache eingesehen werden.

## Aus den Verbänden

Weitere Informationen und Antragsunterlagen: European Compost Network ECN/ORBIT e.V., Postfach 22 29, 99403 Weimar, Tel.: 02522/96 03 41, Fax: 02522/96 03 43. (SR)

Umwelt-  
ministerium  
Saarland  
RGK-SW

### Saarländische Komposte haben hohe Qualität

Die saarländischen Komposte verfügen über eine überdurchschnittlich hohe Qualität. Das sind Ergebnisse einer Untersuchung, die die Gütegemeinschaft Kompost Region Südwest e.V. (GK SW) durchgeführt hat und die im Juli 2004 den Mitarbeitern der zuständigen Fachreferate im Umweltministerium des Saarlands vorgestellt wurden. Dies geht aus einer Pressemitteilung des Umweltministeriums vom 09.07.2004 hervor.

"Die Trennung von Bioabfall ist ein bedeutsames Mittel zur Ressourcenschonung. Im Saarland hat sich die Getrenntsammlung von stofflich verwertbaren Bioabfällen seit der flächendeckenden Einführung bewährt," so Staatssekretär Rainer Grün zu den Ergebnissen der Untersuchung.

Ziel sei es auch weiterhin, die Hausabfallmenge dauerhaft zu senken, die im Saarland pro Einwohner im Jahr mit 215 Kilogramm noch recht hoch liege, so der Staatssekretär weiter. Hierzu habe die Biotonne in den vergangenen Jahren seit ihrer Einführung einen wertvollen Beitrag geleistet. Das Ministerium werde die Sammlung von Bioabfällen, ihre Aufbereitung sowie die Verwendung der hochwertigen Komposte deshalb auch weiterhin unterstützen.

Im Jahr 2003 wurden im Saarland rund 54.000 Tonnen Bioabfälle eingesammelt. Im Vergleich zum Jahr 1999 bedeutet dies mehr als eine Verdoppelung. Die Komposte, die aus Bioabfällen hergestellt werden, sind Düngemittel im Sinne der Düngemittelverordnung.

Die Überwachung der Qualität von Bioabfällen wird im Saarland durch das Landesamt für Umweltschutz (LfU) gewährleistet. In gut zwei Drittel der Kompostieranlagen wird die Überwachung des LfU darüber hinaus durch die freiwillige Gütesicherung der Gütegemeinschaft Kompost Region Südwest e.V. bzw. der Bundesgütegemeinschaft Kompost ergänzt.

Als Träger der freiwilligen Gütesicherung verfügt die Bundesgütegemeinschaft über einen für Deutschland repräsentativen Datenbestand von Untersuchungsergebnissen bei Bioabfallkomposten. Auf der Basis dieses Datenbestandes wurde die saarlandspezifische Auswertung vorgenommen, deren Ergebnisse jetzt vorgestellt wurden.

Weitere Informationen: Ministerium für Umwelt, Keplerstraße 18, 66117 Saarbrücken, Tel.: 0681/501-00, Fax: 0681/501-4521 sowie Gütegemeinschaft Kompost Region Südwest e.V., Großwaldstr. 80, 66126 Saarbrücken, Tel./Fax: 06898/870592. (JG)

## Aktuelles

NRW

### Ministerin Bärbel Höhn: Bioabfallsammlung eine Erfolgsgeschichte

Im Rahmen der Fachtagung des Verbandes Kommunale Abfallwirtschaft und Stadtreinigung VKS im VKU, die am 06. und 07. Juli 2004 in Bochum stattfand, zog die Ministerin für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Bärbel Höhn, in ihrem Vortrag über die "Entwicklung der Abfallwirtschaft in Nordrhein-Westfalen" auch eine Bilanz ihrer bisherigen fast 10 jährigen Amtszeit. Für die Bioabfallsammlung zeigte sie auf, dass die verwerteten Mengen durch die konsequente Umsetzung der Getrenntsammlung mehr als verdoppelt werden konnten, was auch zur einer deutlichen Reduzierung der Restabfallmengen beitrug.

Bei ihrem Amtsantritt 1995 seien an Bruttoabfallmengen in den dünn besiedelten Regionen zwischen 410 kg pro Einwohner und Jahr und in den stärker urbanen Gebieten 450 kg pro Einwohner und Jahr angefallen. Für getrennt gesammelte Bioabfälle lagen die Pro-Kopf-Mengen 1995 in den urbanen Gebieten bei 35 kg pro Einwohner und Jahr und in den dünn besiedelten Gebieten bei 90 kg. Insgesamt wurden damals nur 680.000 Tonnen Bioabfall getrennt erfasst. Der zu beseitigende Restabfall aus Haushalten betrug 5,1 Mio. Tonnen.

In 2004 hat sich aufgrund der Durchsetzung der flächendeckenden Getrenntsammlung die Menge der verwerteten Bioabfälle (von 680.000 t in 1995) auf 1,75 Mio. t in 2002 erhöht. Die durchschnittlich getrennt erfasste Pro-Kopf-Menge beträgt heute in den ländlichen Regionen ca. 180 kg und in den städtischen Regionen bis zu 100 kg pro Einwohner und Jahr.

Der zu beseitigende Restabfall aus dem Bereich der Haushalte sei um ca. 900.000 Tonnen bzw. annähernd 18 % zurückgegangen, so die Ministerin. Dies bedeute, dass 900.000 Tonnen weniger pro Jahr beseitigt werden müssten (z.B. in Müllverbrennungsanlagen oder MBA-Anlagen).

Die Zahlen zeigten eindrucksvoll, wie wichtig die getrennte Sammlung von Wertstoffen für die kommunale Abfallwirtschaft sei, erklärte die Ministerin. Im Landesdurchschnitt sei eine Verwertungsquote von fast 50 % erreicht. Regional liege diese Quote zwischen 64 % im ländlich geprägten Kreis Coesfeld und 24 % in der größten Stadt des Landes, in Köln.

Ein Blick auf die Mengenentwicklung in den letzten Jahren zeige, führte die Ministerin in ihrer Rede weiter aus, dass die Bruttoabfälle aus Haushalten relativ konstant bei rund 8,4 Mio. Tonnen pro Jahr liegen. Damit sei der in den 80er und Anfang der 90er Jahre zu verzeichnende deutliche Anstieg der Abfallmengen gestoppt worden. Dank der guten Erfolge bei der Wertstoffeffassung sei außerdem die zu beseitigende Abfallmenge deutlich gesunken.

Zusammenfassend könne sie heute sagen, führte Bärbel Höhn weiter aus, dass es in den fast zehn Jahren ihrer Amtszeit gelungen sei, die Abfallwirtschaft umzusteuern. Heute gilt nicht mehr die Mischmülltonne (und al

## Aktuelles

les direkt in eine Müllverbrennungsanlage), sondern das Prinzip, dass in der Fläche soviel getrennt erfasst wird, wie sich praktisch verwerten lässt.

In Zusammenhang mit der Fortschreibung der Abfallwirtschaftspläne in Nordrhein-Westfalen hat das Umweltministerium für die Landesebene eine Abfallmengen-Prognose durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass in einzelnen Städten und Kreisen eine noch weitergehende Reduzierung der behandlungsbedürftigen Hausmüllmenge durch eine Optimierung bzw. Intensivierung der getrennten Erfassung von Wertstoffen, und hier insbesondere von Bio- und Grünabfällen, möglich sei.

Die getrennte Sammlung von verschiedenen Wertstoffen aus Hausabfällen werde zur Zeit von unterschiedlicher Seite zur Diskussion gestellt, so die weiteren Darlegungen der Ministerin. Anlass seien neue verbesserte Sortiertechnologien im Bereich der Separierung von Verpackungsmaterialien, die aus dem Restabfall verwertbare Stoffströme in akzeptabler Qualität und Menge liefern sollen. Ihr Haus führe vor diesem Hintergrund ein Untersuchungsvorhaben durch, in dem vorhandene und mögliche künftige Sammelsysteme dargestellt und einschließlich der jeweiligen weiteren Aufbereitung und Entsorgung einer vergleichenden Ökobilanz unterworfen werden.

Eine Fragestellung sei dabei, ob es eines zusätzlichen Erfassungssystems für die Verpackungsmaterialien bedürfe oder ob die Menge der getrennt zu erfassenden Verpackungsmaterialien auch aus einer trockenen Restmülltonne gewonnen werden könnte. Eine solche Variante sei allerdings nur bei Vorhandensein einer flächendeckenden Biotonne sinnvoll. Ergebnisse sollen Ende des Jahres vorliegen.

Weitere Informationen: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Schwannstr. 3, 40476 Düsseldorf, Tel.: 0211/45 66-0, Fax: 0211/45 66-388, eMail: poststelle@munlv.nrw.de. (SR)

35-50% Bio-  
und Grün-  
abfälle

### Fulda: Einführung der Biotonne im gesamten Stadtgebiet

Ab Ende August 2004 werden alle Grundstücke im Stadtgebiet von Fulda, die noch nicht damit versorgt sind, Biotonnen erhalten. Damit wird ein Beschluss der Stadtverordnetenversammlung aus dem vergangenen Jahr zur flächendeckenden Einführung in zwei Phasen umgesetzt. In Fulda wurden nach Auffassung von Oberbürgermeister Gerhard Möller bisher gute Erfahrungen mit der Biotonne gesammelt.

Hessenweite Untersuchungen des Hausabfalls hatten laut Oberbürgermeister Möller ergeben, dass auch nach dem sorgfältigsten Aussortieren von Glas, Papier und Verpackungen der Abfall noch 35 bis 50 Prozent wiederverwertbare Küchen- und Gartenabfälle enthält. Die hessische Abfallgesetzgebung, die der Wiederverwertung neben der Abfallvermeidung höchste Priorität einräumt, verpflichtete aufgrund der Untersuchungser

## Aktuelles

gebnisse die Gebietskörperschaften zum Handeln. Daher beschloss die Stadtverordnetenversammlung, dass Bioabfälle flächendeckend in speziellen Behältern getrennt von anderen Materialien gesammelt und verwertet werden sollen.

Weitere Informationen: Magistrat der Stadt Fulda, Grünflächen-, Umwelt- und Friedhofsamt, Schloßstraße 4, 36037 Fulda, Tel.: 0661/102-1777, Fax.: 0661/102-2771, eMail: abfall@fulda.de. Quelle: Fuldaer Zeitung vom 18.08.2004. (SR)

Planungs-  
sicherheit

### Erneuerbare-Energien-Gesetz in Kraft

Am 01. August 2004 ist das fortentwickelte Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) nach Monaten der Verhandlungen in Bundestag und Bundesrat in Kraft getreten. Das neue EEG wurde am 31.07.2004 im Bundesgesetzblatt verkündet (BGBl. I, S. 1918 ff).

Ziel des Gesetzes ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien an der gesamten Stromversorgung auf mindestens 12,5 Prozent bis 2010 und auf mindestens 20 Prozent bis 2020 zu steigern. Damit dies gelingt, wurden die Rahmenbedingungen für die Einspeisung, Übertragung und Verteilung von Strom aus erneuerbaren Energien verbessert und neue, stärker differenzierte, Vergütungssätze eingeführt. Die Vergütungssätze sinken im Laufe der Jahre, was für Kosteneffizienz der Erneuerbaren Energien sorgen soll.

Wegen der neuen Vergütungsregelung für Strom aus Biomasse rechnet der Fachverband Biogas e.V. mit einer Verdopplung der Zahl von Biogasanlagen von derzeit 2.000 auf 4.000 bis Ende nächsten Jahres.

Die EEG-Novelle dient auch der Umsetzung der Richtlinie der Europäischen Union zur Förderung Erneuerbarer Energien im Strombereich vom September 2001. Deshalb werden alle Erneuerbaren Energien in den Anwendungsbereich des EEG aufgenommen.

Das Ausschließlichkeitsprinzip wird jedoch im Rahmen des Vergütungsanspruch uneingeschränkt beibehalten, d.h. eine Vergütung nach dem EEG ist auch zukünftig nur möglich, wenn der Strom ausschließlich aus Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien kommt. Dies bedeutet z.B., dass Strom aus der Mitverbrennung des biologisch abbaubaren Anteils des Abfalls bezüglich des Anspruchs auf Abnahme und Übertragung in den Anwendungsbereich des neuen EEG fällt, für diesen Strom aber auch weiterhin kein Vergütungsanspruch nach dem EEG besteht.

Der Text des neuen EEG sowie die Begründung und Hintergrundpapiere zur Erläuterung sind unter [www.bmu.de](http://www.bmu.de) sowie [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de) im Internet verfügbar. (SR)

## Aktuelles

Weiterer  
Ausbau geplant

### Biomasse wichtigste erneuerbare Energiequelle

Biomasse ist derzeit die wichtigste erneuerbare Energiequelle in Deutschland. Dies geht aus dem aktuellen „Konzept zur energetischen Nutzung von Biomasse“ hervor, das das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft im März 2004 vorgelegt hat.

Mit ihren vielfältigen Vorteilen und ihrem beachtlichen Potenzial kann die Bioenergie nach Auffassung des BMVEL einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung leisten. Sie kann dazu beitragen, dass Landwirte neben ihrer Aufgabe der Erzeugung von hochwertigen, umweltfreundlich und tierartgerecht erzeugten Nahrungsmitteln auch immer mehr zu Energiewirten werden und Wertschöpfung und Beschäftigung insbesondere in ländlichen Räumen gestärkt werden.

Das aktuelle Konzept erläutert die Ziele der Bundesregierung und stellt die laufenden und geplanten Maßnahmen des BMVEL und den Handlungsbedarf zum weiteren Ausbau der energetischen Nutzung dar.

Im vergangenen Jahr wurden 60,4 % der erzeugten regenerativen Endenergie (einschl. Klärgas) aus Abfällen, Pflanzen und Holz produziert. Damit liegt die Biomasse deutlich vor der Wasserkraft (18,7 %) und der Windkraft (17,0 %). Energie aus Biomasse trug 2003 mit 1,8 % zur Deckung des Primärenergieverbrauchs in Deutschland bei. Von der erzeugten Bioenergie entfielen 82,0 % auf die Wärme, 7,8 % auf den Strom und 10,2 % auf Kraftstoffe.

Stark steigende Bedeutung zeigt die Biogaserzeugung, die vor allem zur Stromerzeugung genutzt wird. Die Zahl der Anlagen hat sich seit 1999 von ca. 850 auf über 2.000 Anlagen mehr als verdoppelt. Der größte Teil der Anlagen wurde dabei in landwirtschaftlichen Betrieben errichtet.

Schätzungen zufolge wurden in 2001 im Bioenergiesektor insgesamt aus dem Anlagenbetrieb Umsatzerlöse von 330 Mio. € bei der Stromerzeugung, ca. 330 Mio. € beim Biodiesel und mindestens 350 Mio. € bei der Erzeugung von Wärme erzielt. Im Bereich der Bioenergie wurden im Jahre 2001 1,4 Mrd. € investiert. Der Gesamtumsatz der Bioenergiebranche (Erlöse plus Investitionen) betrug 2001 rund 2,4 Mrd. €.

Die Bundesregierung strebt nach ihrem aktuellen Konzept einen weiteren Ausbau der energetischen Nutzung von Biomasse an. Das Energiepotenzial der Biomasse ist nach ihrer Ansicht erst zu einem Bruchteil ausgeschöpft. Aus Sicht des BMVEL erscheint eine Steigerung des Anteils der Bioenergie am Primärenergieverbrauch von 1,8 % in 2003 auf 3 % im Jahre 2010 in Deutschland erreichbar.

Das technisch erschließbare Potenzial der energetischen Nutzung von Biomasse in Deutschland beträgt nach Erkenntnissen des Verbraucherschutzministeriums ca. 1.230 PJ/a. Das sind rund 8,5 % des derzeitigen Primärenergieverbrauchs.

## Aktuelles

Um Wärme und Strom aus Biomasse konkurrenzfähig zu machen und weiter auszubauen, bedarf es nach Ansicht des Ministeriums auch erheblicher Anstrengungen bei der Gestaltung der ordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen und der Fördermaßnahmen. Genehmigungsrechtliche Regelungen (z. B. Baurecht, Immissionsschutzrecht, Raumplanung) aber auch Abfallrecht und Düngemittelrecht seien so zu gestalten und ggf. anzupassen, dass ein zügiger und verlässlicher Ausbau der energetischen Nutzung von Biomasse möglich wird. Bei der Förderung komme dem Erneuerbare-Energien-Gesetz, dem Marktanreizprogramm Erneuerbare Energien und dem Mineralölsteuergesetz besondere Bedeutung zu.

Zugleich komme es darauf an, mit innovativen Ansätzen Energie aus Biomasse noch wirtschaftlicher zu erzeugen und den Umweltnutzen zu optimieren. Hier seien Ideen von Wissenschaft und Wirtschaft gefordert. Das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft wird daher innovative Konzepte in Forschung, Entwicklung und Demonstration innerhalb seines Förderprogramms Nachwachsende Rohstoffe weiterhin unterstützen, um sie möglichst rasch zur Marktreife zu bringen.

Bezug des Konzeptes: Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Postfach 30 11 63, 53191 Bonn, Tel.: 0180/5 22-1996, Fax: 0180/5 22-1997, Mail: [broschuerenbestellung@bmvel.bund.de](mailto:broschuerenbestellung@bmvel.bund.de) sowie im Internet unter [www.verbraucherministerium.de](http://www.verbraucherministerium.de). (SR)

Fachverband  
Biogas e.V.

### Interview mit Präsident Pellmeyer: Biogasbranche startet durch

Das Anfang August in Kraft getretene Erneuerbare-Energien-Gesetz gibt den Startschuss für viele neue Biogasprojekte. Über wichtige Neuerungen und was Ein- und Umsteiger jetzt beachten sollten, hier ein Interview mit dem Präsidenten des Fachverband Biogas e.V. (FVB), Josef Pellmeyer.

*Herr Pellmeyer, das novellierte „Erneuerbare-Energien-Gesetz“ ist jetzt in Kraft getreten. Welche Auswirkungen haben die neuen Regelungen auf die künftige Entwicklung der Biogasbranche?*

Der größte Erfolg aus Sicht der Biogasbetreiber ist sicherlich die neue Vergütungsregelung mit dem Bonus für die Vergärung von nachwachsenden Rohstoffen, dem so genannten NawaRo-Bonus, für den sich der Fachverband Biogas jahrelang eingesetzt hat. Er beträgt für Anlagen bis 500 kW 6 Cent pro Kilowattstunde. Das öffnet der Landwirtschaft neue Perspektiven und mobilisiert ein bisher nicht genutztes Potenzial.

*Können Sie das näher erläutern?*

Ja, bislang haben viele Anlagenbetreiber organische Reststoffe eingesetzt, einmal um den Gasertrag zu erhöhen, aber auch, um mit dem Entsorgungserlös die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. In den letzten Jahren war der Markt aber mehr oder weniger aufgeteilt. Kaum ein Betreiber konnte noch Reststoffe bekommen. Mit der Möglichkeit, jetzt Energie

## Aktuelles

pflanzen vom eigenen Betrieb wirtschaftlich vergären zu können, wird die Landwirtschaft wieder unabhängig vom Abfallmarkt. Sehr viele Anlagen eines neuen Typs werden jetzt entstehen.

*Lässt sich das Potenzial für neue Anlagen einschätzen?*

Ganz grob rechnen wir mit einer Verdopplung der Zahl von derzeit 2000 auf 4000 Biogasanlagen bis Ende nächsten Jahres.

*Werden jetzt überhaupt noch neue Anlagen zur Kofermentation gebaut oder werden zukünftig nur noch „NawaRo-Anlagen“ installiert?*

In der Tat gehen wir davon aus, dass neue Anlagen überwiegend auf Basis nachwachsende Rohstoffe gebaut werden. Der Einsatz von organischen Reststoffen wird sich auf insgesamt weniger, aber dafür mehr spezialisierte Anlagen beschränken. Wir gehen davon aus, dass auch viele Betreiber ihre bestehenden Anlagen auf den NawaRo-Einsatz umrüsten wollen.

*Sollten denn alle Betreiber von Biogasanlagen jetzt grundsätzlich auf NawaRo umstellen?*

Das möchte ich ungern pauschal raten. Das muss jeder Anlagenbetreiber für seine Anlage durchrechnen. Sicherlich machen neue technische Auflagen und die ständig steigende Anforderungen an die Qualifikation der Betreiber zukünftig die Reststoffvergärung schwieriger.

Das Wichtigste für einen Betreiber ist die Rohstoffsicherheit und deshalb, denke ich, werden viele Biogasanlagen auf NawaRo's umsteigen, weil sie damit auf Jahre hinaus mit einer gesicherten Rohstoffversorgung kalkulieren können. Denn eine Biogasanlage, die nur im Teillastbereich fährt, ist nicht wirtschaftlich. Grundsätzlich rate ich meinen Berufskollegen, die Entwicklungen abzuwarten und nicht übereilt zu investieren. In der aktuellen Umbruchphase lohnt es sich, den Rohstoffmarkt und auch die Preise der Anlagenhersteller zu beobachten und dann gegebenenfalls eine besonnene Investitionsentscheidung zu treffen.

*Woher weiß ich, was ich für den NawaRo-Bonus vergären darf?*

Eine wichtige Frage, hierüber wird in der Tat stark diskutiert. Grundsätzlich ist zu beachten, dass der Bonus für speziell angebaute Energiepflanzen gedacht ist. Der Fachverband Biogas hat zusammen mit dem Institut für Agrarökonomie der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft eine Liste erstellt. Darauf sind Stoffe aufgeführt, die nach unserer Meinung als Einsatzstoffe für den Erhalt des NawaRo-Bonus zulässig sind, aber auch Stoffe, die nach unserer Auffassung für NawaRo -Anlagen verboten sein werden.

Die Liste haben alle Mitglieder des Fachverbandes zugeschickt bekommen. Gleichzeitig informieren wir die Mitglieder im Internet laufend über neue Entwicklungen. So hat z.B. der juristische Beirat im Fachverband Antworten auf noch offene Fragen im EEG erarbeitet, die auch im Netz nachzulesen sind.

## Aktuelles

*Was ist bei der Umstellung zu beachten, wie muss diese dem EVU angezeigt werden?*

Der Wechsel ist auf jeden Fall beim Energieversorger anzuzeigen. Wer vorher noch Reststoffe eingesetzt hat, muss eine gewisse Übergangsfrist einhalten. Diese bemisst sich nach unserer Auffassung nach der hydraulischen Verweilzeit der Substrate im Fermenter. Der Wechsel auf NawaRo's sowie Art, Menge und Herkunft der Stoffe müssen dann in einem Betriebstagebuch festgehalten werden. Ebenfalls abzulesen ist der Zählerstand bei der Umstellung.

*Kritiker befürchten, dass mit dem NawaRo-Bonus vor allem Maismonokulturen entstehen. Wie sehen Sie das?*

In vielen Diskussionen scheint nur Mais im Gespräch zu sein. Doch wie bei der Rinderfütterung auch wird es zu einer standortangepassten Pflanzenproduktion kommen. Vor allem die Gärsubstratausbringung, bzw. die Düngeverordnung ist für die Gestaltung der Fruchtfolge, für den Anbau der Energiepflanzen zu beachten. Bei 100 % Maisanbau kann das Gärsubstrat nur einmal im Jahr ausgebracht werden.

Neben Mais werden vor allem Gras- und Ganzpflanzensilage angebaut, damit kann auch das Gärsubstrat mehrmalig (ganzjährig) ausgebracht werden. Neue Kombinationen bis hin zum Mehrkulturanbau werden sich etablieren.

Derzeit stellen sich Forschungs- und Züchtungsunternehmen erst auf die aktuelle Entwicklung ein, wir stehen heute erst am Anfang einer neuen Entwicklung von neuen Züchtungen, Anbauverfahren und Fruchtfolgen. Grundsätzlich gehe ich davon aus, dass der Anbau von unterschiedlichen Energiepflanzen das Bild unserer Kulturlandschaft zukünftig durch mehr Variation eher positiv bereichern wird.

*Welche Änderungen im EEG sind aus Sicht des Fachverbandes noch bedeutsam?*

Außer dem NawaRo-Bonus sind noch zwei weitere Boni eingeführt: Der KWK- und der Technologiebonus. Der KWK-Bonus wird bei Kraft-Wärme-Kopplung, also bei einer Nutzung der bei der Verstromung anfallenden Wärme gezahlt. Dabei wird durch die Stromkennzahl der genutzten Wärme der zugehörige Strom zugeordnet und für diesen Stromanteil ein zusätzlicher Bonus von 2 Cent pro kWh vergütet. Weitere 2 Cent/kWh erhalten Betreiber, wenn innovative Techniken eingesetzt werden.

*Welche sind das?*

Nun, neben der Trockenfermentation und speziellen Anlagen zur Stromerzeugung aus Biogas ist auch die Aufbereitung von Biogas auf Erdgasqualität enthalten. Das Besondere dabei: Das EEG ermöglicht es, dass die Erzeugung von Biogas und die Gasnutzung nicht an der gleichen Stelle erfolgen muss, sondern das Gasnetz zur Durchleitung genutzt werden kann, um es an einer geeigneten Stelle zu entnehmen und zu verstromen. Auf jeden Fall stößt der Technologiebonus auch neue Entwicklungen und Forschungen an.

