

# Humuswirtschaft

&

Kom  Post

---

## 4/04

6. Dezember 2004

10. Jahrgang

ISSN 1432-5896

---

- |  |                      |
|--|----------------------|
| ▶ BGK plant Neubewertung von Fremdstoffen    | Seite <b>233</b> ff. |
| ▶ Bioaerosole: Keine neuen Erkenntnisse      | Seite <b>247</b> ff. |
| ▶ Kompostausbringung in Wasserschutzgebieten | Seite <b>266</b> ff. |

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).

**(BER)** Dr. Ingrid Berkner, VGVA, **(DL)** Dr. Susanne Dickel, VHE NRW, **(GL)** Doris Gladzinski, BGK, Köln, **(KE)** Dr. Bertram Kehres, BGK, Köln, **(KI)** Dr. Andreas Kirsch, BGK, Köln, **(SR)** Karla Schachtner, Bonn, **(STA)** Helmut Strauß, Gütegemeinschaft Kompost Region Südwest e.V., **(TJ)** Maria Thelen-Jüngling, BGK, Köln, **(WA)** Kathrin Wacker, VHE Nord, **(WE)** Susanne Weyers, BGK, Köln, **(WER)** Georg Werres, Beratungsbüro für Umwelt & Landwirtschaft, Brühl.

### Druck Ausgabe Auflage

Druckerei Liebig, Köln  
04/2004 vom 06. Dezember 2004  
2.800 Stück  
ISSN 1432-5896

### Internet Abonnement

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

## Editorial

### Liebe Leserinnen, liebe Leser,

„Der Schutz vor Bodenerosion und Bodenschadverdichtungen ist im Bundes-Bodenschutzgesetz verankert, wird aber bisher nur unzureichend in die Praxis umgesetzt“. Dies ist eine der Schlussfolgerungen des Umweltgutachtens 2004 des Sachverständigenrates für Umwelt (SRU). Und weiter: „Es kann davon ausgegangen werden, dass eine verstärkte Berücksichtigung dieses Aspektes auch die Wertschätzung für qualitativ hochwertigen Kompost erhöhen kann.“ Im selben Atemzug werden jedoch auch Fragen aufgeworfen, ob die getrennte Sammlung von Bioabfällen zu überdenken sei.

Sogar eine ‚Rolle rückwärts‘ bleibt nicht ausgeschlossen. Warum Bioabfälle nicht wieder zurück in die Restmülltonne? Zweifler der getrennten Sammlung werden gleich reihenweise angeführt. Braucht man Kompost überhaupt? Ist die getrennte Sammlung nicht zu teuer? Und: Sind Anwohner von Kompostierungsanlagen vielleicht nicht doch wegen Bioaerosolen gefährdet?

Es ist schon erstaunlich, mit welcher Akribie da Zweifel ausgebreitet werden, während Erfolge bestenfalls am Rande Erwähnung finden. Zum Thema Bioaerosole hat die Bundesgütegemeinschaft nun in einer ausführlichen Stellungnahme dargelegt, dass die ausgestreuten Zweifel haltlos sind (Seite 249). Auch die Frage, ob man Kompost braucht, dürfte angesichts der kontinuierlich wachsenden Nachfrage nicht ernsthaft zu stellen sein. Bezogen auf die vom SRU-Gutachten selbst angemahnte Humuspflge gemäß dem Bundes-Bodenschutzgesetz ist hierzu z.B. der Beitrag auf Seite 275 zu empfehlen.

Was schließlich die Kostenfrage im Vergleich zur gemeinsamen Erfassung mit dem Restabfall angeht, hat Prof. Dr. Gallenkemper in einem eben fertiggestellten Gutachten Kostenvorteile für die getrennte Sammlung und Kompostierung aufgezeigt. Wir werden hierzu in der nächsten Ausgabe berichten. An Einem gibt es bei alledem keinen Zweifel: Alle Voraussetzungen des KrW-/AbfG für die getrennte Sammlung und Verwertung sind klar erfüllt. Und wenn Mitte 2005 die Ablagerung von Bioabfällen ihr endgültiges Ende findet, werden die Vorteile noch deutlicher werden. Gute Gründe, mit Optimismus ins neue Jahr zu blicken.



**Schöne Feiertage und einen guten Rutsch ins neue Jahr,**

wünscht Ihnen. Ihr

Dr. Bertram Kehres  
Bundesgütegemeinschaft Kompost e. V.

## Inhalt

	<b>Seite</b>		
<b>Aus den Gütegemeinschaften</b>	Änderungsmeldungen Gütesicherung Kompost	223	
	Änderungsmeldungen Gütesicherung Gärprodukt	223	
	Erste gütegesicherte Veredelungsprodukte aus Abwasserschlamm	224	
	Überblick: Stand der RAL-Gütesicherungen	225	
	Prüfungen des Bundesgüteausschusses zu Ergebnissen der RAL-Gütesicherungen	226	
	BGA bestätigt erste Gütezeichen für Kompost aus Abwasserschlamm	227	
	Vorstand der Bundesgütegemeinschaft gewählt	229	
	Bundesgüteausschuss gewählt	229	
	Trägerorganisation und Qualitätsbetreuer der RAL-Gütesicherung	231	
	Geschützter Mitgliederbereich wird erweitert	233	
	Bundesgütegemeinschaft Kompost plant Neubewertung von Fremdstoffen	233	
	Neubewertung von Fremdstoffen: Versuchsphase beginnt in 2005	236	
	Fachbeiträge des Humustages 2004 im Internet	237	
	Nicht vergessen: Nachweise über in die in die Landwirtschaft abgegebene Komposte und Gärprodukte	238	
	<b>Aus den Verbänden</b>	Erfolgreiche Mitarbeiterschulung	239
Rückblick auf die Informationsveranstaltung des VHE zu aktuellen Themen in der Kompostwirtschaft		239	
Gelungene Aktion „Kompost-(ein)-denkmal“ in Berlin		241	
BDE erhält neue Verbandsführung		243	
Aus der ATV-DVWK wird die DWA		243	
<b>Aus den Unternehmen</b>	Gerät zur Reinigung von Arbeitsschuhen in Kompostwerken	244	
<b>Aktuelles</b>	Südzucker AG muss Verunreinigungen von Melasseschnitzeln mit tierischen Bestandteilen aufklären	245	
	Fachgespräch des BMU zu Mikroorganismen in der Umgebung von Bioabfallbehandlungsanlagen war gut besucht	247	
	Darstellung zur Relevanz von Bioaerosolen aus Bioabfallbehandlungsanlagen zurückgewiesen	249	
	Fragen und Antworten zu Bioaerosolen	252	
	Einordnung von Bioaerosolen in die Vorsorge-Diskussion	253	
	Stand von Kompostanlagen im Hinblick auf bauliche Anforderungen der TA-Luft	254	
	BMU spricht sich für Stärkung der Getrennterfassung von Bioabfällen aus	257	
	Verstärkte Forschungsförderung für Biogas	259	
	Erste großtechnische Nawaro-Biogasanlage geht in Betrieb	260	
	Biomasse trägt in 2003 zur Hälfte der gesamten Energie aus erneuerbaren Energiequellen bei	261	
	Altholz wichtigste Fraktion bei neu errichteten Biomasseanlagen	262	
	<b>Recht</b>	Übergangszeitraum für die Verarbeitung tierischer Nebenprodukte verlängert	263
		Änderung der Viehverkehrsverordnung betrifft auch Verwertung von Küchen- und Speiseabfällen	263
Österreichische Normen zur Qualitätssicherung für die Kompostierung und die Komposte		264	
Öffentliche Ausschreibungsstellen können sich umfassend über RAL-Güte informieren		265	

## Inhalt

<b>Umwelt und Boden</b>	Kompostausbringung in Wasserschutzgebieten	266
	Kompost in Wasserschutzgebieten: Beispiel der Wasserschutzkooperation Arbeitskreis Ackerbau und Wasser im Langelager Bogen e.V.	269
<b>Anwendung</b>	Verbrauch von Düngemitteln in Deutschland und Substitutionspotential von Kompost	273
	Humusversorgung in der Landwirtschaft kann durch Kompost um 8% erhöht werden	274
	Hinweise auf Humusmangel in sächsischen Ackerböden. Humusbilanz im Mittel negativ.	275
	Optimale Humuszustände von Ackerböden nur durch Zufuhr organischer Substanz	276
<b>International</b>	1. Konferenz "Boden- und Kompost-Ökobiologie" erfolgreich	277
	Die Vermarktung von Kompost funktioniert	278
<b>Für Sie gelesen</b>	UBA, Daten und Fakten zur Umweltsituation in Deutschland im Internet	279
	Grundlagen der biologischen Abfallwirtschaft	279
	Biogasanlagen in der Landwirtschaft	280
	Biologische Abluftreinigung bei der Kompostierung	281
	Stellengesuch	281
<b>Veranstaltungen</b>	14. Jahrestagung des Fachverband Biogas e.V. - Neue Wege für die Landwirtschaft -	282
	Biogas-Tagung auf der Grünen Woche in Berlin	282
	Grüne Woche: Gütegemeinschaft Kompost Berlin/Brandenburg/Sachsen-Anhalt ist dabei	283
	Internationale Abfalltagung: Abfallwirtschaft im Brennpunkt kontroverser Interessen	283
	Leipziger Biogas-Fachgespräche 2005	284
<b>Serie</b>	Vorstellung von Produktionsanlagen von Mitgliedern der BGK e.V.:	
	Biogas und Kompostierungsanlage Weißenfels (BGK-Nr. 2058)	285
<b>Dokumentation</b>	Überprüfung und Bewertung der vom Rat von Sachverständigen für Umweltfragen im Umweltgutachten 2004 formulierten Aussagen und Forderungen zum Thema „Neue gesundheitsbezogene Umweltrisiken – Biologische Aerosole in Anlagen der Abfallwirtschaft“	291

## Aus den Gütegemeinschaften

**BGK  
Gütesicherung  
Kompost**

### Änderungsmeldungen Gütesicherung Kompost

Im letzten Quartal hat erneut eine ausländische Kompostanlage Antrag auf RAL-Gütesicherung gestellt und die regelmäßige Güteüberwachung aufgenommen. Es handelt sich um die

- Anlage Lixhe (BGK-Nr. 8022) in Belgien. Betreiber ist die Firma gabco aus Aachen.

Bundesweit unterliegen damit aktuell 430 Anlagen der RAL-Gütesicherung Kompost.

Im letzten Quartal hat der Bundesgüteausschuss nach Abschluss des Anerkennungsverfahrens nachfolgend genannten Anlagenbetreibern für ihre Behandlungsanlagen das RAL-Gütezeichen Kompost (RAL-GZ 251) verliehen:

- Hohenlockstedt (BGK-Nr.: 1101), USN Umweltservice Nord GmbH;
- Hamm (BGK-Nr.: 3073), ASH Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetrieb Hamm;
- Lübbecke - Nedderhoff (BGK-Nr.: 3075); Bernd Nedderhoff;
- Kornwestheim (BGK-Nr.: 5065); Gunther Händle;
- Wedderstedt (BGK-Nr.: 7063); Harz-Humus Recycling GmbH;
- Heidberg (BGK-Nr.: 7064); Harz-Humus Recycling GmbH;
- Hausneindorf (BGK-Nr.: 7066); Harz-Humus Recycling GmbH;
- Wegeleben (BGK-Nr.: 7067); Harz-Humus Recycling GmbH;
- Zilly (BGK-Nr.: 7068); Harz-Humus Recycling GmbH;
- Maastricht (BGK-Nr.: 8012); AVL Compost BV essent Milieu;
- Venlo (BGK-Nr.: 8013); AVL Compost BV essent Milieu.

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**

### Änderungen Gütesicherung Gärprodukt

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

- Euskirchen (BGK-Nr. 8516) Schornbuscher Biogas GmbH & Co. KG
- Erkheim (BGK-Nr. 6042), Bio-Energie Schwaben GmbH

Bundesweit unterliegen derzeit 36 Biogasanlagen der RAL-Gütesicherung Gärprodukt (RAL-GZ 256/1).

Im letzten Quartal hat der Bundesgüteausschuss nachfolgend genannten Anlagenbetreibern für ihre Biogasanlagen die Übernahme in das Überwa

## Aus den Gütegemeinschaften

chungsverfahren der Gütesicherung (Gütesicherung mit Bescheinigung) bestätigt:

- Lathen (BGK-Nr. 1088), GfN Gesellschaft für Nährstoffrecycling mbH
- Merkendorf (BGK-Nr. 6075), Rück Biogas GmbH & Co. KG

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

VGVA

### Erste gütegesicherte Veredelungsprodukte aus Abwasserschlamm

Für die Erzeugung von Komposten aus Abwasserschlamm haben sieben Unternehmen das RAL-Gütezeichen „AS-Humus“ (RAL-GZ 258) erhalten. Die Auszeichnungen verlieh der Vorsitzende des Vereins zur Gütesicherung von Veredelungsprodukten aus Abwasserschlämmen e.V. (VGVA) anlässlich der Jahrestagung des VGVA in Wernigerode/Harz am 04.11.2004 im Beisein von Vertretern der Bundesgütegemeinschaft Kompost, der Presse sowie der lokalen Politik. Der VGVA ist Mitglied der Bundesgütegemeinschaft. Die Gütezeichen wurden an folgende Anlagen vergeben:

- Vreden (BGK-Nr. 8203),  
EGW Entsorgungsgesellschaft Westmünsterland,
- Quesitz (BGK-Nr. 8206),  
LAV Markranstädt GmbH,
- Kreuztal (BGK-Nr. 8205),  
Stadtwerke Hilchenbach,
- Beuerbach (BGK-Nr. 8211),  
Herhof-Kompostierung Beuerbach GmbH,
- Heudeber (BGK-Nr. 2051),  
Recycling Park Harz GmbH,
- Andrea (BGK-Nr. 8210),  
KRD GmbH Atzendorf sowie
- Wülperode (BGK-Nr. 8215),  
Kommunalservice Hans Vornkahl GmbH.



Die ausgezeichneten Unternehmen bereiten Abwasserschlämme (kommunale Klärschlämme aus der Abwasserreinigung) mit Strukturmaterial in einem biologischen Verfahren auf und erzeugen gütegesicherte Veredelungsprodukte (Komposte) mit einer definierten Qualität.

Dabei sind strenge Anforderungen, die weit über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehen, zu erfüllen. Die hergestellten Produkte unterliegen im Rahmen der Gütesicherung einer umfangreichen Fremdüberwachung.

## Aus den Gütegemeinschaften




Mit der freiwilligen RAL-Gütesicherung für Komposte und Erden aus Abwasserschlämme erfüllen die zertifizierten Mitglieder des VGVA in Vorleistung die Forderungen des Bundesrates vom 26. April 2002. Der Bundesrat hatte in einer Entschließung qualitätssichernde Maßnahmen im Anlagen- und Verwertungsbereich angemahnt.

Weitere Information: VGVA / Verein zur Gütesicherung von Veredelungsprodukten aus Abwasserschlämme, c/o EGW Kompostwerk Vreden, Ellwies 5, 48691 Vreden, Tel.: 02564/97-180, Fax: 02564/97-191, E-Mail: info@vgva.de (BER)

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	in Anerken- nung	in Überwa- chung
Gütesicherung Kompost RAL-GZ 251		431	Fertigkompost Frischkompost Substratkompost Mulchkompost	37 25 10 5	413 168 19 11
Gütesicherung Gärprodukte RAL-GZ 256		37	Gärprodukt fest Gärprodukt flüssig	9 24	3 8
Gütesicherung AS-Humus RAL-GZ 258		13	AS-Fertigkompost AS-Frischkompost	5 2	7 1

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)



## Aus den Gütegemeinschaften

BGA

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

Anlässlich seiner Sitzung vom 18.-19.10.2004 hat der Bundesgüteausschuss (BGA) der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) seine regelmäßigen Prüfungen zu den RAL-Gütesicherungen vorgenommen. Folgende Veranlassungen für Anerkennungs- und Überwachungsverfahren wurden getroffen:

#### Ergebnisse von Anerkennungsverfahren (Kompost / Gärprodukte)

In den Anerkennungsverfahren hat der BGA nach Abschluss des jeweiligen Anerkennungsjahres und Prüfung der erforderlichen Anzahl an Analysen folgende Beschlüsse gefasst:

- 10 Produktionsanlagen: Vergabe des Gütezeichens Kompost (RAL GZ-251).
- 2 Produktionsanlagen: Übernahme in das Überwachungsverfahren der Gütesicherung Gärprodukt (RAL GZ-256)
- 4 Produktionsanlagen: Nachforderungen zur Vervollständigung oder Absicherung von Analyseergebnissen.
- 1 Produktionsanlage: Beendigung der Gütesicherung, da das Anerkennungsverfahren nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte.

#### Ergebnisse von Anerkennungsverfahren (AS Humus)

Nach Abschluss der Anerkennungsverfahren hat der BGA nach Prüfung der vorgelegten Unterlagen folgende Beschlüsse gefasst:

- 7 Produktionsanlagen: Vergabe des RAL-Gütezeichens AS-Humus (RAL GZ-258). Siehe hierzu auch Beitrag auf Seite 227.

#### Ergebnisse von Überwachungsverfahren

Im Überwachungsverfahren befinden sich 416 Produktionsanlagen.

- Bei 16 Anlagen hat der BGA im ersten Überwachungshalbjahr 2004 Säumnisse bzgl. der Anzahl der erforderlichen Analysen festgestellt.
- Bei 3 Anlagen wurden durch den BGA Mängel bei verschiedenen Qualitätsparametern festgestellt (Rottegrad und Kupfer) und diesbezüglich für die betroffenen Anlagen eine Ermahnung ausgesprochen mit der Aufforderung, die Mängel bis zur nächsten Prüfung des Bundesgüteausschusses abzustellen und dem Hinweis, dass bei Fortdauer der Mängel die Aussetzung des Rechts zur Führung des RAL-Gütezeichens erfolgen kann.
- Bei 2 Anlagen wurden die bestehenden Ermahnungen aufgehoben, da sich die beanstandeten Qualitätsparameter aufgrund von Maßnahmen der Anlagenbetreiber verbessert haben.
- Für 4 Anlagen wurden die bestehenden Ermahnungen aufrecht erhalten. Bei der nächsten Sitzung des Bundesgüteausschusses erfolgt eine abschließende Beurteilung.

Bezüglich der Ausweisung unplausibler Analysenwerte wurden 3 Labore ermahnt. (TJ)

## Aus den Gütegemeinschaften

BGK  
VGVA

### **BGA bestätigt erste Gütezeichen für Kompost aus Abwasserschlamm**

Anlässlich seiner Sitzung von 18./19.10.2004 in Bad Hersfeld hat der Bundesgüteausschuss (BGA) der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) erstmalig Gütezeichen für Kompost aus Abwasserschlamm verliehen. Die neue Gütesicherung AS-Humus (RAL GZ-258) wurde nach intensiven Abstimmungen mit den tangierten Fach- und Verkehrskreisen vom RAL im Mai 2003 anerkannt.

Danach haben sich verschiedene Betreiber von Kompostierungsanlagen für Abwasserschlamm in das Anerkennungsverfahren der Gütesicherung begeben. Das Anforderungsprofil, welches die Güte- und Prüfbestimmungen für diese Gütesicherung vorsehen, resultiert nicht zuletzt aus den kontroversen Diskussionen, die in den vergangenen 2 Jahren um die Zukunft der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung geführt wurden und die bis heute andauern.

In der aktuellen Debatte um die Zukunft der stofflichen Verwertung von Klärschlämmen scheint sich ein Konsens dahingehend durchzusetzen, dass ungeeignete Schlämme verbrannt werden und „gute“ Schlämme auch weiterhin stofflich verwertet werden können. Zur Frage, was unter „guten“ Schlämmen denn genau zu verstehen ist, wird zwar noch diskutiert. Grundsätzlich aber bestreitet niemand ernsthaft, dass es solche gibt und deren stoffliche Verwertung unter Nutzung der Gehalte an organischer Substanz und an Pflanzennährstoffen sinnvoll ist und dem Ziel einer nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung entspricht.

Mit der Gütesicherung für Kompost aus Abwasserschlamm hat der Verein zur Gütesicherung von Komposten aus Abwasserschlamm e.V. (VGVA) zusammen mit der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) nunmehr freiwillig eine Qualitätskontrolle vorgeschlagen, die sich deutlich von den Anforderungen der geltenden Klärschlammverordnung abhebt:

- Nach den Güte- und Prüfbestimmungen für zertifizierte Komposte aus Abwasserschlamm besteht grundsätzlich eine Pflicht zu aeroben Behandlung (Kompostierung). Auf diesem Wege werden die Schlämme sowohl stofflich als auch in Ihren Eigenschaften so verändert, dass sie in ihrer Anmutung wesentlich verbessert sind und die Möglichkeiten einer qualifizierten Verwertung (über die Landwirtschaft hinaus) deutlich erweitert wird.
- Die kompostierten Abwasserschlämme (AS-Humus) genügen weiterhin besonderen hygienischen Anforderungen. Hierzu wird eine mit der Bioabfallverordnung vergleichbare Hygienisierung verlangt, die sowohl regelmäßige indirekte Prozessprüfungen (Temperatur-/Zeitprotokolle) als auch direkte Prozessprüfungen des jeweils eingesetzten Behandlungsverfahrens vorsieht.
- Hinsichtlich möglicher Gehalte an organischen Schadstoffen (Xenobiotika) bestehen Untersuchungspflichten, die deutlich über die der geltenden Klärschlammverordnung hinaus gehen und daher nicht nur Dioxine/Furane und PCB betreffen, sondern auch Stoffe wie LAS (Lineare Alkylbenzolsulfonate), DEHP (Di(2-ethylhexyl)phthalat), NPE (No

## Aus den Gütegemeinschaften

nylphenol u. NP-ethoxylate) und PAK (Polyzyklische aromatische KW) beinhalten. Da viele Xenobiotika durch aerobe Behandlung abgebaut werden können, führt die Behandlungspflicht auch in diesem Punkt gegenüber der sonst üblichen Schlammverwertung zu einem verringerten Risikopotential.

- Bei den Schwermetallen werden die Grenzwerte der geltenden Klärschlammverordnung halbiert bzw. bei einigen Parametern sogar geviertelt. Darüber hinaus wird eine permanente Qualitätsverbesserung gefordert. Nach der derzeitigen Datenlage ist zu erkennen, dass in absehbarer Zeit (mit Ausnahme von Kupfer und Zink), sogar die nach der Bioabfallverordnung geltenden Grenzwerte erreicht werden können. Bei Kupfer und Zink erscheint eine gesonderte Bewertung allerdings gerechtfertigt. Sie sind nicht nur Schwermetalle sondern auch essentielle Pflanzennährstoffe, die in der Landwirtschaft gedüngt werden. Auch für diese Metalle gilt jedoch die o.g. kontinuierliche Qualitätsverbesserung.
- Die Kontrolle der durch die Güte- und Prüfbestimmungen gestellten Anforderung wird durch anerkannte Träger einer regelmäßigen Güteüberwachung (VGVA und regionale Gütegemeinschaften) wirksam überwacht und die Ergebnisse durch einen unabhängigen Güteausschuss (Bundesgüteausschuss der BGK) geprüft.
- Schließlich wird die umweltgerechte Anwendung von gütegesicherten Komposten aus Abwasserschlamm durch Deklarationspflichten über empfohlene Aufwandmengen nach guter fachlicher Praxis gestützt. Dies gilt sowohl für die landwirtschaftliche Verwertung als auch für Anwendungsbereiche außerhalb der Landwirtschaft (Landschaftsbau, Rekultivierung, Herstellung von Oberbodenmaterialien). Die in den Erzeugnissen enthaltenen Wertstoffe werden so optimal genutzt und Schäden durch falsche Anwendung, z.B. durch Aufbringung von Übermengen, vermieden.

Um eine Verwechslung von Komposten aus Abwasserschlamm einerseits und Komposten aus Bioabfällen andererseits zu vermeiden, wurde für die Gütesicherung AS-Humus ein Gütezeichen entworfen, welches sich leicht vom weithin bekannten Gütezeichen Kompost unterscheidet. Der Kunde kann damit jederzeit erkennen, um welches Erzeugnis es sich handelt.

Komposte aus Abwasserschlamm, die den Anforderungen der neuen Gütesicherung AS-Humus (RALGZ 258) entsprechen, sind qualitativ hochwertige Bodenverbesserungs- und Düngemittel. Mit der Gütesicherung gibt die Gütegemeinschaft ein konkretes Beispiel, auf welchem Wege „gute“ Abwasserschlämme qualifiziert und deren stoffliche Verwertung gefördert werden kann.

Weitere Information: VGVA / Verein zur Gütesicherung von Veredelungsprodukten aus Abwasserschlamm, c/o EGW Kompostwerk Vreden, Ellewick 5, 48691 Vreden, Tel.: 02564/97-180, Fax: 02564/97-191, E-Mail: info@vgva.de (KE)

## Aus den Gütegemeinschaften

BGK

### Vorstand der Bundesgütegemeinschaft gewählt

Die Mitgliederversammlung der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) hat am 16.11.2004 turnusgemäß einen neuen Vorstand gewählt. Dabei wurde der bestehende Vorstand zum großen Teil wiedergewählt. Das ausscheidende Vorstandsmitglied, Detlef Gutjahr, wurde mit Beifall für seine ehrenamtliche Tätigkeit gewürdigt. Seine Position im Vorstand wurde von Dr. Reiner Kloß übernommen. Dr. Kloß kommt wie sein Vorgänger Gutjahr aus der Gütegemeinschaft Sachsen/Thüringen.

Der Vorsitzende, Aloys Oechtering sowie die beiden stellvertretenden Vorsitzenden Gerd Weber und Volker Höhne wurden in ihren Ämtern bestätigt. Die Wahlergebnisse sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Der Vorstand der Bundesgütegemeinschaft wird alle 2 Jahre gewählt.

Vorstand der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK)		
Name	Firma	Region
Aloys Oechtering (Vorsitzender)	Rethmann GmbH & Co. Verwaltungs- und Beteiligungs KG	Region NRW
Gerd Weber (stellv. Vorsitzender)	Altwater GmbH	Region Südost
Volker Höhne (stellv. Vorsitzender)	Pro Arkades	Region Berlin/ Brandenburg/ Sachsen-Anhalt
Dr. Anke Boisch	MVA Stapelfeld	Region Nord
Dr. Eberhard Scheurer	Technologica GmbH	Region Süd
Georg Kosak	RPS Altwater GmbH & Co. KG	Region Südwest
Dr. Reiner Kloß	Abfallwirtschaft Altwater GmbH & Co KG	Region Sachsen/Thüringen
Prof. Dr. W. Bidlingmaier	Uni Weimar	Bundesgüteausschuss

BGK / BGA

### Bundesgüteausschuss gewählt

Anlässlich seiner Sitzung vom 18./19.10.2004 ist der Bundesgüteausschuss (BGA) der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) neu bestimmt worden. Im wesentlichen wurden die bestehenden Mitglieder wiedergewählt. Auch Prof. Dr. Werner Bidlingmaier wurde in seiner Funktion als Obmann des BGA bestätigt.

Dr. Hubert Meyer-Spasche konnte sich aus geschäftlichen Gründen für eine Wiederwahl leider nicht mehr zur Verfügung stellen. Der Vorstand der BGK und der Obmann bedankten sich für sein äußerst fachkundiges Engagement im Ausschuss. Auf Bitte des Obmanns und des Geschäftsfüh-

## Aus den Gütegemeinschaften

ders hat sich Dr. Meyer-Spasche bereit erklärt, sich weiterhin in die BGA AG „Analytik und Laborqualifikation“ einzubringen.

Der BGA ist das Kontrollorgan der Gütesicherung, und besteht aus Vertretern aus Forschung, Analytik, Herstellern, Anwendern und Behörden. Er prüft die Ergebnisse der Gütesicherung und entscheidet über alle erforderlichen Maßnahmen. Der BGA wird alle 5 Jahre neu gewählt. Seine Mitglieder sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

<b>Bundesgüteausschuss der Bundesgütegemeinschaft (BGA)</b>		
<b>Name</b>	<b>Firma</b>	<b>Bereich</b>
Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Bidlingmaier (Obmann)	Bauhaus-Universität Weimar Fachbereich Abfallwirtschaft	Forschung Abfallwirtschaft
Dr. Ingrid Berkner	LAV Landwirtschaftliches Verarbeitungszentrum	Hersteller (Privatwirtschaft)
Prof. Dr. Reinhard Böhm	Universität Stuttgart Hohenheim Institut für Umwelt- und Tierhygiene	Forschung Hygiene
Prof. Dr. Peter Fischer	FH Weihenstephan Staatliche Versuchsanstalt	Forschung, Anwendung Gartenbau
Ralf Gottschall	Geschäftsbereich PlanCoTec in der INFU GmbH	Planung und Beratung der Anwendung
Dr. Andreas Gronauer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Forschung, Anwendung Landwirtschaft
Jochen Lippross	Edelhoff Umweltservice GmbH & Co. KG	Hersteller (Privatwirtschaft)
Dr. Werner Philipp	Universität Stuttgart Hohenheim Institut für Umwelt- und Tierhygiene	Forschung Hygiene
Dr. Klaus-Detlef Pruzina	Wießeritz Humuswerk GmbH & Co. KG	Hersteller (Privatwirtschaft)
Dr. Jürgen Reinhold	Bioplan Dr. Reinhold und Dr. Müller GmbH, Phöben	Planung und Beratung der Anwendung
Manfred Schmidt	T+E Humuswerk GmbH	Hersteller (Privatwirtschaft)
Hans-Walter Schneichel	Struktur- und Genehmigungs- direktion Nord, Rheinl.-Pfalz	Behörde (Düngemittelrecht)
Dr. Michael Schulz	Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg	Behörde (Abfall- und Bodenschutz)
Dr. Hubert Seier	EDG Entsorgung Dortmund GmbH	Hersteller (Kommunalwirtschaft)
Heribert Tenspolde	Bezirksstelle für Agrarstruktur Münster	Analytik, Prüfstelle

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

## Aus den Gütegemeinschaften

**BGK  
Beratung**

### Trägerorganisationen und Qualitätsbetreuer der RAL-Gütesicherung

Aufgrund von Adressänderungen hat die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) die Liste der Trägerorganisationen und Qualitätsbetreuer nochmals aktualisiert.