## Aktuelles

*Wird der KWK-Bonus zu neuen Ideen in der Wärmenutzung führen? Was wäre dabei denkbar?*

Dazu gehören neben Einrichtungen wie Trocknungen für Getreide, Holz, Heu oder Lebensmittel auch die Erschließung von Nahwärmenetzen. Anhand der Anfragen in der Geschäftsstelle des Fachverband Biogas ist abzusehen, dass der Bonus viele neue Ideen freisetzen wird.

*Wie aktuell ist die Gaseinspeisung? Wo liegen hier noch Klippen?*

Sicherlich wird der Technologiebonus hier keinen sofortigen Durchbruch bewirken. Denn das Gasnetz ist noch nicht darauf eingestellt, Biogas aufzunehmen. Wie die Erfahrungen in Schweden oder die Schweiz zeigen, ist das technisch jedoch kein Problem. Die Bonusregelung wird, davon gehe ich aus, neue Diskussionen in Gang bringen.

Weitere Informationen: Fachverband Biogas e.V., Angerbrunnenstr. 12, 85356 Freising, Telefon: 08161 / 98 46 60, Fax: 08161 / 98 46 70, eMail: info@biogas.org, Internet: www.biogas.org (KI)

### Versuchs- ergebnisse

## Fachgerechte Kompostierung zur Bekämpfung der Kastanienminiermotte geeignet

Die Laubsammlung und Laubaufbereitung durch fachgerechte Kompostierung ist eine geeignete Methode zur Bekämpfung der Kastanienminiermotte. Dies wurde in Versuchen des Pflanzenschutzamtes Berlin in Kooperation mit der Technischen Fachhochschule Berlin gezeigt. Im Rahmen der Untersuchungen im Stadtgebiet Berlins wurden kostengünstige Methoden der Bekämpfung der Kastanienminiermotte (*Cameraria ohridella*) entwickelt.

In fünf Teilprojekten wurden seit dem Frühjahr 2003 sowohl Laborversuche als auch freilandbiologische Untersuchungen an mindestens 20 Standorten über drei Vegetationsperioden durchgeführt. Gefördert wurde das Vorhaben von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Referat IX A) Berlin und vom Europäischen Fond für regionale Entwicklung (EFRE) der Europäischen Union. Die Projektergebnisse wurden von Barbara Jäckel unter Mitarbeit von Hartmut Balder, Tanja Koch, Silke Smolling und Hildegard Hopp vorgestellt.

Von Mazedonien ausgehend, hat sich die Kastanienminiermotte innerhalb von 20 Jahren in Europa ausgebreitet. Die Ausbreitung wurde durch moderne Transportmittel auf Wasser und Straße begünstigt, aber auch Südostwinde haben dazu beigetragen, dass sie sich über das Luftplankton etablieren konnte. Inzwischen gehört sie zu den bekanntesten Schädlingen im Stadtgrün. Die Symptome, braungefärbte Kastanienblätter und teilweise vorzeitiger Laubfall, sind im Spätsommer im Straßenbild vieler Städte nicht zu übersehen.

Die Motte ist im erwachsenen Stadium sehr unscheinbar, nur knapp 5 mm lang, braun-goldfarben gestreift, bei starkem Befall ist sie am Stamm zu

## Aktuelles

erkennen. Im Frühjahr schlüpft sie aus den überwinternden Puppen zeitgleich mit der Kastanienblüte und legt ihre Eier auf die Blattoberseite ab. Die jungen Larven dringen nach dem Schlupf sofort in das Blatt ein und fressen im Blatt. Es entstehen Minen, deren Größe vom Entwicklungsstadium der Larven abhängig ist. Nach der Verpuppung im Blatt schlüpft die nächste Generation der Falter. In Abhängigkeit von der Temperatur können sich im Jahresverlauf zwei bis vier Generationen entwickeln. Die Kastanienminiermotte überwintert als Puppe im abgefallenen Laub oder in der obersten Bodenschicht. Dies kann zur Reduzierung der Mottenpopulation genutzt werden, indem das mit Puppen befallene Laub aus dem Kastanienbestand entfernt wird.

Das Entfernen von Falllaub ist die bisher einfachste und wirksamste Methode, die Population einzudämmen. In Berlin werden seit mehreren Jahren deshalb organisierte Laubsammlungen durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse belegen, dass an von Falllaub befreiten Standorten im Frühjahr bis zu 70 % weniger Befall festgestellt wird, als an nicht gereinigten Standorten.

Das Entfernen des Laubes ist aber nur wirksam, wenn es danach so behandelt wird, dass die darin enthaltenen Puppen abgetötet werden. Untersuchungen (Leythmayer, 2003) zeigen, dass dies bei Temperaturen > 39° C der Fall ist. Diese Bedingungen sind in Kompostierungsanlagen aufgrund der geltenden Hygienevorschriften der Bioabfallverordnung gewährleistet (Temperatureinwirkung von > 55 °C über 2 Wochen bzw. 65 °C über eine Woche). Die hier vorgestellten Untersuchungsergebnisse an Kompostierungsanlagen haben darüber hinaus gezeigt, dass der Besatz freifliegender Kastanienminiermotten in der Umgebung der Anlagen nicht größer ist als an Standorten, die frei von Kastanienbäumen sind.

Neben der effektiven Abtötung der Puppen durch den Behandlungsprozess konnte auch nachgewiesen werden, dass keine Gefahr der Ausbreitung von Motten aus Kompostierungsanlagen erfolgt. In diesen Untersuchungen wurden sowohl Anlagen mit loser Laubanlieferung als auch Anlagen mit Laubsack-Anlieferungen berücksichtigt. Aus vorgenannten Gründen wird empfohlen, im Herbst befallenes Kastanienlaub aus Grünanlagen zu sammeln und einer fachgerechten Kompostierung zuzuführen.

Im privaten Hausgarten muss die Kompostierung von befallenem Laub allerdings kritisch betrachtet werden. Aufgrund mangelnder Selbsterhitzung des Rottegutes werden bei der Hausgartenkompostierung die für die Abtötung der Larven erforderlichen Temperaturen (insbesondere im Winterhalbjahr) i.d.R. nicht erreicht. Es wird daher empfohlen, befallenes Laub über die Biotonne einer Kompostanlage zuzuführen. Sortiervorgaben zu Getrenntsammlung sollten darauf aufmerksam machen.

Soweit keine Biotonne zur Verfügung steht und/oder Kastanienlaub trotz Befalls mit der Miniermotte im eigenen Garten verwertet werden soll, ist vor der Kompostierung eine Zerkleinerung des Laubes (z.B. mittels Schredder, Rasenmäher, Laubsauger mit Zerkleinerung) vorteilhaft. Die Population des Schädling lässt sich dadurch um etwa zwei Drittel reduzieren.

## Aktuelles

Weitere Informationen: Pflanzenschutzamt Berlin, Mohriner Allee 137, 12347 Berlin, Ansprechpartnerin: Dr. Barbara Jäckel, Tel.: 030/70 00 06-0, Fax: 030/70 00 06-55, eMail: BerlinCam@senstadt.verwalt-berlin.de. (KE/SR)

Mithilfe  
gefragt

### **Erhebungen für ein Bauschadenkataster von biologischen Abfallbehandlungsanlagen**

Viele der in Deutschland betriebenen Kompostwerke und Vergärungsanlagen sind in die Jahre gekommen. Darunter haben nicht nur die technischen Einrichtungen und Maschinen gelitten, sondern in der Regel auch die Bauwerke.

Das Bauwerk spielt bei der Konzeption einer Anlage oft eine nur untergeordnete Rolle, nämlich die der notwendigen Hülle um das eigentliche Geschehen. Vielleicht lässt sich hieraus erklären, weshalb den Hallen von Kompostwerken und Vergärungsanlagen im Hinblick auf Bauschäden oft wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird. Aus Erfahrung ist bekannt, dass die Sanierung von Bauschäden erhebliche Kosten verursacht. Teilweise wird sogar eine temporäre Stilllegung der Anlage erforderlich.

Die extremen Klimabedingungen insbesondere in einer Rottehalle stellen höchste Anforderungen an das Baumaterial und dessen Verarbeitung. Gerade in diesem Bereich können auch dann Bauschäden auftreten, wenn der im Baubereich geltende Stand der Technik realisiert ist. Sowohl bei der Planung als auch bei der Ausführung ist daher höchste Sorgfalt erforderlich. Dennoch, so scheint es manchmal, sammelt jeder Planer und jede Baufirma am konkreten Projekt schmerzliche Erfahrungen, die vermieden werden könnten, wenn die Erfahrungen von mittlerweile über 600 biologischen Abfallbehandlungsanlagen verfügbar wären. Es gibt allerdings keine veröffentlichte Sammlung von Bauschäden an Kompostwerken und Vergärungsanlagen, wie es dies z.B. im sonstigen Baubereich üblich ist (z.B. die Bauschadensreihe der Fraunhofergesellschaft).

Vor diesem Hintergrund beabsichtigt das Büro Dr. Müsken & Partner ein Bauschadenkataster zusammenzustellen. Dabei sollen nicht nur die Bauschäden an sich beschrieben und dokumentiert werden, sondern in Zusammenarbeit mit dem Institut für Siedlungswasserwirtschaft der Universität Stuttgart und der Forschungs- und Materialprüfungsanstalt Baden Württemberg auch die Schadensursachen und Vermeidungskonzepte beschrieben werden. Für diese Arbeit ist die Mitarbeit betroffener Betreiber und Betriebsleiter erforderlich, die uns Bauschäden mitteilen, die sich aus der speziellen Belastung einer biologischen Abfallbehandlungsanlage ergeben haben.

Zu diesem Zweck werden zur primären Datenerhebung in den nächsten Wochen entsprechende Datenblätter an verschiedene Betreiber von Kompostierungs- und Vergärungsanlagen versandt. Gerne können sich Betroffene auch direkt an die unten genannte Adresse wenden.

Kontakt: Dr. Müsken & Partner, Dipl.-Ing. G. Kruse, Reinsburgstr. 110, 70197 Stuttgart, Tel.: 0711 / 28 655 39, eMail: dr.muesken@gmx.de (MN)

## Aktuelles

GVO  
Aktuelle  
Ergebnisse!

### Gentechnisch verändertes Material in Kompost und Gärprodukten nicht nachweisbar

Vor dem Hintergrund aktueller Anfragen aus den Reihen ihrer Mitgliedsbetriebe sowie von Behörden, hat die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) im Juli 2004 Untersuchungen von Kompost auf Anzeichen von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) in Auftrag gegeben. Die Untersuchungen wurden von der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA-ITL), Institut für Tiergesundheit und Lebensmittelqualität GmbH Kiel, durchgeführt.

#### Untersuchungsergebnisse

Insgesamt wurden 8 Proben von jeweils 500 g einem GVO-Screen Standard Test unterworfen. Bei den Prüfsubstraten handelte es sich um Frisch- und Fertigkomposte sowie um Gärprodukte unterschiedlicher Zusammensetzung (Tabelle 1). Bei einem "Screening" werden Hinweise auf gentechnische Veränderung in einer Probe nachgewiesen (Ja/Nein-Aussage). Dazu werden unspezifische Gen-Sonden eingesetzt, die typische DNA-Sequenzen aufspüren, die in fast allen zugelassenen gentechnisch manipulierten Organismen vorkommen, z.B. die sogenannte CaMV 35S-Promotor-Sequenz, der NOS-Terminator oder das NPT II-Gen. Es handelt sich um verbreitete Regulatorgene, die von Molekularbiologen verwendet werden, um die Information für die gewünschte Eigenschaft (z.B. die Herbizidresistenz) an einer definierten Stelle in das Erbgut der Pflanze einzufügen.

Bei allen analysierten Proben wurden keine der typischen DNA-Sequenzen nachgewiesen. Zum Nachweis wurden die CaMV 35S-Promoter-Sequenz und die NOS-Sequenz herangezogen.

Tabelle 1: Ergebnisse der Untersuchung von Komposte und Gärprodukte auf Bestandteile gentechnisch veränderter Organismen

Behandlungsanlagen	Produkt	Ergebnis
Probe Anlage 1	Frischkompost	Kein Nachweis
Probe Anlage 2	Fertigkompost	Kein Nachweis
Probe Anlage 3	Fertigkompost	Kein Nachweis
Probe Anlage 4	Frischkompost	Kein Nachweis
Probe Anlage 5	Fertigkompost	Kein Nachweis
Probe Anlage 6	Frischkompost	Kein Nachweis
Probe Anlage 7	Gärprodukt fest	Kein Nachweis
Probe Anlage 8	Fertigkompost	Kein Nachweis

Das eingesetzte Screeningverfahren ist sehr empfindlich. Der Screening-Test ist ausreichend, wenn eine sichere Ja/Nein-Aussage gewünscht ist.

## Aktuelles

Zeigt eine Probe im Screening ein positives Resultat kann in einer weiteren Untersuchung mit der spezifischen Sonde die Art des GVO und die Sorte bestimmt oder zumindest eingegrenzt werden (GVO-Raps, Mais, Soja). Anschließend ist auch eine Quantifizierung möglich.

Ist im Rahmen anderer Untersuchungen die Nachweisreaktion positiv, muss das Ergebnis in der Regel noch einmal bestätigt werden. Es soll ausgeschlossen werden, dass identische Sequenzen aus natürlicher Umgebung in die Probe gelangt sind. Das 35 S-Gen kann z.B. durch den Blumenkohl-Mosaikvirus (CaMV) oder die NOS-Sequenz durch ein Bodenbakterium (*Agrobacterium tumefaciens*) in die Probe verschleppt worden sein und zu einem falsch positiven GVO-Befund führen.

Eine Bestimmung (Screening) kostet z.B. bei der LUFA-ITL Kiel 120,00 €/Probe zzgl. Mehrwertsteuer. Quantitative Bestimmungen können (bei positivem Erstbefund) ergänzt werden. Wenn kein konkreter Verdacht auf bestimmte GVO-Sorten vorliegt, kann dies allerdings sehr aufwändig werden.

### Abbauversuche

Untersuchungen zur Kompostierung transgener Pflanzen, die im Auftrag des Umweltbundesamtes von der Bundesanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Braunschweig durchgeführt wurden, zeigten, dass die Pflanzen-DNA und damit auch die rekombinanten Gene während der Heißrotte zersetzt und dadurch eliminiert werden (UBA-Texte 11/2000 "Untersuchungen zum Gentransfer bei der Kompostierung gentechnisch veränderter herbizidresistenter Maispflanzen", Forschungsbericht 296 33 905, ISSN 0722-186X).

Entsprechende Untersuchungen wurden in einer zweijährigen Studie an der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft mit gentechnisch veränderten Maispflanzen durchgeführt. Als Versuchspflanzen wurden die BASTA®-herbizidresistente Maispflanzen (Sorte Liberty Link, Anjou 285, Prestige LL) der Firma Hoechst Schering AgrEvo GmbH verwendet. Das rekombinante Gen wurde bei der Kompostierung im Verlauf der Heißrotte innerhalb von acht Tagen eliminiert. Entsprechend konnte das rekombinante Gen auch nicht in Tomatenfrüchten oder Champignons, die auf dem Kompost angezogen wurden, nachgewiesen werden.

Trotz einer metabolisch sehr aktiven, vielfältigen Kompost-Mikroflora aus unterschiedlichen Bakteriengruppen und Hefen konnte kein Transfer von Pflanzengenen auf Mikroorganismen nachgewiesen werden. Es konnte gezeigt werden, dass sich die Mikroflora in Komposten aus gentechnisch veränderten und in Komposten aus unveränderten Pflanzen nicht unterschied.

Zusammenfassend stellen die Forschungsnehmer der FAL fest, dass die Kompostierung ein sicherer Prozess ist, um Rückstände von transgenen Pflanzen aus Haushalten oder der Landwirtschaft zu entsorgen und zu verwerten. Insgesamt ist nach dem derzeitigen Wissensstand davon auszugehen, dass zugelassene gentechnisch veränderte Materialien der

## Recht

Kompostierung ohne Probleme zugeführt werden können. In Kompostierungsanlagen findet bei hohen Temperaturen in der Rotte ein intensiver biologischer Abbau statt. Es ist davon auszugehen, dass keimfähige Materialien (Samen, Pollen etc.) nach dem Kompostierungsprozess derart abgebaut sind, dass eine Weiterverbreitung von gentechnisch verändertem Pflanzenerbgut praktisch ausgeschlossen ist. Hierfür enthält auch die Bioabfallverordnung (BioAbfV) indirekt Vorschriften (Richtwert für den Gehalt an keimfähigen Samen und austriebsfähigen Pflanzenteilen).

Hinzuweisen ist im übrigen auf die Bestimmungen der EU-Öko-Verordnung (VO EG 2092/91 i.V.m. VO (EG) 1804/1999) für den biologischen Landbau, wonach (auch die unbeabsichtigte) Ausbringung gentechnisch veränderter Organismen GVO (z.B. über Bio- und Pflanzenabfälle) verboten ist. In einem Abstimmungsgespräch vom 22.01.2003 wurde dazu beim BMVEL vereinbart, dass das Verbot der Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen erfüllt ist, wenn bei der Kompostierung keine GVO eingesetzt werden (z.B. als Kompostbeschleuniger) und keine gewerblichen Abfälle verwendet werden, die aus der Herstellung von oder mit GVO resultieren. Eine Gewährleistung, dass in getrennt erfassten Bioabfällen aus privaten Haushaltungen keine Abfälle vorhanden sind, die aus oder mit GVO hergestellt worden sein könnten, ist aufgrund der geringen Bedeutung sowie der praktischen Undurchführbarkeit des Nachweises nicht zu verlangen.

Weitere Information zu den Untersuchungen: Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Institut für Tiergesundheit und Lebensmittelqualität GmbH (LUFÄ-ITL), Gutenbergstr. 75-77, 24116 Kiel, Tel.: 0431/12 28-0, Fax: 0431/12 28-498, eMail: zentrale@lufa-itl.de, Internet: www.lufa-itl.de

Weitere Information zu den Abbauversuchen: UBA-Texte 11/2000 "Untersuchungen zum Gentransfer bei der Kompostierung gentechnisch veränderter herbizidresistenter Maispflanzen", Forschungsbericht 296 33 905, ISSN 0722-186X (KE)

Umsetzung  
von EU-Recht

### Kabinett beschließt Cross-Compliance-VO

Das Bundeskabinett hat Ende Juli den Entwurf einer Direktzahlungsverpflichtungsverordnung (Drucksache 15/2553) verabschiedet. Mit dieser Verordnung sollen die Cross-Compliance-Bestimmungen im Rahmen der EU-Agrarreform (Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003) umgesetzt werden.

Der Verordnungsentwurf befasst sich u.a. auch mit der Erhaltung der organischen Substanz im Boden und der Bodenstruktur. Es wird eine dreigliedrige Fruchtfolge vorgeschrieben. Jede Kultur soll dabei einen Anteil von mindestens 20% der Ackerfläche ausmachen. Alternativ soll durch eine Humusbilanz oder Bodenuntersuchungen nachgewiesen werden, dass der Humusgehalt der Ackerflächen nicht abnimmt.

## Recht

Die Länder haben bereits deutlich gemacht, dass sie erheblichen Änderungsbedarf an dem Entwurf sehen und der Agrarausschuss des Bundesrates wird sich nach dem 6.9.2004 mit der Verordnung befassen. Im Plenum steht die Verordnung am 24. September auf der Tagesordnung. Bund und Länder wollen versuchen, sich im Vorfeld auf einen Kompromiss zu einigen. Die Verordnung soll zum 1. Januar 2005 in Kraft treten.

Quelle: Pressemitteilung Agra-Europe, 31.07.2004 (TJ)

DüV

### Nachbesserungsbedarf bei der Düngeverordnung

Die derzeit im Zustimmungsverfahren des Bundesrates befindliche Novelle der Düngeverordnung (Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen - Düngeverordnung - DüV) enthält systematische Fehler, die den mit der Anwendung organischer Dünge- und Bodenverbesserungsmittel gewollten Humusaufbau des Bodens verhindern können. Die aktuelle Textfassung ist als Bundesratsdrucksache 500/04 vom 14.06.2004 erhältlich (z.B. unter [www.bundesrat.de](http://www.bundesrat.de) oder auf den internen Mitgliederseiten der BGK-Homepage [www.kompost.de](http://www.kompost.de)).

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) hat die für Landwirtschaft und Umwelt zuständigen Ministerien der Länder und des Bundes aufgefordert, die aufgezeigte Problematik einer sachgerechten Regelung zuzuführen. Die dazu erfolgten Vorschläge der Bundesgütegemeinschaft sind in einer Stellungnahme auf den Seiten 212 - 217 dieses Informationsdienstes dokumentiert.

Die Problematik ergibt sich aus der Verbindung der Bestimmungen des § 3 Absatz 5 Satz 1 Nr. 1 und Anlage 6, wonach zulässige Überschüsse bei der Anwendung von Stickstoffdüngern begrenzt werden. Der Verordnungsgeber hat dabei nicht berücksichtigt, dass bei der Düngung mit Stoffen mit wesentlichen organischen Bestandteilen ein erheblicher Teil des darin enthaltenen Stickstoffs für den Humusaufbau bzw. die Humusreproduktion des Bodens benötigt wird und für die Pflanzenernährung daher nicht direkt angerechnet werden kann. Dies gilt nicht nur für Sekundärrohstoffdünger wie Komposte oder Gärprodukte, sondern auch für Wirtschaftsdünger der Landwirtschaft.

Es ist evident, dass die Beschreibung der guten fachlichen Praxis der Düngung für Stickstoff nicht ohne Berücksichtigung dieser N-Bedarfsposition für den Bodenhumus gelingen kann. Aufgrund der Einbeziehung von Stoffen mit organischen Bestandteilen, muss die Düngeverordnung ihre traditionelle Fokussierung auf die Düngung als ausschließliche Pflanzenernährung aufgeben und auch die „Bodendüngung“ (Kalk, organische Substanz) adäquat einbeziehen. Ansonsten kommt es zu unauflösbaren Widersprüchen zwischen den Ansprüchen einer bedarfsgerechten Düngung und den Ansprüchen des Boden- und Gewässerschutzes.

## Recht

Bleibt es bei den derzeitigen Fehlern, entsteht auch ein Widerspruch zu § 17 Absatz 2 Nr. 7 BBodSchG, wonach es zur guten fachlichen Praxis der Landwirtschaft gehört, dass der standorttypische Humusgehalt des Bodens durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz erhalten wird.

Zur Problemlösung wird vorgeschlagen, bei der Düngung mit Stoffen nach § 4 DüV (Stoffe mit organischen Bestandteilen) in den Anlagen 3 und 4 der Verordnung jeweils denjenigen Anteil an Stickstoff als eigenständige Bedarfsposition zu kalkulieren, der für die Einbindung des in den Stoffen enthaltenen Kohlenstoffes in den Bodenumus erforderlich ist. Im Gegenzug wird der aus der Mineralisierung des Bodenumus für die Pflanzenernährung anrechenbare Anteil an Stickstoff bei der Düngedarfsermittlung gemäß § 5 Absatz 1 Nr. 2 DüV und Absatz 2 Nr. 2a) erfasst und berücksichtigt ( $N_{\min.}$ ). Nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt aufgrund ggf. zu hoher Zufuhr an organischen Düngern (Überdüngung/Gewässerschutz) wird mit der dafür vorgesehenen und bereits bestehenden Begrenzung des Gesamtstickstoffeintrages aus solchen Stoffen auf 170 kg N/ha\*a gemäß § 5 Absatz 2 vorgebeugt.

Die Düngung dient nicht nur der Versorgung von Pflanzen mit notwendigen Nährstoffen, sondern auch der Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit. Dieser Aspekt wurde schon bei der Düngemittelverordnung berücksichtigt. Es ist nur folgerichtig, ihn auch in die Düngeverordnung aufzunehmen.

Die Vertreter der Bundesländer sollten im Zustimmungsverfahren des Bundesrates bzw. im dazu gebildeten Unterausschuss daher darauf hinwirken, dass

- die Humuspflge des Bodens bei der Novellierung der Düngeverordnung als Bestandteil der guten fachlichen Praxis der Düngung benannt und berücksichtigt wird,
- von den in Einklang mit § 4 Absatz 2 aufgebrachten Stoffen der für den Humusaufbau anrechenbare Anteil des Gesamtstickstoffs in den Bilanzen nach Anlagen 3 und 4 der DüV in Ansatz gebracht werden kann,
- die Berücksichtigung von Stickstoff aus der Mineralisation von Bodenumus auf Basis von  $N_{\min.}$ -Untersuchungen im Rahmen der Düngedarfsermittlung erfolgt und, dass
- unvermeidbare Verluste bei der Düngung mit organischen und mineralischen Düngemitteln nach Anlage 6 kritisch überprüft und insbesondere für die Zielstellung 2011 auf nach guter fachlicher Praxis (Stand der Technik) gewährleistbare Größenordnungen gebracht werden.

Weiterhin wird empfohlen, Anreize zur Deregulierung aufzunehmen. Selbstordnungsmaßnahmen der Wirtschaft können geeignet sein, den Vollzug der Verordnung zu vereinfachen und die Regelungsziele zu gewährleisten. Dies gilt umso mehr, je mehr der Vollzug personell und materiell begrenzt ist. Es ist auszuschließen, dass mangelnder Vollzug für die

## Recht

jenigen zum Wettbewerbsnachteil wird, die Bestimmungen der Verordnung missachten.

Weitere Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost, Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-30, Telefax: 02203/35837-12, eMail: info@BGKeV.de, Internet: www.Kompost.de (KE)

BGK

### **Fremdüberwachungszeugnisse sind angepasst: Bestimmungen der neuen DüMV integriert**

Am 5.12.2003 ist die Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung – DüMV) in Kraft getreten. Die DüMV sieht zahlreiche Neuregelungen vor, u.a. für die Deklaration von Komposten und Gärprodukten. Dies hat eine Anpassung der Warendeklarationen in den Dokumenten der RAL-Gütesicherung erforderlich gemacht.

Nach erfolgreicher Umstellung der Datenbank werden Fremdüberwachungszeugnisse für RAL-gütesicherte Komposte und Gärprodukte nunmehr nach dem neuen Standard erstellt. Mitgliedsunternehmen können neue Zeugnisse auf Anfrage erhalten. Ansonsten gibt es die umgestellten Zeugnisse turnusgemäß ab 2005.

Für die Anwendung der Neuregelungen ist eine dreijährige Übergangsfrist bis zum 4.12.2006 zulässig. Innerhalb dieses Zeitraumes können Komposte und Gärprodukte beim Inverkehrbringen weiterhin mit Warendeklarationen nach der bisherigen DüMV (siehe Fremdüberwachungszeugnis 2004 der BGK) in Verkehr gebracht werden.

Für Komposte und Gärprodukte ergeben sich durch die Anpassung an die neue DüMV im wesentlichen folgende Änderungen der Warendeklaration (ausführlicher Bericht dazu in Ausgabe 4/03, Seite 237ff):

- Angabe der verwendeten Ausgangsstoffe: Die in der Warendeklaration zu verwendenden Bezeichnungen der Ausgangsstoffe haben sich geändert. Zahlreiche Stoffe sind neu in die DüMV aufgenommen worden. Die BGK hat bereits Anfang 2004 im Betriebsfragebogen die Neuregelung berücksichtigt und die Bezeichnungen der Ausgangsstoffe entsprechend umgestellt.
- Bezeichnung des Stoffes (Düngemitteltyp/Bodenhilfsstoff): Zukünftig können mehr Komposte und Gärprodukte als Düngemittel eingestuft werden. Mit der neuen DüMV werden die bisherigen 27 organischen und organisch-mineralischen Düngemitteltypen der Abschnitte 3 und 3a des Anhang 1 der bisherigen Verordnung auf sieben Typen reduziert (organische Drei-, Zwei-, oder Einnährstoffdünger).

## Umwelt und Boden

- Zusätzliche Angaben: Neben den obligatorischen Nährstoffangaben müssen nach den Vorgaben der DüMV bestimmte Inhaltsstoffe bei Überschreiten einer festgelegten Deklarationsschwelle gekennzeichnet werden. Neu sind insbesondere Deklarationsschwellen für bestimmte Schwermetallgehalte und Hinweise bei Verwendung einzelner Inputstoffe. In den Dokumenten der Gütesicherung erfolgt die Kennzeichnungen innerhalb der Warendeklaration automatisch.

Ab Herbst 2004 werden auch die für die einzelnen Proben vom Labor erstellten Untersuchungsberichte angepasst. Hierfür wird derzeit ein Update der Laborsoftware ZASLab erstellt, getestet und an die Labore verschickt. Danach können auch von den Laboren RAL-Untersuchungsberichte mit einer Warendeklaration nach neuem Standard erstellt und an die Mitgliedsunternehmen versandt werden. (KI)

Weitere Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost, Von-der-Wetteren-Straße 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-30, Telefax: 02203/35837-12, eMail: info@BGKeV.de, Internet: www.Kompost.de (KI)

### Positive Auswirkungen

## PCB-Ausstieg in Deutschland weitgehend abgeschlossen

Der Ausstieg aus der Verwendung von Polychlorierten Biphenylen (PCBs) ist in Deutschland weitgehend abgeschlossen. Darauf hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im Juni 2004 hingewiesen. Die im September 1996 beschlossene europäische PCB-Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten, so bald wie möglich, spätestens bis Ende 2010, Vorkehrungen für die Dekontaminierung oder Beseitigung von PCB-haltigen Geräten zu treffen. Mit der PCB-Abfallverordnung vom 26. Juni 2000 ist Deutschland diesen Verpflichtungen nachgekommen.

Fünf Bundesländer haben bereits eine vollständige Entsorgung der Geräte gemeldet. Ansonsten stehen nur noch wenige PCB-haltige Geräte und geringe Mengen PCB-haltiger Flüssigkeiten zur Entsorgung an. Vor rund zehn Jahren waren noch mehr als 300.000 Tonnen PCB-haltiger Geräte und Flüssigkeiten zu entsorgen. Davon sind inzwischen bereits mehr als 99 % entsorgt.

PCB sind schwer abbaubare Verbindungen. Da sie gute Isolier- und Kühleigenschaften besitzen und schwer entflammbar sind, wurden die Stoffe hauptsächlich als Transformatoröle und als Hydraulikflüssigkeiten verwendet. In der Bundesrepublik Deutschland werden PCBs seit 1983 nicht mehr produziert. Aufgrund ihres ubiquitären Vorkommens werden Polychlorierte Biphenyle (mit fallender Tendenz) in allen Umweltkompartimenten gefunden.

Weitere Informationen: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 11055 Berlin, Tel.: 01888/3 05-0, Fax: 01888/3 05-20 44, eMail: service@bmu.bund.de sowie über das Internet unter www.bmu.de. (SR)

## Umwelt und Boden

UBA

### Schadstoffregister schafft Transparenz

Seit April 2004 kann sich jeder, Interessierte im Internet informieren, wie viel Schadstoffe beispielsweise aus dem Schornstein der Industrieanlage gegenüber kommen oder ein Betrieb nebenan in den Fluss einleitet. Ein Überblick über benachbarte Emittenten sowie der Art und Menge von Emissionen kann auch für Betreiber von Kompostierungs- und Vergärungsanlagen aufschlussreich sein.

Die Informationen werden im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) vom Umweltbundesamt (UBA) auf der Internetseite [www.daten.eper.de](http://www.daten.eper.de) in Form einer Datenbank bereit gestellt. Die Datenbank enthält für 1.839 Industriebetriebe in Deutschland Angaben zur Freisetzung von 50 Schadstoffen (Klimagase, Schwermetalle, chlororganische Verbindungen, etc.). Verzeichnet sind Jahresfrachten der Schadstoffemissionen, die berichtet werden müssen, wenn die Emission des Betriebes den jeweils vorgegebenen Schwellenwert überschreitet. Die Schadstoffliste enthält sowohl Einzelstoffe als auch Stoffgruppen. Von den 50 Schadstoffen sind 37 für Luftemissionen und 26 für Wasseremissionen von Bedeutung.

Über eine einfache Abfrage kann der Nutzer ermitteln, welche Betriebe in seiner Umgebung erfasst sind und welche Schadstoffmengen von diesen Betrieben im Jahr freigesetzt werden. Die Datenbankabfrage kann nach einer Vielzahl von Kriterien gestaltet werden. Die Daten zu den deutschen Industrieanlagen wurden von den Bundesländern bei den Betreibern der Anlagen abgefragt und an die Europäische Kommission gemeldet, welche sie als Teil des europäischen Schadstoffregisters auf der Internetseite [www.eper.cec.eu.int](http://www.eper.cec.eu.int) veröffentlicht.

Das Europäische Schadstoffemissionsregister (EPER - European Pollutant Emission Register) basiert auf der Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie). Berichtspflichtig für das EPER sind große Industriebetriebe, z. B. Verbrennungsanlagen, Raffinerien, Metallindustrie, Zementherstellung, chemische Industrie, Abfallverbrennung, Deponien, Papierherstellung, Lebensmittelherstellung, Intensivtierhaltung etc., die in Anhang I der IVU-Richtlinie aufgeführt sind. Das EPER macht daher keine Aussagen über Emissionen aus diffusen Quellen wie z. B. Verkehr und kleineren Industriebetrieben, die nicht von der IVU-Richtlinie erfasst sind.

Die Emissionsschwellenwerte für die einzelnen Schadstoffe wurden so festgelegt, dass damit 90 % der Emissionen dieses Schadstoffs in Europa erfasst werden sollen. Die Schadstoffemissionen können von den Betreibern gemessen, berechnet oder geschätzt werden.

Weitere Informationen: Umweltbundesamt, Postfach 33 00 22, 14191 Berlin, Tel.: 030/89 03-0, Fax: 030/89 03-2285 sowie im Internet unter: [www.daten.eper.de](http://www.daten.eper.de). (SR)

## Umwelt und Boden

Mecklenburg-  
Vorpommern

### Klärschlamm: Schwermetalle außer Kupfer stark rückläufig

Die Schwermetallgehalte in den kommunalen Klärschlämmen Mecklenburg-Vorpommerns (M-V) sind mit Ausnahme von Kupfer stark rückläufig. Das sind Ergebnisse einer aktuellen Auswertung hinsichtlich der Entwicklung der Schwermetallgehalte von 1992 bis 2002 die von Dr. Baldur Schaecke vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommerns sowie Dr. Eberhard Kape und Dr. Ralf Pöplau von der LUFA Rostock der Landwirtschaftsberatung Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt wurden.

Die Auswertung stützt sich auf das im Rahmen von Pflichtuntersuchungen zur landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung anfallende umfangreiche Datenmaterial der Jahre 1992 bis 2002 zur Kennzeichnung der Klärschlammbeschaffenheit (sowohl Schadstoffgehalte als auch wertgebende Inhaltsstoffe).

Bei einem Anschlussgrad der Bevölkerung an die zentrale Abwasserentsorgung von ca. 80 % fielen in Mecklenburg-Vorpommern in den letzten Jahren etwa 41.000 bis 42.000 t Klärschlamm TM pro Jahr an. Bezogen auf die Gesamtbevölkerung Mecklenburg-Vorpommerns (1.744.624 Einwohner Ende 2002) ergibt dies ein durchschnittliches Klärschlammaufkommen von 23 bis 24 kg TM pro Einwohner und Jahr. Wie die seit 1992 vorliegenden Untersuchungsergebnisse zur Schwermetallbelastung der Klärschlämme zeigen, sind die Gehalte kontinuierlich zurückgegangen (Tabelle 1).

Tabelle. 1: Mittlere Schwermetallgehalte im Klärschlamm in Mecklenburg-Vorpommern, 1992 bis 2002

	1992 [mg/kg TM]	2002 [mg/kg TM]	Grenzwert AbfKlärV 1992 [mg/kg TM]
Blei	79	24	900
Cadmium	3,06	0,92	10 (5)
Chrom	45	27	900
Kupfer	149	487	800
Nickel	17	17	200
Quecksilber	2,62	1,20	8
Zink	1580	785	2500 (2000)

Die Schwermetalle Chrom (mittlere Gehalte 27 mg/kg TM) und Nickel (mittlere Gehalte 17 mg/kg TM) haben sich nach Ansicht der Autoren im Bereich der vermutlich unvermeidbaren Hintergrundwerte eingeepegelt.

## Umwelt und Boden

Bei zusammenfassender Bewertung ergibt sich, dass im Jahr 2002 die mittleren Schwermetallgehalte im Klärschlamm bei Chrom, Blei, Nickel sowie Cadmium nur 3 bis 9 % und bei Quecksilber, Zink und Kupfer lediglich 15 bis 61 % der laut Abfallklärschlammverordnung (AbfKlärV) von 1992 vorgegebenen Grenzwerte betragen. Damit ist aus der Sicht der Schwermetallbelastung der überwiegende Anteil der in Mecklenburg-Vorpommern anfallenden kommunalen Klärschlämme für die Landwirtschaft als "gut verwertbar" einzustufen.

Bei Kupfer hat sich der seit 1992 anhaltende Anstieg von 149 auf 487 mg/kg TM fortgesetzt. Der mittlere Cu-Gehalt nahm von 1992 bis 2002 um 338 mg Cu/kg Schlamm TM zu. Im Berichtsjahr 2002 wurde von allen untersuchten Schwermetallen die höchste Grenzwertausschöpfung mit 61 % beim Kupfer ermittelt. Dies führt zu der Frage nach den Ursachen des (im Gegensatz zu anderen Schwermetallen) deutlichen Anstieges der Kupfergehalte.

### Herkunft des Kupfers

Neben punktuellen industriellen oder gewerblichen Cu-Einträgen von Indirekteinleitern sind vor allem diffuse Quellen, wie häusliches Schmutzwasser (mittlere Cu-Konzentration 0,04 - 0,15 mg/l) und Oberflächenabspülungen (mittlere Cu-Konzentration im abfließenden Niederschlag 0,1 - 0,63 mg/l) für den Kupfereintrag in Kläranlagen verantwortlich.

Der seit 1992 bis 2002 nachweisliche Anstieg des mittleren Cu-Gehaltes im kommunalen Klärschlamm (von 149 auf 487 mg/kg TM) dürfte vor allem auf den verstärkten Einsatz von Cu-Materialien in der Haus- und Sanitärinstallation sowie auf den gestiegenen Straßenverkehr zurückzuführen sein. Der Cu-Marktanteil im Sanitärbereich beträgt teilweise 40 - 60 %.

Kupfermaterialien werden v.a. in folgenden Einsatzbereichen angewandt:

- Trinkwasser-, Sanitär- und Heizungsinstallation,
- Kupfer als Bänder, Tafeln und Bleche für Dachdeckungen, Fassadenverkleidung und Blitzschutzanlagen,
- Dachrinnen, Fallrohre, Falze, Abkantungen, Kleinteile/Traufen, Kehlen, Mauerabdeckungen, Fassadenprofile, Zierbleche, Beschläge usw.

Unter mitteleuropäischen Klimabedingungen (Qualität und Quantität von Niederschlägen) wird bei Kupferoberflächen eine mittlere Abschwemmrate von 1,34 g Cu/m<sup>2</sup> und Jahr als realistisch angesehen. Die in Deutschland insgesamt installierte und der Bewitterung ausgesetzte Cu-Fläche (Dachflächen, Dachentwässerung, Fassaden usw.) wird auf 64 Mio. m<sup>2</sup> geschätzt, woraus sich eine Cu-Abschwemmung von ca. 90 t/a ergibt.

Ein wesentlicher Cu-Eintrag ins häusliche Abwasser resultiert aus der Korrosion von Cu-Rohren in Hausinstallationen. Beim Verlassen der Wasserwerke liegt der Cu-Gehalt des Trinkwassers in der Regel unter 0,1 mg Cu/Liter.

## Umwelt und Boden

Die Höhe des Cu-Gehaltes im Trinkwasser wird maßgeblich von

- der Wasserbeschaffenheit (pH-Wert, Wasserhärte, CO<sub>2</sub>-Gehalt und Konzentration an org. Kohlenstoff TOC-Gehalt),
- dem Alter der Cu-Installation (Schutz- u. Deckschichtbildung) und
- der Stagnationszeit (Verweildauer im Cu-Leitungsnetz) bestimmt.

In zahlreichen Versuchen konnte das Cu-Abgabeverhalten der Rohre in Abhängigkeit vom pH-Wert, der Konzentration an organischem Kohlenstoff (TOC), der Menge an gelöstem organischen Kohlenstoff (DOC) sowie vom CO<sub>2</sub>-Gehalt des Trinkwassers nachgewiesen werden. Danach ist eine Überwachung des Cu-Trinkwassergrenzwertes (2 mg/l) gemäß DIN 50930-6 bei Cu-Hausinstallationen nur dann erforderlich, wenn der pH-Wert des Trinkwassers im Versorgungsgebiet kleiner 7,4 ist, bei pH-Werten zwischen 7,0 und 7,4 die Konzentration an organischem Kohlenstoff (TOC) nicht über 1,5 mg/l liegt und die Konzentration der freien Kohlensäure den Wert von 1,0 mmol/l nicht überschreitet. Daraus folgt, dass Wässer mit niedrigem pH-Wert (< 7,4), hoher CO<sub>2</sub>-Konzentration (> 1,0 mmol/l) und einem hohen Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC: über 1,5 mg/l) auch eine gute Löslichkeit für kupferhaltige Deckschichten wie Cuprit (Cu<sub>2</sub>O) und Malachit (Cu<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>[OH]<sub>2</sub>) aufweisen.

Da es nicht möglich war, für Mecklenburg-Vorpommern verlässliche Mengenangaben zum Einsatz von Cu-Materialien in der Haus- und Sanitärinstallation zu erhalten, wurde versucht, den seit 1992 ansteigenden Cu-Gehalt im kommunalen Klärschlamm in Beziehung zur Bautätigkeit (Neubau u. Sanierung) zu setzen. Im Ergebnis lassen sowohl die Zahl der fertig gestellten Gebäude als auch der baugewerbliche Umsatz im Bereich der Klempnerei, Gas- und Wasserinstallation (Neubau und Sanierung) eine deutliche Beziehung zum ansteigenden Cu-Gehalt im Klärschlamm erkennen.

Zum besseren Verständnis wurde außerdem versucht, in Kläranlagen mit Cu - Grenzwertüberschreitungen (1000 - 1900 mg/kg TM) den möglichen Ursachen anhand eines Fragebogens zu den Aspekten Trinkwasserbeschaffenheit (pH-Wert, TOC-, CO<sub>2</sub>-, SO<sub>4</sub>-, Cl-Gehalt u. Wasserhärte), eingesetzte Konditionierungsmittel, sowie verdächtige Indirekteinleiter und geschätzter Cu-Materialeinsatz in der Haus- und Sanitärinstallation im Einzugsgebiet nachzugehen. Das Ergebnis der Befragung erlaubt folgende Aussagen:

Klärschlämme mit Cu-Grenzwertüberschreitungen (1000 - 2000 mg/kgTM) finden sich bevorzugt

- in Einzugsgebieten mit einer geringen Besiedlungsdichte sowie
- einem hohen Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern mit einem geschätzten Cu-Materialeinsatz in der Haus- und Sanitärinstallation von 40 bis 60 % und mehr.

Von den korrosionschemischen wasserseitigen Anforderungen im Einzugsbereich der Klärwerke wurden:

## Umwelt und Boden

- der geforderte pH-Wert des Trinkwassers von 7,4 vereinzelt mit 7,1 unterschritten,
- der  $K_{B8,2}$  - Richtwert ( $\leq 1,0$  mmol/l) des Trinkwassers (Basensättigung) als Maß für die Konzentration freier Kohlensäure mit max. 1,35 mmol/l
- der Richtwert für die Konzentration an organischem Kohlenstoff (TOC  $\leq 1,5$  mg/l) mit max. 2,82 mg/l z. T. deutlich überschritten.

Die getroffenen Aussagen stützen die Feststellung, dass ein maßgeblicher Teil der Cu-Belastung der kommunalen Klärschlämme, dem freigesetzten Kupfer aus der Hauswasserinstallation entstammt.

Das heißt, im Einzugsbereich von Kläranlagen mit einer geringen Besiedlungsdichte, einem hohen Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern, einer überwiegend aus Cu-Materialien (über 50 %) bestehenden Haus- und Sanitärinstallation und einem für Cu-Werkstoffe korrosivem Trinkwasser (z. B. pH-Wert unter 7,4; Konzentration der freien Kohlensäure über 1,0 mmol/l und Konzentration an organischem Kohlenstoff (TOC) über 1,5 mg/l) kann der Kupfereintrag in das kommunale Abwasser und damit auch in den Klärschlamm - allein durch die Wohnsiedlungen - erheblich sein.

### Sonderstellung von Kupfer und Zink als Schwermetalle

Da die Schwermetalle Kupfer und Zink zu den unentbehrlichen Mikronährstoffen gehören, diese Elemente erst bei erheblichen Anreicherungen phytotoxisch wirken und humantoxikologisch weitgehend unbedenklich sind, erscheint bei diesen Nährelementen gegenüber den Schwermetallen Pb, Cd, Hg, Cr, und Ni eine abweichende Bewertung von Vorsorgeanforderungen vertretbar.

Der zu veranschlagende Mikronährstoffbedarf bei einer landwirtschaftlichen Nutzung (Fruchtfolge mit Getreide, Raps und Hackfrüchten) beträgt etwa 70 – 150 g Cu und 250 – 600 g Zn pro ha und Jahr. Dabei ist auf den leichten und mittleren diluvialen Böden Mecklenburg-Vorpommerns mit einem ausgeprägten Cu- und Zn-Mangel zu rechnen. Folglich trägt die Klärschlammdüngung zu einer Verbesserung des Mikronährstoffversorgungsstatus dieser Böden bei.

Immerhin werden bei einem Schwermetallgehalt im Klärschlamm von 420 - 490 mg Cu/kg TM und 780 - 900 mg Zn/kg TM mit einer derzeit möglichen Klärschlammgabe von 5 t TM/ha etwa 2,1 - 2,4 kg Cu und 3,9 - 4,5 kg Zn/ha (was einer fachlich empfohlenen Vorratsdüngung entspricht) verabreicht.

Nach Untersuchungen der LUFA Rostock (Zeitraum 1985 - 1995) weisen in Mecklenburg-Vorpommern etwa 20 % der D1-(Sande) bis D5-Standorte (Lehme) eine Cu-Unterversorgung auf. Auch zahlreiche Pflanzenanalysen zur Ermittlung des Düngebedarfes in den Vegetationsjahren 2001 - 2003 ergaben, dass bis zu 50 % der untersuchten Getreideflächen unter dem Sollwert für eine ausreichende Cu-Versorgung lagen. In Westeuropa haben ca. 19 % des Kulturlandes ein Kupferdefizit.

## Umwelt und Boden

Daher werden sowohl die im Entwurf der EU-Klärschlammrichtlinie (2000) als auch die im VDLUFA-ATV/DVWK-Vorschlag (2003) für eine Gütesicherung der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung empfohlenen Grenzwertvorschläge für den Cu-Gehalt in Höhe von 550 bis 600 mg Cu/kg Schlamm TM im Vergleich zum langjährigen Mittel (1998 - 2002: 462 mg Cu/kg TM) als angemessen und vertretbar angesehen.

Aber auch wegen seines Gehaltes am Makronährstoffen und organischer Substanz ist es sinnvoll, geeignete kommunale Klärschlämme landwirtschaftlich zu verwerten. Dabei ist insbesondere darauf hinzuweisen, dass sich mit dem Ausbau der weitergehenden Abwasserreinigung von 1992 bis 2002 in Mecklenburg-Vorpommern die Nährstoffgehalte in den Klärschlämmen z.T. mehr als verdoppelt haben: Gesamt-N um +117 % auf 5,35 % der TS, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> um +118 % auf 5,93 % der TS, K<sub>2</sub>O um +181 % auf 0,59 % der TS und MgO um +81 % auf 0,56 % der TS. 5 t Klärschlamm-Trockenmasse beinhalten in Mecklenburg-Vorpommern heute im Mittel 270 kg Gesamt-N, 300 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 32 kg K<sub>2</sub>O, 39 kg MgO, 40-70 kg S, 750 kg CaO sowie 2,6 t organische Substanz.

Weitere Informationen: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Postfach 13 38, 18263 Güstrow, Tel.: 03843/7 77-0, Fax.: 03843/7 77-106, Internet: <http://www.lung.mv-regierung.de> sowie LUFA Rostock der Landwirtschaftsberatung Mecklenburg-Vorpommern, Graf-Lippe-Str. 1, 18059 Rostock, Tel.: 0381/20 30 7-0, Fax: 0381/20 30 7-90, eMail: [lufa-rostock@lms-beratung.de](mailto:lufa-rostock@lms-beratung.de). (SK)

BGK  
Thema CO<sub>2</sub>

### CO<sub>2</sub>-Bilanz des Ab- und Umbaus von Bioabfällen auf dem Wege der Kompostierung

Aufgrund einer Mitgliedsanfrage hat die Bundesgütegemeinschaft Kompost nachfolgende Zahlen und Überlegungen zur CO<sub>2</sub>-Bilanz des Ab- und Umbaus von Bioabfällen auf dem Wege der Kompostierung herausgegeben. Die Betrachtung beschränkt sich auf den Abbau der organischen Substanz sowie die Einbindung von Kohlenstoff in die Bodenmatrix. Weitergehende Betrachtungen über gesamte Prozessketten oder Systemvergleiche werden an dieser Stelle nicht gemacht.

#### Organische Substanz in Bioabfall

Im Modellprojekt „Biotonne Witzenhausen“ wurden mit 120 Analysen die bislang umfänglichsten Untersuchungen über den Gehalt an organischer Substanz in Bioabfällen (Biotonne) vorgelegt. Danach beträgt der Gehalt an organischer Substanz in Bioabfällen aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen im Jahresmittel 52 % in der Trockenmasse.