<b>Bundesländer</b>	Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern
<b>Trägerorganisation</b>	Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V. Region Nord, Johannssenstraße 10, 30159 Hannover, Tel.: 0511/810513, Fax: 0511/810518 vhe.nord@t-online.de
<b>Qualitätsbetreuer</b>	Kathrin Wacker Eva-Maria Pabsch (Tel.: s.o.)
<b>Bundesländer</b>	Nordrhein-Westfalen
<b>Trägerorganisation</b>	Verband der nordrhein-westfälischen Humus- und Erdenwirtschaft e.V. Rochusstraße 34, 40479 Düsseldorf Tel.: 0211/466-161, Fax: 0211/466-166 info@vhe.de
<b>Qualitätsbetreuer</b>	Dr. Stefanie Siebert Tel.: 0211/466-161 Kathrin Wacker (Tel. 0162/2461091)
<b>Bundesländer</b>	Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt
<b>Trägerorganisation</b>	Gütegemeinschaft Kompost Region Berlin/Brandenburg/Sachsen-Anhalt e.V. Zossener Str. 6 a, 15806 Nächst Neuendorf Tel.: 03377/332573, Fax: 03377/200856 RGVEBioeV@t-online.de
<b>Qualitätsbetreuer</b>	Hannelore Martin (Tel.: s.o.)
<b>Bundesländer</b>	Rheinland-Pfalz, Saarland, Hessen
<b>Trägerorganisation</b>	Gütegemeinschaft Kompost Region Südwest e.V. Großwaldstraße 80, 66126 Saarbrücken Tel.: 06898/870592 Fax: 06898/870592 info@rgk-suedwest.de
<b>Qualitätsbetreuer</b>	Birgit Jung Helmut Strauß (Tel.: s. o.)
<b>Bundesländer</b>	Baden-Württemberg
<b>Trägerorganisation</b>	Gütegemeinschaft Kompost Region Süd e.V. Poststraße 1/3, 71229 Leonberg Tel.: 07152/39919-0 Fax: 07152/39919-3 gkrs@gmx.net
<b>Qualitätsbetreuer</b>	Wolfgang Lausterer Porschestraße 15, 70794 Filderstadt Tel.: 07158/98502-33, Fax: 07158/98502-31 w.lausterer@awiplan.ppd.de

## Aus den Gütegemeinschaften

Bundesländer	Bayern
Trägerorganisation	Gütegemeinschaft Kompost Region Südost e.V. Bavariaring 44, 80336 München Tel.: 089/76700173 Fax: 089/76700172 oder 089/76700175 info@rgk-suedost.de
Qualitätsbetreuer	Dr. Klaus-Hermann Hofmann Kesselweg 46, 95326 Kulmbach Tel.: 09221/9057-11, Fax: 09221/9057-24 hofmann@hofmann-heimbucher.de
Bundesländer	Sachsen-Thüringen
Trägerorganisation	Gütegemeinschaft Kompost Region Sachsen/Thüringen e.V. Droben Nr. 23, 02627 Radibor Tel.: 035934/65629, Fax: 035934/65700 SaTh@bgkev.de
Qualitätsbetreuer	Dr. Volker Leinhos Löbstedter Str. 78, 07749 Jena Tel.: 03641/4649-45, Fax: 03641/464919 v.leinhos@aua-jena.de
Bundesländer	Bundesweit
Trägerorganisation	Verein zur Gütesicherung von Veredelungsprodukten aus Abwasserschlämmen e.V. (VGVA) c/o Kompostwerk Vreden Ellewick 5, 48691 Vreden Tel.: 02564/9718-0 Fax: 02564/97191 info@vgva.de
Qualitätsbetreuer	Dr. Joachim Müssen Reinsburgstr. 110, 70197 Stuttgart Tel.: 0711/6159082, Fax: 0711/6151533 dr.muesken.joachim@gmx.de
Bundesländer	Bundesweit
Trägerorganisation	Gütegemeinschaft Gärprodukte e.V. Geschäftsstelle c/o Fachverband Biogas e.V. Angerbrunnenstr. 12, 85356 Freising Telefon: 08161/984660, Fax: 08161/984670 info@biogas.org
Qualitätsbetreuer	Simone Schwaberow, Biogas Nord GmbH Wernigshof 1, 33719 Bielefeld Tel.: 0521/557507-22, Fax: 0521/557507-33 info@biogas-nord.de  Lars Stahmer Ostertorswallstr. 102, 28195 Bremen Tel.: 0421/321434, Handy: 0173/2307476 lars.stahmer@abwassertechnik.de  Werner Streich Ohlenberger Weg 24, 53545 Ockersfeld Tel.: 02644/980570, Fax: 02644/980572 ingbuero.streich@onlinehome.de  Dr. Thomas Hauthal Preußenstr. 23, 12524 Berlin, Tel.: 030/67805320, Fax: 030/67805321 thomas@hauthal.de

Die Adressen der Trägerorganisationen und Qualitätsbetreuer stehen im Internet ([www.Kompost.de](http://www.Kompost.de)) als PDF-Datei zur Verfügung. (GL)

## Aus den Gütegemeinschaften

BGK  
Internet

### **Geschützter Mitgliederbereich wird erweitert Jährlicher Betriebsfragebogen ab 2005 online**

Wie jedes Jahr, werden auch im Januar 2005 bei den Mitgliedsunternehmen der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) sowie den Mitgliedern der angeschlossenen Gütegemeinschaften wieder turnusgemäß die Adress- Anlagen- und Produktdaten der gütegesicherten Produktionsanlagen für das neue Kalenderjahr abgefragt. Bislang erfolgte dies über den postalischen Versand und Rücksendung eines Fragebogens.

Nach dem erfolgreichen Start unseres geschützten Mitgliederbereiches auf der Homepage der BGK im Juni 2004 steht nun die erste Erweiterung bevor. Wie auf der Mitgliederversammlung am 16. November vorgestellt, wird ab 2005 auch die jährliche Aktualisierungsabfrage der Betriebsdaten (Betriebsfragebogen) online über den geschützten Mitgliederbereich erfolgen.

Durch die Einbindung in den geschützten Mitgliederbereich wird sich die Aktualisierungsabfrage für die Unternehmen in folgenden Punkten vereinfachen:

- Verzicht auf die Papierform und den Postversand an die BGK
- Menügesteuerte Benutzerführung und bessere Verständlichkeit
- Bereits vorhandene Daten sind ersichtlich. Es müssen nur noch Aktualisierungen (Korrekturen, Ergänzungen) durchgeführt werden
- Die Rückmeldung erfolgt bequem direkt über das Internet an die BGK

Die BGK wird Mitte Januar alle Betreiber gütegesicherter Produktionsanlagen nochmals per Email gesondert über die Online-Abfrage und die genaue Vorgehensweise informieren. (KI)

BGK

### **Bundesgütegemeinschaft Kompost plant Neubewertung von Fremdstoffen**

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) plant eine Neubewertung von in Kompost enthaltenen Fremdstoffen. Dies ist eines der Ergebnisse der Mitgliederversammlung vom 16. November 2004 in Hannover.

Hintergrund der Initiative der Gütegemeinschaft ist die Tatsache, dass die „Sauberkeit“ von Kompost eines der primären subjektiven Qualitätskriterien des Verbrauchers ist. Der Kunde erwartet, dass in Kompost mit RAL-Gütezeichen keine oder nur wenige unauffällige Fremdstoffe enthalten sind.

Nach Untersuchungen der Bundesgütegemeinschaft ist die bislang geltende Begrenzung des Fremdstoffgehaltes auf 0,5 Gew.-% jedoch nicht in jedem Falle ausreichend, denn Komposte können bei Ausschöpfung des Grenzwertes in ihrem optischen Erscheinungsbild bereits merklich beeinträchtigt sein.



## Aus den Gütegemeinschaften

Handelt es sich bei den Verunreinigungen z.B. um Kunststoffe, genügen schon kleine Mengen, um den Kompost deutlich verunreinigt aussehen zu lassen (Abbildungen 1 und 2). Dies hat die Bundesgütegemeinschaft veranlasst, zur Bewertung des optisch wirksamen Verunreinigungsgrades eine zusätzliche Methode zu entwickeln.

Abbildung 1: Ausgelesene Fremdstoffe aus mittelkörnigem Fertigungskompost  
Fremdstoffe Gesamt: 0,47 Gew.-%, Flächensumme 860 mm<sup>2</sup>  
Links Leichtfraktion (0,03 Gew.-% 551 mm<sup>2</sup>)  
Rechts Schwerfraktion (0,44 Gew.-%, 309 mm<sup>2</sup>)



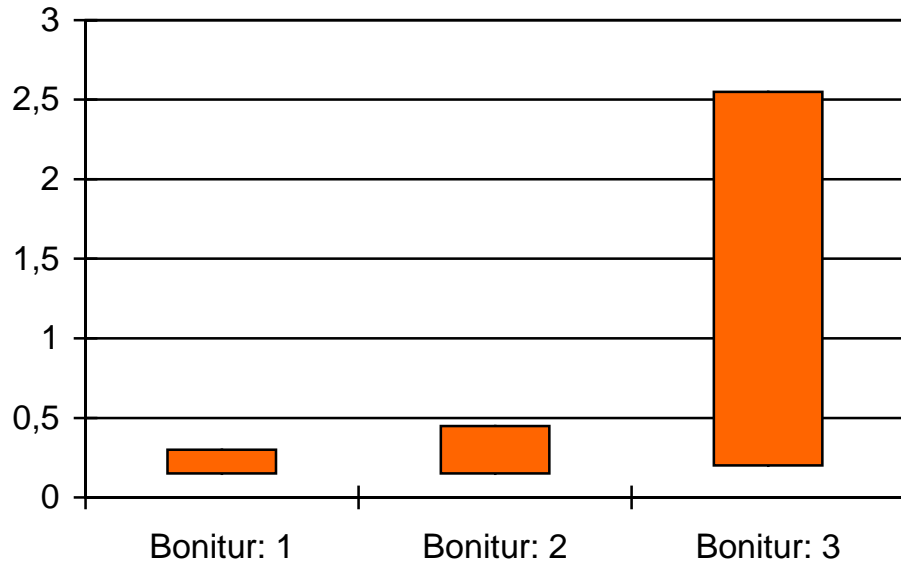
Abbildung 2: Ausgelesene Fremdstoffe aus mittelkörnigem Fertigungskompost  
Fremdstoffe Gesamt: 0,17 Gew.-%, Flächensumme 6.891 mm<sup>2</sup>  
Links Leichtfraktion (0,13 Gew.-% 6.753 mm<sup>2</sup>)  
Rechts Schwerfraktion (0,04 Gew.-%, 138 mm<sup>2</sup>)



## Aus den Gütegemeinschaften

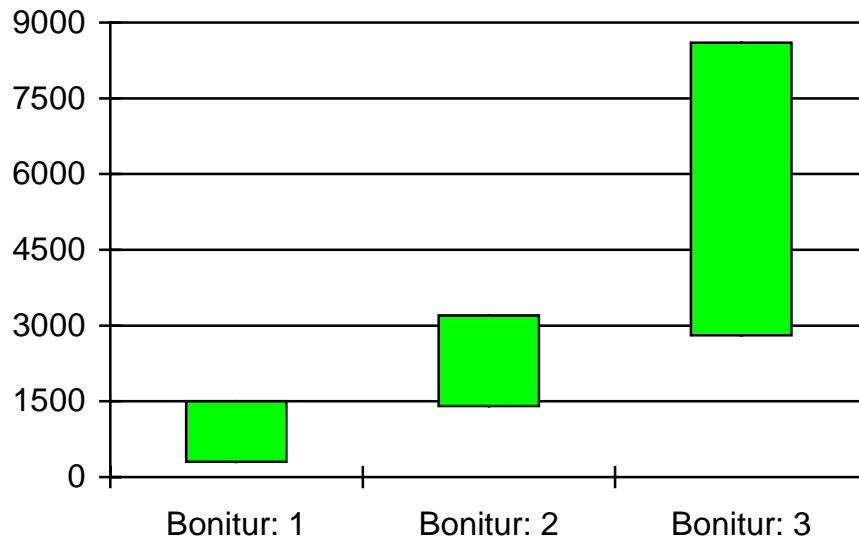
**Abbildung 3:** Zusammenhang von visueller Bonitur (Noten 1-3) und Gehalt an ausgelesenen Fremdstoffen in Gew.-%.

Benotung: 1 = keine, 2 = geringe, 3 = deutliche Verunreinigungen



**Abbildung 4:** Zusammenhang von visueller Bonitur (Noten 1-3) und Flächensumme ausgelesener Fremdstoffe in mm<sup>2</sup>.

Benotung: 1 = keine, 2 = geringe, 3 = deutliche Verunreinigungen



Bei der neuen Bewertungsmethode werden die Fremdstoffe zunächst wie in der bestehenden Untersuchungsmethode aus einer Kompostprobe ausgelesen und verwogen. Danach – und das ist neu – werden die so ausgelesenen Fremdstoffe auf einer definierten Unterlage ausgebreitet und per Scanner die von Ihnen bedeckte Fläche bestimmt. Die so erhaltene Flächensumme in mm<sup>2</sup> (Summe der Aufsichtsfläche der Fremdstoffe) erlaubt im Gegensatz zur Angabe in Gewichtsprozent eine weitaus verlässlichere Aussage über den tatsächlich optisch wirksamen Verunreinigungsgrad.

## Aus den Gütegemeinschaften

Die Untersuchungen der Bundesgütegemeinschaft haben an über 500 Proben anschaulich gezeigt, dass es zwischen dem optisch wirksamen Verunreinigungsgrad (subjektive visuelle Bonitur) und dem Gesamtgehalt an Fremdstoffen (in Gew.-%) keinen sicheren Zusammenhang gibt. Eine Bewertung des Verunreinigungsgrades allein auf Basis des Gewichts ausgelesener Fremdstoffe ist daher nicht ausreichend. Zwischen dem optisch wirksamen Verunreinigungsgrad und der Flächensumme besteht dagegen eine eindeutige Korrelation (Abbildungen 3 und 4).

Zum weiteren Vorgehen hat die Mitgliederversammlung der Bundesgütegemeinschaft nun folgende Schritte beschlossen:

- Aus Gründen der besonderen Bedeutung von optisch störenden Fremdstoffen für die Wertschätzung der Erzeugnisse durch den Verbraucher sowie aus Gründen der Verbesserung der diesbezüglichen Qualitätssicherung soll der derzeit bestehende Grenzwert von 0,5 Gew.-% durch die zusätzliche Bewertung der Flächensumme der ausgelesenen Fremdstoffe ergänzt werden mit dem Ziel, deutlich verunreinigte Komposte aus der Gütesicherung auszuschließen.
- Auf Basis der bereits durchgeführten Untersuchungen der Bundesgütegemeinschaft wird im ersten Halbjahr 2005 im Rahmen der Gütesicherung Kompost eine Versuchs-Phase durchgeführt, bei der neben dem Fremdstoffgehalt auch die Flächensumme der ausgelesenen Fremdstoffe erfasst wird.
- In der Mitgliederversammlung 2005 werden die Ergebnisse vorgestellt und eine Beschlussfassung über die Einführung einer verbesserten Bewertung des Fremdstoffgehaltes herbeigeführt.

Über den Ablauf der Versuchs-Phase im Rahmen der RAL-Gütesicherung Kompost wird die Bundesgütegemeinschaft die Mitglieder und die Labore schriftlich unterrichten. Weitere Informationen enthält auch der nachfolgende Beitrag.

Kontakt: Bundesgütegemeinschaft Kompost, 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  
Achtung,  
Mitglieder !**

### Neubewertung von Fremdstoffen: Versuchsphase beginnt in 2005

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) wird im Rahmen der RAL-Gütesicherung im ersten Halbjahr 2005 (Januar bis Juni) eine Versuchs-Phase zur Neubewertung von Fremdstoffen durchführen.

Die Bundesgütegemeinschaft wird zu diesem Zweck die Labore auffordern, von den im ersten Halbjahr 2005 im Rahmen der Gütesicherung Kompost durchgeführten Untersuchungen jeweils zwei repräsentative Proben in den Versuch einzubeziehen.

## Aus den Gütegemeinschaften

Werden Komposte von Herstellern in unterschiedlichen Körnungen angeboten (feinkörnig / mittelkörnig / grobkörnig gemäß Güte- und Prüfbestimmungen), sind Proben von jeder Körnung zu berücksichtigen.

Die Labore werden gebeten, die in den Regeluntersuchungen ausgelesenen Fremdstoffe nach der regulären Gewichtsbestimmung an die Bundesgütegemeinschaft zu senden. Die Bundesgütegemeinschaft bestimmt dann die Flächensumme und unterrichtet den Anlagenbetreiber über das Ergebnis (Bildokumentation, Daten). Die Kosten für diese beiden Untersuchungen der Flächensumme trägt die Bundesgütegemeinschaft. Eine Auswertung der gesamten Versuchs-Phase wird auf der Mitgliederversammlung 2005 vorgestellt und dient als Grundlage für die weitergehende Beschlussfassung zur Einführung eines geeigneten Richtwertes.

Die Probenehmer der Labore werden die Einbeziehung von 2 repräsentativen Proben in die Versuchs-Phase im Rahmen der Regelprobennahme der Gütesicherung ansprechen. Soweit der Anlagenbetreiber die Einbeziehung weiterer Proben wünscht (Zusatzproben, die ggf. ausschließlich auf Fremdstoffe untersucht werden), berechnet die Bundesgütegemeinschaft dem Labor für die Bestimmung der Flächensumme dieser Zusatzproben einen Unkostenbeitrag. Das Labor schlägt diesen Betrag auf die Rechnung über die Zusatzproben auf. Anlagenbetreiber haben in der Versuchs-Phase auf diese Weise die Möglichkeit, spezifische Fragen der Fremdstoffbestimmung auch über die beiden von der Gütegemeinschaft gezahlten Proben hinaus prüfen zu lassen.

Die Bundesgütegemeinschaft wird zu Beginn der Versuchs-Phase alle Anlagenbetreiber der RAL-Gütesicherung Kompost sowie die Labore, die die Regelprobenahmen in diesen Betrieben durchführen, anschreiben und den Ablauf noch einmal erläutern.

Weitere Informationen: Bundesgütegemeinschaft Kompost, 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

### Fachbeiträge des Humustages 2004 im Internet

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) hat die anlässlich ihres Humustages 2004 in Hannover gehaltenen Vorträge auf vielfachen Wunsch der Mitglieder ins Internet eingestellt. Interessierte können die Fachbeiträge (Folien) auf der Homepage der Bundesgütegemeinschaft unter [www.kompost.de](http://www.kompost.de) einsehen und herunterladen.

Im Einzelnen handelt es sich um folgende Beiträge:

- „Grundsätze der Humuswirtschaft im Ackerbau“  
Prof. Dr. Dr. h.c. Martin Körschens, Vorsitzender der Internationalen Arbeitsgemeinschaft Bodenfruchtbarkeit, Bad Lauchstädt
- „Gezielter Einsatz von Kompost in Wasserschutzgebieten“  
Dipl. Agr. Ing. Georg Werres, Landwirtschaftsberater der Wasserwirtschaft, Brühl

## Aus den Gütegemeinschaften

- „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
- „Thermische contra stoffliche Verwertung. Entwicklung von Rahmenbedingungen der Kompostierung und Vergärung von Bioabfällen“  
Prof. Dr. Karl Keilen, Umweltministerium Rheinland-Pfalz, Mainz
- „Möglichkeiten und Grenzen der thermischen Verwertung von Siebresten aus der Kompostierung“  
Dr. Thomas Fack, K LW Gesellschaft für Kreislaufwirtschaft mbH, Leonberg

Der Humustag ist das traditionell fachliche Rahmenprogramm der Mitgliederversammlung der Bundesgütegemeinschaft Kompost und hatte in diesem Jahr ca. 150 Teilnehmer.

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

BGK

### **Nicht vergessen: Nachweise über in die Landwirtschaft abgegebene Komposte und Gärprodukte**

Kompostierungs- und Vergärungsanlagen, die auf Grund der Gütesicherung nach § 11 Abs. 3 von bestimmten Untersuchungs- und Nachweispflichten der Bioabfallverordnung (BioAbfV) befreit sind, haben trotz der Befreiung der zuständigen Behörde alle 12 Monate einen Sammelnachweis über die in die Landwirtschaft abgegebenen Komposte und Gärprodukte vorzulegen. Dies ist in § 11 Absatz 3 Satz 3 BioAbfV bestimmt.

Für den Sammelnachweis genügt eine Liste, in der neben dem Hersteller die Namen und die Anschriften der Abnehmer, die jeweils abgegebene Menge (in t TM) sowie das Datum der Abgabe vermerkt ist. Es müssen nur diejenigen Mengen berücksichtigt werden, die in den Geltungsbereich der BioAbfV abgegeben werden (d.h. Landwirtschaft, Gemüsebau, Obst- und Weinbau, Sonderkulturen, Forst). In den Garten- und Landschaftsbau oder den Hobbygartenbau abgegebene Mengen müssen nicht aufgeführt werden. Statt einer Liste können auch Kopien der entsprechenden Lieferscheine verwendet werden.

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

## Aus den Verbänden

GK Süd

### Erfolgreiche Mitarbeiterschulung

Im Rahmen ihres Kompostforums bot die Gütegemeinschaft Kompost Region Süd (GK Süd) Ende September eine Veranstaltung für Beschäftigte von Kompost- und Vergärungsanlagen zum Thema „Einsatz von Kompost zur Düngung und Herstellung von Substraten“ an. Mit dieser Mitarbeiterfortbildung sollen die direkt auf den Anlagen Beschäftigten angesprochen werden und praktische Themen im Vordergrund stehen. Die Veranstaltung stieß auf große Resonanz. Allein die Nachbargütegemeinschaft Südwest war mit 18 Teilnehmern vertreten.

Bei den ersten beiden Veranstaltungen dieser Art waren es die Probenahme und die Probenaufbereitung im Labor, sowie maschinentechnische Fragestellungen, die vermittelt wurden. Die jetzige Veranstaltung, südlich von Pforzheim, beinhaltete neben praxisbezogenen Vorträgen zu Grundlagen der Düngung und der Einsatzmöglichkeiten von Kompost bei der Dachbegrünung auch den Besuch eines Erdenwerkes.

Neben den gut präsentierten Vorträgen vermittelte der Besuch des Erdenwerkes der Forst Humus GmbH die Erfahrungen der Praxis, die anschließend ausgiebig diskutiert wurden. „Eine wiederum sehr gelungene Mischung aus Theorie und Praxis“, wie mehrere Teilnehmer anerkennend bemerkten. Wolfgang Lausterer, Qualitätsbetreuer der Region Süd und neben Geschäftsführer Dr. Scheurer Organisator der Veranstaltung, will auch in Zukunft die Mitarbeiterfortbildung „praxis- und informationsbezogen“ anbieten, mit kleinen Arbeitsgruppen, um sich untereinander auszutauschen und selbstverständlich „direkt vor Ort“.

Weitere Information: Gütegemeinschaft Kompost Region Südwest, Geschäftsstelle, Großwaldstraße 80, 66126 Saarbrücken, Telefon: 06898/870592, Fax: 06898/870592, E-Mail: info@rgk-suedwest.de (STA)

VHE-Nord e.V.

### Rückblick auf die Informationsveranstaltung des VHE-Nord zu aktuellen Themen in der Kompostwirtschaft am 15.09.2004 in Gifhorn

Mittlerweile ist es zur Tradition geworden, dass der VHE-Nord im Rahmen seiner Mitgliederversammlung eine Informationsveranstaltung zu aktuellen Themen anbietet. Mit fast 60 Teilnehmern wurde das diesjährige Angebot, sich über aktuelle Themen in der Kompostwirtschaft zu informieren, sowohl von Mitgliedern des VHE-Nord als auch Mitgliedern der Bundesgütegemeinschaft mit großem Interesse angenommen.

Das Seminar gliederte sich in die drei Vortragsblöcke:

- Verbandsaktivitäten der Bundesvereinigung Humus- und Erdenwirtschaft (BHE) auf EU-Ebene,
- Erosionsschutz und Humus und
- Stoffstrommanagement und Biomasse.

## Aus den Verbänden

Frau Dr. Siebert vom VHE-NRW berichtete stellvertretend für die BHE über die BHE- Aktivitäten auf europäischer Ebene. Sie machte deutlich, wie wichtig es ist sich über die bundesdeutschen Grenzen hinweg in der EU zu engagieren. Das Engagement der BHE auf EU- Ebene umfasst zur Zeit die Bereiche:

- Europäische Bodenschutzstrategie: Ziel ist die Erarbeitung einer Arbeitsgrundlage für einen sinnvollen mittelfristigen bis langfristigen Bodenschutz.
- CEN TC 223 „Soil improvers and Growing media“: Zuständige Organisation für die Europäische Normung von Methoden zur Untersuchung von Bodenverbesserungsmitteln und Kultursubstraten European Compost Network ([www.compostnetwork.info](http://www.compostnetwork.info)).

Im zweiten Vortragsblock stellten Herr Dr. Hartmann von der Universität Bremen und Frau Dr. Rogasik von der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig (FAL) die Bedeutung des Kompostes für den Erosionsschutz und die Humuswirtschaft dar. Herr Dr. Hartmann hob die positiven Effekte hinsichtlich der Verbesserung der Wasserhaltefähigkeit hervor. Frau Dr. Rogasik stellte die Methoden der Humusbilanzierung in der Praxis vor. Sie war an der Erstellung des VDLUFA- Standpunktpapiers zur „Humusbilanzierung“ beteiligt. Nähere Informationen über die FAL sind im Internet unter [www.fal.de](http://www.fal.de) abrufbar.

Der dritte und letzte Vortragsblock unter der Überschrift „Stoffstrommanagement und Biomasse“ wurde von Herrn Dr. Zachäus von der BKB AG in Helmstedt eröffnet. Er berichtete über den Einsatz von Ersatzbrennstoffen im Kraftwerk Buschhaus. Das Resümee seines Vortrags war, dass aus heutiger Sicht Brennstoffe aus Siedlungsabfällen, aus MBA- Fraktionen, aus hausmüllähnlichem Gewerbeabfall oder aus DSD-Mischfraktionen für die Mitverbrennung für das Kraftwerk Buschhaus auszuschließen sind.

Zum Thema der Verwertung der Holzfraktion aus der Kompostierung in Biomasseheizkraftwerken (BHKW's) hat Herr Konopko, Geschäftsführer des INTERSEROH - Holzkontor Berlin GmbH, referiert. Das Material muss vor der Verbrennung einer entsprechenden Zerkleinerung und Homogenisierung zugeführt werden. Der mineralische Anteil ist durch Separation oder Anreicherung mit organischem Material zu vermindern.

Der Aschegehalt sollte weniger als 10 % der eingesetzten Trockensubstanz betragen, der Wassergehalt sollte unter 30 Gewichts- % liegen. Zur Erhöhung und Einstellung des Heizwertes in der hergestellten Fraktion ist das Material vor der Verbrennung einer entsprechenden Entwässerung bzw. Trocknung zu unterziehen. Es bleibt festzuhalten, dass der zu erzielende Preis von holzigen Fraktionen aus der Kompostierung vermutlich geringer als bei herkömmlichem Altholz sein wird, weil der Wasser-, Störstoff- und Aschegehalt bei holzigen Fraktionen aus der Kompostierung vermutlich höher und der Heizwert geringer sind.

Der letzte Vortrag von Herrn Kraleman von der Initiative Bioenergie Niedersachsen (BEN) befasste sich mit der Verwertung der holzartigen Fraktion aus der Kompostierung in Holzheizwerken. Für den Einsatz von Teilfraktionen aus Kompostierung in Holzheizanlagen empfiehlt das BEN eine getrennte Erfassung der holzartigen Fraktion oder die Verwendung der

## Aus den Verbänden

Siebreeste. Hackschnitzel sind entsprechend so aufzubereiten, dass Sie weitestgehend frei von Störstoffen sind, eine gleichmäßige Korngröße haben und einen gleichmäßigen Wassergehalt aufweisen. Die Qualität als Brennstoff sollte bei längerer Lagerung erhalten bleiben. Es sollten möglichst wenige Verarbeitungsschritte zur Vorbehandlung erforderlich sein. Eine Eignung des Stoffes ist für die jeweilige Feuerungsanlage vorab zu prüfen. Ein weiteres Kriterium für die Bewertung eines „Brennstoffes“ aus Sicht der Holzheizanlagen-Betreiber ist ein zuverlässige und dauerhafte Belieferung.

Die Tagungsunterlagen sind bei der Geschäftsstelle des VHE-Nord erhältlich.

Weitere Informationen: Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e. V. Nord (VHE-Nord), Frau Kathrin Wacker und Frau Eva-Maria Pabsch, Johannsenstr. 10, 30159 Hannover, Tel.: 0511/8105-13, Fax: 0511/8105-18, Internet: [www.vhe.de](http://www.vhe.de), E-Mail: [nord@vhe.de](mailto:nord@vhe.de). (WA)

BHE

### Gelungene Aktion "Kompost-(ein)-denkmal" in Berlin

Mehr als 70 Abgeordnete des Bundestages waren dem Aufruf von Kompostierungsunternehmen aus allen Teilen Deutschlands gefolgt und haben sich an dem Projekt "Kompost-(ein)-denkmal" beteiligt. Ziel der von der Bundesvereinigung Humus- und Erdenwirtschaft (BHE) organisierten Aktion war, Politik und Öffentlichkeit darauf aufmerksam zu machen, dass der Einsatz von Kompost auch ein erfolgreicher Beitrag zum Ressourcen- und Klimaschutz ist.

Viele der rund 500 kompostherstellenden Unternehmen informierten zunächst ihre Wahlkreisabgeordneten über das Projekt und die damit verbundenen Ziele. Bei den vielfältigen persönlichen Kontakten, die im Zuge der Aktion entstanden, konnten sich die Abgeordneten direkt über die nachhaltigen, positiven Umweltwirkungen der biologischen Kreislaufwirtschaft sachkundig machen. Viele nutzten die Gelegenheit, sich vor Ort in den Kompostwerken einen Eindruck zu verschaffen und mehr über die politischen Rahmenbedingungen der Branche zu erfahren.



In einer konzertierten Aktion baten dann die Hersteller die Mitglieder des deutschen Bundestages darum, Kompost aus ihrer Heimat mit nach Berlin zu nehmen, um damit ein Zeichen für einen konsequenten Ressourcen



## Aus den Verbänden

schutz zu setzen. Als Anknüpfungspunkt für das engagierte Vorhaben diente das "Erdendenkmal" von Hans Haacke. Sein Kunst-am-Bau-Projekt im Reichstagsgebäude symbolisiert - neben dem kommunikativen Aspekt - auch die Verantwortung des Menschen für die Umwelt. Hans Haacke unterstützt das Projekt der BHE ausdrücklich.

Viele der Bundestagsabgeordneten ließen es sich nicht nehmen, zur Abschlussveranstaltung am 21. September 2004 persönlich die Komposterde aus ihrer Heimatregion auf die am "Haus der Kulturen der Welt" vor Anker liegende Schute zu bringen.