Im Verlauf der aeroben Behandlung (Kompostierung) werden in Abhängigkeit von den erzeugten Produkten (Frischkompost, Fertigkompost) 30 % bis 50 % der organischen Substanz abgebaut, d.h. im wesentlichen zu CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O veratmet. Da Frisch- und Fertigkomposte im Mengenverhältnis von ca. 1/3 zu 2/3 erzeugt werden, kann für Bilanzrechnungen ein

## Umwelt und Boden

mittlerer Abbau der organischen Substanz von 43 % angenommen werden. Der Prozess verläuft exotherm und führt deshalb auch zu einer Hygienisierung der Bioabfälle ohne Zufuhr von Fremdenergie.

Die erzeugten Komposte werden i.d.R. im Rahmen von Düngemaßnahmen dem Boden zugeführt. Von den noch enthaltenen Mengen an organischer Substanz kann überschlägig angenommen werden, dass im Verlauf von mehreren Jahren ca. 50 % mikrobiologisch abgebaut werden. Die restlichen 50 % verbleiben aufgrund hoher Abbaustabilität längerfristig im Boden. Im Verhältnis zum ursprünglichen Gehalt an organischer Substanz im Bioabfall ergibt sich damit ein längerfristiger Einbau in die Bodenmatrix in Höhe von 29 %.

### Rechenbeispiel

1 Tonne Bioabfall (Frischmasse) enthält bei einem mittleren Wassergehalt von 60 % 400 kg Trockenmasse, die 52 % bzw. 208 kg organische Substanz enthält. Von dieser werden auf dem Wege der Kompostierung 43 % bzw. 89 kg abgebaut. 89 kg organische Trockensubstanz entsprechen 51,6 kg Kohlenstoff (Umrechnungsfaktor 0,58). Bei diesem Abbau werden 189 kg CO<sub>2</sub> freigesetzt (Umrechnungsfaktor 3,67).

119 kg verbleibende organische Trockensubstanz wird in den Boden eingetragen. Wenn im Verlauf von mehreren Jahren 50 % d.h. rund 60 kg mineralisiert werden (entspricht rund 35 kg C), werden dabei 127 kg CO<sub>2</sub> freigesetzt. Die restlichen 60 kg bleiben im Boden gebunden und dienen der Aufrechterhaltung eines standort- und nutzungstypischen Humusspiegels. In der Summe ergibt sich damit eine CO<sub>2</sub>-Freisetzung von 316 kg CO<sub>2</sub>/t Bioabfall und eine CO<sub>2</sub>-Senke von 127 kg/t Bioabfall.

Auf sehr lange Sicht wird unter den humiden Bedingungen Mitteleuropas auch stabile organische Substanz langsam abgebaut, so dass in Zeiträumen von 100 Jahren und mehr eine nahezu vollständige Mineralisierung eingetragener organischer Substanz angenommen werden kann. Betrachtet man solche Zeiträume, ist die o.g. Humusreproduktion nicht als CO<sub>2</sub>-Senke anzusehen.

Dies gilt im übrigen auch für bestehende Wälder. Betrachtet man sehr lange Zeiträume, können auch diese nicht als CO<sub>2</sub>-Senken gelten, da das im Holz gebundene CO<sub>2</sub> nach dem Absterben der Bäume ebenso mineralisiert wird wie die sonstige organische Substanz des Bodens. Bei Betrachtungen, in denen Wälder aufgrund ihrer mittel- bis langfristigen CO<sub>2</sub>-Bindung als CO<sub>2</sub>-Senken bewertet werden, können dies nur neue Wälder sein (d.h. auch keine Wiederaufforstung gerodeter oder abgebrannte Wälder).

### Weitergehende Aspekte zu Systemvergleichen

Bei Systemvergleichen der Kompostierung mit Verfahren der thermischen oder energetischen Nutzung von Biomasse ist in Betracht zu ziehen, dass mit der Anwendung von Kompost der Einsatz von mineralischen Düngemitteln (v.a. Stickstoff, Phosphat, Kalium, Magnesium), von mineralischen

## Umwelt und Boden

Bodenverbesserungsmitteln (Kalk) sowie von primären organischen Rohstoffen (Torf) teilweise substituiert wird. Systemvergleiche müssen daher stets auch die energetischen (besonders bei Stickstoffdüngern) und materiellen Aufwendungen berücksichtigen, die die Produktion der eingesparten Primärrohstoffe mit sich gebracht hätte.

Neue Fördermaßnahmen der thermischen und energetischen Nutzung von Biomasse, wie sie mit CO<sub>2</sub>-Gutschriften und Erstattungsansprüchen aufgrund des EEG grundsätzlich gegeben sind, bergen die Gefahr einer Wettbewerbsverzerrung zwischen der stofflichen und der thermischen/energetischen Nutzung von Biomasse.

Die im Hinblick auf eine funktionstüchtige Sekundärrohstoffwirtschaft gleichermaßen zu würdigenden Substitutionsleistungen der stofflichen Verwertung bleiben dabei ebenso unberücksichtigt wie der Beitrag zur nachhaltigen Sicherung der Bodenfruchtbarkeit. Vor dem Hintergrund endlicher Ressourcen (z.B. Phosphat und Torf) erscheint dies unverständlich und korrekturbedürftig.

Bei der Bewertung von Biomasse für die stoffliche oder thermische Nutzung sind auch Betrachtungen der jeweils spezifischen stofflichen Eignung angebracht. Bei einem Vergleich von aus Bioabfällen hergestellten Komposten und Stroh ergibt sich z.B., dass Stroh mit einer Humusproduktionsleistung von nur 21 % des enthaltenen Kohlenstoffes, einem Wassergehalt von nur 10 bis 20 % und einem Anteil an mineralischer Masse von weniger als 5 % für die thermische Verwertung besser geeignet ist als für die stoffliche Verwertung (Humusproduktion).

Bei Bioabfällen (Biotonne) verhält es sich dagegen genau umgekehrt. Mit Wassergehalten von rund 60 % wäre eine thermische Nutzung nur nach vorheriger Trocknung möglich. Auch aufgrund hoher Anteile an mineralischer Substanz (bis über 50 %) ist eine thermische Verwertung unsinnig. Auf dem Wege der Kompostierung ergibt sich dagegen eine Humusproduktionsleistung von annähernd 30 %, d.h. besser als Stroh. Die zusätzliche Versorgung mit Pflanzennährstoffen kommt hinzu.

Bioabfälle sind aus vorgenannten Gründen für die stoffliche Verwertung prädestiniert. Die Nachfragedynamik der Landwirtschaft wird im Zusammenhang mit EU-Vorgaben über Humusbilanzausgleiche deutlich zunehmen. Für jede Tonne Kompost, die zum Humusbilanzausgleich einer Ackerfläche beiträgt, kann ein äquivalenter Anteil an Stroh für die thermische Verwertung frei werden.

Weitere Information: Bundesgütegemeinschaft Kompost, Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-30, Telefax: 02203/35837-12, eMail: [info@BGKeV.de](mailto:info@BGKeV.de), Internet: [www.Kompost.de](http://www.Kompost.de) (KE)

## Umwelt und Boden

BVB

### Ausbringung von Komposten zum Ausgleich der Humusbilanz bei Bodenerosion

Zum Ausgleich der Humusbilanz stellt das Ausbringen organischer Dünger/Komposte bei schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser eine geeignete begleitende Maßnahme dar. Dies ist dem "Merkblatt zu Handlungsempfehlungen zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion" zu entnehmen, das der Bundesverband Boden e.V. (BVB) jetzt veröffentlicht hat. Das Merkblatt ist das Ergebnis mehrjähriger, intensiver Arbeiten des Fachausschusses "Gefahrenabwehr bei Bodenerosion".

In den Handlungsempfehlungen werden die rechtlichen Grundlagen dargestellt und die Vorgehensweise bei der Gefahrenermittlung vom Vorliegen erster Anhaltspunkte bis zur Anordnung von Maßnahmen beschrieben. Sie enthalten Kapitel bzw. Module zur Vorgehensweise bei der Felduntersuchung (Erfassung von Anhaltspunkten, Feststellung der Erosionsfläche, Beurteilung von Onsite- und Offsite-Schäden), zur Bestimmung der aktuellen Erosionsgefährdung und zur Ableitung geeigneter Maßnahmen der Gefahrenabwehr. Fachbegriffe werden in einem Glossar erläutert. Die Vorsorge ist nicht Gegenstand der Handlungsempfehlungen.

Die Handlungsempfehlungen richten sich an die für die Gefahrenabwehr zuständigen Bodenschutzbehörden, die beteiligten landwirtschaftlichen Beratungsstellen sowie alle mit der Thematik befaßten Personen. Sie können auch dazu beitragen, die Vorsorge gegen Bodenerosion in der Landwirtschaft zu unterstützen und dadurch den Erosionsschutz insgesamt zu verbessern.

Nach Auffassung des Fachausschusses "Gefahrenabwehr bei Bodenerosion" wird der Bodenabtrag u.a. stark durch die Erodierbarkeit bzw. den Erosionswiderstand des Bodens bestimmt. Vor allem die Bodenart und der Gehalt an organischer Substanz bestimmen die Erodierbarkeit. Die Organische Substanz trägt zu einer Stabilisierung des Bodengefüges bei und beeinflusst somit die Erodierbarkeit. Folglich kann ein zu geringer Humusgehalt, der im Vergleich zu den Standorteigenschaften deutlich abgesenkt ist, die Erodierbarkeit von Böden erhöhen. Niedrige Humusgehalte können z.B. bei reinem Marktfruchtanbau und langfristiger Abfuhr der Erntereste (Strohverkauf etc.) auftreten.

Als geeignete begleitende Maßnahmen bei schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser nennt das Merkblatt den Ausgleich der Humusbilanz durch Ausbringen organischer Dünger/Komposte, den Zwischenfruchtanbau und das Belassen von Ernteresten auf dem Feld.

Bezug: Bundesverband Boden e.V., Adelheidsstraße 16, 53757 St. Augustin, Tel.: 02241/3 97 19 05, Fax: 02241/3 97 19 09, eMail: [bvboden@bvboden.de](mailto:bvboden@bvboden.de), Internet: [www.bvboden.de](http://www.bvboden.de), ISSN 1434-1557. (SR)

## Anwendung

Uni  
Hohenheim

### Ökonomischer Nutzen von Kompost in der Landwirtschaft

Die Düngung mit Kompost bringt für die Landwirtschaft nicht nur ökologische sondern auch nachweisbare ökonomische Vorteile. Dies hat ein von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördertes Gemeinschaftsprojekt ergeben, das in wesentlichen Teilen von der Staatlichen Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt LUFA Augustenberg (Dr. Kluge) und dem Institut für Agrarpolitik der Universität Stuttgart-Hohenheim (Prof. Dr. Grosskopf, Dr. Schreiber) durchgeführt wurde.

Grundlage des groß angelegten Projektes waren sechs Kompost-Dauerversuche, die von der LUFA Augustenberg seit 1995 (vier Versuche) bzw. 1998 (zwei Versuche) unmittelbar auf Praxisflächen von Landwirten in sechs Regionen Baden-Württembergs auf überwiegend mittleren bis schweren Böden durchgeführt wurden (und bis heute fortgeführt werden). Zum Einsatz gelangten gütegesicherte Komposte, die auf allen Versuchen einheitlich in gestaffelten Gaben von jährlich 5 t und 10 t Trockenmasse (TM) verabreicht wurden. Mit den Ergebnissen aus insgesamt 5 bis 8 Versuchsjahren ist es möglich, auch die bislang wenig transparenten ökonomischen Aspekte der landbaulichen Kompostverwertung objektiv zu bewerten.

Die hier vorgenommene ökonomische Bewertung beruht auf einem an der Universität Hohenheim entwickelten Evaluierungsmodell. Mit diesem wird der Einsatz unterschiedlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Ertragsleistung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren beurteilt. Im Rahmen seiner Dissertation wurde dieses Modell von Dr. Schreiber auf eine Berechnung des ökonomischen Nutzens der Bodenverbesserung und Düngung mit Kompost angewandt.

#### Bewertung nach dem Deckungsbeitrag

Bewertungsmaßstab ist der sogenannte „Deckungsbeitrag“. Vereinfacht gesagt ist dies der Ertrag eines landwirtschaftlichen Produktionsverfahrens (z.B. Erlös eines Hektars Weizen) nach Abzug aller dafür aufzuwendenden Kosten. Ist der Deckungsbeitrag positiv, hat der Landwirt Gewinn gemacht, ist er negativ, hat er Verlust. Änderungen im Deckungsbeitrag zeigen dem Landwirt den unmittelbaren betriebswirtschaftlichen Nutzen einer Maßnahme.

In das Modell sind alle Versuchsergebnisse des wissenschaftlichen Monitorings der Kompost-Dauerversuche einbezogen worden. Es liegen aussagekräftige Ergebnisse der betriebswirtschaftlichen Bewertung zu möglichen Änderungen der Deckungsbeiträge vor, die mit der Kompostausbringung verbunden sind. Die hier vorgestellten Ergebnisse konzentrieren sich auf den belegbaren ökonomischen Nutzen der landwirtschaftlichen Kompostverwertung und auf den daraus abgeleiteten objektiven Marktwert des Produktes für den Bereich Landwirtschaft. Eine Übertragung auf andere Anwendungsbereiche, z.B. den Garten- und Landschaftsbau, den Hobbygartenbau oder die Erdenindustrie, ist nicht möglich, da die der Wert

## Anwendung

schätzung jeweils zugrunde liegenden Faktoren in den verschiedenen Bereichen sehr unterschiedlich sind. In der Regel werden in den Bereichen außerhalb der Landwirtschaft höhere Erlöse erzielt. Mit rund 50 % Marktvolumen ist die Landwirtschaft für den Kompostabsatz jedoch nach wie vor einer der bedeutendsten Marktpartner.

Die Kosten für die Ausbringung des Kompostes sind bei den Deckungsbeiträgen berücksichtigt. Die Kosten für den Kompost selbst sowie die Lieferung frei Feldrand sind von den Deckungsbeiträgen dagegen noch in Abzug zu bringen. Das bedeutet, dass die im Folgenden dargestellten Deckungsbeitragsänderungen genau dann für den Landwirt zutreffen, wenn er Kompost gratis frei Feld geliefert bekommt. Bei positiven Deckungsbeitragsänderungen wird daher der Komposthersteller einen Preis verlangen können, der diesen Deckungsbeitragsänderungen entspricht.

Eine mehrperiodische (mehrjährige) Betrachtung ist von besonderer Bedeutung. In vielen Fällen werden die positiven Auswirkungen der Humusdüngung auf den Boden nämlich erst im Laufe mehrerer Jahre ertragswirksam. Ursachen dafür sind u.a. eine allmähliche Steigerung der Humusgehalte und der pH-Werte der Böden, sowie weitere bodenverbessernde Wirkungen, die langfristig in der Mehrzahl der Versuche Ertragssteigerungen begründeten.

Darüber hinaus nehmen verschiedenste Rahmenbedingungen Einfluss auf den betriebswirtschaftlichen Nutzen der Kompostdüngung. Als wichtigste sind zu nennen:

- Einfluss von Standort, Bodentyp und Klima
- Bedeutung des Betriebstyps
- Auswirkung unterschiedlicher Aufwandmengen

### Einfluss von Standort und Bodenart

Tabelle 1 zeigt die Deckungsbeitragsänderungen bei Aufwandmengen von 10 t/ha TM Kompost auf schweren, mittleren und leichten Böden. Hier wird deutlich, dass mit einer Kompostausbringung auf schweren Böden nicht nur kurzfristig sehr gute positive betriebswirtschaftliche Effekte erzielt werden können, sondern auch langfristig bei dieser Bodenklasse mit den besten Resultaten zu rechnen ist.

Tabelle 1: Deckungsbeitragsänderung beim Einsatz von 10 t/ha TM Kompost auf schweren, mittleren und leichten Böden in Markfruchtbetrieben (alle Angaben in €/ha)

Bodentyp	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr
schwer	59	80	92	100	106	112	117
mittel	58	76	81	83	83	82	81
leicht	24	36	42	46	49	51	53

## Anwendung

Mit steigendem Ton- und Schluffgehalt hin zu den mittleren und schweren Böden nehmen in den hier durchgeführten Untersuchungen die positiven Wirkungen von Kompost kontinuierlich zu. Auf den Standorten der mittelschweren Böden stiegen die Humusgehalte um durchschnittlich 0,7 % an, auf den schweren Standorten um 1,1 %, was nicht zuletzt deutlich höhere Erträge bewirkte. Auch in Bezug auf Bodenverdichtungen war der Komposteinsatz auf schweren Böden besonders vorteilhaft, da solche Verdichtungen in Böden mit hohem Anteil an kleinen Korngrößenklassen, d.h. mit hohem Anteil an Schluffen und Feinständen, naturgemäß zunehmen.

Auf Sandböden stieg der Humusgehalt nach acht Jahren Kompostausbringung dagegen lediglich um 0,1 %. Diese Unterschiede sind für Sandböden nicht untypisch. Auch bei höheren Aufwandmengen stiegen die Humusgehalte nur wenig stärker an. Die gegenüber den schwereren Böden geringeren Ertragssteigerungen können allerdings nicht allein auf den Bodentyp und die vergleichsweise niedrigere Erhöhung der organischen Substanz zurückgeführt werden. So ist festzustellen, dass die Anbauversuche in Regionen mit überdurchschnittlichen Niederschlägen lagen. Der große Vorteil von Kompost in Sandböden, nämlich die Erhöhung der Wasserspeicherfähigkeit, kam damit vergleichsweise wenig zum tragen.

### Bedeutung des Betriebstyps

In die Untersuchungen waren 4 modellierte landwirtschaftliche Betriebstypen einbezogen. Der erste Typ ist ein reiner Marktfruchtbetrieb, der keine wirtschaftseigene organische Substanz auf seinen Flächen ausbringt. Bei den anderen drei handelt es sich um einen Veredelungs-, einen Futterbau- und einen Gemischtbetrieb, die organische Substanz in Form von Festmist, Jauche und Gülle auf ihren Schlägen ausbringen.

Aus Tabelle 2 wird ersichtlich, dass vor allen Dingen reine Marktfruchtbetriebe von der Düngung mit Komposten profitieren. Der Grund liegt darin, dass auf diese Weise für Ackerbaubetriebe die Möglichkeit einer organischen Düngung besteht, die neben einer Erhöhung des Humusgehaltes auch weitere Vorteilswirkungen hat und zu Ertragssteigerungen führt. So ist in Marktfruchtbetrieben im Durchschnitt mit positiven Effekten von etwa 40 €/ha im ersten Jahr der Kompostausbringung bis hin zu etwa 80 €/ha im siebten Jahr der Kompostdüngung zu rechnen.

**Tabelle 2:** Erhöhung der Deckungsbeiträge beim Einsatz von 10 t/ha TM Kompost bei verschiedenen Betriebstypen (alle Angaben in €/ha)

Betriebstyp	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr
Marktfrucht	40	57	65	69	73	75	78
Veredelung	12	17	19	20	22	23	24
Futterbau	10	18	21	23	24	26	27
Gemischt	7	11	13	14	16	17	18

## Anwendung

Tabelle 3 zeigt die besonders günstige Wirkung von Kompost auf das betriebswirtschaftliche Ergebnis am Beispiel eines Standortes mit eher schwerem Boden (utL) und verhältnismäßig geringem Gehalt an organischer Substanz (Standort Stockach). Die allmähliche Anhebung des Humusgehaltes von 2,16 % auf 2,67 % in den acht Versuchsjahren und die Steigerung der Wasserhaltefähigkeit des Bodens sind nur zwei von mehreren positiven Effekten, die zu erheblichen Ertragssteigerungen geführt haben. Im Gegensatz dazu wird bei einem Standort mit bereits hohen Gehalten an organischer Substanz im Boden (Standort Weierbach) deutlich, dass selbst Marktfruchtbetriebe aufgrund von Kompostdüngung mit keinen weiteren Ertragssteigerungen rechnen können.

**Tabelle 3:** Deckungsbeitragsänderung beim Einsatz von 10 t/ha TM Kompost in Marktfruchtbetrieben auf Standorten mit unterschiedlichem Ausgangsgehalt an organischer Substanz des Bodens (soweit nicht anders angegeben alle Angaben in €/ha)

Standort	Boden Humus	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr
Stockach 1)	2,16 %	70	92	103	108	112	116	118
Weierbach2)	3,84 %	-18	-5	1	6	9	13	15

1. Stockach: toniger Lehm (utL). Ausgangsgehalt org. Substanz 2,16%, Versuchsende 2,67 %

2. Weiherbach: schluffiger Lehm (uL), Ausgangsgehalt org. Substanz 3,84 %, Versuchsende 3,92 %

### Auswirkung unterschiedlicher Aufwandmengen

Neben den beschriebenen Unterschieden der Kompostwirkung bei verschiedenen Bodenverhältnissen und Betriebstypen ist auch die Ausbringungsmenge von entscheidender Bedeutung, da diese unmittelbaren Einfluss auf die Humusanreicherung und die Düngewirkung hat.

**Tabelle 4:** Erhöhung der Deckungsbeiträge beim Einsatz von unterschiedlichen Kompostmengen in Marktfruchtbetrieben (alle Angaben in €/ha)

Kompostgabe	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr
5 t/(ha*a) TM	38	48	52	53	54	55	55
10 t/(ha*a) TM	51	70	78	82	85	88	90

In Tabelle 4 sind die Veränderungen des Deckungsbeitrages pro Hektar bei verschiedenen Kompostausbringungsmengen dargestellt. Bei allen Kompostgaben ist über den modellierten Zeitraum von sieben Jahren mit deutlichen Steigerungen des Deckungsbeitrages zu rechnen. Bereits bei einer Ausbringungsmenge von jährlich 5 t/ha TM steigt der positive Deckungsbeitrag von 38 €/ha im Laufe der Jahre auf 55 €/ha an.

Bei jährlich 10 t/ha TM liegen die Deckungsbeitragserhöhungen im 7. Jahr bei 90 €/ha. Dies zeigt, dass bei höherer Kompostgabe auch eine größere

## Anwendung

Ertragswirksamkeit erzielt werden kann. Allerdings ist auch ersichtlich, dass in der Relation die positiven Effekte mit steigenden Aufwandmengen abnehmen. Bei einer Verdopplung der Kompostgabe von 5 auf 10 t/ha TM erhöht sich der Deckungsbeitrag im Mittel der Jahre um 52,2 %. Bei einer weiteren Verdopplung der Kompostgabe (Ergebnisse hier nicht dargestellt) liegen die Zuwächse der positiven Deckungsbeitragsänderung bei nur noch rund 15 %. Dabei ist bereits berücksichtigt, dass die Ausbringungskosten mit steigenden Aufwandmengen günstiger werden.

### Begründung eines Marktpreis von Kompost für die Landwirtschaft

Bei den vorhergehenden Deckungsbeitragsrechnungen wurde eine Gratisanlieferung von Kompost frei Feldrand unterstellt. Da Kompost jedoch gerade bei Marktfruchtbetrieben sowie auf mittleren und schweren Böden zu deutlichen Erhöhungen der Deckungsbeiträge führt, kann daraus ein ökonomisch sinnvoller und angemessener Marktpreis abgeleitet werden.

Tabelle 5 zeigt den errechneten Wert einer Tonne Kompost bei Anwendung auf verschiedenen Bodentypen in Marktfruchtbetrieben. Auf schweren Böden beträgt der maximale Preis, den der Landwirt für Kompost bezahlen kann, bereits im ersten Jahr 5,90 € pro Tonne (TM). Im Laufe der Jahre steigt dieser Betrag auf bis zu 11,80 € je t TM an.

Auf mittleren Böden ist der Kompostwert zu Beginn der Ausbringung ähnlich einzuschätzen. Im Vergleich zu den schweren Böden steigt er bis zum 7. Jahr aber weniger an. Wenn Kompost auf leichten Böden ausgebracht wird, beträgt der betriebswirtschaftliche Nutzwert in den hier angestellten Untersuchungen im ersten Jahr 2,40 € und nach sieben Jahren 5,34 € je t TM.

Tabelle 5: Wert von einer Tonne Kompost (beim Einsatz von 10 t/ha TM Kompost) auf schweren, mittleren und leichten Böden in Marktfruchtbetrieben (alle Angaben in €/t TM)

Bodentyp	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr
schwer	5,89	8,00	9,18	9,98	10,62	11,20	11,74
mittel	5,76	7,58	8,12	8,28	8,28	8,22	8,11
leicht	2,39	3,61	4,19	4,59	4,88	5,13	5,34

Tabelle 6 zeigt dem Landwirt den Wert von Kompost bei unterschiedlich hohen Aufwandmengen. Dabei zeigt sich, dass der Wert pro Tonne bei geringeren Aufwandmengen höher ist. Bei einer Ausbringungsmenge von jährlich 5 t/ha TM Kompost liegt der Wert für den Landwirt bereits im ersten Jahr bei 7,50 € je t TM und steigt im Verlaufe der Jahre auf bis zu 11 € je t TM an. Bei der doppelten Ausbringungsmenge (10 t TM) liegt dieser Wert für Marktfruchtbetriebe mit 5 € im ersten und 9 € im 7. Jahr etwas niedriger. Im Mittel aller Versuchsstandorte ergibt sich für Aufwandmengen von 10 t TM im ersten Anwendungsjahr ein Kompostpreis von 2,60 und im 7. Jahr von 7,00 €/t TM.

## Anwendung

Da der Landwirt pro Flächeneinheit einen möglichst hohen Gewinn erzielen will, wird er immer versuchen, eine deutliche Erhöhung des Deckungsbeitrages zu erreichen. Bei niedrigen Kompostpreisen wird er also höhere Kompostgaben anstreben (jährlich 10 t/ha TM), bei höheren Preisen die Gaben dagegen verringern. Dabei ist zu beachten, dass die Ausbringungskosten bei Gaben von weniger 5 t/ha TM deutlich ansteigen. Darüber hinaus ist die erforderliche Exaktverteilung bei geringen Mengen kaum zu gewährleisten.

**Tabelle 6:** Wert einer Tonne Kompost bei unterschiedlichen Kompostmengen. Mittelwert über alle Versuchsstandorte (alle Werte in € je t Kompost TM)

	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr
5 t TM/ha	7,50	9,60	10,30	10,70	10,90	10,90	11,00
10 t TM/ha	2,60	4,40	5,20	5,80	6,20	6,60	7,00

Nach Tabelle 6 findet der Landwirt bis zu einem Preis von 2,60 € in einer Menge von 10 t/ha TM Kompost das Optimum. In den Folgejahren kann der Preis auf bis zu 7 €/t TM steigen und die Menge trotzdem weiterhin dem Optimum entsprechen. Liegt der Kompostpreis oberhalb dieser Werte, kann der Landwirt die Ausbringungsmenge auf bis zu 5 t/ha TM Kompost senken, um bis zu einem Preis von 11 €/t TM weiterhin das für ihn gewünschte Optimum zu erzielen.

### Auswirkungen bei Preisänderungen

In landwirtschaftlichen Produktionssystemen auftretende Preisänderungen haben auch einen Einfluss auf die Wertberechnung bzw. den ökonomischen Nutzen der Kompostdüngung. Zu betrachten sind dabei v.a.:

- Änderungen der Verkaufspreise für Feldfrüchte,
- Veränderungen der Preise für mineralische Düngemittel,
- Veränderungen von Löhnen sowie
- Veränderungen des Dieselpreises.

Veränderungen bei den Verkaufspreisen für Feldfrüchte: Für jeden Prozentpunkt, den die Verkaufspreise ansteigen, steigt die durch die Kompostverwertung erzielte Deckungsbeitragserhöhung weiter an und zwar bereits im ersten Jahr der Ausbringung (bei Marktfruchtbetrieben mit 10 t/ha TM) um 0,22 €. Im siebten Jahr der Kompostausbringung bedeutet ein einprozentiger Anstieg dieser Verkaufspreise sogar eine Deckungsbeitragserhöhung von 0,39 €. Daraus ergibt sich, dass mit steigenden Produktpreisen eine Kompostdüngung immer interessanter wird, da die Deckungsbeitragsänderungen höher ausfallen.

Veränderung der Preise für mineralische Düngemittel: Für jedes Prozent, den die Düngemittel teurer werden, steigt die durch die Kompostverwertung erzielte Deckungsbeitragserhöhung, und zwar im ersten Jahr der Ausbringung (bei Marktfruchtbetrieben mit 10 t/ha TM) um 0,53 €.

## Anwendung

Im 7. Jahr der Kompostausbringung bedeutet ein einprozentiger Anstieg der Verkaufspreise eine Deckungsbeitragserhöhung von 0,84 €/ha. Damit ist die Höhe der Düngemittelpreise für eine rentable Kompostverwertung entscheidender als die zuvor genannten Verkaufspreise für Feldfrüchte. Mit steigenden Düngemittelpreisen wird die Kompostdüngung immer interessanter für den Landwirt, und umgekehrt. Dies verdeutlicht, in welcher Konkurrenz Kompost aus betriebswirtschaftlicher Sicht zu mineralischen und organischen Handelsdüngern steht.

Veränderung des Tariflohnes: Veränderungen des Tariflohns haben nur sehr geringe Auswirkungen auf die errechneten Deckungsbeitragsänderungen. Die Auswirkungen sind hier im Vergleich zu den zuvor genannten Produktpreisänderungen allerdings negativ. Für jedes Prozent, den die Löhne ansteigen, sinkt die durch die Kompostverwertung erzielte Deckungsbeitragserhöhung und zwar relativ unabhängig vom modellierten Jahr (bei Marktfruchtbetrieben mit 10 t/ha TM) bis 0,08 €/ha. Damit sind die Auswirkungen von Gehaltsänderungen auf den ökonomischen Nutzwert einer Kompostdüngung gering.

Veränderung des Dieselpreises: Prozentual gesehen sind die Auswirkungen von Dieselpreisänderungen für die errechneten Ergebnisse von untergeordneter Bedeutung. Auch hier wirken Preissteigerungen auf die Kompostausbringung negativ, da die positiven Deckungsbeitragsänderungen ähnlich wie bei Lohnsteigerungen geringer ausfallen. Grund hierfür ist, dass die Kompostausbringung einen etwas höheren Personalaufwand und einen vermehrten Maschineneinsatz benötigt, als dies bei einer mineralischen Düngung der Fall ist. Für jedes Prozent, den der Dieselpreis steigt, sinkt die durch die Kompostverwertung erzielte Deckungsbeitragserhöhung und zwar praktisch unabhängig vom modellierten Jahr (bei Marktfruchtbetrieben mit 10 t/ha TM) um bis zu 0,04 €. Prinzipiell sind die Auswirkungen des Dieselpreises sehr gering. Aufgrund der starken Preisschwankungen muss dieser Punkt jedoch beachtet werden. In der Praxis wird ein starker Anstieg des Ölpreises allerdings auch Auswirkungen auf die Mineraldüngerpreise haben, da deren Herstellung energieaufwändig ist. Dadurch werden die negativen Auswirkungen des höheren Dieselpreises mehr als kompensiert. Bei steigenden Ölpreisen, oder auch einer Steuererhöhung auf mineralische Öle, wird die Kompostausbringung für den Landwirt noch interessanter.

### Gesamteinschätzung

Grundsätzlich kann zu den Ergebnissen der ökonomischen Untersuchungen festgestellt werden, dass sich der geldwerte Nutzen der Kompostanwendung in der Landwirtschaft in praktisch allen modellierten Fällen auf einer Zeitachse betriebswirtschaftlich zunehmend positiv entwickelt. Eine Bewertung des Kompostnutzens sollte daher mittel- bis langfristig erfolgen. Tabellen 7 bis 9 zeigen die Deckungsbeitragserhöhungen, die in den vorgenommenen Untersuchungen bei einer Kompostausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen entstehen.

## Anwendung

Der geldwerte Vorteil nimmt bei regelmäßigem Komposteinsatz generell zu. In reinen Ackerbaubetrieben fallen die Vorteile höher aus, als bei viehhaltenden Betrieben, die über eigene Wirtschaftdünger verfügen.

Standorte mit schweren Böden zeigen in den vorliegenden Untersuchungen einen höheren geldwerten Vorteil des Komposteinsatzes als leichte Böden. Hierbei sind allerdings auch klimatische Einflüsse zu berücksichtigen. Die den Berechnungen zugrundeliegenden Feldversuche wurden in Regionen mit überdurchschnittlichen Jahresniederschlägen durchgeführt. Für trockenere Regionen sind auf leichten Böden höhere Deckungsbeitragsänderungen als die in Tabelle 8 dargestellten zu erwarten, weil die durch Kompostdüngung erhöhte Wasserkapazität des Bodens stärker ertragswirksam wird als in Regionen mit höheren Niederschlägen.

Bezüglich der Aufwandmengen schneidet die Variante mit 10 t TM je Hektar und Jahr am besten ab. Mit zunehmendem Kompostpreis verschiebt sich die Kosten-Nutzen-Relation in Richtung von Aufwandmengen von 5 t TM je Hektar und Jahr.

**Tabelle 7:** Erhöhung der Deckungsbeiträge beim Einsatz von jährlich 10 t/ha TM Kompost in Abhängigkeit von verschiedenen Betriebstypen (alle Angaben in €/ha)

Betriebstyp	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr
Marktfruchtbetrieb	40	57	65	69	73	75	78
Gemischtbetrieb	7	11	13	14	16	17	18

**Tabelle 8:** Erhöhung der Deckungsbeiträge beim Einsatz von jährlich 10 t/ha TM Kompost in Abhängigkeit von verschiedenen Böden in Marktfruchtbetrieben (alle Angaben in €/ha)

Bodentyp	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr
schwerer Boden	59	80	92	100	106	112	117
leichter Boden	24	36	42	46	49	51	53

**Tabelle 9:** Erhöhung der Deckungsbeiträge in Abhängigkeit von verschiedenen jährlichen Kompostgaben in Marktfruchtbetrieben (alle Angaben in €/ha)

Kompostgabe	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr
5 t TM/ha	38	48	52	53	54	55	55
10 t TM/ha	53	78	90	97	102	106	108

## Anwendung

Zusammenfassend wird deutlich, dass langfristig regelmäßige Kompostgaben wesentliche ökonomische Vorteile bringen. Einflüsse anderer Marktparameter können sich zusätzlich auf den geldwerten Vorteil der Kompostanwendung auswirken. Während eine Erhöhung der Verkaufspreise für Feldfrüchte, oder eine Verteuerung der mineralischen Düngemittel die geldwerten Vorteile von Kompost deutlich erhöhen, wirken sich Lohnsteigerungen und Erhöhungen der Kraftstoffpreise dagegen nur geringfügig negativ aus.

Allen aufgezeigten Berechnungen liegt die Annahme der Anlieferung des Kompostes frei Feldrand zugrunde. Bei dieser Schnittstelle entspricht der maximale Marktwert von Kompost für die Landwirtschaft daher den angegebenen Erhöhungen der Deckungsbeiträge. Soweit der Landwirt den Kompost direkt ab Produktionsstätte bezieht, sind die Transportkosten zum Feldrand in Abzug zu bringen. Die nachfolgenden Ausbringungskosten sind in den Deckungsbeitragsberechnungen dagegen wieder berücksichtigt.

Geht man von einer Deckungsbeitragserhöhung in Höhe von 60 €/ha und mittleren Aufwandmengen von 7 t TM je Hektar und Jahr aus, ergibt sich für Kompost in der Landwirtschaft ein Marktwert von 8,60 €/ t TM bzw. 5,60 €/t Frischmasse. Nutzen und geldwerte Vorteile werden dabei von den dargestellten Rahmenbedingungen beeinflusst. Für leichte Böden (Sandböden) sind in regenarmen Regionen höhere Deckungsbeitragsänderungen anzunehmen als die hier aufgezeigten.

Quelle: „Ökonomische und ökologische Beurteilung der Kompostverwertung in der Landwirtschaft“, Dissertation von Axel Schreiber, Universität Hohenheim 2004. Bezug: Bundesgütegemeinschaft Kompost, Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Fax.: 02203/3583712, eMail: info@bgkev.de (KE)

BGK  
ZVG

### **Anwenderbroschüre: Neuauflage jetzt lieferbar „Kompost für den Garten- und Landschaftsbau“**

Pünktlich zur Leitmesse des Garten- und Landschaftsbaus, der GALABAU 2004 (s. Seite 200), hat die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) ihre seit längerem vergriffene Broschüre „Kompost für den Garten- und Landschaftsbau“ in einer von Prof. Dr. Fischer, FH-Weihenstephan, überarbeiteten und ergänzten zweiten Auflage neu herausgegeben.

Die im 4-Farbdruck gehaltene Broschüre ist vor allem für Betreiber von Kompostierungsanlagen gedacht, die sie als Informations- und Werbemittel für Kunden im Garten- und Landschaftsbau einsetzen wollen. Die Bundesgütegemeinschaft bietet das Einzelheft für 2,20 € an, ab 50 Exemplaren für 1,80 € je Stück zzgl. Versandkosten. Einsicht in die Broschüre kann auf der Homepage der BGK unter [www.Kompost.de](http://www.Kompost.de) genommen werden. Ein Bestellformular findet sich auf Seite (218) dieses Informationsdienstes.

# Anwendung

Das 22-seitige Standardwerk beinhaltet die Grundlagen der guten fachlichen Praxis der Kompostanwendung im Garten- und Landschaftsbau und ist in nachfolgende Kapitel gegliedert:

- Kompost im Garten- und Landschaftsbau
- Kompostprodukte
- Ausschreibung
- Anwendungsgrundsätze
- Lieferanten
- Einsatzbereiche
- Standortbezogene Anwendung
- Normen, Regelwerke, Rechtsquellen

Das Regelwerk zur guten fachlichen Praxis ist in Zusammenarbeit mit dem Zentralverband Gartenbau (ZVG) entstanden. Es dient als Grundlage für die bereits bestehenden A-4-Anwendungsfaltblätter der Reihen „Kompost für den Produktionsgartenbau“ und „Kompost für den Garten- und Landschaftsbau“.

<b>Rekultivierung</b> Kapitel 6.1	<b>Oberbodenersatz</b> Kapitel 6.2	<b>Neuanlagen</b> Kapitel 6.3
<b>Tragschichten</b> Kapitel 6.4	<b>Einsatzbereiche</b>	<b>Unterhaltungspflege</b> Kapitel 6.5
<b>Herstellen von Substraten</b> Kapitel 6.6	<b>Mulchen</b> Kapitel 6.7	<b>Sicherungsbauweisen</b> Kapitel 6.8

Weitere Information und Bezug: Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V., Von-der-Wettern-Str. 25, 51149 Köln, Telefon: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12, eMail: [info@BGKeV.de](mailto:info@BGKeV.de), Internet: [www.kompost.de](http://www.kompost.de). (KE)

## Forschung

LUFA  
Augustenberg

### **Abschätzung des Risikopotenzials einer Anreicherung von Schwermetallen im Boden bei landwirtschaftlicher Kompostanwendung**

Im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Gemeinschaftsprojektes, das von der Gütegemeinschaft Kompost Region Süd e.V., der Staatlichen Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt LUFA Augustenberg, dem Institut für Agrarpolitik der Universität Hohenheim und der Fachhochschule Nürtingen durchgeführt wurde, konnte abschließend u.a. festgestellt werden, dass das Risikopotenzial bei der landwirtschaftlichen Kompostanwendung gering und damit kalkulierbar ist, wenn die „Regeln guter fachlicher Praxis“ eingehalten werden.

Über die Ergebnisse des groß angelegten Projektes wurde in der Ausgabe 1/04 dieses Informationsdienstes bereits ausführlich berichtet. Ergänzend dazu wird nun die in zurückliegenden Diskussionen häufig gestellte Frage zum Risikopotenzial einer Anreicherung von Schwermetallen im Boden, aufbauend auf weiteren Ergebnissen der sechs Kompost-Dauerversuche des Projektes, noch einmal vertiefend diskutiert.

Obwohl die Schwermetallfrachten mit regulären Kompostgaben absolut gering ausfallen, ist ein Positivsaldo an Schwermetallen im Boden unvermeidlich, weil die Pflanzenentzüge an Schwermetallen stets nur Bruchteile der Zufuhr betragen. Die relativen Schwermetallentzüge steigen, wie die Ergebnisse der Kompost-Dauerversuche anschaulich zeigen, in der Regel in der Reihenfolge  $Pb < Cr < Ni < Cd < Cu < Hg < Zn$  an (Abbildung 1).

Die Schwermetallaufnahme der Pflanzen wird dabei weitgehend vom gegebenen Schwermetallpool des Bodens und kaum von den (im Vergleich dazu geringen) Zufuhren durch die Kompostgaben beeinflusst. In den Versuchen blieb die Schwermetallaufnahme der Pflanzen deshalb, unabhängig von der Höhe der Kompostgabe, weitgehend gleich.

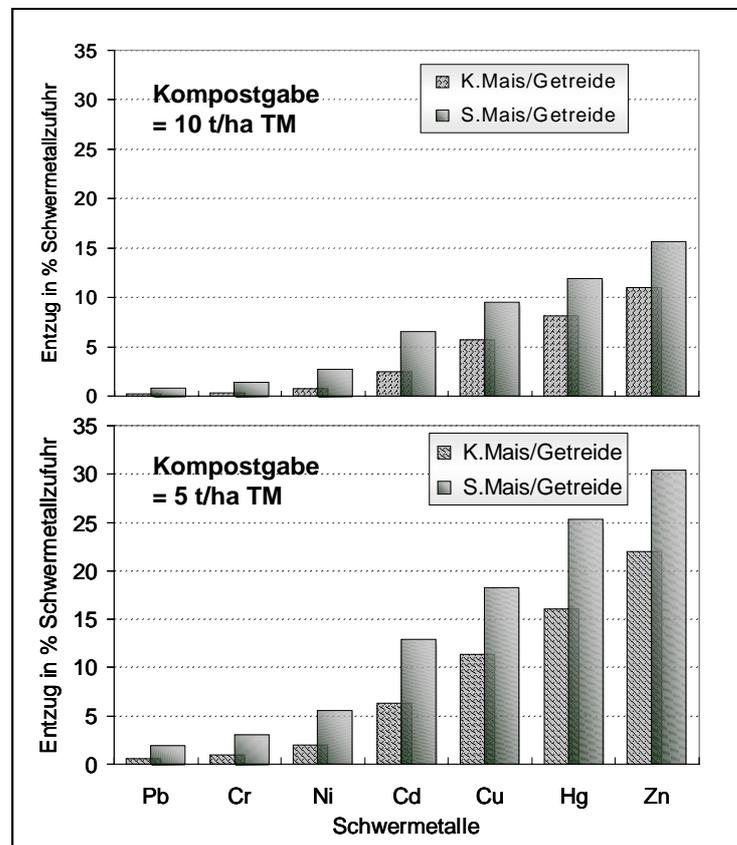
Das illustriert eine Modellrechnung: Bei einem durchschnittlichen Gehalt an Blei im Boden aller Versuchsstandorte von 24 mg/kg TM enthält die obere Bodenschicht (bezogen auf eine Tiefe von 30 cm und eine mittlere Dichte des Bodens von 1,5 g/cm<sup>3</sup>) rund 108 kg Pb/ha. Mit Kompostgaben von jährlich 5 bzw. 10 t/ha TM wurden in den Versuchen jeweils 0,24 bzw. 0,48 g/ha Pb in die obere Bodenschicht eingetragen. Dessen Pb-Gehalt stieg dadurch jährlich um 0,22 bzw. 0,44 %. Diese minimalen Anhebungen sind analytisch erst nach Jahren erfassbar und spielen für die Pflanzenaufnahme keine Rolle.

Der Anteil des Schwermetallentzuges der Ernteprodukte an der Schwermetallzufuhr durch Kompost sinkt ab, je höher die Kompostgabe ausfällt. Im ungünstigsten Fall, d.h. bei maximalen Aufwandmengen von jährlich 10 t/ha TM und relativ geringen Pflanzenentzügen einer Körnermais/Getreidefruchtfolge, betragen die relativen Schwermetallentzüge bei Pb, Cr, Ni und Cd weniger als 5 % der Zufuhr (Abbildung 1). Cu, Hg und Zn erreichten Werte um 5 - 10 %. Auch höhere Pflanzenentzüge, wie die

## Forschung

einer Silomais/Getreidefruchtfolge, änderten an diesen Verhältnissen wenig: Die relativen Entzüge an Cd, Cu, Hg und Zn bewegten sich zwischen 5 und 15 % der Zufuhr. Die Positivsalden lassen sich lediglich durch Senkung der Kompostgabe und damit der absoluten Schwermetallzufuhr vermindern. Das zeigen die Versuchsergebnisse bei Kompostgaben von jährlich 5 t/ha TM. Die relativen Entzüge verdoppelten sich im Vergleich zur Maximalgabe von 10 t/ha TM. Sie bewegten sich aber bei Pb, Cr, und Ni trotzdem noch unter 5 % der Zufuhr und erreichten bei Cd Werte von 5 - 15 %. Nur bei Cu, Hg und Zn waren relative Entzugswerte von 10 - 30 % der Zufuhr erreichbar.

**Abbildung 1:** Schwermetallentzüge durch Haupternteerzeugnisse (ohne Stroh) in Relation zur Schwermetallzufuhr durch Kompostgaben von jährlich 5 bzw. 10 t/ha TM. Mittelwerte der Kompost-Dauerversuche im Zeitraum 1995 – 2002



Wie sind diese Versuchsergebnisse für die praktische Anwendung von Komposten in der Landwirtschaft zu bewerten und umzusetzen?

Nach „guter fachlicher Praxis“ ist für die Bemessung der Kompostgabe der Bedarf der Pflanzen an Nährstoffen maßgebend. In der Regel ist der Düngbedarf an Phosphat bestimmend und damit für die Gabe begrenzend. Daraus ergeben sich mittlere Kompostgaben von jährlich 6 - 7 t/ha TM bzw. 20 t/ha TM im dreijährigen Turnus. Sie sind aber nur mittelfristig einsetzbar, denn langfristig würden diese Gaben bei schon optimalen Humusgehalten zu einer allmählichen Überversorgung mit organischer Sub

## Forschung

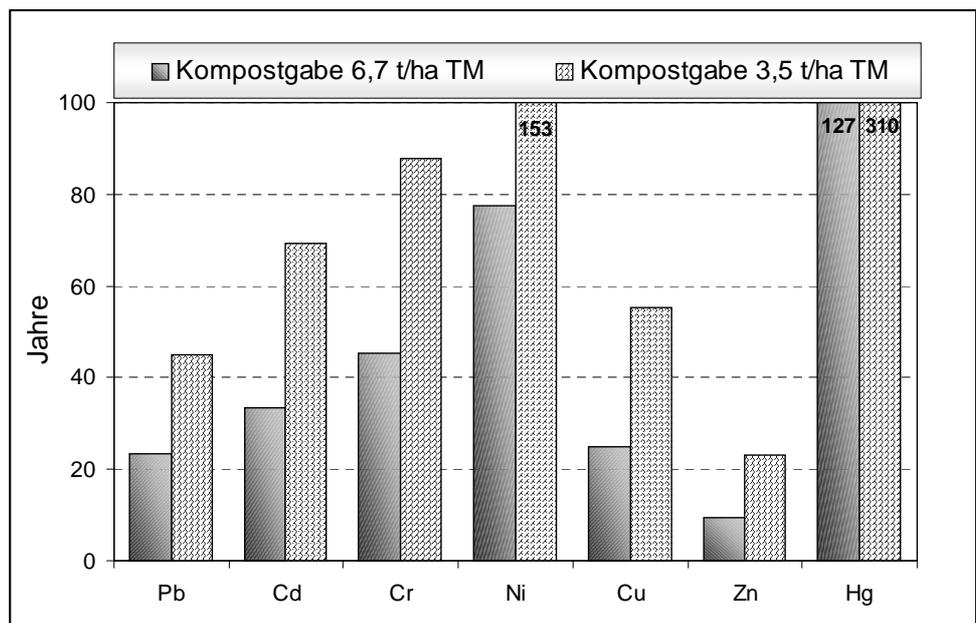
stanz führen, für die z.B. in Marktfruchtbetrieben nur ein Kompostbedarf von jährlich 3 - 4 t TM/ha bzw. 21 t TM/ha alle 6 Jahre besteht. Unter praktischen Bedingungen, d.h. bei niedrigeren Gaben, reduzieren sich demnach die in den Versuchen ermittelten Positivsalden an Schwermetallen, weil der Anteil der Schwermetallentzüge an der Schwermetallzufuhr durch die Kompostgaben steigt.

Trotzdem ist eine allmähliche Anhebung der Schwermetallgehalte des Bodens, vorrangig bei Cu und Zn, bei regelmäßigem Komposteinsatz nicht gänzlich auszuschließen. Die Bodenakkumulation verläuft allerdings außerordentlich langsam. In den Kompost-Dauerversuchen blieben die Bodengehalte deshalb bisher unverändert.

Wie ist das Risiko der Schwermetallakkumulation der Böden bei regelmäßigem Komposteinsatz konkret einzuschätzen?

Für eine objektive Beurteilung eignet sich die Methode der Schwellenbetrachtung (KLUGE 2001). Damit werden rechnerisch die Zeiträume erfasst, in denen der Saldo aus Schwermetallfrachten der Kompostgaben abzüglich der Entzüge durch die Ernteprodukte eine analytisch gerade noch messbare Anhebung der Schwermetallgehalte des Bodens verursachen kann. Dazu wurde eine Hochrechnung auf der Grundlage mittlerer Schwermetallzufuhren von Komposten (Mittelwerte gütegesicherter Komposte, 5.600 Proben aus 2000 und 2001) bei jährlichen Gaben von 6 - 7 bzw. 3 - 4 t/ha TM durchgeführt, von denen mittlere Schwermetallentzüge der Ernteprodukte subtrahiert wurden (Abbildung 2).