In der abschließenden Pressekonferenz sprachen Professor Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker sowie die Abgeordneten Angelika Brunkhorst, Cornelia Behm, Friedrich Ostendorff und Dr. Franz Obermeier über den Nutzen von Kompost für Natur und Umwelt. Moderiert wurde die Veranstaltung von Prof. Dr. Michael Braungart, dem wissenschaftlichen Leiter des Hamburger Umweltforschungsinstitutes EPEA.

Das Institut hatte in Kooperation mit der Fachhochschule Nordostniedersachsen nachgewiesen, dass derzeit 5.000 Mal mehr Humus verloren geht, als neu gebildet wird. Des Weiteren kommt die Studie zu dem Ergebnis, dass die Verwendung von Kompost einen Beitrag zur Reduktion der Kohlendioxid-Emissions-Reduktion leistet und damit zum Klimaschutz beiträgt. Kompost stabilisiert den Boden und wirkt der Erosion entgegen. Die Wasserspeicherung im Boden nimmt zu und trägt so effektiv zum Hochwasserschutz bei. Dies verdeutlichte auch ein Demonstrationsversuch, der von der TU Berlin durchgeführt wurde.

Nach der Veranstaltung fuhr das schwimmende Kompost-Denkmal noch einmal durch das Regierungsviertel. Im Anschluss an die Aktion wird die Komposterde in einer Schule in Berlin Pankow zur Umgestaltung des Schulgeländes genutzt. Die BHE stiftet auch die notwendige Bepflanzung. Alle Abgeordneten, die sich an der Initiative beteiligt hatten, sind Paten des Schulprojekts.

"Wir – das heißt die Landesverbände der BHE – freuen uns über die gute Resonanz auf das Projekt. Zeigt es doch, dass nach rund 20 Jahren Kompostwirtschaft, viele Politiker vom Nutzen des Kompostes für eine geschlossene Kreislaufwirtschaft überzeugt sind", fasst Dr. Susanne Dickel, Geschäftsführerin der BHE zusammen.

Weitere Informationen: BHE Bundesvereinigung Humus- und Erdenwirtschaft e.V., Rochusstraße 34, 40479 Düsseldorf, Tel.: 0211/46 61 61, Fax: 0211/46 61 66, E-mail: [dickel@bhe-online.de](mailto:dickel@bhe-online.de), Internet: [www.vhe.de](http://www.vhe.de). Detailliertere Auskünfte über die EPEA-Studie können direkt über die EPEA Internationale Umweltforschung GmbH, Ansprechpartnerin: Dagmar Parusel, Tel.: 040/43 13 49-11, E-mail: [parusel@epea.com](mailto:parusel@epea.com) angefordert werden. (SR)

## Aus den Verbänden

Personeller  
Neubeginn

### BDE erhält neue Verbandsführung

Der Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes der Deutschen Entsorgungswirtschaft e.V. (BDE), Frank-Rainer Billigmann, ist zum 15. Oktober 2004 aus der Geschäftsführung des Verbandes ausgeschieden.

Billigmann, der vierzehn Jahre die Hauptgeschäftsführung des BDE inne hatte, geht in den Ruhestand. Der Verband dankte Billigmann für seine Leistungen, die vorbildlich gewesen seien und mit denen er hohe Maßstäbe gesetzt habe.

Sein Nachfolger im Amt wird Dr. Stephan Harmening, Geschäftsführer der Heinrich Heine GmbH, einem Unternehmen der Otto-Gruppe Hamburg. Dr. Harmening tritt zum 1. Januar 2005 in die Verbandsgeschäftsstelle ein.

Gleichzeitig hat der bislang amtierende Präsident des BDE, Bernard M. Kemper (46), auf der Jahrestagung des Verbandes Anfang Oktober in Hamburg unter großem Bedauern der BDE-Mitgliedsunternehmen seine Amtszeit beendet.

Als Begründung nannte Kemper, dass aus seiner Sicht nur eine in operativer unternehmerischer Verantwortung stehende Persönlichkeit dieses Amt inne haben solle. Dies sei nach seiner Amtsniederlegung als Vorsitzender des Vorstandes der RWE Umwelt AG nicht mehr gegeben und sein Rücktritt somit logische Konsequenz. „Durch Bernard Kemper“, so der BDE-Vizepräsident Dr. Eric Schweitzer zum Abschied, „konnte der Verband wesentliche Weichen und Zukunftsperspektiven für die Branche entwickeln. Das werden wir fortführen“.

Als neuen Präsidenten hat die Mitgliederversammlung des Bundesverbandes der Deutschen Entsorgungswirtschaft den Bremer Unternehmer Peter Hoffmeyer gewählt, den Vorstandsvorsitzenden die Bremer Nehlsen AG. Innerhalb des BDE gehört Peter Hoffmeyer bereits seit 1995 dem Vorstand und seit 2003 dem Präsidium des Verbandes..

Weitere Informationen: Bundesverband der Deutschen Entsorgungswirtschaft (BDE) e.V., Tempelhofer Ufer 37, 10963 Berlin Tel.: 030/59 00 33 5-0, Fax: 030/59 00 33 5-99, E-mail: info@bde-berlin.de, Internet: www.bde-berlin.de. (SR)

ATV-DVWK

### Aus der ATV-DVWK wird die DWA

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall bekommt den neuen Kurznamen DWA. Auf ihrer Bundestagung im September 2004 in Würzburg beschloss die Mitgliederversammlung der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (ATV-DVWK) die Einführung eines neuen Kurznamens: aus dem bisherigen Kürzel ATV DVWK wurde DWA, der Langname der Vereinigung bleibt unverändert.

## Aus den Unternehmen

„ATV“ als Abwassertechnische Vereinigung e.V. ist seit gut 50 Jahren im In- und Ausland ein eingeführter Begriff, und auch die Abkürzung „DVWK“ ist durch den Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. seit Jahrzehnten bekannt. Die Kombination der beiden Abkürzungen zu „ATV-DVWK“ – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. – war zwar ein logischer Schritt, aber rein sprachlich nicht unproblematisch.

Der neue Kurzname DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.) steht in der Reihe von IWA (International Water Association) und EWA (European Water Association). Mit der Einführung des neuen Kurznamens DWA wurde nun der letzte Schritt der Fusion beider Verbände vom 1. Januar 2000 abgeschlossen.

Weitere Information: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Theodor-Heuss-Allee 17, 53773 Hennef. (GL)

**Kompostwerk  
Aschaffenburg  
Hygiene**

### **Gerät zur Reinigung von Arbeitsschuhen in Kompostwerken**

Vor fünf Jahren hat der Betriebsleiter des Kompostwerkes Aschaffenburg, Holger Ehmann, im Zusammenhang mit dem Betrieb des Werkes ein Gerät zur Reinigung der Sohlen von Arbeitsschuhen entwickelt. In Kompostwerken können an Arbeitsschuhen anhaftende Bioabfälle, Komposte, Sickerwasser etc. zur Verschmutzung von Betriebsgebäuden, Bürocontainern und Fahrzeugen beitragen. Das ist nicht nur ungemütlich, sondern macht auch einen schlechten Eindruck auf Kunden und Geschäftspartner. Auch aus hygienischen Gründen ist Sauberkeit geboten.

Das Gerät zeichnet sich durch einfache Bedienung aus. Über einen Schlauchanschluss wird es mit Wasser versorgt. Die Schuhsohlen werden durch abstreifende Fußbewegungen gereinigt. Schuhoberseite und Socken bleiben trocken. Mit Hilfe einer speziell angefertigten Edelstahlwanne kann das verbrauchte Wasser aufgefangen und durch einen Ablauf entsorgt werden. Mit vorgefertigten Montagesockeln wird die Wanne am Boden montiert.

Das Sohlenreinigungsgerät "Sohli-Fix" zur Reinigung von Arbeitsschuhen von eigenem und fremdem Personal ist auf dem Markt erhältlich und wird inzwischen nicht nur vom Kompostwerk Aschaffenburg sondern auch von anderen Kompostierungsanlagen eingesetzt.

Kontakt: Holger Ehmann, Tel.: 06021/8 32 14, Fax: 06021/62 50 63, E-mail: [info@sohli-fix.de](mailto:info@sohli-fix.de) oder im Internet unter [www.sohli-fix.de](http://www.sohli-fix.de).

## Aktuelles

BGK

### **Südzucker AG muss Verunreinigungen von Melasseschnitzeln mit tierischen Bestandteilen aufklären**

Der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) ist ein Schreiben der Südzucker AG bekannt gemacht worden, in welchem ein Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Komposten/Bioabfällen/Gärprodukten/Tiermehl einerseits sowie Verunreinigungen von Melasseschnitzeln mit tierischen Bestandteilen andererseits in den Raum gestellt wird.

Das Problem besteht darin, dass in einzelnen Chargen von Südzucker hergestellter Melasseschnitzel, die zur Verfütterung bestimmt sind, kleinste Teilchen von Knochen gefunden wurden. Das Futtermittelrecht untersagt aber tierische Bestandteile in Futtermitteln für Nutztiere kategorisch (Null-Toleranz).

Auslöser war die Beschlagnahmung einer Schiffsladung mit 1.700 t Rübenmelasseschnitzeln durch irische Behörden. In dem Futter fanden sich Knochensplitter von Landsäugetieren. Die Verfütterung von tierischen Materialien an Nutztiere ist seit der BSE-Krise wegen der Möglichkeit der Übertragung von BSE-Erregern EU weit verboten. Inzwischen wurden weitere Untersuchungen durchgeführt und in Einzelfällen Spuren tierischer Bestandteile gefunden.

Zur Prüfung auf tierische Bestandteile ist im Futtermittelrecht ein mikroskopisches (!) Verfahren vorgeschrieben (Richtlinie 2003/126/EG). Danach wird nach Aufschwemmen einer Probe im Sediment nach Spuren von Knochenfragmenten, Haaren, Federn, Schuppen etc. gesucht.

Die Südzucker AG hat nach bekannt werden der Situation aus Qualitätssicherheitsgründen ein aufwändiges Prozedere der Probenahme und aktiven Freigabe umgesetzt. Dabei kommt die amtliche Methode zum Einsatz. Bei einem Nachweis tierischer Bestandteile wird die betroffene Futtercharge entsorgt. Das ist bitter für die Südzucker AG, weil statt Einnahmen für das Futter nun Kosten für die Entsorgung anfallen.

Da eine (verbotene) Zumischung von Knochenmehlen ins Futtermittel vom Hersteller absolut ausgeschlossen wird, wird vermutet, dass Knochenpartikel über an Rüben anhaftendes Erdreich eingetragen worden sein könnten. Zwar werden die Rüben vor der Zuckergewinnung gewaschen. Dennoch finden sich in Futtermitteln aus Zuckerrüben kleinste Anteile von Erde wieder.

In dem o.g. Schreiben an alle Vertragslandwirte hat die Südzucker AG argumentiert, dass mit organischen Bodenverbesserungs- und Düngemitteln in den Boden zusätzliche tierische Bestandteile (d.h. neben denen, die im Boden ohnehin drin sind) eingebracht werden könnten. „Sämtliche Zuckerunternehmen in Deutschland“, so das Unternehmen, seien daher übereingekommen, „zur Schadensminimierung die Rüben von den mit den genannten organischen Düngern gedüngten Standorten getrennt von den anderen Rüben am Ende der Kampagne zu verarbeiten.“ Darüber hinaus wurden die Rübenbauer aufgefordert, in einer Rückantwort zu erklären, ob

## Aktuelles

sie auf ihren Anbauflächen „Komposte“, „Bioabfälle“, „Rückstände aus Biogasanlagen“ oder „Knochenmehl/Fleischknochenmehl/Fleischmehl“ eingesetzt haben. Bei fehlender Rückantwort würde davon ausgegangen, dass dies der Fall sei. Klar, dass jeder Rübenbauer Komposte und Gärprodukte nun mit Argwohn betrachtet.

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost hat die ihr angeschlossenen Gütegemeinschaften über den o.g. Sachverhalt unterrichtet und in einem Schreiben an die Südzucker AG Aufklärung verlangt. Hierbei wurden insbesondere folgende Punkte angesprochen:

- Es ist zunächst festzustellen, woher die in den Futterproben gefundenen Knochenteilchen stammen und welche Düngemittel mit organischen Bestandteilen auf konkret betroffenen Zuckerrübenanbauflächen zur Düngung oder Bodenverbesserung aufgebracht wurden. Positive Proben müssen über PCR-Analysen abgesichert werden (DNA-Verfahren zur Ermittlung der Tierart, von der erkannte Bestandteile stammen).
- Es ist unverständlich, warum Komposte (noch vor Knochenmehl und natürlichen Bodengehalten) als mögliche Quelle derart herausgestellt werden. Komposte aus der getrennten Sammlung enthalten, wenn überhaupt, nur geringste Bestandteile tierischer Herkunft (1-3 %, z.B. Essensreste von als genusstauglich befundenen Tierkörperteilen). Solche Reste werden in der Rotte praktisch vollständig abgebaut. Verbleibende abbauresistente Teile (z.B. Knochenteile) werden im Aufbereitungsprozess nicht derart zermahlen, dass sie als mikroskopische Verunreinigungen von Erdanhaftungen in Futtermitteln in Frage kommen. In Komposten aus Grünschnitt sind tierische Bestandteile ohnehin nicht anzunehmen. Es ist daher völlig unverständlich, warum die Südzucker AG bei den Düngemitteln Komposte als mögliche Quelle auf eine Stufe mit z.B. Tier- und Knochenmehlen setzt.
- Die Wahrscheinlichkeit, dass ein in Rübenmelasseschnitzeln gefundener (mikroskopischer) Knochensplitter von einem Komposteintrag kommen könnte, dürfte kleiner sein, als die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um einen Rest eines auf der Fläche verendeten Tieres (Maus, etc.) oder um Federnreste eines Vogels handelt. Auch beim Abschleppen des Rübenkrauts und anderen ackerbaulichen Maßnahmen werden Kleintiere getötet und Teile von ihnen können zusammen mit Erde bei der Ernte aufgenommen werden. Selbst Wirtschaftsdünger der Landwirtschaft kommen in Frage (z.B. Entsorgung totgeborener Ferkel über die Güllegrube, Reste von Hausschlachtungen und Kleintiere im Festmist etc.). Was also die Wertung möglicher Quellen betrifft, ist eine abwägende Wahrscheinlichkeits- und Risikobetrachtung geboten.

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost hält es in diesem Zusammenhang für unverhältnismäßig und nicht akzeptabel, dass das von der Südzucker AG verwendete Antwortformular von den in Frage kommenden Düngemitteln (inkl. der natürlichen Gehalte des Bodens an tierischen Bestandteilen) Komposte, Bioabfälle und Gärprodukte gegenüber den Landwirten derart heraushebt.

## Aktuelles

Dies gilt umso mehr, als die organische Düngung mit Komposten für Markt- und Hackfruchtbetriebe besonders wertvoll ist. Dies hat nicht zuletzt die erst kürzlich abgeschlossene Studie der LUFA Augustenburg und der Universität Hohenheim gezeigt. Dieser Markt wird nun durch die In-Frage-Stellung von Komposten, Bioabfällen und Gärprodukten im Zuckerrübenanbau gefährdet.

Wir sind sicher, dass im Verlauf weiterer Untersuchungen der im Raum stehende Generalverdacht gegen die von der BGK gütegesicherten organischen Dünge- und Bodenverbesserungsmittel ausgeräumt werden kann.

Als eigentliches Problem wird sowohl von der Südzucker AG als auch von der BGK die rechtliche Zumutung der Null-Toleranz im Futtermittelrecht gesehen. Wie sollte man organische Partikel tierischen Ursprungs aus einem Boden fernhalten um damit eine Übertragung winzigster Spuren in pflanzliche Futtermittel, die nun mal auf Böden wachsen, zu verhindern? Hier sind u.E. in den Untersuchungsmethoden relevante Nachweisgrenzen zu definieren, die den Stand Technik sowohl bei der Analytik als auch bei der Herstellung der Futtermittel berücksichtigen und sich dann zumindest an den unvermeidbaren Geringfügigkeitsschwellen des normalen Bodenbesatzes an tierischen Bestandteilen orientieren.

Den von der Südzucker AG nicht ausgeschlossenen Zusammenhang mit Komposten und Gärprodukten sehen andere Zuckerhersteller übrigens nicht in gleicher Weise. So hat z. B. das Unternehmen Pfeifer & Langen in einem ähnlichen Schreiben an die Landwirte Komposte nicht als naheliegende Eintragsquelle dargestellt.

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

BMU  
Bioaerosole

### **Fachgespräch des BMU zu Mikroorganismen in der Umgebung von Bioabfallbehandlungsanlagen war gut besucht**

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) hat in seinem „Umweltgutachten 2004“ auf die positiven Wirkungen der Kompostanwendung für die Humusbilanz der Böden und die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit hingewiesen, gleichzeitig aber die Forderung nach Verminderung von Keimemissionen aus Bioabfallbehandlungsanlagen erhoben. Das Gutachten kann im Internet unter [www.umweltrat.de](http://www.umweltrat.de) aufgerufen werden.

Angesichts von Ausführungen des SRU zu Keimemissionen haben Bundesumweltministerium (BMU), Bundesforschungsministerium (BMBF) und Umweltbundesamt (UBA) am 30.09.2004 gemeinsam ein Fachgespräch zur Relevanz von Bioaerosolen in der Umgebung von Bioabfallbehandlungsanlagen durchgeführt. Das Gespräch fand mit ca. 100 Teilnehmern aus Vertretern von Ländern, Kommunen, Verbänden und Hochschulen eine hohe Resonanz.

## Aktuelles

Noch im Jahr 1985, so die Abteilungsleiterin im BMU, Henriette Berg, lag die Behandlungskapazität von Bioabfällen lediglich bei 100.000 t pro Jahr – heute liegt sie im Bereich von 7 – 8 Millionen t. Die Pflicht, Bioabfälle als verwertbare Materialien einzusetzen, ergibt sich aus dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz und der TA-Siedlungsabfall. Auch werden die Vorgaben zur Getrennterfassung von Bioabfällen durch europäische Rechtsvorschriften zunehmend verbindlicher: So verlangt die EG-Deponierichtlinie, dass bis zum Jahr 2016 die Menge der abzulagernden biologisch abbaubaren Siedlungsabfälle auf 35 % der Mengen des Jahres 1995 zu reduzieren ist. Dieses Ziel soll insbesondere durch „Recycling, Kompostierung, Biogaserzeugung oder die Verwertung von Material/Rückgewinnung von Energie“ erreicht werden.

Sofern aus Gründen der Umwelthygiene nichts dagegen spricht, so Frau Berg in ihrem Eingangsstatement weiter, wird sich das BMU auch weiterhin für den Ausbau der Getrennterfassung von Bioabfällen und deren Verarbeitung in Kompostwerken und Vergärungsanlagen einsetzen. Die ökologische Bedeutung der Komposte ergibt sich unter anderem daraus, dass diese den Humusgehalt der Böden stabilisieren oder verbessern und die biologische Aktivität im Boden fördern. Dieser Aspekt gewinnt in der nachhaltigen Landbewirtschaftung immer mehr an Bedeutung.

Von Anfang an hat der Bund, so Frau Berg weiter, neben den klassischen Schadstoffen auch mögliche negative Beeinträchtigungen durch biologische Stoffe im Blickfeld gehabt. So bestehen seit langem flankierende Maßnahmen im Bereich des Arbeitsschutzes und des Immissionsschutzes, um gesundheitliche Risiken der Personen, die in Anlagen arbeiten sowie der Anwohner von Behandlungsanlagen zu minimieren. Auf die Novelle der TA-Luft vom 24.07.2002 wird in diesem Zusammenhang verwiesen.

Grundsätzlich bestehen vergleichbare Situationen auch in anderen Bereichen, in denen mit biologischem Material umgegangen wird, z. B. in der Landwirtschaft. Parallel zu der wachsenden Bedeutung der Bioabfallkompostierung haben sich bereits in den neunziger Jahren unter anderem der Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) und die VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft mit den Immissionen aus Kompostanlagen befasst und Minimierungsempfehlungen erarbeitet. Eine Zusammenstellung des LAI von bundesweit 31 Kompostwerken ergab im Jahr 2001, dass sich die Keimbelastung im Abstand von 100 bis 300 m von der Anlage in der Regel nicht mehr von den allgemeinen Hintergrundbelastungen unterscheidet.

Die auf das Einführungsreferat von Frau Berg folgenden Beiträge des Fachgespräches bezogen sich auf folgende Themen:

- Position des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (Almut Reichel, SRU)
- Gesundheitliche Relevanz von Mikroorganismen – Emissionen (Dr. Christel Grüner, Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg)

## Aktuelles

- Natürliche Hintergrundkonzentrationen von Schimmelpilzen in der Umwelt (Dr. Thomas Gabrio, Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg)
- Die Geruchsproblematik biologischer Behandlungsanlagen (Dr. Ralf Both, Landesumweltamt NRW)
- Bioaerosolmessungen in der Bioabfallbehandlung und Aspekte zur Messtechnik sowie zur Bewertung der Messwerte (Prof. Dr. Reinhard Böhm, Universität Hohenheim)
- Messungen der Bioaerosolemissionen und –immissionen aus Kompostierungsanlagen des Landes Nordrhein-Westfalen (Beate Schilling, Landesumweltamt NRW)
- Emissionen von Mikroorganismen aus Kompostierungsanlagen und Messung der Immissionen in deren Umfeld (Prof. Peter Kämpfer, Justus-Liebig-Universität Giessen)
- Übersicht über die derzeitige technische Ausstattung von Anlagen (Dr. Bertram Kehres, BGK - Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.)
- Möglichkeiten der Modellierung der Ausbreitung von Mikroorganismen und Gerüchen als Hilfsmittel bei der Anlagenplanung (Prof. Müller, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie)
- Technische und betriebliche Maßnahmen zur Minderung der Emission von Bioaerosolen aus Bioabfallbehandlungsanlagen (Volker Kummer, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie)
- Immissionsschutzrechtliche Vorgaben für Bioabfallbehandlungsanlagen und biologische Restabfallbehandlungsanlagen (Wolfgang Butz, Umweltbundesamt)

Das Umweltbundesamt wird auf Grundlage dieser Fachbeiträge eine Zusammenfassung erstellen, die in Kürze im Internet unter der Homepage des Bundesumweltministeriums ([www.bmu.de](http://www.bmu.de)) veröffentlicht werden soll. (KE)

BGK / SRU  
Bioaerosole

### Darstellung zur Relevanz von Bioaerosolen aus Bioabfallbehandlungsanlagen zurückgewiesen

Am 30. September 2004 hatte das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) zu einem Fachgespräch über „Mikroorganismen in der Umgebung von Bioabfallbehandlungsanlagen“ eingeladen. Auslöser des Fachgespräches waren unter anderem Empfehlungen des Sachverständigenrates für Umwelt (SRU), Anforderungen der TA-Luft aus Gründen der Vorsorge gegen Umweltbeeinträchtigungen zu verschärfen. In seinem Umweltgutachten 2004 hatte der Rat gefordert, die „Emissionsanforderungen an Bioabfallbehandlungsanlagen so zu verschärfen, dass die Bevölkerung keiner Gesundheitsgefährdung durch Bioaerosole mehr ausgesetzt wird“.

Die Fachwelt war von dieser Wertung einigermaßen überrascht, zumal sich in den letzten Jahren zu diesem Punkt keine neuen Erkenntnisse ergeben haben und bestehende Erkenntnisse keinen Anlass für diesbezüg



## Aktuelles

liche Besorgnisse bieten. So hat die Bundesgütegemeinschaft die im Umweltgutachten angeführten Begründungen einer Prüfung unterzogen und festgestellt, dass die Aussagen des Gutachtens weder dem diesbezüglichen Diskussions- und Wissensstand entsprechen, noch den aktuellen Stand der Technik und die tatsächliche Betriebsweise in den Behandlungsanlagen widerspiegeln.

Die **Stellungnahme** der Bundesgütegemeinschaft ist auf **Seite 291** dieses Informationsdienstes dokumentiert. Bei den zu kritisierenden Abschnitten des Umweltgutachtens ([www.umweltrat.de](http://www.umweltrat.de), Umweltgutachten 2004, Kapitel 12, Seiten 789 – 822) fällt auf, dass viele Aussagen entgegen dem aktuellen Erkenntnisstand Ergebnis offen gehalten sind. Auf diese Weise entstehen Unsicherheiten und Fragen. Diese sind in der Literatur jedoch oft bereits beantwortet und Lösungsansätze in der täglichen Praxis längst umgesetzt worden. Im Gutachten wird dies jedoch nicht aufgezeigt.

Von „Neuen“ gesundheitsbezogenen Umweltrisiken (Überschrift Kapitel 12 des SRU-Gutachtens) kann bei den biologischen Aerosolen (Kapitel 12.1) nicht die Rede sein. Im Hinblick auf Bioaerosole ist es keineswegs so, dass dieses Thema ein „Neues“ wäre und es ist auch nicht so, dass Arbeiter und Anwohner deshalb plötzlich unkalkulierbaren Risiken ausgesetzt wären oder Behörden sich unsicheren Rechtslagen gegenüber sehen müssten, wie dies die Ausführungen des Gutachtens im Gesamtkontext erscheinen lassen.

Die Qualität der Abfallentsorgung und die Umwelttechnik haben hinsichtlich genehmigungsrechtlicher, bautechnischer, organisatorischer und arbeitsschutzrechtlicher Maßnahmen in den letzten Jahren enorme Fortschritte erfahren. Aussagen im Umweltgutachten zum Thema Bioaerosole stützen sich aber auf zum Teil über 20 Jahre alte Literaturstellen. Gleichzeitig wird eine Aktualität des Gutachtens als Stand 2004 behauptet. Die Faktenlage in Literatur und Praxis ist eine andere.

Zum Arbeitsschutz verweist die Stellungnahme der Bundesgütegemeinschaft auf die umfangreichen Rechtsbestimmungen für die Ausgestaltung von Arbeitsplätzen in der Abfallwirtschaft und zeigt auf, dass die Umsetzung dieser Vorgaben für die in der Abfallwirtschaft beschäftigten Mitarbeiter nach aktuellem Wissensstand ein hohes Maß an gesundheitlicher Sicherheit gewährleistet. Gleichzeitig kommt Arbeitgebern und Arbeitnehmern ein hohes Maß an Eigenverantwortung zu.

In den letzten Jahren sind keinerlei epidemiologische Studien erstellt worden, die ein Langzeitrisiko der Beschäftigten in der Abfallwirtschaft anzeigen. Auch vor dem Hintergrund der Daten von Berufsgenossenschaften und Versicherungsträgern sind keine Statistiken oder Veröffentlichungen bekannt, die erhöhte Berufsunfähigkeitsrisiken und Krankheiten der Beschäftigten in der Abfallwirtschaft durch Bioaerosole darlegen. Verwunderlich ist daher, dass der Umweltrat im Bericht 2004 diesen Themenbereich erneut aufgreift und mit zum Teil alten Daten und ohne ausreichende Kenntnisnahme der aktuellen betrieblichen Praxis neu problematisiert.

Im Gegensatz zum Arbeitsschutz bestehen beim Emissionsschutz keine festen Grenzwerte für Bioaerosole oder definierte Abstandsregeln zu

## Aktuelles

ständigen Wohnbebauungen. Im Rahmen der Standortfindung und der technisch/ organisatorischen Ausführungen haben aber sowohl Genehmigungsbehörden als auch Anwohner auf Basis geltender Rechtsbestimmungen und Richtlinien alle Möglichkeiten, einen objektiv risikofreien Betrieb von Abfallwirtschaftsanlagen durchzusetzen.

Im Umweltgutachten selbst wird festgestellt, dass es zu Fragen der Betroffenheit von Anwohnern und sonstigen Bürgern durch Bioaerosole deutlich weniger Untersuchungen gibt, als dies bei Arbeitern in der Abfallwirtschaft der Fall ist. In neuerer Zeit gab es jedoch durchaus Veröffentlichungen, die sich dem Emissionsschutz von Anwohnern widmen. Eindeutige Aussagen sind jedoch beim Normalbetrieb abfalltechnischer Anlagen kaum möglich gewesen. Dies liegt vorwiegend an der sehr schnellen Verdünnung der Emissionen aus diesen Anlagen. Verschiedene Veröffentlichungen zeigen, dass nach wenigen hundert Metern im Abwind der Anlagen meist die gleichen Bioaerosolbedingungen bestehen, wie im Zugwind der Anlagen.

Unter bestimmten worst-case Bedingungen können Bioaerosole aber auch deutlich weitere Wege zurücklegen und in größeren Entfernungen normale Hintergrundwerte deutlich übersteigen. Solche worst-case Bedingungen sind allerdings untypische Betriebsabläufe und unter Praxisbedingungen weitgehend ausgeschlossen. Bereits grundlegende Maßnahmen der Betriebsführung nach guter fachlicher Praxis genügen, um solche Situationen auszuschließen. Dass das Umweltgutachten solche Zusammenhänge ignoriert, und worst-case Szenarien zu allgemeinen Gefährdungsbehauptung benutzt, ist völlig unverständlich.

Die im Umweltgutachten zum Thema Bioaerosole geforderten Verschärfungen von Rechtsbestimmungen (z.B. der TA-Luft) können weder aus den im Gutachten aufgeführten Sachverhalten noch aus sonstigen aktuellen Forschungsergebnissen abgeleitet werden. „Neue“ gesundheitsbezogene Risiken sind nicht zu erkennen. So werden bestehende Rechtsbestimmungen und Richtlinien nicht oder unzureichend genannt. Etablierte technische und organisatorische sowie sonstige geeignete betriebliche Maßnahmen, die häufig einen erwiesenen und angemessenen Schutz von Beschäftigten und Anwohnern von Abfallwirtschaftsanlagen gewährleisten, werden nicht oder nicht ausreichend gewürdigt.

Auf diese Weise, so das Resümee der BGK-Stellungnahme, wurde es versäumt, im Rahmen des Umweltgutachtens 2004 eine auf ständige Optimierung angewiesene Emissions- und Immissionsdiskussion vorwärts zu bringen.

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

## Aktuelles

UBA / BGK  
Bioaerosole

### Fragen und Antworten zu Bioaerosolen

Das Umweltbundesamt (UBA) hat in Vorbereitung des BMU-Fachgespräches vom 29.09.2004 über „Mikroorganismen in der Umgebung von Bioabfallbehandlungsanlagen“ an die Beteiligten einen umfangreichen Fragenkatalog herausgegeben mit der Bitte, im Rahmen der vorgesehenen Podiumsdiskussion Antworten auf die Fragen einzubringen.