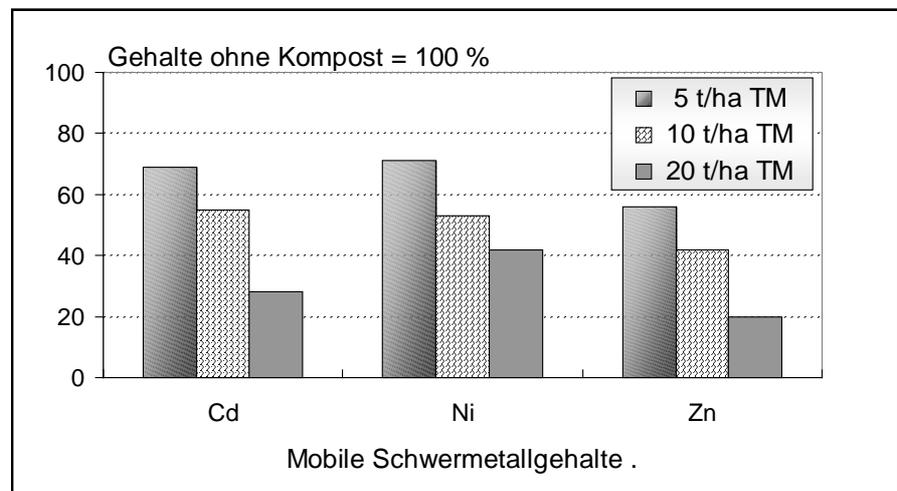
**Abbildung 2:** Zeiträume bis zur messbaren Anhebung der Schwermetall (SM)-Gehalte des Bodens bei pflanzenbaulich geeigneten Kompostgaben von jährlich 6,7 bzw. 3,5 t/ha TM. Grundlagen: SM-Zufuhr Kompost (Mittelwerte gütegesicherter Komposte); SM-Entzüge Ernteprodukte (Mittelwerte aus Kompost-Dauerversuchen); Analytisch kleinste messbare Anhebungen der SM-Gehalte des Bodens: Pb, Cr, Ni, Cu 1,5 mg/kg, Zn 2,0 mg/kg, Cd, Hg - 0,02 mg/kg.



## Forschung

Mit Kompostgaben von jährlich 6 - 7 t/ha TM, die sich am Nährstoffbedarf orientieren, dauert es im Mittel mehr als 20 bis 40 Jahre, bis unter optimalsten Analysebedingungen bei Pb, Cd, Cr und Cu Anhebungen der Bodengehalte überhaupt erst analytisch erfassbar werden. Bei Ni ist das erst nach etwa 75 Jahren und Hg sogar erst nach über 120 Jahren möglich. Die vergleichsweise hohe Zn-Fracht führt allerdings schon nach knapp 10 Jahren zu einer messbaren Erhöhung. Bei langfristigen Kompostgaben von jährlich 3 - 4 t/ha TM, gemäß dem Bedarf zur Humusreproduktion, steigen die errechneten Zeiträume um mehr als das Doppelte, weil der Schwermetallsaldo durch die gleichbleibenden Entzüge im Vergleich zur Kompostgabe von jährlich 6 - 7 t/ha TM überproportional abgesenkt wird. Sie betragen bei Zn etwa 20 - 25 Jahre. Bei Pb, Cd, Cr und Cu ergeben sich Zeitspannen von mindestens 45 bis zu 90 Jahren sowie über 150 Jahren bei Ni und mehr als 300 Jahren bei Hg. Messbare Anhebungen der Bodengehalte sind unter diesen Bedingungen nur noch in Generationen feststellbar. Sowohl für Aufwandmengen nach dem Nährstoffbedarf als auch für Aufwandmengen nach dem Humusbedarf sind deshalb bei regelmäßiger Kompostanwendung mittelfristig keine bedenklichen Anreicherungsraten zu erwarten. Ein Risiko von Überschreitungen der Bodengrenzwerte der BioAbfV besteht nachweislich nicht.

**Abbildung 3:** Abnahme der mobilen Gehalte an Cd, Ni und Zn im Boden mit steigender Kompostgabe (Relativwerte). Mittelwerte Dauerversuche



Hinzu kommt, dass die mit Komposten zugeführten Schwermetallfrachten im Boden keine erhöhte Mobilität aufweisen und damit auch zu keiner erhöhten Schwermetallaufnahme der Pflanzen führen. Die mobilen Schwermetallgehalte des Bodens (nach DIN 19730 mit 1 M  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ -Lösung extrahierbar) blieben in den Kompost-Dauerversuchen im Versuchszeitraum von 1995 - 2002 bei Pb und Cr unverändert und gingen bei Cd, Ni und Zn im Vergleich zur Kontrolle ohne Kompost sogar deutlich zurück (Abbildung 3). Nur bei Cu waren minimale Anstiege zu verzeichnen, die sich aber noch deutlich unterhalb von bedenklichen Hintergrundwerten bewegten.

Bei Einhaltung neutraler bis schwach alkalischer pH-Werte des Bodens - durch die Kalkzufuhr mit Komposten zudem gewährleistet - kann davon

## Forschung

ausgegangen werden, dass der Komposteinsatz auf Ackerböden keine nachteiligen Veränderungen des mobilen Schwermetallpools verursacht, schon gar nicht eine Mobilisierung.

Nach diesen Versuchsergebnissen ist es nicht erstaunlich, dass auch die Schwermetallgehalte der Pflanzen durch die Kompostgaben nicht angehoben wurden. Das Risiko einer unerwünschten Akkumulation von Schwermetallen in Boden und Pflanze ist deshalb kalkulierbar und akzeptabel. Risiken irreversibler, schädigender Bodenbelastungen bestehen mittel- und langfristig in keinem Fall.

Bei Cu und Zn, die von der Pflanze als essenzielle Spurennährstoffe gebraucht werden, müssen Anreicherungs-betrachtungen zudem relativiert werden. Die geringen Zufuhren durch Kompostgaben sind auf Böden mit mittleren oder sogar niedrigen Gehalten an diesen Spurennährstoffen sogar erwünscht, denn sie tragen eindeutig zur kontinuierlichen Versorgung der Pflanzen, d.h. zur Bedarfsdeckung bei.

Unabhängig von diesen positiven Ergebnissen bedarf es permanenter Bemühungen, im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes dafür zu sorgen, dass sich der Schwermetallstatus der Böden über alle Eintragspfade nicht verschlechtert. Dazu sind die Gehalte an Schwermetallen in Düng- und Bodenverbesserungsmitteln (Düngemittel, Wirtschaftsdünger, Kompost) durch gezielte Auswahl geeigneter Ausgangsstoffe sowie Verzicht auf bedenkliche Zusatzstoffe so weit als möglich zu reduzieren („Minimierungsgebot“).

Bezogen auf die Anwendung von Kompost eignen sich Maßnahmen wie der Einsatz gütegesicherter Komposte mit niedrigen Gehalten an Schwermetallen, die Bemessung von Kompostgaben gemäß der „guten fachlichen Praxis“ nach Maßgabe der Gehalte an Nährstoffen oder organischer Substanz, und die bevorzugte Anwendung in Betrieben, die in besonderer Weise einer ordnungsgemäßen Humuswirtschaft bedürfen, z.B. Marktfruchtbetriebe mit entzugsstarken Fruchtfolgen bzw. Abfuhr der Ernteprodukte einschließlich des Strohs.

Werden diese „Regeln guter fachlicher Praxis“ befolgt, kann Kompost in Marktfruchtbetrieben wie in Gemischtbetrieben mittel- und langfristig ohne Probleme für den Schwermetallstatus der Böden eingesetzt werden. Anhebungen der Schwermetallgehalte der Böden vollziehen sich (sofern überhaupt) in sehr großen Zeiträumen. Ihnen kann durch entsprechende Kontrolle der Quellen und des Bodens im Bedarfsfall rechtzeitig und zuverlässig vorgebeugt werden. Irreversible, schädigende Bodenbelastungen sind unter diesen Bedingungen ausgeschlossen.

Quelle: KLUGE, R. (2001): Risk of heavy metal pollution of soils during application of composts. Seminar „Applying Compost - Benefits and Needs“. Organized by Environment Directorate-General of the European Commission and the Ministry for Agriculture & Forestry of the Republic of Austria, Brussels, 22. - 23. November 2001, Seminar Proceedings, Page 207 - 208. (KG)

## Forschung

### Forschungs- ergebnisse

### **Biologisch abbaubare Werkstoffe weisen in der Eigenkompostierung lange Abbauezeiten auf**

Nach aktuellen Untersuchungen der Bauhaus-Universität Weimar sind biologisch abbaubare Werkstoffe (BAW) mit Ausnahme von Produkten aus Polymilchsäure auch in der Eigenkompostierung abbaubar. Auf Grund der teilweise suboptimalen Bedingungen in der Eigenkompostierung wurden jedoch deutlich längere Zeiträume zum Abbau benötigt als dies in Kompostierungsanlagen der Fall ist.

Umfragen im Rahmen des Kasseler Modellversuches zur Markttauglichkeit von Verpackungen aus biologisch abbaubaren Werkstoffen, der von Mai 2001 bis Dezember 2002 durchgeführt wurde, ergaben bei der Frage nach dem gewählten Entsorgungsweg für BAW, dass rund 25 % der Befragten ihre gebrauchten BAW-Produkte in die Eigenkompostierung verbracht hatten. Das Ergebnis wurde durch die Ergebnisse der Abfallanalysen bestätigt. Vor diesem Hintergrund wurde an der Bauhaus-Universität Weimar jetzt auch dieser Verwertungsweg bezüglich seiner Funktionalität untersucht.

Bislang existierende Untersuchungen zur aeroben Abbaubarkeit von BAW, sowie die Normen DIN V 54 900 und ASTM 6400-99, beziehen sich fast ausschließlich auf die Abbaubarkeit der Biopolymere unter Laborbedingungen und/oder in großtechnischen Kompostanlagen. Die großtechnische Kompostierung und die Eigenkompostierung unterscheiden sich in Bezug auf Prozessführung, erreichte Temperaturen, Inputmenge und -zusammensetzung jedoch beträchtlich, so dass das Abbauverhalten der BAW auch in der Eigenkompostierung geklärt werden muss, um die Produkte explizit als kompostierbar bezeichnen zu können, erklärt der Wissenschaftler der Universität.

Der BAW-Abbau in der Eigenkompostierung wurde in Pilotversuchen bezüglich des Abbaugrades verschiedener biologisch abbaubarer Materialien, der Dauer des Abbauprozesses und evtl. Einflüsse auf den Prozess der Eigenkompostierung untersucht. Um das Abbauverhalten ausgewählter BAW zu untersuchen, wurden folgende Versuchsreihen durchgeführt:

- Kompostierung von BAW-Produkten mit Küchen- und Gartenabfällen unter kontrollierten Umweltbedingungen in zwei verschiedenen Kompostersystemen als Pilotversuch.
- Kompostierung von BAW-Produkten mit Küchen- und Gartenabfällen unter natürlichen Umweltbedingungen in zwei verschiedenen Kompostersystemen als Freiland-Pilotversuch.

Für beide Versuchsdurchgänge wurden zwei verschiedene marktgängige Kompostersysteme gewählt: ein einfacher Lattenrostkomposter und ein geschlossener Thermokomposter. Insgesamt zehn ausgewählte BAW-Produkte, die im Rahmen des Kasseler Modellversuchs erhältlich waren, wurden mit Bioabfall (Küchen- und Grünabfall), der ca. 30 % Strukturmaterial enthielt, kompostiert.

## International

Die Komposter wurden über einen Zeitraum von vier Monaten mit monatlich 50 kg Bioabfall-BAW Mischung (1 Gew.- % BAW im Bioabfall) beschickt. Danach waren die Komposter komplett gefüllt. 50 kg Bioabfall ist die Menge, die von einem Vier-Personen-Haushalt im Sommer generiert werden kann. Die Füllungen wurden durch Gaze netze voneinander getrennt, um Aussagen über den zeitlichen Verlauf des BAW-Abbaus treffen zu können. Die Versuche wurden über 12 Monate durchgeführt, da dies der empfohlene Zeitraum für Eigenkompostierung ist.

Die Versuchsergebnisse weisen darauf hin, dass getestete und zertifizierte BAW, mit Ausnahme von Produkten aus Polymilchsäure (z.B. PLA-Becher), auch in häuslichen Kompostersystemen gut abbaubar sind. Die dafür benötigten Zeiten sind jedoch wesentlich länger. Für mit Copolymer laminierte stärkebasierte Produkte (z.B. TPSS – stärkebasierte Trays) konnten Abbaugrade von bis zu 97 % während der 12-monatigen Kompostierungsphase erreicht werden.

Generell werde empfohlen, so das Fazit, bei explizit als kompostierbar gekennzeichneten BAW-Produkten die Kompostierbarkeit auch im Rahmen der Eigenkompostierung zu überprüfen. Es sei nicht immer möglich, direkt aus der nach DIN V 54 900 nachgewiesenen Kompostierbarkeit in technischen Kompostanlagen auf die Kompostierbarkeit in der Eigenkompostierung zu schließen. Ferner werde empfohlen, die Konsumenten über das Abbauverhalten dieser neuen Materialklasse zu informieren, um so eventuellen Irritationen vorzubeugen.

Weitere Informationen: Dr.-Ing. Matthias Klauß, Bauhaus-Universität Weimar, Professur Abfallwirtschaft, Coudraystraße 7, 99425 Weimar, eMail: klausz@uni-weimar.de. Quelle: Müll und Abfall, Jg. 36, Heft 6, Juni 2004, S. 283ff. (MKL)



### **Bodenschutzstrategie: Verabschiedung erst 2005 geplant**

Die Kommission plant derzeit, die Revision der Klärschlamm-Richtlinie und die angekündigte Bioabfall-Richtlinie in einer Boden-Rahmenrichtlinie zusammenzufassen. Die Bodenschutzstrategie soll erst 2005 vorgelegt werden.

Das Institut für Internationale und Europäische Umweltpolitik (Ecologic) hatte am 29. April 2004 im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz einen Workshop zum Thema "Europäische Bodenschutzstrategie" mit Experten aus Politik, Wissenschaft und Praxis in Brüssel organisiert. Ziel des Workshops war es, die laufenden Aktivitäten auf europäischer Ebene in diesem Themenbereich zu beleuchten.

Vorträge und Diskussionen fanden u.a. zum Themenkomplex "Bodenschutzstrategie der Europäischen Union" statt. Die Position der Europäischen Kommission zur Europäischen Bodenschutzstrategie erläuterte

## Für Sie gelesen

Patrick Murphy von der GD Umwelt. Murphy stellte die Bedeutung des nachhaltigen Bodenschutzes in Zusammenhang mit dem gesamten Umweltbereich in den Vordergrund und betonte, dass es in diesem Bereich bislang keine ausreichenden rechtlichen Regelungen gebe.

Wichtig sei dabei auch die Integration von anderen Faktoren wie z.B. der Umwelt- und Agrarpolitik sowie Forschung und Entwicklung. Murphy betonte, dass die thematische Bodenschutzstrategie erst 2005 vorgelegt werden könne und nicht schon in diesem Jahr. Anschließend sei ein Diskussionsprozess für die Ausarbeitung einer Boden-Rahmenrichtlinie vorgesehen. Dabei solle nach jetziger Vorstellung eine Boden-Rahmenrichtlinie sowohl die Bodenüberwachung, die zu novellierende Klärschlamm-Richtlinie und die geplante Bioabfall-Richtlinie, die gemeinsamen Ziele, neue Maßnahmen und Verfahren als auch Langzeitvisionen und Planungen umfassen.

Demgegenüber bezeichnete der bayerische Staatsminister für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Werner Schnappauf, eine angestrebte Boden-Richtlinie, vergleichbar mit der Wasser-Rahmenrichtlinie, als überflüssig. Vielmehr gehe es in erster Linie darum, schon vorhandene Vorschriften, die Auswirkungen auf die Böden haben, besser als bisher aufeinander abzustimmen. Schnappauf betonte jedoch die Notwendigkeit einer Monitoring-Richtlinie, die zur Vereinheitlichung von Verfahren und Methoden der Untersuchung von Böden von großer Bedeutung sei. Die Präsentationen der Veranstaltung stehen auf der Seite [www.ecologic-events.de](http://www.ecologic-events.de) als Download zur Verfügung. (SR)

### Informations- angebot

## Ratgeber Biogas im Internet

Mit einem neuen Informationsangebot im Internet bietet die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen Biogasbauern und solchen, die es werden wollen, Rat und Unterstützung. Für die nächste Zeit rechnet die Kammer durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) mit dem Bau weiterer landwirtschaftlicher Biogasanlagen. Die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen hilft bei der Planung und Kalkulation neuer Anlagen ebenso wie bei der Verbesserung der Stromausbeute in bestehenden Systemen.

Das neue Internetangebot unter der Adresse [www.biogasinfoservice.de](http://www.biogasinfoservice.de) erklärt, wie eine Biogasanlage funktioniert und für welche landwirtschaftlichen Betriebe sie in Frage kommt. Neben Informationen zu den Beratungsangeboten der Landwirtschaftskammer gibt es umfangreiche Hinweise auf die Fördermöglichkeiten der Biogaserzeugung in Nordrhein-Westfalen. Das Angebot wird abgerundet durch eine Reihe von Vorträgen und Veröffentlichungen zum Thema, die laufend ergänzt wird. Zusätzlich ist eine Beschreibung der Biogasanlagen, die die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen in ihren Landwirtschaftszentren Haus Riswick bei Kleve und Haus Düsse im Kreis Soest seit einigen Jahren selbst betreibt, verfügbar.

Weitere Informationen: Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Schorlemerstraße 26, 48143 Münster, Tel.: 0251/5 99-0, eMail: [info@lwk.nrw.de](mailto:info@lwk.nrw.de), Internet: [www.landwirtschaftskammer.de](http://www.landwirtschaftskammer.de). (SR)

## Veranstaltungen

Fachmesse  
15.-18.09.2004  
Nürnberg

### **GaLaBau 2004 in Nürnberg BGK in Halle 4, Stand Nr. 126**

Vom 15. bis 18. September 2004 findet in der Messe Nürnberg die Leitmesse des Garten- und Landschaftsbaus, die GaLaBau 2004 statt. Über 850 ausstellende Unternehmen zeigen Maschinen und Geräte aus den Angebotssegmenten Flächenpflege, Erdbau, Recycling, Baumpflege und Pflasterarbeiten. Dazu kommt eine hohe Wertschätzung der Messe als Branchentreffpunkt. Auch Dienstleistungen der Verwertung und Entsorgung, insbesondere von Bio-, Garten- und Parkabfällen, werden zunehmend von Unternehmen der Branche angeboten.

Für Produzenten von Kompost und anderen Humusprodukten ist die Messe ein Treffpunkt mit möglichen neuen Kunden. Gerade die Bereiche des Garten- und Landschaftsbaus fragen zunehmend gütegesicherte Kompostprodukte ab. Im Gegensatz zur Landwirtschaft, die vor allem ihre eigenen organischen Abfälle (Gülle, Stallmist) zu verwerten hat, ist im Garten- und Landschaftsbau eine bedeutende Nachfrage nach Humusprodukten gegeben.

**Die Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V. ist wie bereits in den Jahren 2000 und 2002 auch in 2004 für ihre Mitglieder auf der Messe vertreten. Besucher sind auf dem Messestand in Halle 4 Stand 126 herzlich willkommen. Standnachbar wird wieder die Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzenbau sein.**

Weitere Information und Anmeldung: NürnbergMesse GmbH, Messezentrum, 90471 Nürnberg, Tel.: 0911/8606-0, Fax: 0911/8606-8228, eMail: [info@nuernbergmesse.de](mailto:info@nuernbergmesse.de), Internet: [www.nuernbergmesse.de](http://www.nuernbergmesse.de). (KE)

Workshop  
16.09.2004  
Hannover

### **Anwendungsfragen des neuen EEG**

Der Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE) veranstaltet am 16.09.2004 in Hannover für die Mitglieder der Mitgliedsverbände des BEE einen Workshop zum Thema Anwendungsfragen des neuen EEG. Die Referenten werden Auslegungs- und Anwendungsfragen des EEG beantworten, vor allen Dingen in den Teilen, die neu sind. Schwerpunkt dieser Veranstaltung ist die Beantwortung von Fragen der Workshop-Teilnehmer. Teilnahmegebühr 120,- €. Weitere Information: Bundesverband Erneuerbare Energie e.V., Teichweg 6, 33100 Paderborn, Fax 05252/52945, eMail: [Edeltraud.Janicke@Bee-ev.de](mailto:Edeltraud.Janicke@Bee-ev.de). (GL)

Fachkongress  
22.-23.09.2004  
Stuttgart

### **Abfalltage Baden-Württemberg 2004**

Am 22. und 23. September 2004 finden im Kultur- und Kongresszentrum Liederhalle Stuttgart die Abfalltage Baden-Württemberg 2004 statt. Die Tagung wird vom Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart, dem Kompetenzzentrum Umweltschutztechnik - KURS e.V. und dem Forschungs- und Entwicklungsinstitut

## Veranstaltungen

für Industrie- und Siedlungswasserwirtschaft sowie Abfallwirtschaft e.V. in Stuttgart (FEI) veranstaltet. Das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg hat die Schirmherrschaft für den Fachkongress übernommen.

Unter dem übergeordneten Thema "Neue Verwertungsmöglichkeiten für organische Abfälle und biogene Reststoffe" (1. Veranstaltungstag) und "Neue Strategien in der Abfallwirtschaft" (2. Veranstaltungstag) werden im Rahmen der Abfalltage Baden-Württemberg 2004 folgende Vorträge angeboten:

- Strategien zur Bioabfallverwertung in der Europäischen Union
- Auswirkungen der veränderten rechtlichen Rahmenbedingungen auf Co-Fermentationsanlagen aus der Sicht der Hygiene
- Co-Fermentation in landwirtschaftlichen Biogasanlagen - Bericht über die Praxiserhebung an 16 Biogasanlagen in Baden-Württemberg
- Neue bioverfahrenstechnische Ansätze zur stofflichen Verwertung
- Neue Einsatzmöglichkeiten für biogene Roh- und Reststoffe
- Gewinnung von Synthesegas aus Abfallbiomasse durch Kombination von Pyrolyse und Vergasung.

Zusätzlich lädt eine Fachausstellung zum Besuch ein. Anmeldung sowie weitere Informationen: Forschungs- und Entwicklungsinstitut für Industrie- und Siedlungswasserwirtschaft sowie Abfallwirtschaft e.V. in Stuttgart (FEI), c/o Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft, Bandtäle 2, 70569 Stuttgart, Ansprechpartnerin: Gerda Vosseler, Tel.: 0711/6 85-5433, eMail: gerda.vosseler@iswa.uni-stuttgart.de. (SR)

**Messe und  
Kongress  
05.-07.11.2004  
Wetzlar**

### **EnergieTage Hessen 2004**

Die Stadthalle Wetzlar ist Veranstaltungsort für die Messe "EnergieTage Hessen 2004", die vom 05.-07.11.2004 stattfinden wird. An den 3 Messetagen werden in Wetzlar rund 90 Aussteller, 300 Tagungsteilnehmer und 3.000 Besucher erwartet.

Im Rahmen der EnergieTage Hessen 2004 wird gleichzeitig der 6. Kongress für Erneuerbare Energien und Energieeffizientes Bauen und Sanieren veranstaltet. Der Kongress beginnt am ersten Veranstaltungstag mit einem Überblick über den Stand der regenerativen Energien in Hessen. Dabei werden u.a. aktuelle Informationen über Technologien, Wissenschaft und Forschung, Marktsituation, Potenziale und politische Rahmenbedingungen der regenerativen Energien in Hessen vorgestellt. Zusätzlich finden praxisbezogene Workshops und Seminare statt, die einen vertieften Einblick in Technologie und Umsetzung geben. Themen wie "Planung von Biogasanlagen" und "Energetische Nutzung von Biomasse" informieren über aktuelle Trends und Entwicklungen. Zusätzlich kann ein Ausstellerforum besucht werden.

## Veranstaltungen

Schirmherr der EnergieTage ist das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Ein Netzwerk aus Institutionen wie die Architekten- und Stadtplanerkammer, die Ingenieurkammer, die Arbeitsgemeinschaft mittelhessischer Industrie- und Handelskammern sowie die Technologiestiftung Hessen unterstützt die Veranstaltung hessenweit.

Weitere Informationen sowie Anmeldung: erneuerbare energien Kommunikations- und Informationsservice GmbH, Postfach 15 65, 72705 Reutlingen Tel.: 07121/30 16-0, eMail: redaktion@energie-server.de sowie im Internet unter: [www.energetage.com](http://www.energetage.com). (SR)

**Fachtagung**  
**25.-26.11.2004**

### **Die Kompostierung im Regelungs-dickicht**

Das Bildungszentrum für die Entsorgungs- und Wasserwirtschaft GmbH (BEW) lädt ein zur Fachtagung "Die Kompostierung im Regelungs-dickicht", die vom 25.11. bis 26.11.2004 in Duisburg stattfindet.

Die Bioabfallverordnung, das Abfall- und Düngemittelrecht, die Biostoffverordnung und die Bestimmungen des Boden- und Gewässerschutzes sind die rechtlichen Rahmenbedingungen, die insbesondere bei der Kompostherstellung und -anwendung zu berücksichtigen sind.

Im Rahmen der Fachtagung stellen Experten vor diesem Hintergrund die Auswirkungen der rechtlichen Vorgaben dar und diskutieren mit den Teilnehmern Fallbeispiele zu den unterschiedlichen Regelungen. Besondere Bedeutung erfahren Fragen und Probleme der Komposthersteller und Anwender.