Im einzelnen wurden folgende Fragen genannt:

1. Wie sind die normalen Hintergrundkonzentrationen für Schimmelpilze und Bakterien in der Außenluft?
2. Inwieweit tragen Kompostierungsanlagen zur Erhöhung der Konzentration an Schimmelpilzen und Bakterien in der Umgebungsluft bei? Gibt es Unterschiede zwischen geschlossenen und offenen Anlagen? Welche Parameter könnte als Leitparameter für die Immission von Bioaerosolen aus Kompostierungsanlagen dienen?
3. Wie ist die Geruchsbelästigung in der Umgebung von Anlagen? Gibt es Unterschiede zwischen geschlossenen und offenen Anlagen?
4. Welche Modelle eignen sich zur Schätzung der Ausbreitung von Schimmelpilzen/Bakterien und Gerüchen aus Kompostanlagen? Gibt es belastbare Daten zur Immission und zum entfernungsabhängigen Konzentrationsrückgang?
5. Lassen sich die Erkenntnisse zur Ausbreitung von Bioaerosolen aus Kompostierungsanlagen verallgemeinern? Können die potentiellen Belastungen der Anwohner bei der Standortwahl durch Modellierung geschätzt und davon abhängig Minderungsmaßnahmen gefordert werden?
6. Wie wirken sich die Anforderungen der TA-Luft auf den Schutz der Bevölkerung vor Bioaerosolen aus? Sind sie ausreichend (Abstandsregelung)? Welche Bandbreite technischer Standards gibt es bei Bestandsanlagen und wie müssen die Anlagen innerhalb der Übergangsfristen der TA-Luft nachgerüstet werden?
7. Gibt es bei Einhaltung der bestehenden Vorschriften eine Gesundheitsgefährdung der Bevölkerung durch Kompostierungsanlagen? Welchen Einfluss haben hier die unterschiedlichen Anforderungen bei Alt- und Neuanlagen? Welche gesundheitlichen Wirkungen sind ggf. zu erwarten?
8. Mit der 30. BimSchV wurden für mechanisch- biologische Restabfallbehandlungsanlagen ein hohes Maß an Vorsorge gegen schädliche Umweltwirkungen sowie gegen Gefährdungen und Belastungen der Anwohner gefordert. Durch welche Maßnahmen kann die Dynamisierungsklausel der TA-Luft zur Begrenzung von Bioaerosolen konkretisiert werden, um ein ähnlich hohes Maß an Vorsorge zu erreichen? Welche Synergieeffekte können durch diese Maßnahmen zur Minderung der Immissionen von Klimagas, organischen Stoffen und Geruchsstoffen erzielt werden?

## Aktuelles

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) hat sich in einer Arbeitsgruppe Ihres Bundesgüteausschusses mit diesen Fragestellungen eingehend befasst und aus der ihr zur Verfügung stehenden Literatur eine Fülle von Aussagen und Bewertungen zusammen getragen.

Da die Zusammenstellung dieser Informationen für jede Fragestellung mehr als 10 Seiten umfasst, wird auf eine Dokumentation an dieser Stelle verzichtet und statt dessen auf die Möglichkeit verwiesen, die Ergebnisse der Arbeit des Bundesgüteausschusses auf der Homepage der Bundesgütegemeinschaft ([www.Kompost.de](http://www.Kompost.de)) einzusehen. Klicken Sie hierzu unter „News“ auf den Titel „Fragen und Antworten zu Bioaerosolen“ und darin auf die jeweilige Frage, um die dazu gehörende Antwort zu öffnen.

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

BGK  
Bioaerosole

## Einordnung von Bioaerosolen in die Vorsorge-Diskussion

Rechtsbestimmungen des Umweltschutzes dienen der Abwehr von Gefahren für die Natur und den Menschen. In der Regel sind dabei sowohl akute als auch latente Gefahren abzuwehren.

- Bei den latenten Gefahren, geht es um Langzeitwirkungen. Hier werden vor allem Akkumulations- oder Erosionsprozesse in Umweltkompartimenten betrachtet und ggf. geeignete Vorsorgerichtwerte bestimmt, um das Entstehen potentiell schädlicher Umweltwirkungen im Vorfeld zu vermindern oder zu vermeiden.
- Bei der akuten Gefahrenabwehr geht es dagegen darum, eine konkret bestehende Gefahr abzuwenden. Dies bezieht sich vor allem auf mögliche biotoxische Situationen, die begrenzt oder ausgeschlossen werden müssen.

Gefahren und Möglichkeit des langfristigen Entstehens schädlicher Umweltwirkungen können von verschiedenen Stoffgruppen ausgehen. Im Grundsatz kann dabei folgende Gliederung vorgenommen werden:

- Nicht abbaubare mineralische Schadstoffe (z.B. Schwermetalle), die sich sowohl in belebten als auch unbelebten Systemen anreichern können.
- Mehr oder minder stark abbaubare organische und mineralische Schadstoffe, die durch biologische bzw. durch chemische Naturprozesse (die unterschiedlich schnell ablaufen können) in ungefährliche Stoffe umgewandelt werden. Eine anteilige Anreicherungsgefahr besteht nur bei sehr geringer Abbaubarkeit, was sich auf wenige Stoffgruppen beschränkt (z.B. auf Dioxine).
- Belebte und abgestorbene organische Partikel mit potentiell schädlichen Auswirkungen auf Mensch und Natur, die durch massenweises Auftreten ihrer Ursprungsorganismen in gefährlichen Mengen entste

## Aktuelles

hen können (z. B. Bioaerosole). Wegen der raschen Abbaubarkeit dieser organischen Bestandteile besteht keine Akkumulationsgefahr.

Ausgehend von dieser Gruppierung, muss die jeweils akute Gefährdung von Mensch und Natur ausgeschlossen werden. Dafür werden Prüf- und Maßnahmenwerte festgesetzt und auf Einhaltung kontrolliert. Bei Überschreitung der Werte sind Schutz-, Sicherungs- bzw. Sanierungsmaßnahmen einzuleiten.

Anders verhält es sich bei Maßnahmen der Vorsorge. Hier müssen deutliche Unterschiede zwischen den genannten Stoffgruppen gemacht werden. Während abbaustabile mineralische Schadstoffe eine gezielte Vorsorgestrategie zur Akkumulationsbegrenzung verlangen, ist dies für organische Schadstoffe nicht in diesem Maße erforderlich. Bei Bioaerosolen, die in der normalen Umwelt in einer Größenordnung von ca.  $10^1$  bis  $10^4$  KBE/cm<sup>3</sup> Luft auftreten, kann eine akute Gefahrenabwehr nicht geleistet werden und ist auch nicht sinnvoll. Hier muss das Ziel der Vorsorge vielmehr auf Maßnahmen der Stärkung der biologischen Abwehrkräfte des Menschen gerichtet werden, was neue medizinische Forschungen auch anstreben.

Zur Vermeidung von Bioaerosolen sind somit keine vorsorgende Akkumulationsvermeidungsstrategien mit ihren sehr niedrigen Schwellenwerten erforderlich. Erforderlich ist lediglich der Ausschluss von stark erhöhten Konzentrationen, wie dies z.B. bei den Bestimmungen des Arbeitsschutzes für Beschäftigte in Abfallbehandlungsanlagen der Fall ist. Für Anwohner solcher Anlagen sind solche Bestimmungen nicht erforderlich, da vergleichbare Konzentrationen an Bioaerosolen bei vorschriftsmäßigem Betrieb der Anlage nicht auftreten. (KE)

BGK

### Stand von Kompostanlagen im Hinblick auf bauliche Anforderungen der TA Luft

Die hier vorgestellte Übersicht bezieht sich im wesentlichen auf Kompostierungsanlagen, die der RAL Gütesicherung der Bundesgütegemeinschaft unterliegen. Schätzungen zufolge sind dies ca. 60 % der in Deutschland betriebenen Anlagen und ca. 70 % der erzeugten Komposte.

In Abhängigkeit von Art, Zusammensetzung und der Menge der eingesetzten Ausgangsstoffe können sowohl technisch aufwändige eingehauste Kompostwerke als auch technisch einfache offene Mietenkompostierungsanlagen angemessen sein und dem Stand der Technik entsprechen.

Als Maßnahmen gegen unerwünschte Emissionen (Geruch, Bioaerosole) können sowohl betriebliche Maßnahmen (d.h. Maßnahmen der Prozessführung) als auch bauliche Maßnahmen wirksam sein. Letztere führen zu aufwändigeren Ausstattungen (Einhausung, Abluffassung, Abluftreinigung).

## Aktuelles

Unabhängig von der technischen Ausstattung gilt es ferner, zwischen vorbildlicher und mangelhafter Praxis der Betriebsführung zu unterscheiden. Genehmigte Kompostanlagen weisen in der Praxis der Betriebsführung ein Spektrum auf, dessen unteres Ende einer guten fachlichen Praxis in keiner Weise entspricht. In solchen Fällen werden häufig auch Genehmigungsaufgaben und Rechtsverpflichtungen missachtet. Mit einer „Checkliste Betriebsqualität“ beugt die Bundesgütegemeinschaft in Anlagen mit RAL Gütesicherung solchen Missständen vor.

### Kompostanlagen gesamt (BGK)

Der Gütesicherung der BGK unterliegen derzeit 431 Kompostanlagen. 29 % der Anlagen verarbeiten ausschließlich Garten- und Parkabfälle (Grünabfälle). Die mittlere Anlagenkapazität beträgt 7.260 t. 71 % der Anlagen verarbeiten Bioabfälle aus Haushaltungen, Garten- und Parkabfälle sowie sonstige Abfälle. Die mittlere Anlagenkapazität beträgt 18.577 t.

### Kompostanlagen für reine Garten- und Parkabfälle

Gegliedert nach den Baumustergruppen des Hygiene-Baumusterprüfsystems (HBPS) der Bundesgütegemeinschaft, sind 99 % der Kompostanlagen für Grünabfälle offene Anlagen (Baumustergruppe 6 des HBPS). Von diesen haben 20 % eine genehmigte Anlagenkapazität von weniger als 3.000 t, 57 % eine genehmigte Anlagenkapazität von bis zu 10.000 t und 23 % eine genehmigte Kapazität > 10.000 t p.a.. Nur 1 % der Kompostanlagen für Grünabfälle sind geschlossene Anlagen (Baumustergruppen 1-5 und 7 des HBPS).

### Kompostanlagen für gemischte Bioabfälle

54 % der Kompostanlagen für „gemischte Bioabfälle“ (d.h. mit mehr oder weniger großen Anteilen aus der Biotonne) sind offene Anlagen (Baumustergruppe 6 HBPS). Von diesen haben 5 % eine genehmigte Anlagenkapazität von weniger als 3.000 t, 59 % von bis zu 10.000 t und 36 % eine genehmigte Anlagenkapazität > 10.000 t p.a.. 46 % der Kompostanlagen für „gemischte Bioabfälle“ sind geschlossene Anlagen (Baumustergruppen 1-5 und 7 des HBPS). Von diesen haben 15 % eine genehmigte Anlagenkapazität von bis zu 10.000 t und 85 % eine genehmigte Anlagenkapazität > 10.000 t.

### Vergleich Alte Länder / Neue Länder

220 Kompostanlagen für gemischte Bioabfälle liegen in den alten Bundesländern, 87 in den neuen Ländern (Nur BGK Anlagen. In den neuen Ländern ist der Organisationsgrad der Gütesicherung niedriger als in den alten Ländern). In den alten Ländern sind 54 % der Anlagen für gemischte Bioabfälle geschlossen ausgeführt, in den neuen Ländern dagegen nur 23 % (Tabelle 1).

Daraus ergibt sich, dass die Genehmigung von Kompostanlagen für gemischte Bioabfälle in den alten Ländern im Mittel aufwändigere technische Ausstattungen vorgibt als in den neuen Ländern (Einhausung, Ablufferfassung, Biofilter). Betrachtet man nicht nur BGK-Anlagen, sondern alle Anlagen, werden die Unterschiede noch deutlicher.

## Aktuelles

Tabelle 1: Kompostanlagen für gemischte Bioabfälle. Alte/Neue Länder

<b>BGK - Kompostanlagen für gemischte Bioabfälle gesamt</b>			
307 Anlagen der BGK (=100 %)			
<b>Alte Länder</b>		<b>Neue Länder</b>	
220 (= 72 %)		87 (= 28 %)	
<b>Offene Anlagen</b>	<b>Geschlossene Anlagen</b>	<b>Offene Anlagen</b>	<b>Geschlossene Anlagen</b>
102 = 46 %	118 = 54 %	67 = 77 %	20 = 23 %

### Wettbewerb und Qualität im Zielkonflikt

Unterschiede in der Genehmigungspraxis von Kompostanlagen können sowohl innerhalb als auch zwischen den Ländern zu Wettbewerbsnachteilen für technisch aufwändigere Anlagen führen mit der Folge, dass sich Bioabfälle aus Kostengründen den Weg zu technisch weniger aufwändigen und damit billigeren Anlagen suchen.

Auch mangelnde Betriebsqualität innerhalb von Kompostanlagen (z.B. mangelnder Vollzug bestehender Genehmigungsauflagen oder mangelhafte Betriebsführung) kann zu Wettbewerbsverzerrungen führen mit der Folge, dass Anlagen mit höherem technischen Standard und/oder vorbildlicher Betriebsführung (und damit verbundenen höheren Personal- und Qualifikationskosten) Wettbewerbsnachteilen ausgesetzt sind.

Für Systeme der freiwilligen Gütesicherung werden sowohl die „horizontalen“ Unterschiede in der Genehmigung von Anlagen als auch die „vertikalen“ Unterschiede in der Qualität des Anlagenbetriebes selbst zu einem zunehmenden Problem. Qualität macht sich in einem Wettbewerb, in dem zunehmend nur noch das billigste Angebot zählt, buchstäglich nicht mehr bezahlt. Die Durchsetzung vergleichbarer Standards ist daher in beiden Richtungen (horizontal und vertikal) eine wesentliche Voraussetzung für Rechtsgleichheit, Wettbewerbsfähigkeit und Chancenmöglichkeit für Qualität.

### Emissionen und Immissionen

Relevante Emissionen sind v.a. Gerüche und Bioaerosole. Wegen ihrer unterschiedlichen stofflichen Eigenschaften (Gase, Partikel) haben sie unterschiedliche Ausbreitungsdynamiken. Während Geruchsemissionen

## Aktuelles

materialspezifische Ursachen haben (strukturarme, nasse, leicht abbaubare Bioabfälle), sind Keimemissionen weniger materialspezifisch. Aus diesem Grunde betreffen Geruchsemissionen v.a. Anlagen, die höhere Anteile an strukturarmen, nassen und schnell abbaubaren Bioabfällen verarbeiten, während Keimemissionen bei allen Arten von Bioabfällen und Kompostanlagen (Bioabfallkompostanlagen, Grünabfallkompostanlagen) sowie in allen Rottestadien und Anlagenbereichen auftreten.

Die Beurteilung der Erfordernis von bautechnischen Maßnahmen zur Reduzierung von Geruchsemissionen (Einhausung von Anlagenteilen, Abluffassung, Abluftreinigung) hängt von folgenden Sachverhalten ab:

- Topographische Lage des Betriebs und Abstand zur Wohnbebauung.
- Mengenanteile an geruchsrelevanten Ausgangsstoffen
- Zeitliche Verarbeitung nicht lagerfähiger Bioabfälle (bei sofortiger Bearbeitung kann auf einen Anlieferungsbunker verzichtet werden)
- Einstellung und Gewährleistung günstiger aerober Rottebedingungen
- Beachtung vorherrschender Windrichtungen bei Außenarbeiten (Häckseln, Umsetzen, Sieben)

In Abhängigkeit von vorgenannten Bedingungen sollten erforderliche betriebliche Auflagen oder bautechnische Maßnahmen jeweils im Einzelfall bestimmt werden. Bei der Anwendung der TA Luft (Abstandsregelungen, Einhausung) ist der Mengenanteil an geruchsrelevanten Bioabfällen zu berücksichtigen.

Keinesfalls sind Anlagen der Ausbaugröße 3.000 bis 10.000 t unabhängig von der stofflichen Beschaffenheit und der mengenmäßigen Zusammensetzung der Bioabfälle grundsätzlich einzuhausen. Dies gilt auch für Anlagen > 10.000 t, wenn geruchsrelevante strukturarme Bioabfälle keinen wesentlichen Anteil haben (z.B. bei Anlagen zur Kompostierung von Grünabfällen). (KE)

Erfolgs-  
geschichte  
Bioabfall

### **BMU spricht sich für Stärkung der Getrennt- erfassung von Bioabfällen aus**

Der Staatssekretär im Bundesumweltministerium (BMU), Rainer Baake, hat sich in einem aktuellen Schreiben an den Bundesverband der Deutschen Entsorgungswirtschaft e.V. (BDE) für eine Beibehaltung und Stärkung der getrennten Erfassung von Bioabfällen zur Produktion von Qualitätskomposten ausgesprochen und auf die Erfolge der Bioabfallsammlung verwiesen. Hintergrund ist die Verunsicherung, die bei einigen entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften durch das neue Bodenschutzkonzept der Bundesregierung "Gleiches zu Gleichem" und die Ausführungen des Sachverständigenrats für Umweltfragen zu Emissionen von Mikroorganismen aus Bioabfallbehandlungsanlagen ausgelöst wurden (siehe Beitrag Seite 249).

Die Getrennterfassung von Bioabfällen und die Vermarktung der hieraus erzeugten Bioabfallkomposte hat nach Ansicht des BMU in den vergange



## Aktuelles

nen Jahren in der Bundesrepublik Deutschland einen hohen Stellenwert erreicht. Auch die positiven Auswirkungen der Anwendung von Komposten und kompostierten Gärrückständen seien unbestritten. Auf Grund des erreichten Qualitätsniveaus seien negative Auswirkungen des aktuellen BMU/BMVEL-Konzeptes "Gute Qualität und sichere Erträge" auf die Verwertung von Bioabfallkomposten aus sorgfältiger Getrennterfassung nicht zu erwarten, so der Staatssekretär.

Die Akzeptanz der Abfallerzeuger zur sachgerechten Beschickung der Biotonne und die Bereitschaft der Abnehmer von Bioabfallkomposten - vor allem der Landwirtschaft und des Gartenbaues - seien erfreulich hoch. Bioabfallkomposte hätten daher in der Regel einen positiven Marktwert.

Baake erklärte, dass er Befürchtungen, der Bioabfallerfassung drohe eine Stagnation oder ein Rückgang, auf der Grundlage der ihm vorliegenden Daten nicht teilen könne. Gemäß einer bundesweiten Untersuchung der Universität Braunschweig sei die Bioabfallerfassung/-verwertung in dem Zeitraum 1999 - 2002 weiter angestiegen. Auch die Bundesgütegemeinschaft Kompost habe 2003 auf der Grundlage einer Auswertung von Länder-Abfallbilanzen ermittelt, dass zwischen 1999 und 2001 die erfassten Bioabfallmengen (Biotonne) nochmals um gut 10 % angestiegen sind.

Bestrebungen, auf eine getrennte Erfassung der Bioabfälle zu verzichten, würden nach Ansicht des Staatssekretärs zudem den aktuellen rechtlichen Vorgaben widersprechen. Zusätzlich werde das Bundesumweltministerium künftig gegenüber den Ländern und den Entsorgungspflichtigen darauf drängen, die Getrennterfassung von Bioabfällen dort zu verstärken, wo Potential für die Erzeugung schadstoffarmer Komposte bestehe.

Daneben würden auch europäische Vorgaben zu einem weiteren Ausbau der Bioabfallerfassung führen, erläutert Baake in seinem Schreiben. So verlange die EG-Deponierichtlinie, dass bis zum Jahr 2016 die Menge der abzulagernden biologisch abbaubaren Siedlungsabfälle auf 35 % der Mengen des Jahres 1995 zu reduzieren ist. Dieses Ziel solle insbesondere durch "Recycling, Kompostierung, Biogaserzeugung oder die Verwertung von Material/Rückgewinnung von Energie" erreicht werden. Im Zuge der in Vorbereitung befindlichen "Bioabfallrichtlinie" werde diese Zielstellung noch weiter konkretisiert. Gemäß dem EG-Vorbereitungspapier für die "Bioabfallrichtlinie" soll innerhalb von 3 Jahren nach Umsetzung der Richtlinie in Städten von mehr als 100.000 Einwohnern und innerhalb von 5 Jahren nach Umsetzung der Richtlinie in Gemeinden mit mehr als 2.000 Einwohnern die getrennte Erfassung von Bioabfällen eingeführt werden. Ausnahmen sind lediglich für verdichtete Innenstadtbereiche und für gering besiedelte ländliche Gebiete (weniger als 10 EW/km<sup>2</sup>) geplant.

Das von einigen Entsorgungspflichtigen angeführte Kostenargument könne nach Einschätzung des BMU nicht gegen die Bioabfallerfassung ins Feld geführt werden. Eine BMU-Recherche bei zufällig ausgewählten Kommunen habe ergeben, dass es keinen systematischen Zusammenhang zwischen hohen Abfallgebühren und dem Vorhandensein von Getrennterfassungssystemen für Bioabfälle gebe. Auch ein im Land Bayern durchgeführter Gebührenvergleich zeige, dass die Biotonne, wenn überhaupt, nur einen geringen Einfluss auf die Höhe der Abfallgebühren habe. (SR)

## Aktuelles

FNR

### Verstärkte Forschungsförderung für Biogas

Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) fördert zukünftig Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Bereich der Biogaserzeugung in verstärktem Maße. Forschung und Entwicklung müssen nach Ansicht der FNR insbesondere in den Bereichen "Prozessregelung bei der Biogaserzeugung" und "Optimierung der mikrobiologischen Vorgänge in landwirtschaftlichen Biogasanlagen" verstärkt werden. Ziel ist eine verbesserte Prozessstabilität, Betriebssicherheit und Gasausbeute zu erreichen und zu gewährleisten.

Im September 2004 hatte auf Einladung der FNR in Gülzow ein Fachgespräch zum Thema "Prozessoptimierung bei der Biogaserzeugung – Evaluierung des Forschungs- und Entwicklungsbedarfs im Bereich Prozessregelung und Mikrobiologie" stattgefunden. Zu den Zielen des Fachgesprächs gehörte auch die Ableitung des FuE-Bedarfs in den Themenbereichen "Prozessregelung" und "Mikrobiologie". Nachfolgende F&E-Projektbereiche sollen zukünftig gefördert werden:

#### Bereich Prozessregelung bei landwirtschaftlichen Biogasanlagen:

- Verifizierung der vorhandenen Messtechnik (u.a. Untersuchung der Mindestparameter für den zuverlässigen Betrieb, modellhafte Verknüpfung der Mindestparameter, Behebung des in der Praxis vorhandenen Informationsdefizits).
- Entwicklung neuer Messtechnik (u.a. VFA (flüchtige Fettsäuren), TAC (Gesamt-Alkalität), Erfassung der Propionsäure, Messung der NH<sub>4</sub>-Konzentration, H<sub>2</sub>-Gehalt) unter Beachtung der Aspekte Robustheit, Kosten, Aussagekraft, Übertragbarkeit Labor-Praxis, Messort und –zeitpunkt.
- Anpassung vorhandener bzw. Entwicklung neuer Messtechnik für den Einsatz nachwachsender Rohstoffe in Biogasanlagen.
- Standardisierung von Messmethoden und Messtechnik.
- Entwicklung und Umsetzung von Regelungssystemen.

#### Bereich mikrobiologische Vorgänge in landwirtschaftlichen Biogasanlagen

- Identifizierung und Quantifizierung aktiver Populationen mit Hilfe entsprechender Messtechniken bzw. Analysemethoden unter Berücksichtigung der räumlichen und zeitlichen Verteilung dieser Populationen
- Untersuchungen zur Wirkungsweise von Enzymen speziell beim Einsatz nachwachsender Rohstoffe insbesondere Erhöhung der Prozessstabilität und Betriebssicherheit (Viskosität, Schwimmdeckenbildung, Rührbedarf), Leistungssteigerung (spezifische Gasausbeute/Raum-Zeit-Ausbeute), Wechselwirkungen zwischen zugesetzten Enzymen und mikrobiellem Besatz sowie Untersuchungen zur Beeinflussung der Beschaffenheit und Einsatzmöglichkeiten des Gärrestes durch einen Strukturaufschluss nach Enzymeinsatz.
- Untersuchungen zu Art und Zeitpunkt des Wirkens von Mikroorganismen, ihre Interaktionen untereinander.

## Aktuelles

- Bereitstellung bzw. Entwicklung von Messtechniken für die Praxis (z.B. Expressionschips für Schlüsselenzyme) und Handlungsanweisungen zur verbesserten Systemsteuerung.
- Einsatz bereits vorhandener molekulargenetischer Ansätze (z.B. Klonierung und Sequenzierung von PCR-Fragmenten) zur Erfassung bisher unbekannter Mikroorganismen sowie die Weiterentwicklung konventioneller Nachweismethoden.
- Design substratspezifisch adaptierter Inokula mit Hilfe von neuen Kultivierungsmethoden.
- Entwicklung von Hochdurchsatzmethoden zur Populationsanalyse (z.B. Microarray-Phylochips).

Weitere Informationen: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Hofplatz 1, 18276 Gülzow, Tel.: 03843/69 30-0, Fax: 03843/69 30-102, E-mail: [info@fnr.de](mailto:info@fnr.de), <http://www.fnr.de>. (SR)

Biogas ohne  
Gülle

### Erste großtechnische Nawaro-Biogasanlage geht in Euskirchen in Betrieb

Ein halbes Megawatt elektrischer Leistung wird die Biogasanlage der Schornbuscher Biogas GmbH & Co. KG ausschließlich aus nachwachsenden Rohstoffen (Nawaro) und organischen Reststoffen produzieren. Das durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) geförderte Verfahren ermöglicht es auch Landwirten ohne Tierbestand, im Biogassektor tätig zu werden.

Die Firma Krieg & Fischer Ingenieure GmbH aus Göttingen plante und baute im nordrhein-westfälischen Euskirchen eine Biogasanlage, die gülfrei betrieben werden kann. Die gegenüber herkömmlichen Verfahren deutlich höhere Temperaturführung im thermophilen Bereich bei 55 °C verringert zudem die Verweildauer der Substrate im Fermenter und gestattet so, das Fermentervolumen bei gleicher Leistung zu reduzieren, wodurch sich deutliche Kostenvorteile ergeben.

Ausgelegt ist die Euskirchener Anlage auf jährlich 7.200 Tonnen feste Substrate wie Mais und 2.000 t Flüssigsubstrat, überwiegend Flotafette. Dabei fallen ca. 1,5 Millionen Kubikmeter Biogas an, die über ein 500 kW-Blockheizkraftwerk in Wärme und Strom umgewandelt werden. Während der Strom direkt ins öffentliche Netz eingespeist wird, nutzen die Anlagenbetreiber die anfallende Wärme als Prozessenergie für die Hygienisierung der Substrate und zum Heizen der benachbarten Gebäude.

Wissenschaftlich betreut wird das Vorhaben von der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL). „Mit dieser Technologie eröffnet sich nun auch vorwiegend ackerbaulich orientierten Landwirtschaftsbetrieben die Chance, sich durch die Biogasproduktion eine neue Einkommensquelle zu erschließen,“ erläutert Projektbetreuerin Petra Schüsseler vom begleitenden Projektträger FNR. Sie geht davon aus, dass die Ergebnisse des Vorhabens den Nutzerkreis für Biogasanlagen wesentlich erweitern kann.

## Aktuelles

Die Anlage ist bereits seit November 2003 im Probetrieb am Netz und unterliegt seit September 2004 der RAL-Gütesicherung Gärprodukt (RAL-GZ 256/1) der Bundesgütegemeinschaft.

Weitere Informationen zum Thema Biogas erhalten Sie auf der Internetseite [www.bio-energie.de](http://www.bio-energie.de). (KI)

Antwort auf  
Kleine Anfrage

### **Biomasse trägt in 2003 zur Hälfte der gesamten Energie aus erneuerbaren Energiequellen bei**

Rund die Hälfte der gesamten Endenergie (Strom, Wärme und Treibstoffe) aus erneuerbaren Energiequellen wurde im Jahr 2003 durch Biomasse bereitgestellt. Dies ist der Antwort der Bundesregierung (Drs. 15/3667) auf die Kleine Anfrage der FDP-Fraktion (Drs. 15/3548) zu entnehmen. Bezogen auf die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien hatte Biomasse (hauptsächlich Holz) einen Anteil von 93 Prozent.

Weiter führt die Regierung in ihrer Antwort aus, dass gemäß einer Schätzung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) im Jahr 2002 118.700 Arbeitsplätze auf den Bereich der erneuerbaren Energien entfielen. Aus dem Gutachten des DIW "Aktualisierung der Schätzung der Beschäftigtenzahlen im Umweltschutz", das im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Umweltbundesamtes erstellt wurde, ergibt sich für das Jahr 2002 für die einzelnen Sparten folgende Verteilung: 29.000 Arbeitsplätze lagen im Bereich Biomasse, 53.200 im Bereich Windenergie, 8.400 im Bereich Wasserkraft, 6.700 im Bereich Solarthermie, 6.000 im Bereich Photovoltaik, 2.400 im Bereich Wärmepumpen und 13.000 im Bereich Dienstleistungen.

Der Gesamtumsatz im Bereich der erneuerbaren Energien habe nach Angaben des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) im Jahr 2002 bei rund 10 Mrd. Euro gelegen, erklärt die Bundesregierung. Im Jahr 2003 hatten die erneuerbaren Energien einen Anteil von 7,9 Prozent am Bruttostromverbrauch, 4,4 Prozent am Endenergieverbrauch und 2,9 Prozent am Primärenergieverbrauch.

Bei der Annahme von rund 40 Mrd. Euro Gesamtumsatz im Bereich der erneuerbaren Energien im Jahr 2020 könnten gemäß einer Abschätzung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zu diesem Zeitpunkt eine Zahl von 400.000 Arbeitsplätzen zur Verfügung stehen.

Bezug: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Amsterdamer Str. 192, 50735 Köln, Tel.: 0221/97 66 83 40, Fax: 0221/97 66 83 44, ISSN 0722-8333. (SR)

## Aktuelles

Uni HH

### Altholz wichtigste Fraktion bei neu errichteten Biomasseanlagen

Der Brennstoffbedarf von bereits betriebenen, im Bau befindlichen oder geplanten Biomasseanlagen mit einer Leistung über ein MW summiert sich auf rund 10,7 Mio Tonnen. Davon benötigen bereits laufende Anlagen knapp 7 Mio Tonnen und in der Bauphase befindliche Anlagen etwa 1,85 Mio Tonnen. Weitere knapp 1,9 Mio Tonnen werden von geplanten Anlagen benötigt.

Hinsichtlich der eingesetzten oder noch einzusetzenden Fraktionen spielt Altholz mit einem Anteil von 71,4 % die weitaus bedeutendste Rolle, gefolgt von Rinde mit 6,7 %, Sägenebenprodukten mit 5,6 %, Industrierestholz mit 4,3 % und Wald-Restholz mit 3,4 %. Hinzu kommt Grünschnitt mit 4 % . Diese Zahlen nannte Prof. Udo Mantau von der Universität Hamburg auf der Fachtagung Holzenergie 2004 in Augsburg. Biomasse, die nicht auf Holz basiert, spielt mit einem Anteil von rund 2 % nur eine untergeordnete Rolle.

Der zusätzliche Bedarf an Altholz für derzeit errichtete Anlagen beträgt Mantau zufolge etwa 1,5 Mio Tonnen, für Anlagen im Planungsstadium bezifferte Mantau den Bedarf auf 1,4 Mio Tonnen. Größere Erwartungen bestünden auch für die Versorgung mit Grünschnitt. Der Anteil dieser Fraktion sei bei in Bau oder Planung befindlichen Anlagen etwa doppelt so hoch, wie bei bereits betriebenen Anlagen. Der Anteil von Wald-Restholz liege in allen drei Gruppen mit 3 % etwa gleich auf.

Im Rahmen der Untersuchung haben Mantau und seine Mitarbeiter insgesamt 352 Biomasseanlagen mit über einer MW-Leistung erfasst. 86,6 % dieser Anlagen produzieren bereits Energie. Teilweise befinden sich diese Anlagen in unmittelbarer Nähe zu holzbe- und holzverarbeitenden Firmen, die oftmals diese Anlagen selbst betreiben. Viele dieser Anlagen arbeiten bereits schon seit einigen Jahren. Ihr Bau wurde demnach nicht direkt durch die Förderung erneuerbarer Energien begünstigt.

Weitere Informationen: Prof. Dr. Mantau, Uni Hamburg, Leuschnerstraße 91, 21031 Hamburg, Tel. 040/73962-108, Fax: 040/42891-2665. Quelle: EUWID, Recycling & Entsorgung Nr. 45/2004 (KE)

## Recht

EU-HygieneV  
1774/2002

### Übergangszeitraum für die Verarbeitung tierischer Nebenprodukte verlängert

Der Ständige Ausschuss für die Lebensmittelkette und Tiergesundheit (engl. Standing Committee on the Food Chain and Animal Health) hat am 19. Oktober 2004 beschlossen, die bisherigen Übergangsmaßnahmen hinsichtlich der Verarbeitungsstandards für Material der Kategorie 3 und Gülle, die in Kompostierungs- und Biogasanlagen verwendet werden, bis zum 31.12.2005 zu verlängern.

Die Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 sieht Vorschriften für nicht zum menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte vor. Außerdem legt sie fest, dass geeignete Übergangsmaßnahmen verabschiedet werden können.

Entsprechende Regelungen zu Übergangsmaßnahmen sind bislang in den Verordnungen (EG) Nr. 809/2003 bzw. 810/2003 der Kommission festgeschrieben. Nach den Verordnungen können die Mitgliedstaaten den Anlagenbetreibern gemäß nationaler Vorschriften weiterhin Zulassungen hinsichtlich der Verarbeitungsstandards für Material der Kategorie 3 und Gülle erteilen.

Die Fristverlängerung wird in Kürze im Amtsblatt der EU veröffentlicht. Die materiellen Bestimmungen bleiben unverändert. (SR)

ViehVerkV

### Änderung der Viehverkehrsverordnung betrifft auch Verwertung von Küchen- und Speiseabfällen

Am 12. November 2004 ist im Bundesgesetzblatt (BGBl. I Nr. 58, S. 2785) die Änderung der Verordnung zum Schutz gegen die Verschleppung von Tierseuchen im Viehverkehr (ViehVerkV – Viehverkehrsverordnung) in der Fassung vom 24. März 2003 (BGBl. I S. 381) geändert durch Artikel 4 der Verordnung vom 3. November 2004 (BGBl. I S. 2715) verkündet worden.

Die ViehVerkV beschreibt in Abschnitt 10a § 24a ViehVerkV u.a. Anforderungen an die Verwertung von Küchen- und Speiseabfällen in Biogas- und Kompostierungsanlagen, die sich auf landwirtschaftlichen Betrieben mit Klautierhaltung (z.B. Rinder- oder Schweinehaltung) befinden.

Die Änderungen beziehen sich im einzelnen auf folgende Punkte:

- Neufassung der Definition Küchen- und Speiseabfall: Bislang wurden in der ViehVerkV nur Küchen- und Speiseabfälle aus privaten Haushalten und ähnlichem Kleingewerbe (z.B. Biotonneninhalten) geregelt, die für die Vergärung/Kompostierung auf klautierhaltenden Betrieben bestimmt sind. Mit der Neuregelung werden zukünftig auch gewerbliche Küchen- und Speiseabfälle aus Großküchen und Kantinen von den Regelungen der ViehVerkV erfasst. Die Definition ist damit an die des Artikel 6 Abs. 1 Buchstabe I der EG-VO 1774/2002 angepasst worden.

## Recht

- Erweiterung auf Kompostierungsanlagen: In der bisherigen Fassung des Abschnitts 10a ViehVerkV wird nur die Verwertung von Küchen- und Speiseabfälle in Biogasanlagen auf klautierhaltenden Betrieben geregelt. Die Neufassung des Abschnittes 10 a schließt nunmehr auch die dortigen Kompostierungsanlagen ein.
- Änderung der Behandlungsanforderungen: Die nach der alten Regelung erforderliche Vorbehandlung von 90°C über 60 min ist auf 70°C über 60 min reduziert worden. Dies entspricht den Vorgaben des Anhang VI Kapitel II Buchstabe C der EG-VO 1774/2002. Die Küchen- und Speiseabfälle sowie die Biotonneninhalte müssen vor Verbringung auf den klautierhaltenden Betrieb pasteurisiert werden.

Die Änderungsverordnung ist als Nur-Lese-Version auf den Internetseiten des Bundesanzeigers <http://217.160.60.235/BGBl/bgbl1f/bgbl104s2785.pdf> einsehbar. (KI)

Ö-Normen  
S 2206-1  
S 2206-2

## Österreichische Normen zur Qualitätssicherung für die Kompostierung und für Komposte

Das österreichische Normungsinstitut hat für den Bereich der Kompostierung zwei neue Normen herausgegeben:

- Ö-Norm S 2206-1: Anforderungen an ein Qualitätssicherungssystem für die Herstellung von Komposten Teil 1: Grundlagen für die Qualitätssicherung eines Betriebes und der betriebsinternen technischen Abläufe.
- Ö-Norm S 2206-2: Anforderungen an ein Qualitätssicherungssystem für Komposte Teil 2: Festlegung der Aufgaben und Vorgaben für eine Qualitätssicherungsorganisation

Die Ö-Norm S 2206-1 enthält neben normativen Verweisungen (auf die Norm S 2201 Kompostierbare Abfälle – Qualitätsanforderungen sowie die österreichische Kompostverordnung und Abfallnachweisverordnung) verschiedene Begriffsdefinitionen sowie Anforderungen an den Betrieb und den Betriebsablauf. Darüber hinaus sind Anforderungen an ein Beschwerdemanagement sowie Kennzeichnungsvorschriften (nach Kompostverordnung) und Anwendungsempfehlungen vorgesehen. In Anhang A werden ein Formular „Übersichtsblatt Stammdaten“ und in Anhang B einige Literaturhinweise an die Hand gegeben.

Die Ö-Norm S 2206-2 konkretisiert Anforderungen an eine Qualitätssicherungsorganisation (QSO), so z. B. zur Rechtsform, zum Personal, zur internen Überprüfung sowie zu den Aufgaben QSO.

Bezug: Österreichisches Normungsinstitut (ON), Heinestraße 38, A-1020 Wien, Telefon: (+431)21300-805, Fax: (+431)21300-818, E-Mail: [sales@on-norm.at](mailto:sales@on-norm.at), Internet: <http://www.on-norm.at> (KE).

## Recht

RAL

### Öffentliche Ausschreibungsstellen können sich umfassend über den RAL-Güte informieren

Damit sich öffentliche Ausschreibungsstellen umfassend über den RAL-Gütegedanken informieren können, hat das RAL jetzt einen Informationsflyer erarbeitet. Der Flyer enthält wichtige Informationen für die täglichen Ausschreibungstexte und erläutert ausführlich die Gründe, die bei der Suche nach verlässlichen Qualitäten für die Berücksichtigung von RAL-Gütezeichen bei der öffentlichen Ausschreibung sprechen. Dazu zählen insbesondere:

#### Eindeutige Lieferbedingungen

RAL-Gütezeichen kennzeichnen solche Produkte und Dienstleistungen, die nach hohen, festgelegten Qualitätskriterien hergestellt oder angeboten werden. Seit über 78 Jahren haben RAL-Gütezeichen in der Welt der Produktkennzeichnungen eine Alleinstellung. Kein anderes Zeichen ist mit einem RAL-Gütezeichen vergleichbar. RAL-Gütezeichen sind stets Kollektivmarken, und die jeweiligen Güteanforderungen sind herstellernerneutral definiert. Sie sind der Ausweis einer jeden RAL-Gütesicherung. RAL-Gütesicherungen entstehen in einem breit angelegten RAL-Anhörungsverfahren, in das betroffene Fach- und Verkehrskreise eingeschaltet werden. Sie sind kartell- und wettbewerbsrechtlich geprüft.

#### Kosteneinsparung

Güte- und Prüfbestimmungen bilden die Grundlage einer RAL-Gütesicherung. Hier wird das Güteniveau, die Bedingungen der Erstprüfung und der regelmäßigen Eigen- und Fremdüberwachungen festgelegt. Die objektiven Güte- und Prüfbestimmungen werden neutral überprüft und sind jedermann frei zugänglich. Die Güte- und Prüfbestimmungen sind verlässliche Garantien für eine hohe Produkt- und Dienstleistungsqualität, die auch der öffentlichen Hand Kosten spart, da keine weiteren Prüfungen zur Qualität notwendig sind.

#### Verlässlichkeit durch neutrale Fremdüberwachung

Durch eine Erstprüfung, laufende Eigenüberwachung und neutrale Fremdüberwachung wird die gleich bleibende Güte von Produkten und Dienstleistungen sichergestellt. Die Gütegemeinschaften beauftragen für die Erstprüfung und Fremdüberwachung anerkannte und neutrale Prüfinstitute oder Sachverständige/Sachkundige, die den Güteausschüssen der Gütegemeinschaften über die Ergebnisse der Prüfungen berichten. Die Güteausschüsse der Gütegemeinschaften sind unabhängige Kontrollgremien und stellen die ordnungsgemäße Abwicklung und die Verlässlichkeit der Güteüberwachung in der Praxis sicher.

#### Ahndung bei Verstößen

Werden die Anforderungen der jeweiligen RAL-Gütesicherung von den Gütezeichenbenutzern nicht erfüllt, werden von der Gütegemeinschaft Ahndungsmaßnahmen eingeleitet, die von Verwarnungen bis hin zum Entzug des Gütezeichens führen. Jeder, der ein Gütezeichen benutzt, muss sich regelmäßigen Fremdprüfungen unterziehen. Der Güteausschuss der Gütegemeinschaft überwacht die Zeichenbenutzer mit Hilfe



## Umwelt und Boden

von Fremdprüfungen daraufhin, dass sie die Gütezeichensatzung und die Durchführungsbestimmungen einhalten.

### Verlässliche Bieterqualifikation und Auftragvergabe

Die in den Güte- und Prüfbestimmungen festgelegten Anforderungen werden von den Gütezeichenbenutzern erfüllt. Sie sind somit für den Auftraggeber die verlässliche Grundlage für die gewünschte Bieterqualifikation. Ausschreibungsverfahren werden dadurch verkürzt und kostengünstiger. Jeder, der die Güte- und Prüfbestimmungen nachweislich erfüllt und das Satzungswerk der Gütegemeinschaft anerkennt, kann das Gütezeichen erwerben und seine Bieterqualifikation erleichtern.

Der Informationsflyer für öffentliche Ausschreibungsstellen kann unter der Internet-Adresse [www.RAL.de](http://www.RAL.de) - Quicklinks - Gütesicherungen - Neues aus der Welt der Gütesicherungen - Sonderveröffentlichungen heruntergeladen werden.

Weitere Informationen: RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V., Siegburger Str. 39, 53757 Sankt Augustin, Tel.: 02241/16 05-0, Fax: 02241/16 05-11, E-mail: [RAL-Institut@RAL.de](mailto:RAL-Institut@RAL.de), Internet: [www.RAL.de](http://www.RAL.de). (SR)

WHG

## Kompostausbringung in Wasserschutzgebieten

Für die Einsatzmöglichkeiten von Komposten auf landwirtschaftlichen Flächen in Wasserschutzgebieten zeigen sich regional große Unterschiede. Je nach Vorgabe der entsprechenden Wasserschutzgebietsverordnung ist der Einsatz von Komposten meist grundsätzlich verboten oder nur nach Genehmigung der zuständigen Behörden und unter weiteren Auflagen erlaubt.

Dies haben wir zum Anlass genommen, die verschiedenen Aspekte des Komposteinsatzes in Wasserschutzgebieten näher zu beleuchten.

Ziel der Ausweisung von Wasserschutzgebieten ist es, Grund- bzw. Trinkwasservorkommen vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen und langfristig eine hohe Qualität des Wassers zu gewährleisten. Die Festsetzung von Wasserschutzgebieten erfolgt nach § 19 Abs. 1. Nr. 1 WHG durch behördliche Verordnung. Zum besonderen Schutz dieser Gebiete werden sie in der Regel nach hydrogeologischen Kriterien in verschiedene Schutzzonen gegliedert, die von Wasser-Fassungsbereichen ausgehen:

Schutzzone I: Die Zone I soll den Schutz der unmittelbaren Umgebung der Fassungsanlagen vor Verunreinigungen und sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten und umfasst meist eine quadratische Fläche mit mindestens 20 m Seitenlänge um den Brunnen.

Schutzzone II: Engere Schutzzone, die von der Grenze der Zone I bis zu einer Linie reicht, von der aus das Grundwasser etwa 50 Tage bis zum Eintreffen in der Fassungsanlage benötigt. Die Zone II soll den Schutz vor Verunreinigungen und sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten, die

## Umwelt und Boden

von verschiedenen menschlichen Tätigkeiten und Einrichtungen ausgehen und wegen ihrer Nähe zu den Fassungsanlagen besonders gefährdend sind. Hiermit sind besonders bakteriologische Gefahren gemeint.

Schutzzone III: Weitere Schutzzone. Diese umfasst das Gebiet von der Außengrenze der Zone II bis zur Grenze des unterirdischen Wassereinzugsgebietes. Eine weitere Unterteilung in die Zonen IIIa und IIIb ist möglich. In der Zone III soll das Trinkwasser vor allem vor Schadstoffen geschützt werden, die sich nur sehr langsam oder gar nicht mehr abbauen.

In der Zone I gelten die strengsten Auflagen und jegliche landwirtschaftliche Nutzung ist verboten. In den Zonen II bis III gelten für die Landwirtschaft graduell abgestufte Nutzungsbeschränkungen oder Verbote, die auch eine Einschränkung der Düngung beinhalten. Dabei wird die Ausbringung von Kompost meist getrennt von den anderen Düngemitteln aufgeführt und kritischer als die mineralische oder wirtschaftseigene organische Düngung bewertet.

Je nach Vorgabe der entsprechenden Wasserschutzgebietsverordnung ist die Aufbringung und Lagerung von Kompost grundsätzlich in der Zone II bis einschließlich Zone III b verboten oder nur nach Genehmigung der zuständigen Behörde oder unter entsprechender Mengenbeschränkung erlaubt.

Das generelle Verbot für Kompost in älteren Schutzgebietsverordnungen ist u.a. darin begründet, dass die Erstellung von Wasserschutzgebietsverordnungen i.d.R. auf Grundlage der Technischen Regel Arbeitsblatt W 101: „Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser“ des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) aus dem Jahr 1995 erfolgte. In diesem Arbeitsblatt wird Kompost nur als „Müllkompost“ aufgeführt und die Ausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen wird unter „Gefährliche Handlungen, Einrichtungen und Vorgänge“ eingestuft und gleichgestellt mit der Ausbringung von Klärschlamm und Fäkalschlamm. Dieses Arbeitsblatt wird von der DVGW zur Zeit überarbeitet und voraussichtlich Anfang des kommenden Jahres als „Gelbdruck“ veröffentlicht. Dann wird seitens der BGK die Möglichkeit genutzt, zu dieser Neufassung eine Stellungnahme oder einen Einspruch einzureichen und auf eine Gleichstellung mit anderen Dünge- und Bodenverbesserungsmitteln hinzuwirken.

Aber auch in vielen zwischenzeitlich neu verfassten Wasserschutzgebietsverordnungen wurde das Verbot für Müllkomposte auf Komposte und Gärsubstrate ohne weitere Differenzierung für alle Schutzzonen übertragen.

Seitens der Wasserwirtschaft bestehen nach wie vor Vorbehalte, Komposte im Wasserschutzgebiet einzusetzen. Die Argumentation ist vielschichtig und reicht von „hygienischen“ Bedenken, Gefahr des Eintrages von möglichen Schadstoffen (Schwermetalle, organische Schadstoffe) bis hin zur der Akkumulation von organischem Stickstoff im Boden als unkontrollierbarem Potential für einen Nitrataustrag.

## Umwelt und Boden

Angesichts der wissenschaftlichen Erkenntnisse und Arbeiten zu diesen Themen sind diese Bedenken jedoch nicht berechtigt. Zu den Bedenken im Einzelnen:

- Komposte werden (z.B. im Gegensatz zu Wirtschaftsdüngern) einer Behandlung zur Hygienisierung unterzogen. Im Rahmen der Gütesicherung sowie nach den rechtlichen Vorgaben der Bioabfallverordnung (BioAbfV) ist die hygienische Unbedenklichkeit von Kompost gewährleistet.
- In zahlreichen Untersuchungen ist belegt, dass heutige Komposte aus der getrennten Sammlung nur unbedenkliche Gehalte an potentiellen Schadstoffen aufweisen. So liegen die Gehalte an Schwermetallen nicht höher als in Komposten privater Hausgärten. Die Gehalte spiegeln nachweislich lediglich den natürlichen und damit unvermeidbaren Hintergrund der Umwelt wieder. Darüber hinaus garantieren die Grenzwerte der BioAbfV, dass eine Besorgnis von schädlichen Umwelteinwirkungen nicht besteht.
- Auch die Gehalte an organischen Schadstoffen liegen im Bereich der unvermeidbaren, auf die allgemeine Umweltsituation zurückzuführende Hintergrundbelastung.
- Stickstoff liegt im Kompost zu 95 % in organischer Bindung vor. Die Gehalte an verfügbarem Ammonium- und Nitratstickstoff sind sehr gering. Im Anwendungsjahr sind nur etwa 5% des zugeführten Gesamtstickstoffs anrechenbar. Der restliche Stickstoff geht in den Boden-Pool an organisch gebundenen Stickstoff über und unterliegt damit der gleichen Dynamik bezüglich Mineralisation und deren zeitlichem Verlauf und trägt zu Bodenfruchtbarkeit und Ertragssicherheit bei.

Unverständlich ist, warum die Vorteile von Kompost bei der Bodenpflege, biologischen Aktivierung des Bodens sowie der Verbesserung der chemischen und physikalischen Eigenschaften in den Schutzgebietsbestimmungen so wenig Beachtung finden. Zu nennen sind hier insbesondere die Verbesserung der Sorptionskapazität und Wasserhaltefähigkeit, die Gefügestabilität, der Anstieg des Porenvolumens und eine erhöhte Aggregatstabilität und damit verminderte Erosionsanfälligkeit der Böden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Zufuhr von gütegesicherten Komposten eine Bodenverbesserung herbeigeführt werden kann, deren Stellenwert auch hinsichtlich des Gewässerschutzes positiv zu bewerten ist (siehe Beitrag Seite 269).

Bei der Festsetzung einer Wasserschutzgebietsverordnung ist die pauschale Übernahme eines generellen Verbotes der Kompostausbringung (vielleicht noch aus den Zeiten der Müll-Kompostierung) daher nicht zielführend. Soweit in Schutzgebietszonen eine Düngung mit zugelassenen Düngemitteln oder von Wirtschaftsdüngern nach den Vorgaben der Düngerverordnung erfolgen darf, muss dies auch für Komposte gelten. Gerade im Bereich von Wasserschutzzonen, in denen ein Bedarf an organischer Düngung besteht, ist die Anwendung von Kompost wegen seines hohen Humuswertes sowie der geringen Gefahr der Auswaschung von Stickstoff besonders zu empfehlen.

## Umwelt und Boden

Gütesichere Komposte, die einer regelmäßigen Untersuchung und Überwachung unterliegen, sollten in Wasserschutzgebieten der Schutzzone III eingesetzt werden können, wobei die Rahmenbedingungen durch ein stimmiges Gesamtkonzept individuell auf das Schutzgebiet abzustimmen sind. (TJ)

AK  
Ackerbau  
und Wasser

### **Kompost in Wasserschutzgebieten: Beispiel der Wasserschutzkooperation Arbeitskreis Ackerbau und Wasser im Langel Bogen e.V.**

Seit 1985 arbeiten Landwirtschaft und Wasserwirtschaft im Rahmen der Wasserschutzkooperation „Arbeitskreis Ackerbau und Wasser im Langel Bogen e.V.“ für einen flächendeckenden Gewässerschutz zusammen. Das Gebiet der Wasserschutzkooperation liegt rechtsrheinisch zwischen Sieg und der südlichen Stadtgrenze Leverkusens. Die Größe beträgt ca. 4.600 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche und umfasst mehrere Wasserschutzgebiete verschiedener Wasserversorger (u.a. Stadtwerke Niederkassel und Troisdorf).

Die landwirtschaftlichen Flächen werden nahezu ausschließlich acker- und gartenbaulich genutzt. Viehhaltung wird nur in geringem Umfang und von wenigen Betrieben extensiv durchgeführt. Der Hauptanteil der bewirtschafteten Flächen besteht aus stark wechselnden, leichten und mittleren Böden (lehmmige Sande bis sandige Lehme – IS bis sL) mit anzustrebenden Humusgehalten zwischen 1,6 – 2 %. Die Anstrengungen und die erfolgreiche Arbeit der Kooperation hinsichtlich des Wasserschutzes wurde in den letzten Jahren durch mehrere Umweltpreise gewürdigt.

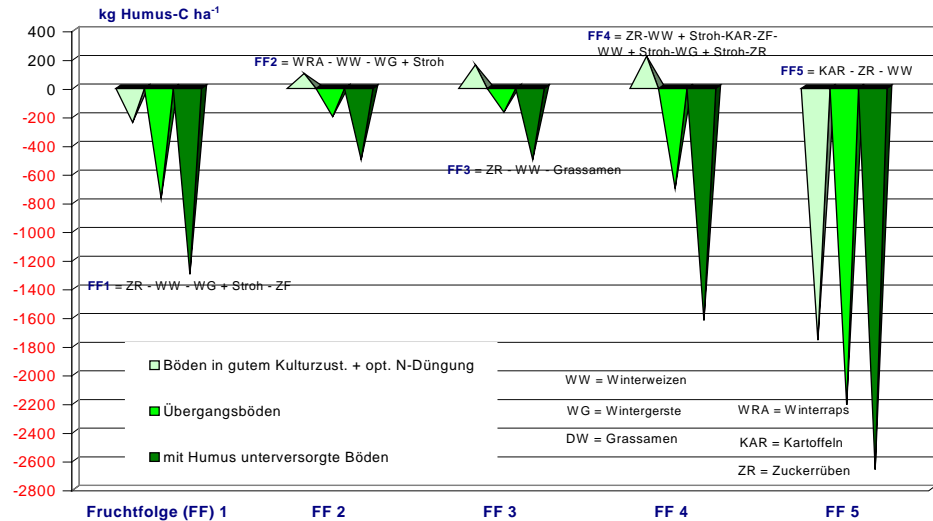
#### Situationsbeschreibung und Ausgangslage

In den letzten Jahren haben der Preisverfall landwirtschaftlicher Erzeugnisse und der Kostendruck in den Ackerbau- und Sonderkulturbetrieben zu Veränderungen in den Fruchtfolgen geführt. In vielen Betrieben wurde der Hackfruchtanteil erhöht (z.T. auf mehr als 60 %; Beispiel-Fruchtfolge: Weizen - Zuckerrüben - Kartoffeln). Gleichzeitig wurden das Stroh aus dem Halmfruchtanteil aufgrund erhöhter Nachfrage von den Flächen abgefahren und als zusätzliche Einnahmequelle verkauft (Hauptabnehmer: Pferde-Pension/-Halter). Eine Rückführung des Strohs über Pferdemit findet derzeit aufgrund logistischer Probleme (Lagerungsmöglichkeiten, Transport etc.) und Nachfrage aus anderen Bereichen (Champignon-Kulturen, Gartenbau) nicht statt. Dieses führt in den meisten Ackerbaubetrieben zu negativen Humusbilanzen und damit zu einem Humusabbau auf den ackerbaulich genutzten Flächen (Abbildung).

Die Rückführung organischer Substanz über andere Erntereste (Zuckerrübenblatt, Rapsstroh oder Kartoffellaub) oder den Zwischenfruchtanbau (Ackersenf, Ölrettich oder Phacelia) reichen nicht aus um die Humusbilanz auszugleichen, da die organische Substanz dieser Produkte ein niedriges C/N-Verhältnis besitzt, im Boden leicht abbaubar ist und damit nicht zur Bildung von (Dauer)-Humus beiträgt. Dieser Sachverhalt kann besonders bei Böden mit niedrigen Humusgehalten (< 1,8 %) sowohl für die Landwirtschaft als auch für die Wasserwirtschaft zu großen Problemen führen.

## Umwelt und Boden

**Abbildung:** Humusbilanzen ausgewählter Fruchtfolgen des Arbeitskreises (auf Datenbasis des VDLUFA-Standpunktes – Humusbilanzierung)



### Bodenstruktur

Der Rückgang des Humusgehaltes führt auf Dauer zu starken Veränderungen im Bodengefüge. Die Gefügestabilität der Böden nimmt ab und damit auch das Porenvolumen. Das hat zur Folge, dass die Böden immer dichter lagern und zur Verschlämzung neigen. Die Folgen sind Störungen des Luft- und Wasserhaushaltes des Bodens. Dies zeigt sich besonders in einer Verringerung des Gesamtporenvolumens, welches einen verminderten Gasaustausch und ein verringertes Speichervermögen für Wasser zur Folge haben kann.

Daraus ergeben sich eine unzureichende Wasserversorgung der Pflanzen, schlechtere Durchwurzelung, geschwächte Pflanzenbestände sowie die Zunahme bestimmter Pflanzenkrankheiten (z.B. Rhizoctonia und Wurzelbrand an Zuckerrüben). Die Pflanzenbestände reagieren mit einer suboptimalen Bestandesentwicklung in deren Folge sich ein verminderte Nährstoffaufnahme und schließlich Ertragsverluste ergeben.

### Nährstoffdynamik und Nährstoffhaushalt

Bedingt durch die Veränderungen im Bodengefüge, wie auch durch die Aufgabe des Humus bei der Nährstoffspeicherung und -nachlieferung, kommt es vor allem bei Stickstoff (N) zu negativen Veränderungen. Humusabbau führt zu einer Verringerung der Fähigkeit des Bodens, Stickstoff zu adsorbieren und nachzuliefern. Die Pufferkapazität der Böden im Hinblick auf Düngermaßnahmen und N-Versorgung nimmt ab. Witterungsbedingte Ertragsschwankungen können schlechter ausgeglichen werden.

Ein höherer, über die mineralische Düngung hinausgehender N-Bedarf der Pflanzen (aufgrund optimaler Wachstumsbedingungen) kann nicht mehr aus dem N-Pool des Bodens gedeckt werden, d.h. das Ertragspotential wird unnatürlich begrenzt. Gleichzeitig erhöht sich die Gefahr der Stickstoffverlagerung bzw. -auswaschung bei nicht bedarfsgerechter N-

## Umwelt und Boden

Düngung in Folge unzureichender N-Aufnahme der Kulturpflanzen bei Fröhsommertrockenheit. Außerhalb des Vegetationszeitraumes, in den Wintermonaten, nimmt die Wasserhaltekapazität der Böden ab, wodurch Stickstoff bei fehlender Pufferkapazität verstärkt in tiefere, den Pflanzen nicht mehr zugänglichen Bodenschichten und somit auch ins Grundwasser verlagert werden kann.

### Risiken für die Ackerbaubetriebe

Die zuvor erläuterten Effekte führen vor allem zu einer suboptimalen Entwicklung der Pflanzenbestände und damit zu Ertragsverlusten, auf welche die Landwirte mit erhöhtem Dünger- und Pflanzenschutzmittelaufwand sowie zusätzlichen Bodenbearbeitungsmaßnahmen reagieren. Diese können die Folgen negativer Effekte zu geringer Humusgehalte nicht kompensieren und führen in jedem Fall zu einer Kostensteigerung und damit zu einer Verringerung des Betriebsgewinns. Zusätzlich besteht die Gefahr des weiteren Humusabbaus durch die intensive Bodenbearbeitung.

### Risiken für die Wasserwirtschaft

Die Belastung von Grundwasser und Oberflächengewässer kann durch Strukturmängel der Böden, fehlende Nährstoffadsorption und –entzug sowie erhöhten Dünge- und Pflanzenschutzmittelaufwand deutlich zunehmen. Insbesondere kann es zu erhöhten und unkontrollierten Nährstoffverlagerungen in tiefere, den Pflanzen nicht mehr zugänglichen Bodenschichten und zu einer Belastung des Grundwassers kommen. Ebenso ist eine Erhöhung der Belastung mit anthropogenen Schadstoffen aus der Luft bzw. Umwelt nicht auszuschließen.

### Einsatz von Komposten zur Bodenverbesserung und Bodensanierung

Die beschriebene Situation in den Ackerbaubetrieben und die sich daraus entwickelnde Gefahr des Humusabbaus zwingen zu Änderungen in der Humuswirtschaft der Betriebe. Pflanzenbauliche Maßnahmen (z.B. Verfahren der konservierenden Bodenbearbeitung, Strohdüngung, Verringerung des Bodendrucks etc.) reichen i.d.R. allein nicht aus, die Humusbilanzen auszugleichen. Zusätzliche Humusquellen für die Ackerbaubetriebe sind unbedingt erforderlich. Der gezielte Einsatz von geeigneten Komposten auf den ausschließlich ackerbaulich genutzten Flächen kann die Humusbilanz positiv ergänzen und ausgleichen.