Weitere Informationen sowie Anmeldung: Bildungszentrum für die Entsorgungs- und Wasserwirtschaft GmbH (BEW), Bildungsstätte Duisburg, Dr.-D.-K.-Rohwedder-Straße 70, 47228 Duisburg, Tel.: 02065/770-0, Fax: 02065/7 70-117 sowie im Internet unter [www.bew.de](http://www.bew.de). (SR)

**Veranstaltung**  
**30.11.2004**  
**Kiel**

### **Einsatz von Komposten in der Landwirtschaft**

Die Arbeitsgruppe "Böden in Schleswig-Holstein" der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft trifft sich am 30.11.2004 zum Thema "Einsatz von Komposten in der Landwirtschaft?". Das Treffen findet um 18 Uhr im Ökologie-Zentrum, Olshausenstrasse 75, 24118 Kiel, statt. Referent ist Prof. Dr. Ulrich Herms, Fachhochschule Kiel, Fachbereich Landbau. Alle Bodenkundler und alle an bodenkundlichen Fragestellungen interessierte Personen sind zur Teilnahme an der Veranstaltung eingeladen.

Weitere Informationen: Dr. Marek Filipinski, Landesamt für Natur und Umwelt, Hamburger Chaussee 25, 24220 Flintbek, Tel.: 04347/70 45 46, eMail: [mfilipin@lanu.landsh.de](mailto:mfilipin@lanu.landsh.de). (SR)

## Veranstaltungen

Tagung  
06.-07.12.2004  
Braunschweig

### 65. ANS-Informationsgespräch

Das 65. Informationsgespräch des Arbeitskreises für die Nutzbarmachung von Siedlungsabfällen (ANS e.V.) findet nach einer Terminänderung nunmehr am 06. und 07.12.2004 in Braunschweig statt.

Veranstalter ist der ANS e.V. in Kooperation mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN), dem Fachverband Biogas e.V. und der Regionalen Entwicklungsagentur für Südostniedersachsen (RESON). Die Veranstaltung wird gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Im Rahmen des 65. Informationsgesprächs werden Änderungen und Neuregelungen der rechtlichen Rahmenbedingungen dargestellt. Darüber hinaus wird über die wirtschaftlichen und ökologischen Chancen und Konsequenzen für Akteure der Abfallwirtschaft, der Industrie, der Land- und Forstwirtschaft sowie der Kommunen und Behörden diskutiert. Technische Innovationen sowie Neu- und Weiterentwicklungen werden vorgestellt und mit Finanzierungsmodellen verschiedener Finanzdienstleister in einen realisierbaren Rahmen gestellt, die anhand bereits verwirklichter Modelle belegt werden.

Bundesumweltminister Jürgen Trittin hat die Schirmherrschaft übernommen und wird am 2. Tagungstag die Teilnehmer über die erfolgten Neuregelungen des EEG und des Emissionshandels aus Sicht der Bundesregierung informieren und für Gespräche zur Verfügung stehen. Das Tagungsprogramm steht in Kürze zum Download unter der Adresse <http://www.ans-ev.de> zur Verfügung.

Weitere Informationen sowie Anmeldung: ANS e.V. am Leichtweiß Institut der TU Braunschweig, Beethovenstraße 51 a, 38106 Braunschweig, Ansprechpartnerin: Tanja Römer, Tel.: 0531/3 91-39 67, Fax: 0531/3 91-45 84, EMail: [info@ans-ev.de](mailto:info@ans-ev.de). (RM)

Messe  
9.-12.11.2004  
Hannover

### EuroTier 2004 in Hannover – FVB Biogas und Gütegemeinschaft Gärprodukte präsentieren sich

Vom 9. – 12. November 2004 findet in Hannover die nächste EuroTier, die europäische Leitausstellung für die professionelle landwirtschaftliche Tierhaltung statt. Wie auch in den vergangenen Jahren werden wieder zahlreiche Aussteller rund um das Thema Biogas vertreten sein.

**Der Fachverband Biogas e.V. (FVB) präsentiert sich zusammen mit der Gütegemeinschaft Gärprodukte e.V. in Halle 21 Stand 21G07.**

Weitere Informationen zur Messe unter [www.eurotier.de](http://www.eurotier.de) (KI)

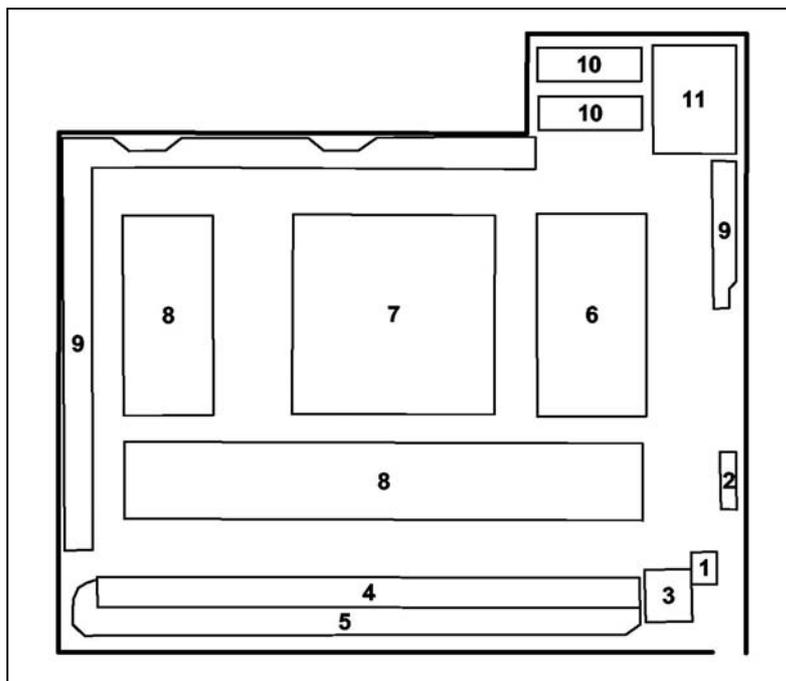
## Serie: Vorstellung von Produktionsanlagen von Mitgliedern der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

### Kompostanlage Hopfenweg

(BGK-Nr. 1001)

Der Betreiber, Jan Baumann, ist ein Gründungsmitglied der Bundesgütegemeinschaft und gehört zum „neueren Urgestein“ der Kompostierung in Deutschland. Die am nördlichen Stadtrand von Hamburg gelegene Anlage besteht als einfachste Mietenkompostierung bereits seit 1985 und wurde in 2003 im laufenden Betrieb komplett modernisiert. Dabei sind die Praxiserfahrungen von fast 20 Jahren eingeflossen. Ihrer überschaubaren, flexiblen und im Grunde einfachen Betriebsweise ist die Anlage dennoch, oder gerade deswegen, treu geblieben.

Kennzeichnend ist die starke Verwurzelung im Garten- und Landschaftsbau. Das gilt für den Betreiber und seine Mitgesellschafter (allesamt GaLaBau-Betriebe) ebenso wie für den Großteil der Kunden des breiten Warensortimentes an Komposterden und Substraten. Unternehmergeist und die Risikobereitschaft, einen solchen Betrieb ohne Absicherung über langfristige Vertragsmengen an Inputmaterialien in diesem Umfang zu finanzieren, zeugen vom Erfolg der Produkte und der Zuversicht, dass Grünabfälle langfristig stofflich verwertet werden.



zeugen vom Erfolg der Produkte und der Zuversicht, dass Grünabfälle langfristig stofflich verwertet werden.

- 1 Büro und Sozialräume
- 2 LKW-Waage
- 3 Wartungshalle
- 4 Lagerboxen
- 5 Schutzwall
- 6 Grüngutannahme
- 7 Rottefläche
- 8 Arbeits- und Lagerflächen
- 9 Auffanggraben für Oberflächenwasser
- 10 Schilfbeete der Pflanzenkläranlage
- 11 Klarwasserbecken

#### Betreiber:

K+E Kompost und Erden GmbH  
Oehleckerring 21  
22419 Hamburg  
Tel.: 040/53 21 376 Fax.: 040/53 18 805

#### Inbetriebnahme:

1985, Umbau 2003

#### Genehmigung (heute):

nach BImSchG

#### Gesamtinvest (heute)\*:

ca. 4,4 Mio. €

#### Stammpersonal:

9,5 Personen

#### Betriebsgelände:

40.000 m<sup>2</sup>

#### Anlagenkapazität:

26.000 t Grünabfälle

#### Input: (Grünabfälle)

15.000 t

(Rohboden)

20.000 t

#### Verfahren:

offene Mietenkompostierung,

#### Energiekosten

Dieserverbrauch: 167.000 l/a

Stromverbrauch: 20.000 kWh

#### Kompostanlage Hopfenweg

Hopfenweg 180  
22851 Norderstedt  
Tel.: 040/52 45 224 Fax: 040/53 18 805

\* Bau- und Maschinenausstattung ohne Grundstücks und Erschließungskosten

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

### Bauliche Einrichtungen, Maschinenausstattung und Personalbesatz

Das gesamte Betriebsgelände ist asphaltiert und umzäunt. Annahme-, Rotte- Arbeits- und Lagerflächen sind offen ausgeführt. Weitere bauliche Einrichtungen sind eine Wartungshalle/Werkstatt, ein Waschplatz mit Abscheideranlage sowie 17 Lagerboxen für Verkaufsprodukte, 8 davon überdacht. Zur Entwässerung und Abwasserbehandlung sind Auffanggräben mit Absetzfunktion sowie eine Pflanzenkläranlage mit nachfolgendem Vorhaltebecken für Bewässerungsmaßnahmen installiert. Büro- und Sozialräume sowie die Fahrzeugwaage befinden sich im Eingangsbereich.



Eingangsbereich, Büro und Materialannahme, Sozialräume, Wartungshalle



Boxengasse als Warenlager (im vorderen Bereich ohne, hinteren Bereich des Bildes mit Überdachung)

Die Maschinenausstattung umfasst 1 Backhus Umsetzer 10.30, 1 Stufenbrecher Stömas M&J, 2 Doppstadt Schredder (AK 430, AK 550), 3 Doppstadt Siebmaschinen (zwei 518 P, eine 518 S auch für Bauschutt), 4 große Radlader, ein kleiner Radlader mit Kombigeräten (Palettengabel, Grüning Kehrmachine) sowie ein Wasserwagen zum Befeuchten der Fahrflächen.

Als Personalbesatz sind der Anlage 4,5 Maschinisten (Gerätebedienung), 2 Platzarbeiter (Sozialmaßnahmen, Sortierer), 1,5 Personen im Annahmehbereich sowie eine geringfügig Beschäftigte für Putz- und Aufräumarbeiten zuzurechnen. Die Betriebsleitung (1/2 Person) sowie Aqise, Ausschreibungen, Vertrieb und Warensortiment (1 Person) wird von Personal der Firmenzentrale wahrgenommen. Ein Betriebschlosser wird bei Bedarf extern angefordert.

### Kompostrohstoffe

Die Kompostanlage verarbeitet zu 98 % Grünabfälle aus der gewerblichen Pflege von privaten und kommunalen Garten- und Parkanlagen sowie von Privatanlieferern. Langjährige Zusicherungen über Vertragsmengen bestehen nicht. 2 % sind Pflanzenabfälle aus Handel und Gewerbe. Darüber hinaus werden jährlich ca. 20.000 t Bodenaushub angenommen (Einbauklasse Z0 nach LAGA), der nach Aufbereitung als Mischkomponente in Oberbodenmaterialien und anderen Produkten eingesetzt wird.

Die Annahmegebühren sind nach Gruppen gegliedert: (1) Bodenmaterial 5,20 €/m<sup>3</sup>, (2) Grünabfälle 13,45 €/m<sup>3</sup>, (3) Dickholz, Rodungsgut, Langgras 22,60 €/m<sup>3</sup> und (4) Privatanlieferungen bis 1 m<sup>3</sup> pauschal 10,35 € und alles jeweils zzgl. MwSt.. Für Gemische gilt die jeweils höchste Gebührengruppe. Für erforderliche Fremdstoffsortierungen wird (für die gesamte Anlieferung) ein Aufpreis von 60 €/m<sup>3</sup> verlangt. Die „Heimatkommune“ hat für die Anlieferung von Grünabfällen Sonderkonditionen.

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

Die Betriebskosten der Anlage werden zu ca. 80 % über die Annahmegebühren und zu ca. 20 % über den Produktverkauf gedeckt. Da keine langfristigen Verträge über garantierte Anlieferungen bestehen ist die Anlage gegenüber Änderungen von Mengenströmen auf der Inputseite besonders empfindlich. Ursache sind die nur einjährigen Vertragslaufzeiten entsprechender Ausschreibungen.



Annahmebereich für Grünabfälle

### Annahme und Aufbereitung der Kompostrohstoffe

Allgemeine Öffnungszeiten sind Montags bis Donnerstags von 7.00 – 16.30 Uhr sowie Freitags von 7.00 Uhr bis 15.30 Uhr. Alle Lieferungen unterliegen einer Eingangskontrolle. Deutlich verunreinigte oder belastete Materialien werden zurückgewiesen. Die Kundenkartei umfasst 350 Einträge (Anlieferer und Abnehmer).



Stubben nach und vor der Zerkleinerung

Die Annahme von Grünabfällen und Stubben wird in Tonnen erfasst (Eingangswaage), die Annahme von Bodenmaterial in m<sup>3</sup>. Die Abrechnung erfolgt für beide Inputmaterialien aber volumetrisch in m<sup>3</sup>. Auch sämtliche Verkaufsprodukte werden in m<sup>3</sup> bemessen und abgerechnet. Dieses „alte“ System (vor dem Umbau hatte die Anlage keine Waage) wird von den Kunden bevorzugt, weil mögliche Unterschiede in Wassergehalten weniger „ins Gewicht“ fallen.

Die Grünabfälle werden im Annahmebereich abgeladen. Dort erfolgt eine weitere Sichtung und ggf. Störstoffauslese des Materials. Stammholz und Stubben werden getrennt erfasst und mittels Großbrecher zerkleinert. Die Grünabfälle werden geschreddert, nach Erfordernis mit Strukturmaterial (Überkorn aus der Absiebung) vermischt und danach mit dem Radlader in Streifen von ca. 7 m Breite an die vorhandene Tafelmitte angesetzt.



Aufsetzen einer neuen Charge an die bestehende Tafelmitte

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

### Behandlung

Die Tafelmiete gliedert sich in Segmente (Chargen) von 70 m Länge, 7 m Breite und ca. 3 m Höhe. Die Umsetzung erfolgte früher mit Radlader und wird heute mit dem Backhus Mietenumsetzer segmentweise alle 2 Wochen durchgeführt. Der Mietenumsetzer fräst den gesamten



Mietenumsetzgerät. Linker Teil der Tafelmiete wird abgefräst und rechts neu aufgesetzt.

Rottekörper in Streifen ab und versetzt das Material seitwärts. Auf diese Weise „wandern“ die einzelnen Chargen auf ihrem Weg vom Frisch- zum Fertigungskompost durch die Tafelmiete.

Nach einer Rottezeit von 16 - 20 Wochen wird der Großteil des Fertigungskompostes mit einem 15 mm Sieb fraktioniert. Der Siebüberlauf (ca. 50 Vol.-% Überkorn) wird als Strukturmaterial zurückgeführt und zusammen mit frischen Ausgangsmaterialien erneut aufgesetzt. Der Siebdurchgang wird für den Verkauf gelagert oder als Mischkomponente für diverse Weiterverarbeitungsprodukte verwendet.



Sprenger auf der Mietenoberfläche zur Bewässerung der Mieten

Zur Verbesserung der relativ niedrigen Siebausbeute ist geplant, beim Schreddern künftig einen Korb einzusetzen. Die Wahl der Maschenweite des Korbes ist ein Kompromiss zwischen gewollt höherem Zerkleinerungsgrad und der Maschinenleistung, die sich mit abnehmender Maschenweite des Korbes zunehmend verschlechtert. Voraussichtlich wird ein Korb mit 400 mm Maschenweite verwendet werden.

### Prozesssteuerung

#### Wassermanagement

Die Bewässerung der Mieten erfolgt im wesentlichen in der Intensivrotte (erstes Drittel der Tafelmiete) durch Beregnung mit vorbehandeltem Oberflächenwasser. Zur Beregnung sind auf der Mietenoberfläche 3 Sprenger permanent im Einsatz.



Auffanggräben für Oberflächenwasser mit in Reihe geschalteten Absetzbecken

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

Das Wasser dringt je nach Witterung 20 – 30 cm in die Mietenoberfläche ein und wird beim nächsten Umsetzen im Rottekörper gleichmäßig verteilt.

Alle Arbeits-, Fahr- und Rotteflächen entwässern in 3 über die Gesamtfläche verteilte Rinnen und dann in seitlich gelegene Entwässerungsgräben. Die Flächen sind entsprechend profiliert. Aus der Tafelmiete austretende Sickerwässer sind auch bei Niederschlägen von 800 mm p.a. aufgrund der großen Speicherkapazität des Rottekörpers nicht zu erwarten. Eine eventuelle Vernässung des Mietenfußes durch aufsteigendes Kapillarwasser wird durch die Basisdichtung verhindert.

Von den Entwässerungsgräben wird das Abwasser einer Pflanzenkläranlage zugeführt (2 Becken a' 20 x 30 m) und danach in einem 890 m<sup>3</sup> Speicherbecken zur Bewässerung der Mieten und ggf. Fahrflächen (zur Staubbindung) vorgehalten. Über eine Ringleitung und eigene Hydranten wird das Wasser zu den Bedarfspunkten gepumpt. Die Sammlung und Verwertung der Oberflächenwässer spart ca. 5.000 m<sup>3</sup> Leitungswasser.



Pflanzenkläranlage zur Behandlung der Oberflächenwässer, rechts Damm und Klarwasserbecken

Die Belüftung der Mieten erfolgt allein über die Umsetzungen. Aktive Belüftungsmaßnahmen werden nicht durchgeführt. Sie sind aufgrund der Strukturstabilität der Rottekörper sowie der regelmäßigen Umsetzungen auch nicht erforderlich.

### Hygienisierung

Die Hygienisierung des Rottegutes beginnt nach der Selbsterhitzung der frisch aufgesetzten Mietensegmente. Das Behandlungsverfahren entspricht dem Baumuster 6.6 II des Hygiene-Baumusterprüfsystems der Bundesgütegemeinschaft Kompost (offene unbelüftete Mietenkompostierung). Je Mietensegment sind auf der Mietenoberfläche 2 Messlanzen eingesteckt, die die Temperaturen der Charge in 50, 80, 100 und 150 cm Tiefe messen. Die Ergebnisse werden arbeitstäglich elektronisch ausgelesen und zur Bewertung der Mittelwert der Kerntemperaturen gebildet.



Endabsiebung des fertigen Kompostes

### **Qualitätsmanagement**

#### Betriebsqualität

Es wird ein Betriebstagebuch geführt, in dem der Arbeitsablauf, Störungen und andere besondere Vorkommnisse dokumentiert werden. Über die Waagen-EDV werden alle Mengenströme vom und auf den Platz dokumentensicher erfasst. Die Rotteführung wird in einem Mietentagebuch festgehalten. Daneben wird für jede Mietenbewegung (Umsetzen) ein Lageschema der

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

einzelnen Chargen in der Tafelmiere angefertigt. Zeiten und Intensität der Bewässerung sind im Betriebs- und im Mietentagebuch festgehalten. Zum Nachweis der Hygienisierung wird für jede Charge ein Temperatur-/Zeitprotokoll geführt.

### Geruchsmanagement

Die nächste Wohnbebauung ist 50 m in Hauptwindrichtung von der Anlage entfernt. Zum Schutz dieser Anwohner vor Geruchs- und Staubemissionen wurden beim Umbau der Anlage zu dieser Seite hin Lagerboxen gebaut und ein 5 m hoher Schutzwall angelegt. Bis auf seltene Einzelereignisse (z.B. Anlieferung bereits gelagerter Grasmahd) treten auf der Anlage allerdings keine Probleme mit belästigenden Gerüchen auf. Das Geruchspotential ist aufgrund der regelmäßigen Umsetzungen begrenzt. Durch den Einsatz des Umsetzgeräts ist eine schnelle Bewältigung dieses sensiblen Arbeitsschrittes sowie eine effektive Lockerung und damit verbundene Sauerstoffversorgung des Rottegutes gewährleistet. Zur Vermeidung von Staubemissionen werden die Fahrflächen bei Bedarf mittels Wasserwagen befeuchtet.



Besprengen der Freiflächen gegen Staub

### Fremdstoffmanagement

Die Erfassung von Fremdstoffen beginnt bei der Anlieferung durch Sichtkontrolle und ggf. Abweisung deutlich verunreinigter Chargen. Nach dem Abladen werden sichtbare Fremdstoffe vom Anlieferer oder gegen Gebühr vom Platzpersonal ausgelesen. Nach dem Aufsetzen und Umsetzvorgängen werden Fremdstoffe von der Mietenoberfläche gesammelt. Die Siebreste weisen einen sehr geringen Fremdstoffgehalt auf und können daher als Strukturmaterial wiederverwertet werden.

Jährlich werden ca. 15 t ausgelesene Fremdstoffe entsorgt. 1/3 davon sind Kunststoffe, 2/3 sind v.a. Metallschrott. Von diesem sind 80 % Verschleißteile von Maschinen (Schlegel, Wellen, Kratzbodenleisten u.a.). Glas ist nur in sehr geringem Umfang enthalten. Für die angelieferten Kompostrohstoffe ergibt sich damit ein mittlerer Fremdstoffgehalt von < 0,1 %. Die erzeugten Fertigkomposte sind frei von Fremdstoffen.

### Produktqualität

Die Anlage hat von Anbeginn an an der RAL-Gütesicherung teilgenommen und in der Region Nord das erste der dort vergebenen Gütezeichen erhalten. Die Fremdüberwachung führt das Labor Dr. Meyer-Spasche durch. Im Rahmen der Eigenüberwachung werden Temperaturprotokolle geführt. Die Warendeklaration ist auf der Rückseite der Wägscheine ausgewiesen und folgt den Angaben des



Markierungen (Kreuze) zur Abschätzung des Lagervolumens

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

Fremdüberwachungszeugnisses der Bundesgütegemeinschaft. Die Angaben werden mit jeder Aktualisierung des Zeugnisses angepasst.

Neben den Komposten werden auch die unten genannten Weiterverarbeitungsprodukte (Erden und Substrate) vom Labor regelmäßig untersucht und die Untersuchungsergebnisse den Kunden zur Verfügung gestellt.

### Produkte und Markt

Es wird Fertigkompost in den Körnungen 0-20 mm (ca. 10 %), 0-15 mm (ca. 75 %), und 0-10 mm (ca. 15 %) hergestellt. 50 % der Komposte gehen in die Produktion von Weiterverarbeitungsprodukten. Wichtigstes Erzeugnis ist aus Erdaushub und Kompost hergestelltes Oberbodenmaterial. Aufgrund der beruflichen Tätigkeit des Anlagenbetreibers im Garten- und Landschaftsbau wird ein breites Spektrum an Spezialsubstraten angeboten. Neben selbst hergestellten Komposten werden als Mischkomponenten und Zuschlagstoffe dazu v.a. offenporige Mineralstoffe (z.B. Lava), Torf und Düngemittel eingesetzt. Das Standardwarensortiment umfasst

- Fertigkompost, Körnungen 0-10, 0-15 und 0-20 mm,
- Schredderschnitzel, 15-40 mm (aus Stammholz, als Mulchschicht für Pflanzflächen),
- Hackschnitzel, ungesiebt (aus Gehölzschnitt 2-6-cm, als Mulchschicht für Pflanzflächen),
- Oberbodenmaterial (Mischung aus aufbereitetem Rohbodenmaterial und Kompost)
- Baumgrubensubstrat, Unterschicht (aus mineralischen Stoffen),
- Baumgrubensubstrat, Oberschicht (mit Anteilen an organischer Substanz),
- Wegesubstrat (zur Verfüllung von Rasengittersteinen z.B. für Feuerwehrwege u.a.),
- Dachsubstrat, intensiv und extensiv (für Dachgärten, Tiefgaragenbegrünung u.a.) und
- Moorbeetpflanzsubstrat.

Soweit Kunden Substrate mit spezifischer Zusammensetzung oder bestimmten Eigenschaften wollen (allein von Gartenarchitekten wurden bislang 250 verschiedene Rezepturen nachgefragt), werden diese auf Wunsch chargenweise hergestellt. Zur Abrundung des Sortiments werden darüber hinaus Rindenmulch 0-80 mm sowie Plattensand (beides Handelsware) angeboten.

Insgesamt werden jährlich 8.000 m<sup>3</sup> Fertigkompost, 20.000 m<sup>3</sup> Oberbodenmaterial und 17.000 m<sup>3</sup> Substrate abgesetzt. Die Preise folgen einer Mengentabelle (bis 2,5 m<sup>3</sup>, ab 3 m<sup>3</sup>, ab 20 m<sup>3</sup>). In der 3. Staffel kostet z.B. mittelkörniger Kompost (0-15 mm) 5,10 €/m<sup>3</sup>, Oberbodenmaterial gesiebt



Verladen von Oberbodenmaterial (aus aufbereitetem Erdaushub und Kompost) für eine Baustelle

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

6,60 €/m<sup>3</sup>, Schredderschnitzel 13,60 €/m<sup>3</sup>, Dachsubstrat 19,10 €/m<sup>3</sup>, Wegesubstrat 32,30 €/m<sup>3</sup>, Moorbeetpflanzsubstrat 25,40 €/m<sup>3</sup> und Rindenmulch 22,20 €/m<sup>3</sup> zzgl. MwSt.. Für Großmengen werden Objektpreise gewährt.