Kurzfristige positive Effekte ergeben sich vor allem aus der die Bodenstruktur verbessernden Wirkung. Die enthaltenen Nährstoffe sind überwiegend an die organische Substanz gebunden und damit als nicht auswaschungsgefährdet anzusehen. Durch entsprechende Umsetzungsprozesse (Mineralisation) werden sie pflanzenverfügbar und sind in den Nährstoffbilanzen entsprechend fachgerecht zu berücksichtigen. Somit bringen die Nährstoffe im Kompost eine zusätzliche Kostenentlastung der landwirtschaftlichen Betriebe. Zusammen mit den notwendigen pflanzenbaulichen Maßnahmen sichert der Komposteinsatz eine ausreichende Humusversorgung der Böden und ermöglicht langfristig die Wiederherstellung eines standorttypischen Humusgehaltes.

Die optimalen Zeitpunkte für einen Komposteinsatz liegen im Sommer vor Aussaat der Zwischenfrucht bzw. Winterung und im Frühjahr vor Einsaat der Sommerung. Beim Sommereinsatz ist darauf zu achten, dass über

## Umwelt und Boden

Winter ein entsprechender Aufwuchs vorhanden ist. Hierbei ist der Anbau von Zwischenfrüchten (Senf, Ölrettich, Phacelia) oder einer Hauptfrucht mit guter Vorwinterentwicklung (Wintergerste, Winterraps) zu bevorzugen. In jedem Fall sollte eine Winterfurche (Pflugeinsatz über Winter) vermieden werden. Die Sommerfurche (Pflugeinsatz vor der Winterung bzw. der Zwischenfrucht) ist möglich. Eine Kombination mit Verfahren der Konservierenden Bodenbearbeitung (z.B. Mulchsaatverfahren) ist anzustreben.

Bei der Ausbringung von Kompost im Frühjahr sollte keine Kultur mit niedrigem Stickstoffbedarf (N) angebaut werden (z.B. Braugerste, Speisekartoffeln), da der Zeitpunkt und Menge der N-Nachlieferung nicht ausreichend genau zu bestimmen sind und durch zu viele Parameter beeinflusst werden. Während der Sickerwasserphase über Winter (November bis Mitte Februar) darf keine Aufbringung erfolgen. Ebenso sind Anwendungsbeschränkungen bei Anbau- und Pachtverträgen einzuhalten.

### Voraussetzungen für die Kompostverwertung

Wichtigste Voraussetzung für den Einsatz von Kompost in der Landwirtschaft sind eine zu definierende Qualitätssicherung und ein entsprechendes Management bei der Herstellung. Geruchsbelästigungen bei Aufbringung und Einarbeitung sollten vermieden werden (Verwendung von Fertigungskomposten der Rottegrade IV und V). Belastungen mit umweltrelevanten Stoffen sind zu vermeiden und Einschränkungen bzw. Vorgaben der Bioabfall- und DüngeV einzuhalten. Ortsnahe Verwertung und Ausbringung ist sicherzustellen. Pachtvorgaben, Einschränkungen und Lage der Flächen innerhalb der Wasserschutzgebiete sind zu beachten. Des Weiteren sind Auflagen bei Anbauverträgen und Vermarktung, die Rechtssicherheit im Haftungs-/Schadensfall und die Akzeptanz der Bevölkerung (insbesondere der Anwohnerschaft) zu berücksichtigen.

### Fazit

Die Veränderung der Landbewirtschaftung in ausschließlich ackerbaulich genutzten Regionen führt auf Dauer zu negativen Humusbilanzen und damit zu einem Humusabbau auf den genutzten Flächen. Daraus resultieren, insbesondere auf Flächen mit niedrigen Humusgehalten, Probleme/Gefahren für die Land- und Wasserwirtschaft. Der gezielte Einsatz von Kompost bzw. dessen Verwertung in Ackerbaubetrieben ist eine kostengünstige und ökologisch vertretbare Möglichkeit, dieser Entwicklung entgegen zu wirken.

Zur Entwicklung standardisierter Verfahren sowie Abschätzung möglicher Nutzen und Risiken empfiehlt sich die Durchführung geeigneter, standortspezifischer Analysen und Untersuchungen. Ebenso müssen die Anforderungen der Wasserschutzkooperation hinsichtlich der Kompostqualität klar definiert werden und von den liefernden Kompostierungsanlagen eingehalten und kontrolliert werden. Die Verwendung von RAL-gütesicheren bzw. vergleichbar zertifizierten Fertigungskomposten (Rottegrade IV und V) sollte im Hinblick auf die Qualität der Mindeststandard sein. (WER)

Weitere Information: Beratungsbüro für Umwelt & Landwirtschaft, Dipl. – Ing. agr. Georg Werres, Herseler Straße 22 in 50321 Brühl, Telefon: 02232/94 19 74, Telefax: 02232/94 19 75, eMail: geolog@netcologne.de.

## Anwendung

Statistisches  
Bundesamt,  
BGK

### Verbrauch von Düngemitteln in Deutschland und Substitutionspotential von Kompost

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes wurden im Wirtschaftsjahr 2003/2004 aus inländischer Produktion oder Einfuhr an landwirtschaftliche Absatzorganisationen oder Endverbraucher abgesetzt:

- 1,83 Mill. Tonnen Stickstoffdünger (N)
- 0,28 Mill. Tonnen Phosphatdünger ( $P_2O_5$ )
- 0,49 Mill. Tonnen Kalidünger ( $K_2O$ ) und
- 2,10 Mill. Tonnen Kalkdünger (CaO)

Gegenüber dem Wirtschaftsjahr 2002/2003 war dies eine Abnahme um 13,2 Prozent bei Phosphatdüngern und um 2,6 Prozent bei Kalkdüngern. Bei Stickstoffdüngern dagegen stieg der Absatz um 2,2 Prozent und bei Kalidüngern um 1,4 Prozent. Der Aufwand je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche verringerte sich von 2002/2003 zu 2003/2004 bei Phosphatdüngern von 19 auf 17 kg  $P_2O_5$  und bei Kalkdüngern von 118 auf 116 kg CaO. Der Aufwand von Stickstoffdüngern stieg von 105 auf 108 kg N, bei Kalidüngern blieb er mit 28 kg  $K_2O$  unverändert.

Die **Substitutionspotentiale**, die **durch Komposte** bei der Düngung geleistet werden können, entsprechen auf Basis der derzeit erzeugten 4 Mio. t Kompost-Frischmasse bzw. 2,6 Mio. t Trockenmasse folgenden Mengen:

- Stickstoff (N): 39.520 t entsprechend 2,2 % des Bedarfes
- Phosphat ( $P_2O_5$ ) 21.580 t entsprechend 7,7 % des Bedarfes
- Kalium ( $K_2O$ ) 32.760 t entsprechend 6,7 % des Bedarfes
- Kalk (CaO) 124.540 t entsprechend 5,9 % des Bedarfes

Es gibt gute Gründe, die in der Landwirtschaft zu einer wachsenden Wertschätzung von Kompost führen. Nicht nur die Gehalte an Nährstoffen zum Ersatz der oben genannten Düngemittel sondern auch die Zufuhr an organischer Substanz machen Kompost in der Landwirtschaft zu einem zunehmend beliebten und wirksamen Betriebsmittel.

Bei der o.g. Menge an bundesweit erzeugten Komposten sowie Aufwandmengen gemäß Bioabfallverordnung von 20 bzw. 30 t TM je Hektar in drei Jahren (6,6 - 10 t TM/ha\*a) können jährlich 2,2 % bis 3,3 % der Ackerflächen mit Kompost bedient werden. Zieht man in Betracht, dass die Anwendung von Kompost nach dem Bedarf der Pflanzen und des Bodens erfolgt (gute fachliche Praxis), ist mit mittleren Aufwandmengenempfehlungen um 8 t TM je ha und Jahr zu rechnen.

Allerdings sind die erzeugten Kompostmengen nicht allein für die Landwirtschaft verfügbar. Die Nachfrage aus den Bereichen außerhalb der Landwirtschaft beträgt inzwischen 55 % der Gesamtmenge. Da diese Nachfrage von den Herstellern wegen der höheren Erlöse prioritär bedient wird, verbleibt der Landwirtschaft derzeit - mit abnehmender Tendenz - nur noch ca. 45 % der Mengen. Dies bedeutet, dass jährlich max. 1-2 % der Ackerflächen mit Kompost versorgt werden können. (KE)



## Anwendung

Quelle: Statistisches Bundesamt, 65180 Wiesbaden, Tel.: 0611/75-1, Fax: 0611/72 40 00, E-mail: [info@destatis.de](mailto:info@destatis.de), <http://www.destatis.de>

VDLUFA-  
Kongress  
Rückschau

### **Humusversorgung in der Landwirtschaft kann durch Kompost um 8% erhöht werden**

Durch eine ausschließliche Kompostanwendung in der Landwirtschaft kann deren jährliche Humusversorgung um etwa 470.000 t Humus-C bzw. um fast 8% erhöht werden. Dies sind Ergebnisse von Dr. Jürgen Reinhold und Prof. Dr. Martin Körschens, die auf dem 116. VDLUFA-Kongress vom 13.-17.09.2004 im Rahmen des Vortrages "Einordnung von Komposten in die "Gute fachliche Düngungspraxis" unter besonderer Berücksichtigung der Humusversorgung landwirtschaftlicher Böden" präsentiert wurden.

Die Kompostierung hat sich in Deutschland als Element der Kreislaufwirtschaft bei der landwirtschaftlich-gärtnerischen Verwertung von Bioabfällen flächendeckend etabliert. Insgesamt kann in Deutschland mit fast 900 Bioabfallbehandlungsanlagen gerechnet werden, die jährlich etwa 12.000.000 t Bioabfälle verarbeiten. Die Landwirtschaft erzeugt selber große Mengen an Wirtschaftsdüngern und Stroh. Diese landwirtschaftliche Eigenversorgung kann jährlich eine Humusreproduktion von etwa 5.900.000 t Humus-C gewährleisten. Die in Komposten aus der getrennten Sammlung enthaltenen 470.000 t Humus-C entsprechen rund 8 % dieser Menge.

Organische Materialien mit hoher Abbaustabilität der organischen Substanz und relativ geringer Nährstoffwirkung sind für die Humusanreicherung besonders geeignet. Mit Rinden-, Laub- und Grüngutkomposten werden ähnliche Wirkungen im Boden erzielt, wie das bei der Strohdüngung der Fall ist. Der Abbau der organischen Substanz dieser Sekundärrohstoffdünger geschieht jedoch langsamer als bei Stroh, so dass sie für eine nachhaltige Humusversorgung und den Humusaufbau verarmter Böden besonders wertvoll sind.

Klärschlamm, Schweinegülle und Hühnerkot sind wegen der Limitierung der Aufwandmengen über den Phosphatgehalt (bedarfsgerechte Düngung) nur für eine anteilige Humusreproduktion landwirtschaftlicher Ackerflächen geeignet. Hier überwiegen die Nährstoffeffekte so deutlich, dass ihre Wirkung schon einer Mineraldüngung nahe kommt.

Wegen ihrer hohen Humusreproduktionsleistung, aber auch aus anderen Gründen, sind die organischen Feststoffdünger aus der Tierhaltung (z.B. Festmist) und die Komposte für den "Humusersatz" besser geeignet als z. B. Stroh. Im Vergleich zu Komposten wird bei Strohdüngung weniger Kohlenstoff im Boden akkumuliert.

Quelle: Tagungsband zum 116. VDLUFA-Kongress vom 13.-17.09.2004 in Rostock, Generalthema: "Qualitätssicherung in landwirtschaftlichen Produktionssystemen", S. 24. (SR)

## Forschung

**VDLUFA-  
Kongress  
Rückschau  
Sachsen**

### **Hinweise auf Humusmangel in sächsischen Ackerböden. Humusbilanz im Mittel negativ**

Die Anwendung von Sekundärrohstoffdüngern (Komposte, Gärprodukte und qualitativ gute Abwasserschlämme) kann einen wesentlichen Beitrag zur Deckung des Humusbilanzdefizits im Freistaat Sachsen leisten. Das ist ein Ergebnis der Humusbilanzrechnung des Freistaats, wie sie von Dr. Rolf Mönicke (Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Leipzig), Dr. Volker Beer und Hans-Joachim Kurzer durchgeführt und auf dem 116. VDLUFA-Kongress im September 2004 präsentiert wurde.

Um einen Überblick über die Humusversorgung auf den Ackerflächen des Freistaates Sachsen zu bekommen, wurde die Humusbilanz rückwirkend für einen Zeitraum von 6 Jahren auf 1.058 Dauertestflächen (DTF) gerechnet. Dauertestflächen sind repräsentativ ausgewählte Praxisflächen bzw. Teilflächen, die seit 1992 in ihrer Nährstoffdynamik messtechnisch erfasst und deren Bewirtschaftungsdaten dokumentiert werden.

Ein ausgeglichener Humushaushalt ist eine Grundvoraussetzung zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit. Mit Hilfe der Humusbilanz lassen sich die Humusauf- und -abbauprozesse je Schlag indirekt und näherungsweise erfassen. Zur Berechnung der Humusbilanz standen das PC-Programm "REPRO", Version Mai 2004, und der VDLUFA-Standpunkt "Humusbilanzierung" vom 08. April 2004 zur Verfügung.

Im 6-jährigen Mittel wurden folgende Ergebnisse erzielt:

- Das mittlere Humusbilanzdefizit beträgt für Sachsen 0,11 HE/ha\*a. Eine Humuseinheit (HE) entspricht nach dem VDLUFA Konzept zur Humusbilanzierung 2,85 t reproduktionswirksamer organischer Substanz (ROS).
- Ordnet man die Flächen nach den im VDLUFA Konzept definierten Humusbilanzklassen, ergibt sich folgende Verteilung:
  - Klasse A, 21% der Flächen mit stark negativer Humusbilanz,
  - Klasse B, 25% der Flächen mit negativer Humusbilanz,
  - Klasse C, 38% der Flächen mit ausgeglichener Humusbilanz,
  - Klasse D, 13% der Flächen mit positiver Humusbilanz,
  - Klasse E, 3% der Flächen mit stark positiver Humusbilanz.

Der hohe Anteil der Bilanzklassen A und B von durchschnittlich 46%, ist ein ernst zu nehmendes Signal in Richtung einer nachhaltigen Verschlechterung der Böden und eine Aufforderung, der Humusbilanzierung mehr Aufmerksamkeit zu schenken.

Die Deckung des mittleren 6-jährigen Humusbruttobedarfs erfolgt im Durchschnitt zu 40% über Strohdüngung, zu 30% über organischen Dünger, zu 10% über Humus mehrende Fruchtfolgeglieder und zu 1% durch Gründüngung. Es bleibt ein Fehlbetrag von 19%.

Da in der Bilanzklasse C ein Humusbilanzdefizit bis -0,13 HE/ha\*a toleriert wird, ergibt sich in Sachsen für eine Fläche von 208.304 ha (29 % des Ackerlandes) ein ungedeckter Humusbedarf von 12.897 HE/a.

## Forschung

Die Deckung dieses Fehlbetrages bedarf der gebietsbezogenen Einzelfallklärung. Da eine Änderung der Anbaustruktur und des Tierbestandes kaum möglich ist, muss nach Ansicht der Referenten nach anderen Wegen der Humusbedarfsdeckung gesucht werden. Die Nutzung von Sekundärrohstoffdüngern, z.B. Komposte, könne hier einen wesentlichen Beitrag leisten.

Quelle: Tagungsband zum 116. VDLUFA-Kongress vom 13.-17.09.2004 in Rostock, Generalthema: "Qualitätssicherung in landwirtschaftlichen Produktionssystemen", S. 13. (KE)

116. VDLUFA-Kongress  
Rückschau

### Optimale Humuszustände von Ackerböden nur durch Zufuhr organischer Substanz

Um optimale Zustände an organischer Bodensubstanz (OBS) in Ackerböden dauerhaft aufrecht zu erhalten, ist bei normaler Bearbeitungsintensität die Zufuhr von etwa 2 t reproduktionswirksamer organischer Substanz (ROS) je Hektar und Jahr erforderlich. Zu diesem Resultat kommen Renate und Dr. Klaus Isermann auf dem 116. VDLUFA-Kongress vom 13.-17.09.2004 im Rahmen ihres Vortrags "Bedeutung optimaler Humuszustände und entsprechender Humusbilanzen für eine nachhaltige Ernährung aus der Sicht der Nährstoff- und Energiehaushalte". Die Zufuhr kann durch organische Stoffe, wie Kompost, Stallmist, Güllefeststoff erfolgen.

Zielsetzung nachhaltiger Bewirtschaftungsmaßnahmen ist es, Böden und somit auch ihre organische Substanz aus ökonomischer, sozialer und ökologischer Sicht nachhaltig zu nutzen. Dies entspricht auch den Forderungen der Agenda 21 von Rio (1992) nach "einem integrierten Ansatz für die Planung und Bewirtschaftung von Bodenressourcen" sowie der EU Cross Compliance/Modulation (EG 1782/2003, Article 5/Annex IV) zur Erhaltung der organischen Bodensubstanz (OBS).

Optimale Zustände an Humus werden von den Referenten beispielhaft für Ackerböden bei jeweils optimalen Bedingungen für die nachfolgend aufgeführten standorts- und nutzungstypischen Einzelparameter dargestellt:

- Kohlenstoff- und Stickstoffgehalte haben im Boden einen relativ eng begrenzten ökologischen Optimalbereich, der unter den Bedingungen Mitteldeutschlands und vergleichbarer Standorte, in praxisüblichen ackerbaulichen Produktionssystemen zwischen 0,2% und 0,6% umsetzbarem C bzw. 0,02 und 0,06% umsetzbarem N liegt, von welchem ca. 4% jährlich mineralisiert werden. Unterhalb dieses Bereiches sind Bodenfruchtbarkeit, Ertrag und damit CO<sub>2</sub>-Bindung durch die pflanzliche Biomasse unzureichend, oberhalb können umweltbelastende Verluste (Emissionen) auftreten.
- Die optimalen Humusmächtigkeiten (u.a. Bearbeitungstiefen) betragen zwischen 35 cm (z.B. Schwarzerde) bis 20 cm (z.B. Sandböden).
- Bewertungsverhältnisse, wie z.B. C<sub>org</sub>/N<sub>org</sub> mit 10/1, C<sub>org</sub>/S<sub>org</sub> mit 100/1 und C<sub>org</sub>/P<sub>org</sub> mit 150/1 sind untereinander weitgehend einheitlich.

## International

- Um optimale Zustände an organischer Substanz im Boden dauerhaft aufrecht zu erhalten, ist bei normaler Bearbeitungsintensität die Zufuhr von 2 t reproduktionswirksamer organischer Substanz (ROS) erforderlich, bei intensiv wirtschaftenden Marktfruchtbetrieben mehr.

Quelle: Tagungsband zum 116. VDLUFA-Kongress vom 13.-17.09.2004 in Rostock, Generalthema: "Qualitätssicherung in landwirtschaftlichen Produktionssystemen", S. 23. (SR)

Spanien  
SoilACE

Tagungs-  
unterlagen

### 1. Konferenz „Boden- und Kompost-Ökobiologie“ erfolgreich durchgeführt

Über 150 Teilnehmer aus 15 Staaten und 3 Kontinenten haben die 1. Internationale Konferenz für Boden- und Kompost-Ökobiologie besucht (Internacional Conference on Soil and Compost Eco-biology - soilACE), die in León, Spanien, vom 15. - 17. September 2004 stattfand. Veranstalter waren die Biomasa Peninsular und das Institut für natürliche Ressourcen der Universität León (IRENA).

SoilACE ist mit dem Ziel entstanden, einen innovativen Ansatz zu präsentieren, der Kompost und Boden unter der Perspektive der Ökobiologie verbindet und damit ein Konzept für vorsorgenden Bodenschutz, die Entwicklung einer nachhaltigen Landwirtschaft und die Produktion von gesunden Nahrungsmitteln aufzeigt.

SoilACE wurde von der Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission und dem spanischen Umweltministerium unterstützt. Die Konferenz hat international namhafte Wissenschaftler und Experten auf den Gebieten Ökologie, Mikrobiologie und molekularbiologische Arbeitsweisen für die Analyse von Böden, Komposten und Kompostorganismen zusammengeführt.

Die Tagungsunterlagen mit der Schriftfassung der Vorträge, Präsentationen der Roundtables und Kurzfassungen der 50 Poster können nunmehr angefordert werden.

Themen der Beiträge in englischer und spanischer Sprache sind u.a.:

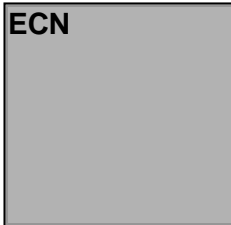
- Überblick über aktuelle Untersuchungen auf dem Gebiet der Mikrobiologie von Böden und Komposten.
- Unterdrückung von Pflanzenkrankheiten durch Komposte.
- Boden, Bioabfall und Kompost: Potenzieller Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels.
- Deutsche Rechtsvorschriften für Bodenschutz und Bioabfälle.
- Organische Substanz und Kompostqualität in der zukünftigen Thematischen Bodenstrategie der EU.
- Ökobiologische Bodenanalyse: Analytische Ansätze durch molekularbiologische Methoden.

## International

- Aktuelle Situation und erwartete Entwicklung von europäischen und weltweiten Böden.
- Biodiversität von Böden: Meßmöglichkeiten, Indikatoren, Bedrohungen und Bodenfunktionen.

SoilACE ist die erste Konferenz einer Konferenzreihe, die zukünftig im zweijährigen Abstand veranstaltet werden soll. Vor diesem Hintergrund sind viele Präsentationen der ersten Konferenz als Einführung zu sehen. Weitergehende Analysen, wissenschaftliche Entdeckungen, technische und ökonomische Weiterentwicklungen sowie erfolgreiche Praktiken sollen im Rahmen der kommenden Konferenzen behandelt werden. Die nächste Konferenz ist für den 20.-22. September 2006 geplant.

Weitere Informationen sind unter [www.soilace.com](http://www.soilace.com) abrufbar. (SR)



### Die Vermarktung von Kompost funktioniert

So lautete die zusammenfassende Aussage der Abschlusssitzung des internationalen Workshops "Effektives Marketing und Anwendung von Kompost in der Praxis", der vom European Compost Network (ECN) am 4./5.11.2004 in Aschaffenburg durchgeführt wurde.

Rund 100 Teilnehmer verfolgten die Präsentationen während der beiden Konferenztage. Einführend wurde diskutiert, wie der Nutzen von Kompost quantifiziert und den Anwendern kommuniziert werden kann. Berichte über die Langzeitanwendung von Kompost in der Landwirtschaft, im Garten- und Landschaftsbau sowie im Hobbygartenbau zeigten deutlich, dass Informationen und Erfahrungen in ausreichendem Maße existieren, um Sekundärrohstoffdünger erfolgreich und sicher anzuwenden. Dies wurde durch mehrere Fallbeispiele über erfolgreiches Kompostmarketing unterstrichen, die von Betreibern von Kompostanlagen sowie Organisationen aus verschiedenen europäischen Ländern präsentiert wurden.

Herausgestellt wurde u.a., dass das Angebot von Komposten insbesondere im Hochpreismarkt eine professionelle Herstellung von Kompostprodukten und Mischungen einschließlich eines professionellen Marketings voraussetzt und dass an einer Qualitätsproduktion kein Weg vorbei führt. Hier bieten sich unterschiedliche Möglichkeiten der Zusammenarbeit und Kooperation von Herstellern und Vermarktern an, um Ressourcen zu bündeln. Einhellig unterstrichen die Referenten, dass bei allen Anlagen mit professioneller Herstellung und Marketing die Nachfrage das Angebot von Kompost deutlich übersteigt.

Die Vielzahl der Präsentationen können in deutscher und englischer Sprache auf CD-ROM bei der ECN-Geschäftsstelle angefordert werden.

Weitere Informationen sowie Bezug: European Compost Network ECN/ORBIT e.V., Postfach 22 29, 99403 Weimar, Tel.: 02522/96 03 41, Fax: 02522/96 03 43 E-mail: [info@compostnetwork.info](mailto:info@compostnetwork.info), Internet: [www.compostnetwork.info](http://www.compostnetwork.info). (SR)

## Für Sie gelesen

UBA

### UBA: Daten und Fakten zur Umweltsituation in Deutschland im Internet

Das Umweltbundesamt (UBA) hat aktuelle Daten und Fakten zur Umweltsituation in Deutschland im Internet bereitgestellt. Mit den "Umweltdaten Deutschland Online 2004" veröffentlicht das Umweltbundesamt eine breite Palette an Umweltfakten und Daten.

Geboten werden ausführliche Informationen über umweltrelevante Kenngrößen der Abfallwirtschaft, Land- und Wasserwirtschaft sowie der Gesamtwirtschaft. Aktuelle Entwicklungen in den Bereichen Energie, Verkehr und Umweltschutz sowie bei den Umweltmedien Boden, Wasser, Luft ergänzen die Darstellungen. Eine Vielzahl von Tabellen und Grafiken liefert zusätzliche Informationen zu den verschiedenen Umweltthemen. Hintergrundinformationen zu Datenquellen, Rechtsgrundlagen, Umweltzielen sowie weiterführende Literatur vervollständigen das Angebot.

So ist den Daten unter anderem zu entnehmen, dass die Verwertungsquote von Siedlungsabfällen 1997 noch bei 40,3 % lag, während es im Jahr 2004 bereits 56,4 % waren. Damit liegt Deutschland weit über der durchschnittlichen Verwertungsquote in der Europäischen Union, die etwa 26 % beträgt.

Weitere Informationen: Umweltbundesamt, Postfach 33 00 22, 14191 Berlin, Tel.: 030/89 03-0, Fax: 030/89 03-2798, E-mail: [info@umweltbundesamt.de](mailto:info@umweltbundesamt.de), Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de). (SR)

Lehrbuch

### Grundlagen der biologischen Abfallwirtschaft

Zu biologischen Prozessen in der Abfallwirtschaft gibt es vielfältige Publikationen. Doch eine Gesamtschau, ein Lehrbuch fehlte bislang. Der Verdienst der Autorin, Ulrike Stadtmüller, ist es, dass sie diese Lücke gefüllt hat. Sie hat ein anschauliches Lehr- und Handbuch für die Grundlagen der Bioabfallwirtschaft veröffentlicht, das grundlegendes Wissen vermitteln und Zusammenhänge klären soll. Das Geleitwort zu dem 500 Seiten Werk wurde von Prof. Dr.-Ing. habil. W. Bidlingmaier verfasst.

Nach Darstellung der abfallwirtschaftlichen Zusammenhänge sowie rechtlicher Grundlagen wird der Weg organischer Abfälle vom Ausgangsmaterial über Erfassung, Sammlung und Transport nachgezeichnet. An dieser Stelle werden grundlegende Aspekte zur Planung von Kompostierungs- und Vergärungsanlagen vorgestellt.

Es folgen Kapitel zur Annahme der Bioabfälle und zu den Ansprüchen von Mikroorganismen, die bei der Behandlung der Bioabfälle eine Rolle wesentliche spielen. Der Ablauf der aeroben bzw. anaeroben Behandlungsschritte sowie der Feinaufbereitung werden beschrieben. Speiseresten ist ein eigenes Kapitel gewidmet.

Auch die Vermarktung der erzeugten Produkte sowie das erforderliche Qualitätsmanagement werden ausführlich erläutert. Dabei erfolgt u.a. eine

## Für Sie gelesen

umfassende Darstellung des Gütesicherungssystems der Bundesgütegemeinschaft Kompost für Komposte und Gärprodukte.

Abschließend werden die verschiedenen Behandlungsverfahren verglichen, zudem wird ein Ausblick auf die Perspektiven der Bioabfallwirtschaft auch im internationalen Kontext vorgenommen. Ein umfangreiches Inhaltsverzeichnis, Schlagwortverzeichnis und Glossar geben dem Leser zusätzliche Hilfestellung.

Bezug: „Grundlagen der Bioabfallwirtschaft – Lehr- und Handbuch“, TK Verlag, Dorfstraße 51, 16816 Nietwerder, Tel.: 03391/45 45-0, Fax: 03391/45 45-10, E-mail: tkverlag@vivis.de, ISBN 3-935317-12-3. (SR)

aid

## Biogasanlagen in der Landwirtschaft

Die Biogasproduktion stellt für Landwirte durch veränderte Rahmenbedingungen sowie technische Weiterentwicklungen eine zusätzliche interessante Einnahmequelle dar. Der aid infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft e.V. hat vor diesem Hintergrund ein neues Heft zu "Biogasanlagen in der Landwirtschaft" herausgegeben.

Durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bekommt der Anlagenbetreiber Planungssicherheit, da das erhöhte Entgelt für die in das Stromnetz eingespeiste elektrische Energie auf 20 Jahre festgeschrieben ist. Gleichzeitig verbessern Investitionsförderprogramme kombiniert mit zinsgünstigen Darlehen die Rentabilität der Anlagen. Umwelt- und Klimaverträglichkeit sowie gesellschaftliche Akzeptanz lassen diesen Energieträger zu einem wichtigen Baustein zur Sicherung der Energieversorgung werden.

Um eine landwirtschaftliche Biogasanlage effizient betreiben zu können, sind wichtige Prozessgrößen unbedingt zu beachten. Ebenso spielt die Anlagentechnik mit den verschiedenen Baugruppen eine wichtige Rolle. Schließlich ist der Einsatz von geeigneten Kofermenten entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg einer Biogasanlage.

Zu all diesen Themenbereichen enthält das neue aid-Heft Informationen und Tipps, die in Zusammenarbeit mit Fachberatern der Landwirtschaftskammern zusammengestellt wurden. Abgerundet werden die Informationen durch ein umfangreiches Rechtsquellen- und Literaturverzeichnis.

Bezug: aid-Vertrieb DVG, Birkenmaarstraße 8, 53340 Meckenheim, Tel.: 02225/92 61 46, Fax: 02225/92 61 18, E-mail: Bestellung@aid.de, Internet: www.aid-medienshop.de, Bestell-Nr. 5-1453, ISBN 3-8308-0373-7. (SR)

## Für Sie gelesen

Neu-  
erscheinung

### Biologische Abluftreinigung bei der Kompostierung

Neben ihrer eigentlichen Funktion der Geruchsminimierung können Biowäscher und Biofilter auch Partikel zurückhalten. Bisher konnte noch nicht eindeutig geklärt werden, ob ihr derzeit noch auf die Geruchsminimierung beschränktes Anwendungsgebiet auf die Rückhaltung von Bioaerosolen erweitert werden kann.

Das vorliegende Buch klärt daher die Einflussfaktoren auf den Transport sowie die Rückhaltungs- und Freisetzungsprozesse, denen luftgetragene Mikroorganismen bei der Passage von Abluftreinigungseinrichtungen unterliegen. Eine besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang der Konkretisierung lufthygienischer Kenngrößen sowie deren verfahrenstechnischer Beeinflussung zu.

Das durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderte Verbundprojekt zum Schwerpunkt Bioabfallverwertung "Biologische Abluftreinigung bei der Kompostierung" wurde gemeinschaftlich durch den Arbeitsbereich Abfallwirtschaft der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) und dem Institut für Tierhygiene und Öffentliches Veterinärwesen der Universität Leipzig bearbeitet.

Bezug: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Genthiner Str. 30G, 10785 Berlin, Tel.: 030/25 00 85-0, Fax: 030/25 00 85-305, ISBN 3-503-07894-0. (SR)

Suche

### Stellengesuch

Dipl.-Geoökologe (39), über 5 Jahre Berufserfahrung im landwirtschaftlichen Umfeld, mit Schwerpunkt im Bereich Kompostanwendung, bodenkundlichem Monitoring, Analytik; projektversiert in nationalen und internationalen Projekten mit sehr guten Englischkenntnissen in Wort und Schrift sowie guten Französisch-Kenntnissen; sprachgewandt, sozialkompetent, flexibel, analytisch strukturiert, recherchestark, sucht neues Betätigungsfeld in Forschung/Wissenschaft/Verbandsarbeit/Beratung in den Bereichen Sekundärrohstoffe (Kompost), Humus und Boden; gerne auch im redaktionell journalistischen Umfeld. Erfahrungen in der Öffentlichkeitsarbeit liegen ebenso vor wie Kenntnisse der Forschungslandschaft.

Kontaktadresse: Rainer Bolduan, Herderstr. 13, 76185 Karlsruhe, Tel.: 0721/8303200, Email: karl.ruhe@gmx.de



## Veranstaltungen

Fachtagung  
11.-14.1.2005  
Nürnberg

### **14. Jahrestagung des Fachverband Biogas e.V. - Neue Wege für die Landwirtschaft -**

Die 14. Jahrestagung des Fachverbandes Biogas ist jedes Jahr im Januar der Branchentreffpunkt für Anlagenbetreiber, Hersteller, Wissenschaftler sowie Vertreter der Behörden. Sie wird vom 11. bis 14. Januar 2005 in der Frankenhalle im Congress Center Nürnberg stattfinden.

Mit der Novelle des Erneuerbaren Energiengesetzes (EEG) hat die Bundesregierung im August 2004 ein eindeutiges Zeichen für den Ausbau der Nutzung von Biogas als regenerative Energiequelle gesetzt. Nach einer langen Durststrecke befindet sich die Branche nun im Aufbruch. „Wir gehen davon aus, dass sich die Zahl der Biogasanlagen bis Ende 2005 auf 4000 Anlagen verdoppeln wird. Für unsere 14. Jahrestagung erwarten wir deutlich über 500 Teilnehmer aus dem ganzen Bundesgebiet“, so die Veranstalter.

In der Frankenhalle in Nürnberg bietet der Verband neben einem topaktuellen und anspruchsvollen Tagungsprogramm eine umfassende Ausstellung aller namhaften Anbieter von Biogastechnik. Biogasinteressierte können sich in Nürnberg auf den aktuellen Wissensstand bringen.

Die Gütegemeinschaft Gärprodukt (GGG) wird sich in einem Gemeinschaftsstand mit der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) präsentieren. Das vollständige Programm steht auf den Seiten des Fachverbandes unter [http://www.biogas.org/tagung/progr\\_jahrestagung\\_05.pdf](http://www.biogas.org/tagung/progr_jahrestagung_05.pdf) zur Einsicht oder zum Download bereit.

Weitere Informationen und Anmeldung: Fachverband Biogas e.V., Angerbrunnenstr. 12, 85356 Freising, Tel.: 08161 / 984660, Fax: 08161 / 984670, Email: [info@biogas.org](mailto:info@biogas.org), Internet: [www.biogas.org](http://www.biogas.org) (KI)

Fachtagung  
24.01.2005  
Berlin

### **Biogas-Tagung auf der Grünen Woche in Berlin**

Technik und Wirtschaftlichkeit der güllefreien Vergärung von Energiepflanzen stehen im Zentrum der Biogas-Fachtagung am 24. Januar im Berliner ICC. Die von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) gemeinsam mit verschiedenen Partnern organisierte Veranstaltung richtet sich in erster Linie an Landwirte. Detaillierte Informationen stehen auf der Veranstaltungsseite [www.fnr.de/biogas-fachtagung](http://www.fnr.de/biogas-fachtagung) zur Verfügung.

Unter anderem berichten Dr. Walter Schmidt von der Kleinwanzlebener Saatzucht AG und Professor Dr. Konrad Scheffer von der Universität Kassel über neue Züchtungen und Anbaumethoden für Energiepflanzen. Daneben stellen Hersteller innovative Anlagenkonzepte für die Pflanzenvergärung vor und ein Anlagenbetreiber berichtet aus der Praxis. Ergebnisse aus dem Biogas-Messprogramm der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft werden von Prof. Dr. Peter Weiland vorgestellt.

Die Teilnahme an der Veranstaltung ist kostenlos. Das Programm, weitere Informationen und Anmeldeöglichkeiten stehen unter [www.fnr.de/biogas-fachtagung](http://www.fnr.de/biogas-fachtagung) zur Verfügung. (KI)

## Veranstaltungen

**Grüne Woche**  
21.-30.01.05  
Berlin

### **Grüne Woche: Gütegemeinschaft Kompost Berlin/Brandenburg/Sachsen-Anhalt ist dabei**

Die Grüne Woche 2005 (inzwischen die 70. in ihrer Geschichte) findet vom 21.-30. Januar 2005 in Berlin statt. Die Grüne Woche ist mit ihrer bewährten Kombination von Ernährungswirtschaft, Landwirtschaft, Gartenbau sowie fachlichen Begleitprogrammen immer wieder ein Topereignis, das nicht nur Besuchermassen sondern auch viel Prominenz anzieht. Rund 470.000 Besucher, darunter 100.000 Experten, wurden in 2004 gezählt. Darunter waren 59 ausländische Minister und Staatssekretäre, 77 Botschafter und Konsuln und insgesamt 46 Ministerpräsidenten, Minister und Staatssekretäre.

Auch in 2005 wird die Gütegemeinschaft Berlin/Brandenburg/Sachsen-Anhalt (GK BBS) gemeinsam mit dem VHE BBS durch einen Messestand in Halle 26a vertreten sein (Stand 110). Hier werden die Besucher über Bedeutung und Nutzen der Bioabfallsammlung und Kompostierung, über die Standardisierung und Gütesicherung der Erzeugnisse sowie über deren nutzvolle Anwendung informiert

Im Rahmen des fachlichen Begleitprogramms wird von der Gütegemeinschaft eine Fachveranstaltung zu aktuellen Themen in den Bereichen Bioabfallbehandlung, Kompostqualität und Hygiene durchgeführt. Die Veranstaltung findet am 28.1.2005 von 10-13 Uhr im Salon "Lilienthal" im Internationalen Congresszentrum (ICC) statt. Der Eintritt ist frei.

Weitere Informationen: Gütegemeinschaft Kompost BBS e.V. Tel. 03377/332573, FAX 03377/20056 oder E-Mail: RGVEBioeV@t-online.de. (MR)

**Konferenz**  
04.-06.04.2005  
Wien

### **Internationale Abfalltagung: Abfallwirtschaft im Brennpunkt kontroverser Interessen**

Vom 04.-06.04.2005 führt das Institut für Abfallwirtschaft an der Universität für Bodenkultur Wien, Österreich, die erste BOKU Waste Conference durch. In den letzten Jahrzehnten haben sich in der Abfallwirtschaft komplexe Entsorgungssysteme mit einem weiten Spektrum an Technologien für Abfallvermeidung, Verwertung und Abfallvorbehandlung entwickelt. Die Konferenz greift die kontroversen Positionen u.a. auf den Gebieten Abfallvermeidung und -sammlung, organische Abfälle und Ökobilanzen in der Abfallwirtschaft auf.

Im Themenblock "Organische Abfälle" werden Strategien und Behandlungsoptionen vorgestellt und diskutiert. In einem ersten Beitrag wird die Stabilisierung und das Langzeitverhalten von organischer Substanz beleuchtet. Daran schließt sich ein Überblick über den aktuellen Stand, Trends und Fördermöglichkeiten der Bioabfallkompostierung in der Umweltpolitik an. Unterschiedliche Techniken der Vergärung werden präsentiert und Systeme zur mechanisch-biologischen Behandlung mit geringem und hohem technologischen Einsatz verglichen.

## Veranstaltungen

Im Themenblock "Abfallvermeidung und Abfallsammlung" werden erfolgversprechende Konzepte und Fallstudien vorgestellt. Der Themenblock "Ökobilanzen in der Abfallwirtschaft" widmet sich schließlich Methoden und Fallstudien zur Anwendung von Ökobilanzen (Life Cycle Assessments). Nach der zweitägigen internationalen Konferenz (englische Sprache) folgt ein Tag mit Focus auf die Abfallwirtschaft in Österreich (deutsche Sprache). Die Konferenz richtet sich an Anlagenbetreiber, abfallwirtschaftliche Experten, Umwelttechniker, Behördenvertreter und Wissenschaftler. Die Teilnehmerzahl ist auf 250 Teilnehmer limitiert, daher wird eine baldige Anmeldung empfohlen.

Weitere Informationen sowie Anmeldung: Konferenz-Sekretariat, Institut für Abfallwirtschaft, Universität für Bodenkultur, Ansprechpartner: Gudrun Wassermann, Peter Beigl, Muthgasse 107/3, A-1190 Wien, Österreich, Tel.: 0043/1/318 99 00-310, Fax: 0043/1/318 99 00-350, E-mail [abf@boku.ac.at](mailto:abf@boku.ac.at), Internet: [waste-conference.boku.ac.at](http://waste-conference.boku.ac.at). (SR)

Fachgespräche  
2005  
Leipzig

### Leipziger Biogas-Fachgespräche 2005

Ziel des inzwischen vierten Jahrgangs der Leipziger Biogas-Fachgespräche ist es, ein Forum zu schaffen, auf dem die Möglichkeiten, und Grenzen der Energiegewinnung aus Biogas analysiert und diskutiert werden. Dazu werden aktuelle Themen aus der landwirtschaftlichen und industriellen Biogaserzeugung und -nutzung aufgegriffen und mit Vorträgen aus der Wissenschaft, insbesondere aber aus der Praxis vertieft.

Zu den Leipziger Biogasfachgesprächen kommen primär Referenten aus den neuen Bundesländern zu Wort. Dadurch wird ein merklicher Beitrag zu einer weiter gehenden Nutzung von Biogas als regenerativem Energieträger in den neuen Bundesländern geleistet.

Die Veranstaltungen werden zu den u.g. Terminen von 17 bis 20 Uhr im Seminarraum 104 des Instituts für Energetik und Umwelt in der Torgauer Str. 116, 04347 Leipzig stattfinden. In der Teilnahmegebühr von 15 Euro, die jeweils zu den Veranstaltungen vor Ort zu bezahlen ist, ist ein kleiner Imbiss enthalten. Veranstaltungsprogramm für 2004/2005:

- 01.12.2004: Steigerung der Vergütung nach EEG
- 19.01.2005: Betriebserfahrungen bei der landw. Biogasgewinnung
- 02.03.2005: Optimierung auf dem Weg vom Substrat zum Biogas
- 13.04.2005: Vergärung von Nawaros: Technik, Rechtsfragen, Praxis
- 25.05.2005: Entwicklungen der Technologien zur Biogasgewinnung und -nutzung

Weitere Informationen und Anmeldung: Frau Alexandra Mohr, Institut für Energetik und Umwelt gGmbH, Torgauer Straße 116, 04347 Leipzig Tel: 0341 / 24 34-112, Fax: 0341 / 24 34-133, Email: [info@ie-leipzig.de](mailto:info@ie-leipzig.de), Internet: [www.ie-leipzig.de](http://www.ie-leipzig.de) (KI)

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

**Biogas- und Kompostierungsanlage Weißenfels**

(BGK-Nr. 2058)

Bei der hier vorgestellten Anlage handelt es sich um die Integration einer Vergärungsanlage in eine bestehende Kompostierungsanlage. Mit der Integration der Vergärungsstufe konnten Geruchsprobleme beseitigt, der Anlagendurchsatz erhöht und die Anlagentechnik optimiert werden.

Die Integration einer Vergärungsstufe kann im Grundsatz v.a. dann sinnvoll sein, wenn eine Anlage über große Mengen an leicht abbaubaren strukturarmen Bioabfällen verfügt oder solche und andere pastöse oder flüssige Bioabfälle in größeren Mengen akquirieren kann. Da der Zweckverband Sachsen-Anhalt-Süd über 22.000 t Bioabfälle aus der getrennten Sammlung verfügt, ist geplant, die Anlage um einen 2. Gärreaktor zu erweitern und die Anlagenkapazität damit auf 26.000 t zu erhöhen.



**Betreiber:**

Bio-Komp SAS GmbH  
Johann-Reis-Straße 21  
06667 Weißenfels  
Tel.: 03443/44 15 46 Fax.: 03443/44 15 48

**Kompostwerk Weißenfels**

Johann-Reis-Straße 21  
06667 Weißenfels  
Tel.: 03443/44 15 46 Fax: 03443/44 15 48

**Inbetriebnahme:** 1999, Ausbau 2004  
**Genehmigung:** nach BImSchG, Umbau: Anzeige  
**Gesamtinvest\*:** Kompostanlage (1999) 7,5 Mio. €  
Biogasausbau (2004) 2,7 Mio. €  
**Stammpersonal:** 7,5 Personen  
**Betriebsgelände:** 3,2 ha  
**Anlagenkapazität:** 14.700 t  
**Input: (2003)** 14.000 t  
**Verfahren:** Kombination von Vergärung und  
überdachter Mietenkompostierung  
**Energiekosten** Stromverbrauch: 463.000 kWh

\* Bau- und Maschinenausstattung ohne Grundstücks und Erschließungskosten

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

### Bauliche Einrichtungen, Maschinenausstattung und Personalbesatz

Die Kompostanlage wurde 1999 in Betrieb genommen. Bauherr und Besitzer ist der Zweckverband Abfallwirtschaft Sachsen-Anhalt-Süd (ZAW SAS). Betreiber des Werkes ist die Bio-Komp SAS GmbH, deren Hauptgesellschafter der ZAW SAS ist. Von März 2003 bis März 2004 erfolgte die Erweiterung um eine Vergärungsstufe. Als Planer und Bauleiter wurde die SOTEC beauftragt.

Bauliche Einrichtungen sind Büro- und Sozialräume im Eingangsbereich, eine geschlossene Halle zur Annahme, Aufbereitung und Vorbehandlung von Bioabfällen, ein Fermenter zur Biogaserzeugung, daran anschließend ein Blockheizkraftwerk, offene Überdachungen für Nachrotte- und Lagerflächen, ein Biofilter sowie ein Presswasserbecken und ein Speicherbecken für Dachflächenwasser. Zur Maschinenausstattung gehören 5 ENVITAL-Rottetrommeln, 2 Radlader, 1 Mietenumsetzer, 1 Shredder, 2 Siebmaschinen sowie verschiedene Aufbereitungs- und Transportaggregate.

Der Personalbesatz umfasst neben dem Betriebsleiter 3,5 Radladerfahrer (die auch für Reinigungs-, Instandhaltungs- und sonstige Arbeiten zuständig sind), eine Person im Annahmehbereich (Waage, Labor, Dokumentation) sowie 2 Sortierkräfte.

### Rohstoffe

93 % der verarbeiteten Rohstoffe sind Bioabfälle aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen. 7 % sind separat angelieferte Garten- und Parkabfälle von Wohnungsgesellschaften und Privatpersonen. Letztere werden zerkleinert und auf dezentrale Kompostplätze verbracht, wo sie zusammen mit der Masse der in der Region anfallenden Garten- und Parkabfällen auf Tafelmieten kompostiert werden.

Die Sammlung der Bioabfälle (Biotonne) erfolgt im 14-tägigen Rhythmus mit Drehtrommel- und Pressplattenfahrzeugen. Die Anlieferung im Kompostwerk wird täglich realisiert. Es besteht ein Anschluss- und Benutzungszwang. Der Anschlussgrad beträgt 83 %. 17 % der Haushalte sind auf Antrag als Eigenkompostierer vom Anschluss befreit und sparen damit jährlich rund 5 €/Person (20 € je 4-Personenhaushalt) an Gebühren. Da das Sammelgebiet ländlich strukturiert ist, enthält der Bioabfall vergleichsweise hohe Anteile an Gartenabfällen.

### Annahme und Aufbereitung der Rohstoffe

Alle eingehenden Rohstoffe werden verwogen und in einem Freilager (Garten- und Parkabfälle) oder der Anlieferungshalle (Bioabfälle aus der Getrenntsammlung) entladen. Mittels Radlader werden die Bioabfälle in 3 ENVITAL-Rottetrommeln zur Homogenisierung und zur Einleitung der Hydrolyse eingefüllt und nach ca. drei Tagen Verweildauer über Förderbänder wieder ausgelesen. Nach einer Grobabsiebung (250 mm) erfolgt die weitere Aufbereitung des Siebdurchgangs über ein Sternsieb (50 mm) sowie nachfolgende Fremdstoffauslese des Siebüberlaufes



Befüllen der aus dem „alten“ Kompostwerk noch vorhandenen Rottetrommeln mit frischem Bioabfall zur Homogenisierung

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



über Windsichter, Magnetabscheider und händische Auslese in einer Sortierkabine. Anschließend wird der Materialstrom in einer Schneidscheibemühle auf < 50 mm zerkleinert und mit dem zuvor abgeseibten Unterkorn < 50 mm wieder zusammengeführt. In einem 110 m<sup>3</sup> fassenden Zwischenspeicher („Grüngutspeicher“) wird dieses Gemisch dann für die kontinuierliche Einspeisung in den Fermenter vorgehalten (24 h/Tag, 7 Tage/Woche).

Vorlagebehälter (Grüngutspeicher) zur kontinuierlichen Beschickung des Dosierers und des nachfolgenden Fermenters

### Behandlung

Das Material aus dem „Grüngutspeicher“ wird in einer Dosiereinrichtung mittels Schneckenmischer mit Prozesswasser auf einen Wassergehalt von 72 bis 74 % eingestellt und über zwei Substratwärmetauscher auf ca. 50 °C angewärmt in den Fermenter eingetragen.



Wärmetauscher zur Vorerhitzung des Gärsubstrates vor dem Eintrag in den Fermenter

Der Fermenter ist ein 900 m<sup>3</sup> liegender Stahlbetonkörper mit einer 32 m langen Welle, auf die 44 Rührpaddel angeschweißt sind. Zum Schutz der Wände vor Gärgasen und Säuren ist der Fermenter mit Stahl ausgekleidet. In die Wände ist eine Wandheizung integriert, die den thermophilen Prozess auf einer Temperatur von 55 °C hält. Das eingebrachte Gärgut

durchströmt den Reaktor pfropfenförmig. Durch die Rührwelle wird das Substrat kontinuierlich durchmischt. Die Verweilzeit beträgt 10 bis 15 Tage. Der Behandlungsprozess ist als einstufige Vergärung anzusprechen, bei der die Hydrolyse und die Methanisierung gleichzeitig stattfinden. Das entstehende Biogas wird einem Blockheizkraftwerk (Jenbacher) zugeführt und thermisch verwertet.



„Dosierer“ zur Anreicherung des aufbereiteten Bioabfalls mit Presswasser auf einen Wassergehalt von ca. 73%



Fermenter

Nach Austrag aus dem Fermenter wird der Gärrückstand entwässert (Schneckenpresse) und das Presswasser in einem 5-gliedrigen Speicherbecken (890 m<sup>3</sup>) gefasst. Zwei Beckenglieder dienen der Abscheidung von Schwebstoffen (Organik) und Schwerstoffen (Sand). Das

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

verbleibende Presswasser dient als Prozesswasser für die Anmischung des Bioabfalls im „Dosierer“. Im 5. Beckenglied wird das Überschusswasser vor Einleitung in die Kanalisation belüftet, um den Ammoniakgehalt zu reduzieren.

Der Presskuchen (Wassergehalt ca. 56 %) wird über Schneckenförderer in 2 Rottetrommeln zur aeroben Konditionierung eingetragen und nach 5 - 7 Tagen Verweilzeit zur Nachrotte auf Dreiecksmieten aufgesetzt. In der Nachrotte erfolgen wöchentliche Umsetzungen mit einem Mietenumsetzer. Die Nachrotte dauert 5 bis 7 Wochen. Eine zusätzliche Belüftung findet nicht statt und ist auch nicht erforderlich. Am Ende der Nachrotte wird auf 25 mm und 10 mm abgeseibt. Die Siebreste von insgesamt 15 % gehen in die Verbrennung.

### **Hygienisierung**

Die Behandlung zur Hygienisierung entspricht dem Baumuster 8.1 „System KOMPOGAS mit Nachkompostierung“ des Hygiene-Baumusterprüfsystems (HBPS) der Bundesgütegemeinschaft Kompost. Danach erfolgt die Hygienisierung in einer Kombination von anaerober thermophiler Vergärung (hydraulische Verweilzeit mindestens 14 Tage und Temperaturen von mindestens 55 °C über einen zusammenhängenden Zeitraum von 24 Stunden) und eine mindestens 14-tägige aerobe Nachrotte.

### **Geruchsmanagement**

Vor der Erweiterung um die Vergärungsstufe wurden 12.000 t Bioabfälle in ENVITAL-Rottetrommeln behandelt (7 Tage) und anschließend auf offen überdachten Rotteflächen kompostiert. Durch die Integration der Vergärungsstufe konnten die Geruchsemissionen praktisch beseitigt werden. Die nunmehr zur Kompostierung gelangenden Gärrückstände haben ein deutlich niedrigeres Geruchspotential und lassen sich in den offen überdachten Rottehallen gut kompostieren.

Die Abluft aus der geschlossenen Annahme- und Aufbereitungshalle sowie dem mit einem Zeltüberbau eingehausten Presswasserbecken wird gefasst und über zwei Luftwäscher dem Biofilter zugeführt.

### **Fremdstoffmanagement**

Bei der Abfuhr der Biotonne werden in Abständen Sichtkontrollen durchgeführt. Aufgrund der ländlichen Struktur des Erfassungsgebietes und damit einhergehenden höheren Anteilen an Gartenabfällen enthalten die Bioabfälle vergleichsweise wenig Fremdstoffe.

Bei der Annahme erfolgt eine Sichtkontrolle. Im Verlauf der Aufbereitung werden noch enthaltene Fremdstoffe über Magnetabscheider, Windsichter und händische Auslese in einer Sortierkabine entfernt. Die ausgelesenen Fremdstoffe mit Anhaftungen von Bioabfall und die Reste aus der Vorabsiebung > 250 mm belaufen sich auf 1.030 t/Jahr und entsprechen bei 14.700 Jahrestonnen damit 7 % des Inputs.

### **Integration der Vergärungsstufe**

Der Integration der Vergärungsstufe lagen folgende Überlegungen zu Grunde: Verminderung von Geruchsemissionen, Erhöhung des Anlagendurchsatzes, zusätzliche Erlöse aus der Einspeisung der aus dem Biogas gewonnenen elektrischen Energie und damit einhergehend die Aussicht auf eine Verringerung der spezifischen Behandlungskosten je Tonne Bioabfall.

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

Im vorliegenden Fall wäre die Entscheidung zu einer Vergärungsstufe allein aus betriebswirtschaftlicher Sicht allerdings nicht gefallen. Im Vordergrund stand vielmehr, dass man mit der bestehenden Anlagenkonzeption und der ungünstigen topographischen Lage des Standortes, Geruchsemissionen nicht wirksam begrenzen konnte. Ein Umbau war daher ohnehin erforderlich.

Mit der Integration der Biogasanlage hat sich die jährliche Anlagenkapazität von 12.000 t auf 14.700 t Bioabfall erhöht. Unter Einbeziehung des erhöhten Durchsatzes sowie der Vergütung der Stromeinspeisung durch das neue EEG wird eine Reduktion der spezifischen Behandlungskosten von ehemals 77 €/t auf 65 €/t Input erwartet.

Die Integration einer Vergärungsstufe in eine bestehende Kompostanlage kann v.a. dann sinnvoll sein, wenn die Anlage über große Mengen an leicht abbaubaren strukturarmen Bioabfällen verfügt oder solche und weitere pastöse und flüssige Bioabfälle in größeren Mengen akquirieren kann.

Der mit der Integration der Vergärungsstufe in Weißenfels einhergehende Umbau umfasste die Installation zusätzlicher Aufbereitungs- und Behandlungstechniken, insbesondere die Vorzerkleinerung, Mischaggregate zur Wasserzugabe, Entwässerungseinrichtungen, Abwasserspeicherung und Abwasserbehandlung, Förderschnecken, Fermenter, BHKW und Wärmetauscher. Die dafür erforderliche Gesamtinvestition wurde mit 2,7 Mio. € angegeben.

### Biogasnutzung

Als Gasspeicher dient das freie Volumen im Fermenter zwischen Gärsubstrat und Fermenterdecke. Ein separater Gasspeicher ist nicht verfügbar. Bei Störungen oder Überschreitung der Leistungsgrenze des Blockheizkraftwerkes (BHKW) wird überschüssiges Biogas abgefackelt.



Blockheizkraftwerk mit Abgasfackel

In dem für diese Präsentation zugrunde liegenden halbjährigen Beobachtungszeitraum (April bis September 2004) wurden 646.000 m<sup>3</sup> Biogas erzeugt und daraus ca. 1.100.000 kWh Strom gewonnen.

Das BHKW besitzt einen 330 kW Gasmotor. Die Stromeinspeisung beläuft sich auf ca. 2.379.000 kWh/Jahr. Da es dem Betreiber gelungen ist, die Anlage als Trockenfermentation anerkennen zu lassen, erhält er neben der Vergütung von durchschnittlich 10,63 Cent/kWh nach EEG für die Einspeisung von Strom aus Biogas weitere 2 Cent/kWh als Innovationsbonus.

lassen, erhält er neben der Vergütung von durchschnittlich 10,63 Cent/kWh nach EEG für die Einspeisung von Strom aus Biogas weitere 2 Cent/kWh als Innovationsbonus.

Die Abwärmenutzung erfolgt durch Wärmetauscher und wird zur Beheizung des Materials vor dem Eintrag in den Fermenter (Substratwärmetauscher), des Fermenters, der ENVITAL-Rottetrommeln und von Teilbereichen der Annahmehalle genutzt.

### Produkte und Markt

Neben Strom (Einspeisung ins Netz: 2,3 Mio. kWh/a) und Wärme (genutzte Abwärme 4,06 Mio. kWh/a) wird Fertigungskompost in den Körnungen 0-10 mm (85 % der Produktion) und 0-25 mm (15 % der Produktion) hergestellt. Die Anlage unterliegt der Gütesicherung der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.. Der erzeugte Kompost führt das RAL-Gütezeichen Kompost (RAL GZ-251).



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

Bei den Absatzbereichen dominiert die Landwirtschaft mit rund 80 %. Zuzahlungen im Rahmen der Ausbringung erfolgen nicht. Zur Warendeklaration wird das Fremdüberwachungszeugnis der Bundesgütegemeinschaft Kompost verwendet.

15 % des Fertigkompostes gehen in den Hobbygartenbau (private Haushalte und Kleingartenanlagen). Die verbleibenden 5 % werden hauptsächlich im öffentlichen Grün verwertet. Privatkunden können Kompost als lose Ware (mit dem Anhänger) oder Sackware auch an den 3 Wertstoffhöfen des Zweckverbandes kaufen. Öffnungszeiten des Kompostwerkes für Privatkunden sind Montag bis Freitag von 13.00 bis 16.00 Uhr. Die Wertstoffhöfe haben Montag bis Freitag von 9.00 bis 18.00 Uhr und samstags von 8.00 bis 12.00 Uhr geöffnet.

(KE, TJ)

## Dokumentation

### **Überprüfung und Bewertung der vom Rat von Sachverständigen für Umweltfragen im Umweltgutachten 2004 formulierten Aussagen und Forderungen zum Thema**

#### **„Neue gesundheitsbezogene Umweltrisiken - Biologische Aerosole in Anlagen der Abfallwirtschaft“ (Emissionen und Immissionen)**

##### **Inhaltsangabe**

1. Einleitung
2. Bewertung inhaltlicher Aussagen
3. Berücksichtigung des Wissensstandes
  - 3.1 Arbeitsschutz
  - 3.2 Immissionsschutz
4. Dokumentierter Handlungs- und Forschungsbedarf

##### **Zusammenfassung**

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) hat in seinem Umweltgutachten 2004 im Zusammenhang mit biologischen Aerosolen aus Anlagen der Abfallwirtschaft (v.a. Kompostanlagen, siehe Kapitel 12.1, Tz 1077 – 1117) von „neuen gesundheitsbezogenen Risiken“ gesprochen und damit z.T. erhebliche Verunsicherungen ausgelöst.

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) hat die angeführten Sachverhalte geprüft und festgestellt, dass die Ausführungen nicht den aktuellen Diskussions- und Wissensstand widerspiegeln. Die Ausführungen der Umweltgutachter stützen sich häufig auf alte, wenig aussagekräftige oder nicht repräsentative Ergebnisse, die aufgrund des heutigen Standes der Technik und der tatsächlichen Betriebsweise von Kompostanlagen für Bewertungen nicht oder nicht mehr herangezogen werden können.

Der über das Umweltgutachten hinausgehende Wissensstand wird in dieser Stellungnahme dargestellt. Dabei zeigt sich, dass viele Aussagen des Umweltgutachtens bereits unter Verwendung der genannten Literaturstellen relativiert und zum Teil direkt widerlegt werden können. Eine eigenständige wissenschaftliche und arbeitsmedizinische Bewertung im Sinne einer Gegendarstellung ist mit dieser Recherche jedoch nicht beabsichtigt.

Die im Umweltgutachten zum Thema Bioaerosole geforderten Verschärfungen von Rechtsbestimmungen (z.B. der TA Luft) können weder aus den im Gutachten angeführten Sachverhalten noch aus sonstigen aktuellen Forschungsergebnissen abgeleitet werden. „Neue“ gesundheitsbezogenen Risiken sind nicht zu erkennen. So werden bestehende Rechtsbestimmungen und Richtlinien nicht oder unzureichend genannt. Etablierte technische und organisatorische sowie sonstige geeignete betriebliche Maßnahmen, die häufig einen erwiesenen und angemessenen Schutz von Beschäftigten und Anwohnern von Abfallwirtschaftsanlagen gewährleisten, werden nicht oder nicht ausreichend gewürdigt.