Hauptabnehmer von Kompost sind Unternehmen des Garten- und Landschaftsbaus (64 %), kommunale Einrichtungen der öffentlichen Hand (20 %) und der Hobbygartenbau (10 %). Je 3% werden an Erdenwerke und sonstige Abnehmer geliefert.

Aufgrund der konsequenten Preispolitik (keine Dumpingpreise für Kompost) geht der Betreiber bei Ausschreibungen von Großmaßnahmen leider häufig als „2. Sieger“ hervor.

Angebot und Nachfrage sind aufgrund der Qualität der Erzeugnisse sowie des vielfältigen und langjährigen Kundenstammes (350 Anlieferer und Abnehmer) dennoch ausgeglichen.



### Besonders positive Aspekte

- Aufgrund der kompetenten Ausrichtung auf den Garten- und Landschaftsbau waren Angebot und Nachfrage trotz stetig steigender Produktion von Beginn (1985) an ausgeglichen. Einen Absatz von Überschussproduktion gegen Zuzahlung hat es zu keinem Zeitpunkt gegeben. Bis 2002 haben sich die Preise für Kompost stetig erhöht und danach auf dem jetzigen Niveau stabilisiert. Dieses Niveau kann für den Garten- und Landschaftsbau in der Region daher als marktgerecht angesehen werden.
- Die Konzentration auf qualitativ hochwertige Weiterverarbeitungsprodukte hat sich bei Ausschreibungen bezahlt gemacht. Durch gezielte Akquise in Richtung Garten- und Landschaftsarchitekten konnte dieser Bereich wesentlich ausgebaut und das Liefergebiet deutlich vergrößert werden.
- Die tiefgreifende Modernisierung der Kompostanlage hat erhebliche Verbesserungen der Arbeitsabläufe und der Arbeitsbedingungen mit sich gebracht. Gegenüber der Öffentlichkeit präsentiert sie sich professioneller und die verbesserte Außenwirkung trägt ihrerseits zur Stabilisierung der Akzeptanz in der Nachbarschaft bei.

## Dokumentation

### **Stellungnahme der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. zur Düngeverordnung (DüV), BR DS 500/04**

**An die Landwirtschafts- und Umweltministerien der Länder und des Bundes**

17.08.2004

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie Ihnen bekannt ist, befindet sich die Novelle der Düngeverordnung (DüV) im Zustimmungsverfahren des Bundesrates. Nach zahlreichen Einwänden, insbesondere zur Begrenzung von Stickstoffbilanzüberschüssen, wurde ein Unterausschuss gebildet, der unseres Wissens Anfang September zusammentritt.

Wir möchten diese Gelegenheit nutzen, um Sie auf ein gravierendes Problem aufmerksam zu machen. Das Problem ergibt sich bei der organischen Düngung durch die Begrenzung des Gesamtstickstoffes gemäß § 4 Absatz 2 Satz 1 E-DüV auf 170 kg/ha und Jahr in Verbindung mit den Bestimmungen des § 3 Absatz 5 Satz 1 Nr. 1 und Anlage 6 der Verordnung, in der zulässige Überschüsse bei der Anwendung von Stickstoffdüngern festgelegt sind. Für z.B. vieharme Betriebe betragen diese Überschussgrenzen ab 2005 60 kg N/ha und ab 2011 35 kg N/ha und Jahr.

Was der Verordnungsgeber in der vorliegenden Fassung der Novelle nicht berücksichtigt hat, ist die Tatsache, dass der mit organischen Dünge- und Bodenverbesserungsmitteln vorzunehmende Humusaufbau eine eigenständige Bedarfsposition an Stickstoff mit sich bringt. Bleibt diese Position unberücksichtigt, was derzeit der Fall ist, ergibt sich folgendes:

- Bei Einsatz organischer Dünge- und Bodenverbesserungsmittel (mit unvermeidbaren Anteilen an organisch gebundenem Stickstoff) können die nach guter fachlicher Praxis für die Pflanzenernährung zusätzlich erforderlichen Mengen an mineralischem Stickstoff nicht verabreicht werden, weil ansonsten die in Anlage 6 genannten „Überschüsse“ überschritten werden.
- Bei Einsatz mineralischer Düngemittel (mit hohen Anteilen an für die Pflanzen verfügbarem Stickstoff) können die für den Humusaufbau zusätzlich erforderlichen Mengen an organischer Substanz nicht gegeben werden, weil die damit verbundene N-Fracht (C/N-Verhältnis der organischen Substanz von Ackerböden beträgt 10:1) ansonsten Überschüsse nach Anlage 6 verursacht.

Bei Böden mit Humusbedarf oder Defiziten der Humusreproduktion entspricht die Anwendung organischer Dünge- und Bodenverbesserungsmittel in besonderer Weise der guten fachlichen Praxis der Düngung sowie den Nachhaltigkeitszielen des vorsorgenden Bodenschutzes. Die vorliegende Fassung der Novelle der DüV führt jedoch dazu, dass eine entsprechende Versorgung des Bodens mit organischer Substanz und eine gleichzeitige bedarfsgerechte Stickstoffversorgung der Pflanzen sich gegenseitig ausschließen können.

Warum das so ist: Im Gegensatz zu mineralischen Düngemitteln ist der in organischen Bodenverbesserungs- und Düngemitteln enthaltene Stickstoff überwiegend an die organische Substanz gebunden und für die Düngung daher nur zu einem geringen Teil anrechenbar, wobei mit zunehmender Abbaustabilität der organischen Dünger der Humusaufbau im Boden steigt und die Stickstoffverfügbarkeit für die Pflanzen sinkt.

## Dokumentation

Ein erheblicher Teil des Stickstoffes verbleibt im Bodenumus, und wird in den Folgejahren nur anteilig pflanzenernährungswirksam. Ungeachtet dessen wird bei den Nährstoffbilanzen nach Anlagen 3 und 4 der Verordnung jedoch der Gesamtgehalt einbezogen und so getan, als stünde dieser für die Pflanzenernährung in vollem Maße zur Verfügung. Dies ist aber nicht der Fall, da für die Humusbildung nicht nur organisch gebundener Kohlenstoff sondern auch organisch gebundener Stickstoff erforderlich ist. Deshalb wird eine zusätzliche Mineraldüngung für die eigentliche bedarfsgerechte Pflanzenernährung benötigt. Genau dies wird aufgrund der Überschussgrenzen nach Anlage 6 aber weitgehend verhindert.

### Ein Beispiel soll dies verdeutlichen

Mit einer organischen Düngung von 10 t TM Kompost werden bei einem Gehalt von 1,5 % Gesamt-N 150 kg N/ha ausgebracht. Davon sind aufgrund der organischen Bindung von N im Anwendungsjahr aber nur bis zu maximal 5 % anrechenbar [1], d.h. weniger als 7,5 kg. Bei einem N-Bedarf der Kultur in Höhe von 150 kg/ha entsteht für die Pflanzenernährung ein Defizit von rund 145 kg N/ha. Gleichzeitig wird die Summe von Stickstoffüberschüssen nach § 3 Absatz 6 Satz 1 auf die in Anlage 5 genannten zulässigen N-Überschüsse begrenzt (vieharme Betriebe ab 2005 60 kg N/ha und ab 2011 35 kg N/ha). Eine bedarfsgerechte Pflanzenernährung ist damit nicht möglich.

Bei der genannten Gabe von 10 t TS ist bei mittleren Gehalten an organischer Substanz in Kompost zugleich mit einem Humusaufbau im Boden von rund 1.100 kg C/ha zu rechnen. Da das C/N-Verhältnis von Bodenumus 10:1 beträgt, entspricht das dem Verbleib einer organisch gebundenen N-Menge im Boden von 110 kg N/ha. Von den mit der Kompostgabe eingebrachten 150 kg N/ha müssen somit 73 % allein als Bedarfsposition für den Humusaufbau kalkuliert werden.

Da die vorliegende Fassung der DüV jedoch den Humusaufbau ignoriert, verbleibt ein für die Pflanzendüngung nach guter fachlicher Praxis zwar erforderlicher, von der Verordnung aber untersagter Stickstoffbedarf und das alles nur, weil die Verordnung die stofflichen Zusammenhänge der Humusreproduktion nicht angemessen berücksichtigt.

### Zur Erläuterung

Landwirtschaftliche Ackerfruchtfolgen weisen in der Regel eine negative Humusbilanz auf. Der Humusabbau ist auszugleichen und der Erhalt optimaler Humusgehalte des Bodens durch Zufuhr organischer Stoffe (z.B. Stroh, Stallmist, Gülle, Kompost) und sonstigen geeigneten Maßnahmen zu gewährleisten.

In der organischen Substanz von Ackerböden (Humus) liegen Kohlenstoff (C) und Stickstoff (N) im Verhältnis 10:1 vor. Für die Reproduktion von 100 kg Humus-C sind also 10 kg Stickstoff erforderlich. Der in organischen Dünge- und Bodenverbesserungsmitteln gebundene Stickstoff wird, wie nachfolgender Rechengang am Beispiel Kompost veranschaulicht, im Boden daher zum wesentlichen Teil für den Ausgleich von Humusverlusten bzw. den Humusaufbau benötigt.

1. Düngung mit 10 t Kompost TM (mit 38 % organischer Substanz) ergeben 3,8 t organische Trockensubstanz (OTS). Multipliziert mit dem Umrechnungsfaktor 0,58 ergibt sich 2,2 t organischer Kohlenstoff (Gesamt-C<sub>org.</sub>). Nach [2] werden davon für Fertigkomposte 50 % für die Humusreproduktion veranschlagt (siehe Tabelle), ergibt 1,1 t Humusäquivalenz (Humus-C).
2. Mit den o.g. 10 t Kompost TM werden bei mittleren Gehalten von 1,5 % N gleichzeitig 150 kg Gesamt-N ausgebracht. Bei einem C/N-Verhältnis des Bodenumus von 10:1 werden davon 110 kg N für die Humusreproduktion im Boden verbraucht.

## Dokumentation

3. Von den 150 kg Stickstoff im Kompost werden damit 73 % (110 kg N) allein für den Humusaufbau verwendet. Nur bis zu 5 % (7,5 kg) sind für die Pflanzenernährung anrechenbar. Lediglich der Verbleib von 22 % ist derzeit nicht belegt und als Verlust anzusehen, der gasförmig entweichen bzw. in den Unterboden versickern kann.
4. Parallel zum vorgenannten Humusaufbau findet in Böden gleichzeitig immer auch ein Humusabbau statt, bei dem Stickstoff wieder frei wird. Dieser Prozess verläuft allerdings langfristig über viele Jahre. Eine direkte Kalkulation dieser sogenannten „Nachwirkung“ (Stickstoffremobilisation) ist kaum möglich. Die Einbeziehung dieses Pools in die Nährstoffbilanz erfolgt daher über die Feststellung und Anrechnung der  $N_{\min.}$ -Gehalte des Bodens bei der Düngebedarfsermittlung. Auf diesem Wege wird auch die spezifischen Abbaustabilität und Abbaugeschwindigkeit der organischen Substanz berücksichtigt.

Der vorstehende Rechengang gilt bei entsprechender Anpassung der stoffspezifischen Daten auch für andere organische Dünge- und Bodenverbesserungsmittel. Bei den verschiedenen organischen Stoffen sind dabei unterschiedliche Anteile an Stickstoff für den Humusersatz zu kalkulieren (siehe Tabelle). Die dem Rechengang zugrunde liegenden Daten und Annahmen sind wissenschaftlich gestützt und mit Ergebnissen einer Vielzahl von Analysen und Feldversuchen belegt.

Tabelle: Zum Humusaufbau anrechenbaren Anteile an Stickstoff in organischen Dünge- und Bodenverbesserungsmitteln (N zur Humusreproduktion)

Material	Organische Substanz GV in % von TS 1)	Organischer Kohlenstoff Ges.-Corg. in % von TS 2)	Abbaustabilität Ges.-Corg. in % von Rottemist-C 3)	C zur Humusreproduktion in % von Dünger-C 4)	Stickstoff Gesamt Dünger-N in % von TS 5)	N zur Humusreproduktion in % von Dünger-N 6)
Frischkompost [3]	45	26	125	43	1,7	67
Fertigkompost [3]	36	21	145	50	1,3	80
Gärprodukt, fest [3]	51	30	100	34	2,3	45
Gärprodukt, flüssig [3]	63	37	80	28	9,4	11
Rindergülle [4]	78	45	80	28	4,6	27
Rindermist [4]	80	46	100	35	3,5	46
Schweinegülle [4]	76	44	60	21	8,8	10
Klärschlamm [5]	50	29	100	34	4,0	25
Getreidestroh [4] 7)	85	49	60	21	0,8	128
Hühnerkot [4]	71	41	80	28	4,7	24
Grasmähgut [6]	87	51	40	14	1,5	46

1) Gehalt an organischer Substanz in der Trockenmasse (Glühverlust GV) in %. Mittelwerte aus [3].

2) Gehalt an Gesamt-Kohlenstoff C ( $GV \cdot 0,58$ )

3) Berechnungsgrundlagen für die Humusreproduktionsleistung von organischen Düngern für den VDLUFA Standpunkt „Humusbilanzierung“, 2004 [2]. Für Komposte sind mittlere Rottegrade für Frischkompost von 2,5 und für Fertigkompost von 4,5 zugrunde gelegt [3].

4) Anteil an Kohlenstoff (C) für die Reproduktion des Bodenumus. Ableitung aus [2].

5) Gehalt an Stickstoff (N) in der Trockenmasse. Mittelwerte aus [3, 4, 5, 6].

6) Anteil an Stickstoff (N) in den Dünge- oder Bodenverbesserungsmitteln, die zur Reproduktion des Bodenumus bzw. zum Humusaufbau kalkuliert werden müssen. Ableitung aus C/N-Verhältnis des Bodens von 10/1.

7) Für Getreidestroh wurden mittlere Abbaubedingungen im Boden angenommen. Es ergibt sich ein N-Bedarf zur Humusreproduktion von 128 %, weil zur Umsetzung der organischen Substanz von Stroh der enthaltene Stickstoff nicht ausreicht und N zusätzlich zugesetzt werden muss.

## Dokumentation

Wir haben gesehen, dass bei der Anwendung von Dünge- und Bodenverbesserungsmitteln mit hohen Anteilen an organisch gebundenem Stickstoff gemäß § 3 Absatz 5 Satz 2 Nr. 1 f) für Stickstoff auch höhere Überschüsse als die in Anlage 6 genannten möglich sind. Dies setzt jedoch für jeden Einzelfall eine Ausnahmegenehmigung der zuständigen Behörde voraus. Dies macht keinen Sinn, da derartige Fälle bei der Anwendung solcher Stoffe die Regel sind und der guten fachlichen Praxis der Düngung entsprechen.

### Vorschlag zur Problemlösung

#### Ausgangspunkt:

Mit der Düngeverordnung sollen Teile der Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (Nitratrichtlinie) umgesetzt werden. Darüber hinaus sollen in der Verordnung nach der Ermächtigungsgrundlage in § 1a Absatz 3 DüMG auch die Grundlagen der guten fachlichen Praxis der Düngung näher bestimmt werden. Zu dieser gehört nach § 17 Absatz 2 Nr. 7 BBodSchG, dass der standorttypische Humusgehalt des Bodens durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz erhalten wird. Auch in § 3 Absatz 1 Satz 2 der vorliegenden Fassung der DüV heißt es, dass die Erfordernisse für die Erhaltung der standortbezogenen Bodenfruchtbarkeit bei der Aufbringung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen etc. zu berücksichtigen sind.

#### Lösungsansatz:

1. Die Humuspflege des Bodens wird bei der Novellierung der Düngeverordnung als Bestandteil der guten fachlichen Praxis der Düngung benannt und berücksichtigt.
2. Bei der Düngung mit Stoffen mit organischen Bestandteilen wird der Anteil des für den Humusaufbau bzw. die Humusreproduktion erforderlichen Stickstoffs in den Bilanzen nach Anlagen 3 und 4 DüV auf der Eintragseite in Abzug gebracht (Tabelle, letzte Spalte).
3. Anlage 6 DüV ist im Hinblick auf unvermeidbare Verluste bei der Düngung mit organischen und mineralischen Düngemitteln durch ein Monitoring in ausgewählten Landwirtschaftsbetrieben zu validieren.

Die Begrenzung von Stickstoff nach § 4 Absatz 2 DüV aus organischen oder organisch-mineralischen Düngemitteln, von Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln mit jeweils überwiegend organischen Bestandteilen sowie von Wirtschaftsdüngern auf 170 kg N/ha und Jahr bleibt von den vorgenannten Änderungsvorschlägen unberührt!

Aufgrund der generellen Begrenzung der Zufuhr organischer Stoffe auf 170 kg N/ha und Jahr sind eine unsachgemäße Überversorgung mit organischer Substanz und damit ggf. zusammenhängende umweltrelevante Überschüsse an Stickstoff aus der Mineralisation der organischen Substanz des Bodens ausgeschlossen.

Die beim Humusabbau freiwerdenden Mengen an Stickstoff werden über die nach § 5 Absatz 2 Nr. 2a) vorgesehenen  $N_{\min.}$ -Untersuchungen berücksichtigt und bei der Düngbedarfsermittlung einkalkuliert (Einsparung von mineralischen Stickstoffdüngern).

## Dokumentation

### Fazit

Die vorliegende Novelle der Düngeverordnung (BR DS 500/04) enthält einen schwerwiegenden Zielkonflikt. Die Problematik ergibt sich aus der Verbindung der Bestimmungen des § 3 Absatz 5 Satz 1 Nr. 1 und Anlage 6, wonach zulässige Überschüsse bei der Anwendung von Stickstoffdüngern begrenzt werden. Der Verordnungsgeber hat dabei nicht berücksichtigt, dass bei der Düngung mit Stoffen mit wesentlichen organischen Bestandteilen ein erheblicher Teil des darin enthaltenen Stickstoffs für die Humusreproduktion bzw. den Humusaufbau des Bodens benötigt wird und für die Pflanzenernährung daher nicht direkt angerechnet werden kann.

Es ist evident, dass die Beschreibung der guten fachlichen Praxis der Düngung für Stickstoff nicht ohne Berücksichtigung dieser Bedarfsposition des Bodenhumus gelingen kann. Aufgrund der stärkeren Einbeziehung von Stoffen mit organischen Bestandteilen, muss die Düngeverordnung ihre traditionelle Fokussierung auf die Düngung als ausschließliche Pflanzenernährung aufgeben und auch die „Bodendüngung“ (Kalk, organische Substanz) adäquat einbeziehen. Fakt ist, dass es ansonsten zu unauflösbaren Widersprüchen zwischen den legitimen Ansprüchen einer bedarfsgerechten Düngung und den Ansprüchen des Boden- und Gewässerschutzes kommt.

Bleibt es bei dem handwerklichen Fehler, entsteht im übrigen ein Widerspruch zu § 17 Absatz 2 Nr. 7 BBodSchG, wonach es zur guten fachlichen Praxis der Landwirtschaft gehört, dass der standorttypische Humusgehalt des Bodens durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz erhalten wird. Zum Teil wird dies durch die momentanen Bestimmungen verhindert.

Zur Problemlösung wird daher vorgeschlagen, bei der Düngung mit Stoffen mit organischen Bestandteilen (§ 4 DüV) den Anteil des für den Humusaufbau bzw. die Humusreproduktion erforderlichen Stickstoffs in den Bilanzen nach Anlagen 3 und 4 auf der Eintragsseite in Abzug zu bringen. Im Gegenzug wird der für die Pflanzenernährung anrechenbare Anteil an Stickstoff aus der Mineralisierung des Bodenhumus bei der Düngebedarfsermittlung gemäß § 5 Absatz 1 Nr. 2 DüV und Absatz 2 Nr. 2a) erfasst und berücksichtigt. In Verbindung mit der Begrenzung des Gesamtstickstoffeintrages auf 170 kg N/ha\*a gemäß § 5 Absatz 2 wird nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt durch Überdüngung auf diesem Wege sicher vorgebeugt.

Die Düngung dient nicht nur der Versorgung von Pflanzen mit notwendigen Nährstoffen, sondern auch der Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit. Dieser Aspekt wurde auch bereits bei der letzten Änderung der Düngeverordnung berücksichtigt. Es ist nur folgerichtig, ihn auch in die Düngeverordnung aufzunehmen.

Wir fordern die Vertreter der Bundesländer daher auf, im Zustimmungsverfahren des Bundesrates bzw. im dazu gebildeten Unterausschuss dafür Sorge zu tragen, dass

- die Humuspflge des Bodens bei der Novellierung der Düngeverordnung als Bestandteil der guten fachlichen Praxis der Düngung benannt und berücksichtigt wird,
- von den in Einklang mit § 4 Absatz 2 aufgeführten Stoffen der für den Humusaufbau anrechenbare Anteil des Gesamtstickstoffs in den Bilanzen nach Anlagen 3 und 4 der DüV in Ansatz gebracht werden kann,
- die Berücksichtigung von Stickstoff aus der Mineralisation von Bodenhumus auf Basis von  $N_{\min.}$ -Untersuchungen im Rahmen der Düngebedarfsermittlung erfolgt und dass
- unvermeidbare Verluste bei der Düngung mit organischen und mineralischen Düngemitteln nach Anlage 6 kritisch überprüft und insbesondere für die Zielstellung 2011 auf nach guter fachlicher Praxis (Stand der Technik) gewährleistbare Größenordnungen gebracht werden.

## Dokumentation

Weiterhin empfehlen wir, Anreize zur Deregulierung aufzunehmen. Selbstordnungsmaßnahmen der Wirtschaft können geeignet sein, den Vollzug der Verordnung zu vereinfachen und die Regelungsziele zu gewährleisten. Dies gilt umso mehr, je mehr der Vollzug personell und materiell begrenzt ist. Es ist so weit wie möglich auszuschließen, dass mangelnder Vollzug für diejenigen zum Wettbewerbsvorteil führt, der die Bestimmungen der Verordnung missachtet.

Als unabhängige Gütegemeinschaft sind wir gerne bereit, uns an fachlichen Diskussionen zur Ausgestaltung der erforderlichen Ergänzungen der Düngeverordnung sowie ggf. dazu einzu-richtenden Arbeitsgruppen zu beteiligen, deren praxisnahe Orientierung wir für eine fachkundige Problemlösung als hilfreich ansehen.

Indem wir Ihnen für Rückfragen jederzeit gerne zur Verfügung stehen verbleiben wir

mit freundlichen Grüßen

Dr. Bertram Kehres  
(Geschäftsführer)

### Quellen

[1] Verbund – Forschungsprojekt „Nachhaltige Kompostverwertung in der Landwirtschaft“, Abschlussbericht 2003, Förderprojekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.

[2] VDLUFA Standpunkt „Humusbilanzierung“. Methode zur Beurteilung und Bemessung der Humusversorgung von Ackerland, 2004

[3] Eigene Angaben der Bundesgütegemeinschaft Kompost

[4] Organische / mineralische Abfälle und Wirtschaftsdünger, KTBL-Datenbank 2000, Förderprojekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

[5] Stellungnahme des VDLUFA zur Konzeption von BMVEL und BMU vom Juni 2002 „Gute Qualität und sichere Erträge. Wie sichern wir die langfristige Nutzbarkeit unserer landwirtschaftlichen Böden?“, 2002

[6] Datenblätter zur stofflichen Verwertung von Bioabfällen, Landesumweltamt Brandenburg, 1998 (LUA), Fachbeiträge des Landesumweltamtes – Titelreihe Nr. 36

# Bestellformular

**Neue Auflage**

Per Fax an die  
 Bundesgütegemeinschaft  
 Kompost e.V.

02203/35837-12

## Kompost für den Garten- und Landschaftsbau

Grundlagen der guten fachlichen Praxis und Empfehlungen für die Anwendung von Kompost im Garten- und Landschaftsbau, Kompostprodukte, Anwendungsgrundsätze, Lieferanten, Einsatzbereiche, standortbezogene Anwendung, Normen, Regelwerke, Rechtsquellen. (Broschüre, 22 Seiten, DIN A4, 4-farbig), 2. überarbeitete und ergänzte Auflage, September 2004.

### Bestellung:

	Artikel-Nr.	Einzelpreis zzgl. Porto*	Bestellmenge
<b>Kompost für den Garten- und Landschaftsbau</b>	602	2,20 €	

\*Ab 50 Stück je Exemplar 20 % Rabatt, Aufpreis für Firmeneindruck auf Anfrage

Liefer-/Rechnungsadresse

Lieferadresse (falls abweichend)

.....  
 Firma

.....  
 Firma

.....

.....

.....  
 Straße

.....  
 Straße

.....  
 PLZ/Ort

.....  
 PLZ/Ort

.....  
 Telefon

.....  
 Platz für Ihren Stempel

.....  
 Besteller/Unterschrift