Auf diese Weise wurde es versäumt, im Rahmen des Umweltgutachten 2004 eine auf ständige Optimierung angewiesene Emissions- und Immissionsdiskussion vorwärts zu bringen.

# Dokumentation

## 1. Einleitung

Im Mai 2004 wurde vom Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) das Umweltgutachten 2004 vorgelegt. Seine Aufgabe ist es, aktuelle Umweltfragen zu bewerten. Dabei sollen Problemstellungen aufgezeigt, Erkenntnisse verfügbar gemacht und geeignete Schlussfolgerungen für die Praxis abgeleitet werden. Unter Berücksichtigung des Stands des Wissens und der Technik soll auf diese Weise umweltpolitisches Handeln gesichert werden.

Das Umweltgutachten behandelt u.a. auch das Thema Emissionen und Immissionen biologischer Aerosole in und aus Kompostierungsanlagen. Dies geschieht zum einen für den Bereich Arbeitsschutz (also von Beschäftigten) und zum anderen für den Bereich Umweltschutz (d.h. Schutz von Anwohnern und Luftreinhaltung).

Das Gutachten hat wegen seiner starken Problematisierung der Relevanz von Bioaerosolen nicht nur die Mitglieder der Bundesgütegemeinschaft Kompost, sondern auch die für abfallwirtschaftliche Maßnahmen zuständigen Entscheidungsträger und Behörden verunsichert. Es wird befürchtet, dass hinterfragungswürdige Aussagen des Gutachtens als Problemfaktum etabliert und in der Folge unangemessene Tatsachenbehauptungen und Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost hat daher untersucht, ob die Aussagen und abgeleiteten Forderungen des Umweltgutachtens tatsächlich einer dem aktuellen Kenntnisstand adäquaten Bewertung entspricht. Der nachfolgende Bericht gibt eine Übersicht über den inhaltlichen Sachstand der Diskussion. Eine eigene wissenschaftliche und arbeitsmedizinische Bewertung im Sinne einer Gegendarstellung des betreffenden Abschnitts des Umweltgutachtens ist nicht Inhalt und Ziel der Ausarbeitung.

Die Ausarbeitung bezieht sich auf Kapitel 12 des Umweltgutachtens 2004; Seiten 789-822. Dort wird das Thema Bioaerosole in Abfallanlagen und in der Umwelt thematisiert sowie mögliche Folgen für die menschliche Gesundheit beleuchtet. Die Passagen zum gleichen Themenkreis betreff Intensivtierhaltung und Innenräumen werden nachfolgend nicht berücksichtigt.

## 2. Bewertung inhaltlicher Aussagen

In den in Rede stehenden Abschnitten des Umweltgutachtens zu Bioaerosolen fällt auf, dass viele Aussagen entgegen dem aktuellen Erkenntnisstand ergebnisoffen gehalten sind. Auf diese Weise entstehen Unsicherheiten und Fragen. Diese sind in der Literatur jedoch oft bereits beantwortet. Oft sind Lösungsansätze in der täglichen Praxis längst umgesetzt worden. Im Gutachten wird dies jedoch nicht aufgezeigt.

Von „neuen“ gesundheitsbezogenen Umweltrisiken (Überschrift Kapitel 12) kann bei den biologischen Aerosolen (Kapitel 12.1) nicht die Rede sein. Dies mag sich bei den anderen in Kapitel 12 betrachteten Stoffgruppen anders darstellen. Im Hinblick auf Bioaerosole ist es aber keineswegs so, dass dieses Thema ein „neues“ wäre und es ist auch nicht so, dass Arbeiter und Anwohner deshalb plötzlich unkalkulierbaren Risiken ausgesetzt wären oder Behörden sich unsicheren Rechtslagen gegenüber sehen müssten, wie dies die Ausführungen des Gutachtens im Gesamtkontext erscheinen lassen.

Aussagen wie in Tz 1069 *„Biologische Aerosole stehen seit Jahren unter dem Verdacht, vorwiegend Atemwegsbeschwerden, atemwegsbezogene Erkrankungen und Allergien auslösen zu können“* sind weder „neue“ noch dramatische Erkenntnisse. Es sind immer Bioaerosole, die die

## Dokumentation

dargestellten Beschwerden verursachen (von wenigen „chemischen“ Ausnahmen abgesehen). Das ist bekannt und muss nicht bewiesen werden. Erwartet werden muss vielmehr eine Bewertung der Relevanz solcher Bioaerosole unter den tatsächlichen Lebens- und Arbeitsverhältnissen der Praxis. Diese Erwartung erfüllt das Gutachten aber gerade nicht. Im Gegenteil hinterlässt es mehr Fragen als (mögliche) Antworten.

Hierzu einige Beispiele:

- Zentrale Aussagen des Umweltgutachtens zum Thema Schimmelpilzbelastung und Arbeitsschutz basieren auf zwei VDI-Veröffentlichungen aus 2003. Diese VDI-Richtlinien beschreiben die *„Aktive Probennahme von Bioaerosolen durch Filtersammelgeräte“* sowie den *„Kulturellen Nachweis der Schimmelpilz-Konzentrationen“* aus der Luft.

Bei genauerem Hinsehen auf das in den Tabellen dargebotene Datenmaterial wird klar, dass es sich bei beiden Veröffentlichungen um rein methodische Beschreibungen zum Thema Luftkeimsammlung handelt. Die eine Veröffentlichung befasst sich mit den Themen Geräte- definition, Volumenstrom, Sammeleffizienz, Filterkennlinien, usw., die andere Veröffentlichung mit Nährbodendefinition, Bebrütungstemperaturen, Filteraufbereitung, usw..

Bei den dann als Beispiel genannten Werten handelt es sich um bis zu 25 Jahre alte Werte anderer Autoren oder um nicht genauer beschriebene „Erfahrungswerte“ der Technischen Hochschule Aachen. Solch ein Datenmaterial (dazu ohne Methodenbeschreibung) hat vor dem Hintergrund des Anspruchs des Gutachtens keine Berechtigung. Es wird Datenmaterial zur Verfügung gestellt, das im Text keinerlei Reflektion erfährt, sondern im Kontext allgemeiner „gesundheitlicher Gefährdung“ (Tz 1078) und Möglichkeiten stecken bleibt. Dem Leser werden auf Basis dieser Tabellenwerte Bedenken und eine Gefährlichkeit für Arbeiter und Anwohner genannt, die auf dieser Datenbasis nicht ableitbar sind.

- Tz 1085, letzter Satz: *„Die Tabellen 12-3 und 12-4 lassen erkennen, mit welchen Konzentrationen an verschiedenen Mikroorganismen in der Außenluft im Vergleich zur Arbeitsplatz- und Innenraumbelastung gerechnet werden muss.“*

Die genannten Zahlen taugen im Jahr 2004 nicht mehr für Vergleiche. Die Messungen sind bis zu 25 Jahre alt und die damit verbundenen Arbeitsplätze haben heute längst einen anderen Standard. Darüber hinaus sind Messwertvergleiche bei Bioaerosolen ohne Kenntnis und Beschreibung von Messsituation und Messmethodik wertlos. Ein unreflektiertes gegeneinander Setzen von Zahlen aus Literaturangaben erfüllt nicht den an das Gutachten zu stellenden Anspruch. Dies gilt insbesondere dann, wenn aus den Erkenntnissen einschneidende Forderungen abgeleitet werden (siehe Tz 1117).

- Tz 1083, erster Satz: *„Die Anlagen der biologischen Abfallbehandlung haben einen wesentlichen Anteil an den gesamten Emissionen von biologischen Aerosolen.“*

Es sind keinerlei Veröffentlichungen bekannt die diese Aussage auch nur annähernd rechtfertigen. Mit solchen Allgemeinplätzen werden nur Ängste geschürt. Auch der Kontext der Behauptung ist mehr als fragwürdig, weil völlig offen bleibt, was gemeint sein könnte und welche Relevanz es hat. Ist es vielleicht der Beitrag von Emissionen aus Kompostanlagen an den Gesamt-Umwelt-Bioaerosolen? Das kann nicht im Ernst gemeint sein. Ansonsten bleibt lediglich die Behauptung, dass Kompostanlagen im Vergleich zu Sortieranlagen und Depo- nien ein bis zwei Zehnerpotenzen höhere Expositions- und Emissionskonzentrationen auf- weisen. Aber auch das wird nicht belegt und schon gar keiner Bewertung unterzogen.

## Dokumentation

- Tz 1095, Satz 2: „Bei einer geschlossenen Anlage wurden in einer Entfernung von bis zu 350 m thermophile Actinomyceten in Konzentrationen bis zu  $10^6$  KBE/m<sup>3</sup> Luft gefunden, die deutlich über den Hintergrundwerten lagen.“

Diese Aussage stammt aus der oft zitierten Veröffentlichung des Hessischen Umweltministeriums zur „Umweltmedizinischen Relevanz von Emissionen aus Kompostierungsanlagen“ (HMUEJFG, 1999). Formulierungen mit „von bis zu“ laden immer zu kritischem Hinsehen ein. Tut man dies, stellt man hier zwei Dinge fest:

(1) Es findet sich keinerlei Hinweis, dass es sich bei dem „ $10^6$  KBE/m<sup>3</sup>-Ergebnis“ um eine gänzlich atypische und bewusst herbeigeführte worst-case Messung handelt. Für diese Messung wurde eine extreme Inversionswetterlage abgewartet, die einmal mitten in der Nacht eintraf und bei der dann alle Anlagenbereiche mit einer völlig unüblichen Arbeitsweise in Betrieb gesetzt wurden (Rotteboxen entleeren, gleichzeitig Sieben, Rottebox befüllen, dabei alle Tore geöffnet). Diese, in krasssem Gegensatz zu jeder normalen Betriebsführung stehende und gewollt provozierte Messung, wird nun unreflektiert als allgemeine Faktenlage für Kompostierungsanlagen zitiert.

(2) Es gibt in dem Originalgutachten des HMUEJFG keinen Messpunkt, der 350 m vom Emittenten entfernt überprüft wurde, sondern nur in den Abständen 200, 250, 300, 320 und 550 m. Auch wird verschwiegen, dass beim Messpunkt 550 m wieder die Hintergrundwerte erreicht wurden und die Messergebnisse im übrigen starke und unerklärliche Schwankungen zeigten.

Ohne eine mögliche Gefährdung von Arbeitnehmern und Bürgern auszuschließen, muss man beim Thema Bioaerosole u. E. zunächst feststellen, dass der Mensch in seiner normalen Umwelt stets von Bioaerosolen umgeben ist. Sie gehören zum direkten menschliche Lebensumfeld. In seiner Entwicklung hat sich der „Organismus Mensch“ an dieses mikrobiologischen Milieu angepasst und gelernt damit umzugehen. Die meisten Mikroorganismen sind daher für den Menschen ungefährlich und viele für das Leben des Menschen sogar unabdingbar.

Grundsätzlich handelt es sich beim Thema Mikrobiologie und somit auch Bioaerosole um bekannte Zusammenhänge und Risiken und nicht wie im Umweltgutachten zitiert „Neue gesundheitsbezogene Umweltrisiken“. Im Gegenteil: Man muss eher davon ausgehen, dass der Mensch noch nie in einer solch hygienisierten Welt gelebt hat wie in der industrialisierten Zone und Zeit des 20-sten und 21-sten Jahrhunderts.

### 3. Berücksichtigung des Wissensstandes

Die Qualität der Abfallentsorgung und die Umwelttechnik hat hinsichtlich genehmigungsrechtlicher, bautechnischer, organisatorischer und arbeitsschutzrechtlicher Maßgaben in den letzten Jahren enorme Fortschritte erfahren. Aussagen im Umweltgutachten zum Thema Bioaerosole stützen sich aber auf z.T. über 20 Jahre alte Literaturstellen. Gleichzeitig wird eine Aktualität des Gutachtens als Stand 2004 behauptet. Die Faktenlage in Literatur und Praxis ist eine andere.

#### 3.1 Arbeitsschutz

Der Arbeitsschutz hat in der Abfallwirtschaft einen hohen Stellenwert. Damit zusammenhängende Fragen sind v.a. in den 90-er Jahren sowie Anfang der 2000-er Jahre vielschichtig diskutiert und eruiert worden, so dass man sicher sagen kann, dass zum heutigen Zeitpunkt sowohl alle

## Dokumentation

Genehmigungsbehörden aber auch Betreiber von Anlagen sowie Lieferanten von Anlagentechnik den neuesten Stand des Wissens umsetzen.

Zu fast allen im Umweltbericht genannten Arbeitsbereichen bestehen bereits seit längerer Zeit Verordnungen, Richtlinien sowie technische Regeln, die aus unverständlichen Gründen im Umweltgutachten nicht oder unzureichend beachtet und deren positive Auswirkungen auf den Arbeitsschutz sowie Umweltschutz weitgehend ungewürdigt bleiben.

Als Rechtsbestimmungen der EU und als innerstaatliches Recht sind zu nennen:

- EWG Richtlinie 89/391: Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes des Arbeitnehmer bei der Arbeit, EWG Richtlinie 90/679: Schutz der Arbeitnehmer durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit, Richtlinie 2000/54/EG: Richtlinie über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit
- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit
- Umsetzung des Arbeitsschutzgesetzes, insbesondere §§ 4 und 5 durch die „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen“ (BiostoffV, 1999)

Als verbindliche technische Regeln für den Arbeitsschutz sind für den **methodischen Bereich** die „Technische Regeln biologische Arbeitsstoffe“ (TRBA) und die „Technische Regeln Gefahrstoffe“ (TRGS) zu nennen:

- TRBA 001: Allgemeines und Aufbau des Technischen Regelwerks zur BiostoffV (2000)
- TRBA 405: Anwendung von Messverfahren für luftgetragene Biologische Arbeitsstoffe (1996)
- TRBA 430: Verfahren zur Bestimmung der Schimmelpilzkonzentration in der Luft am Arbeitsplatz (1997)
- TRBA 460: Einstufung von Pilzen in Risikogruppen (1998)
- TRBA 450: Einstufungskriterien für Biologische Arbeitsstoffe (2000)
- TRGS 402: Ermittlung und Beurteilung für die Konzentration gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen (1997)

Zur Umsetzung des **Arbeitsschutzes** sind weitere „Technische Regeln biologische Arbeitsstoffe“ (TRBA) und „Technische Regeln Gefahrstoffe“ (TRGS) zu nennen:

- TRBA 400: Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (2001)
- TRBA 500: Allgemeine Hygienemaßnahmen: Mindestanforderungen (1999)
- TRBA 210: Abfallsortieranlagen: Schutzmaßnahmen (1999)
- TRBA 211: Biologische Abfallbehandlungsanlagen: Schutzmaßnahmen (2001) inkl. Festlegung technischer Kontrollwerte TKW für Dauerarbeitsplätze)
- TRGS 540: Sensibilisierend Stoffe (2000)
- TRGS 907: Verzeichnis sensibilisierender Stoffe (1997) sowie
- Unfallverhütungsvorschrift BGV B12 für Arbeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (2001).

## Dokumentation

Neben den genannten Rechtsgrundlagen und Richtlinien sind seitens der Überwachungsvereine, Verbände, Gewerkschaften und Instituten weitere Handlungsanleitungen für den Arbeitsschutz verfügbar, die auf Grundlage der oben genannten Bestimmungen ausgearbeitet wurden. Beispielfolhaft seien hierzu genannt:

- Musterbetriebsanweisungen für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (1999)
- Handlungshilfe zum Gesundheitsschutz und zur arbeitsmedizinischen Vorsorge in Wertstoffsortieranlagen, Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung (2000)
- Handlungshilfe zur Gefährdungsbeurteilung nach der BiostoffV, Bundesverband der deutschen Entsorgungswirtschaft (2000)
- Hinweise zu baulichen und organisatorischen Maßnahmen zum Arbeitsschutz, ATV Regelwerk: Hygiene bei der biologischen Abfallbehandlung (1999)

Die Beachtung der genannten Rechtsgrundlagen und Richtlinien ist obligater Bestandteil des Arbeitsschutzes. Die Wirksamkeit der genannten Bestimmungen sind unbestritten und Maßstab für die Überwachung einschlägiger Betriebe im Rahmen behördlicher Kontrollen sowie von Zertifizierungen (z.B. nach der Entsorgungsfachbetriebeverordnung).

Die Wirksamkeit der bestehenden Regelwerke wird durch die Arbeit von Büngeer et al. (2003) unterstrichen, in der die Messerfahrungen (gemäß TRBA 405 und 430) im Rahmen der Arbeitsplatzüberwachungen zeigen, dass der in der TRBA 211 festgelegte „Technische Kontrollwert“ (TKW) von  $5 \times 10^4$  KBE/m<sup>3</sup> Luft (mesophile Schimmelpilze) in den überprüften Sortierkabinen bei Anwendung der Messstrategie gemäß TRBA 405 unterschritten wurde, sobald die überprüften Arbeitsplätze die Mindestanforderungen gemäß TRBA 211 nur annähernd erfüllten. Darüber hinaus wird in der gleichen Arbeit dargestellt, dass der TKW in schutzbelüfteten Fahrerinnen der Kompostierungsindustrie „unkritisch eingehalten wird“.

Mängel werden z.T. in der betrieblichen Praxis gefunden: Beispielsweise verlassen Radladerfahrer trotz optimaler Schutzbelüftung in sensiblen Zonen den Radlader um z.B. Störungen zu beheben. Solche Vorkommnisse sind jedoch ein Problem der Durchsetzung geltender Bestimmungen und keine Frage der Erfordernis neuer Bestimmungen. Diese Einschätzung wird auch durch die Arbeit von Büngeer et al. (2003) unterstrichen, wo ebenfalls auf Basis der Individualisierung der einzelnen Anlagen gefolgert wird, dass die praktische Optimierung nicht einem Vorschriftenwerk sondern der „Gestaltungskraft der beteiligten Unternehmen entspringen“ muss.

Büngeer et al. (2003) zeigen auch, dass die messtechnischen Vorgaben für die Messlabors praktikabel in der Kompost- und Abfallwirtschaft umgesetzt werden können. Sie bestätigen diesbezüglich, dass die Vorgaben zur Erreichung der definierten Schutzziele bei Beachtung der technischen, baulichen und organisatorischen Maßnahmen zum Erreichen des Schutzziels ausreichend scheint.

In der Konsequenz kann geschlussfolgert werden, dass das Schutzziel gemäß Technischem Kontrollwert (TRBA 211) und die definierte Methode der Überwachung geeignet sind, Erkrankungen weitgehend auszuschließen und ein dem Arbeitsschutzgesetz entsprechendes Niveau der Vorsorge zu gewährleisten.

Gleichzeitig gilt, dass neben den messtechnischen Anforderungen und Ergebnissen v.a. der Feststellung des Gesundheitsstatus von Mitarbeitern in der Abfallwirtschaft eine besondere Bedeutung zukommt. Wichtige arbeitsmedizinische Parameter für Mitarbeiter der Abfallwirtschaft betreffen nach Büngeer (2003) die Lungenfunktion sowie spezifische IgG- und IgE Antikörper.

## Dokumentation

Weitere Indikatoren können nach Bittighofer (1998) die Feststellung von Symptomen im gastrointestinalen und Infektbereich sein.

Nach Bünger (2003) gibt es in Deutschland derzeit keine Langzeitstudien zum Thema Lungenerkrankungen bei Angestellten der Abfall- und Kompostwirtschaft. Nach Schappler-Scheele et al. (1999) ergaben sich über einen Beobachtungszeitraum von 12 Monaten keine diesbezüglich erhöhten Krankheitsrisiken bei Kompostwerkern. Gleichzeitig wurde jedoch eine Tendenz der Abnahme der Lungenfunktion festgestellt. Diese Aussage wird von Grüner et al. (1999) bestätigt, wonach ein erheblicher Einfluss der Staub- und Keimbelastung (bei Deponieren, Sortieren) wahrscheinlich nicht besteht. Bünger et al. (2003) berichten dagegen in einem Follow-up der Erststudie aus 1998, dass die Lungenfunktion der Langzeitbeschäftigten signifikant verschlechtert war. Die Ursachen hierzu seien wohl in allgemeinen Arbeitsumständen in den Kompostierungsanlagen zu finden. Ob eine einzelne Ursache oder die Gesamtheit der Arbeitsumstände ausschlaggebend ist, konnte nicht eindeutig gesagt werden.

Infektionsgefährdungen gesunder Personen durch die in Kompostierungsanlagen auftretenden Bioaerosole sind offensichtlich relativ gering und betreffen die Haut und die oberen Atemwege einschließlich der Nasennebenhöhlen. Nur Personen mit einer Immunschwäche oder schweren Vorerkrankungen tragen im Einzelfall das Risiko von [verschiedenen Krankheiten], die für immunkompetente Individuen ungefährlich sind (Bünger et al., 2003).

Bestätigt werden allerdings erhöhte IgG und IgE-Titer im Serum in der Abfallwirtschaft beschäftigter Personen im Sortierarbeits- und Radladerbereich. Eine Krankheitsausprägung oder ein erhöhter Krankenstand ist jedoch in keiner vorliegenden Veröffentlichung berichtet worden. Kontrollgruppen aus nicht-belasteten Arbeitsbereichen zeigen durchweg niedrigere Konzentrationen im Serum (Bünger et al., 2003, Grüner, 1999). Statistisch konnte jedoch kein Zusammenhang zwischen erhöhten Serumwerten und etwaigen Erkrankungen gefunden werden. Das Grundproblem liegt darin, dass eine Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen den erfassten und mit vertretbarem Aufwand erfassbaren mikrobiologischen Parametern sowie dem Entstehen krankhafter, arbeitsmedizinisch relevanter Veränderungen beim Menschen nicht aufzustellen ist.

Zwar liegen verschiedene Beobachtungen aus dem In- und Ausland vor, in denen Zusammenhänge zwischen der Abfallbehandlung und Gesundheitsstörungen bei den Beschäftigten festgestellt wurden. In der Mehrzahl der Fälle lassen sich solche Beziehungen aber in anderen Anlagen mit vergleichbaren und höheren Luftkeimbelastungen oder Endotoxinwerten nicht verifizieren. Dies bedeutet nicht, dass im Einzelfall kein Risiko vorhanden ist. Es zeigt vielmehr die weitgehend ungeklärten pathogenetischen Mechanismen (Böhm, et al. 1998).

Vermutet werden kann an dieser Stelle auch das Zutreffen des sogenannten „healthy worker effect“, dass vorbelastete Arbeiter diese Arbeitsstellen freiwillig verlassen und somit der Querschnitt der Arbeiter in Kompostierungsanlagen zur Gesamtbevölkerung nicht repräsentativ ist. Ein Zusammenhang, der nahe liegt und zutreffend sein kann, der aber keine Aussage über eine grundsätzliche Gefährlichkeit der Arbeit in Abfallwirtschaftsanlagen zulässt.

Zusammenfassend lässt sich zum Arbeitsschutz sagen, dass es

1. umfangreiche Rechtsbestimmungen für die Ausgestaltung von Arbeitsplätzen in der Abfallwirtschaft gibt und
2. die Umsetzung dieser Vorgaben für die in der Abfallwirtschaft beschäftigten Mitarbeiter nach aktuellem Wissensstand ein hohes Maß an gesundheitlicher Sicherheit gewährleistet.

Gleichzeitig kommt Arbeitgebern und Arbeitnehmern ein hohes Maß an Eigenverantwortung zu.



## Dokumentation

Pauschale Unterstellungen einer grundsätzlichen Gesundheitsgefährdung für Beschäftigte in Kompostanlagen sind sachlich unbegründet. Die selektive Darstellungen einer Gefährdungslage, wie im Umweltgutachten 2004 geschehen, ist weder plausibel noch hilfreich. Hilfreich sind dagegen Mittel und Wege, das bestehende hohe Niveau des Arbeitsschutzes in der Abfallwirtschaft zu halten und weiter durchzusetzen.

In den letzten Jahren sind keinerlei neuen epidemiologische Studien erstellt worden, die ein Langzeitrisko der Beschäftigten in der Abfallwirtschaft anzeigen. Auch vor dem Hintergrund der Daten von Berufsgenossenschaften und Versicherungsträger sind keine Statistiken oder Veröffentlichung bekannt, die erhöhte Berufsunfähigkeitsrisiken und Krankheiten der Beschäftigten in der Abfallwirtschaft durch Bioaerosole darlegen. Verwunderlich ist daher, dass der Umweltrat im Bericht 2004 diesen Themenbereich erneut aufgreift und mit z.T. alten Daten und ohne ausreichende Kenntnisnahme der aktuellen betrieblichen Praxis neu problematisiert.

### 3.2 Immissionsschutz

Auch wenn nachfolgend genannte Bestimmungen für Bioaerosole nicht vollständig zutreffen, können alle zuständigen (Genehmigungs-) Behörden auf Basis dieser Bestimmungen alle notwendigen Informationen und Prüfungen von Antragstellern genehmigungsbedürftiger Anlagen einfordern, um Schaden von der Bevölkerung und der Umwelt abzuwenden.

- Richtlinie 96/62/EG: Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität (1996)
- Richtlinie 1999/31/EG: Abfalldeponien (1999)
- Richtlinie 2000/76: Abfallverbrennungsrichtlinie (2000)
- Bundesimmissionsschutzgesetz und zugehörige Verwaltungsvorschriften
- 4. BImSchV, 9. BImSchV, 30. BImSchV
- Technische Anleitung (TA) Luft (2002)
- Ggf. Anwendung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Gesetz) der Länder (1998-2002)
- GIRL, Geruchsimmisionsrichtlinien der Länder (1998)
- „Abstandserlass“ zwischen Gewerbe- und Industriegebieten zu Wohngebieten, NW (1998)

Seitens des Immissionsschutzes bestehen (im Gegensatz zum Arbeitsschutz) keine festen Grenzwerte für Bioaerosole oder definierte Abstandsregeln zu ständigen Wohnbebauungen. Im Rahmen der Standortfindung und der technisch-organisatorischen Ausführung haben sowohl Genehmigungsbehörden als auch Anwohner auf Basis der zitierten Gesetze und Richtlinien alle Möglichkeiten, einen objektiv risikofreien Betrieb von Abfallwirtschaftsanlagen durchzusetzen.

Eine Verschärfung der Vorgaben der TA-Luft, wie dies als Konsequenz der Darstellungen des Umweltgutachtens in Tz 1088 verlangt wird, erscheint bei Einhaltung der bestehenden Regelungen und Prüfungen aus nachfolgenden Gründen weder ableitbar noch gerechtfertigt.

Wie im Umweltgutachten 2004 selbst festgestellt, gibt es zu Fragen der Betroffenheit von Anwohnern und sonstigen Bürgern durch Bioaerosole deutlich weniger Untersuchungen, als dies bei Arbeitern in der Abfallwirtschaft der Fall ist. Dies hat folgende Gründe:

- Arbeitsmedizinische Untersuchungen sind bei den in der Abfallwirtschaft Beschäftigten grundsätzlich mehr akzeptierter als bei Anwohnern von Abfallwirtschaftsbetrieben.
- Belastbare Messergebnisse sind an Arbeitsplätzen der Abfallwirtschaft wegen der besseren Eingrenzung der Exposition eher verifizieren und Nebeneinflüsse sind weniger bedeutsam.

## Dokumentation

In neuerer Zeit gab es Veröffentlichungen, die sich dem Immissionsschutz von Anwohnern widmen. Eindeutige Aussagen sind jedoch beim Normalbetrieb abfalltechnischer Anlagen kaum möglich. Das liegt vorwiegend an der sehr schnellen Verdünnung der Emissionen aus diesen Anlagen. Verschiedene Veröffentlichungen zeigen, dass nach wenigen hundert Metern im Abwind der Anlagen meist die gleichen Bioaerosolbedingungen bestehen wie im Zuwind der Anlagen (Fanta et al., 1999, HMUEJFG, 1999).

Die gleichen Autoren berichten jedoch auch, dass Bioaerosole unter bestimmten worst-case-Bedingungen deutlich weitere Wege zurücklegen und auch in größeren Entfernungen normale Hintergrundwerte deutlich übersteigen können. Solche worst-case-Bedingungen sind allerdings untypische Betriebsabläufe und unter Praxisbedingungen weitgehend ausgeschlossen. Bereits grundlegende Maßnahmen einer Betriebsführung nach guter fachlicher Praxis genügen, um solche Situationen auszuschließen. Dass das Umweltgutachten diesen wichtigen Sachverhalt ignoriert, wurde bereits ausgeführt.

Um eine einfachere und evtl. zusätzliche Aussage zum Ausbreitungsverhalten von Bioaerosolen zu erhalten werden in Paralleluntersuchungen oft auch Gerüche mituntersucht. Als geruchsrelevant gelten z.B. Tätigkeiten, bei denen frische Bioabfälle oder Frischkomposte bearbeitet werden (Anlieferung, Aufbereitung, Umsetzen u.a.). Geruchsemissionen können durch betriebliche und technische Maßnahmen (z.B. Biofilter) reduziert werden. Allerdings konnte nur in Einzelfällen eine Koinzidenz der Werte an Bioaerosolen und der Geruchshäufigkeit gefunden werden (Kämpfer, 2003).

Hausmann (1998) vertritt die Auffassung, dass nach ihren Berechnungen Geruchswahrnehmungen tendenziell weitreichender sind als Anlageneinflüsse durch Keime. Darüber hinaus kommt sie zum Ergebnis, dass der Biofiltereigengeruch in ca. 100-150 m Entfernung nicht mehr wahrnehmbar bzw. unterscheidbar vom sonstigen Anlageneinfluss ist. Mikroorganismen aus Emission über Biofilter sind nach 100-200 m nicht mehr nachweisbar.

Die Ausbreitung von Bioaerosolen unterliegt jedoch vielen unkalkulierbaren Nebeneinflüssen (Wetterlage, Luftströmungen, Tätigkeiten auf der Anlage). Beim Vergleich zwischen verschiedenen Standorten kommen noch Einflüsse durch reliefbedingte Windströmungen, Anlagentypen (geschlossen, teilgeschlossen oder offen) und der Jahreszeit hinzu.

Müsken (2004) betont, dass maßgebliche Verbesserungen von Emissionen und Gerüchen durch eine optimale Organisation und Betriebsführung der Anlage erreicht werden können. Lung (2004) ergänzt, dass auch durch optimierte Rottesteuertechnik (in Anhängigkeit meteorologischer Daten) deutliche Immissionsreduktionen stattfinden können. Strecker (2004) zeigt in einer Reihenuntersuchung die Wirksamkeit von Biofiltern.

Kämpfer (2003) stellt zusammenfassend fest: *„Eine Abstandsregelung auf Basis der vorliegenden Untersuchung kann nicht ohne weiteres abgeleitet werden. Vielmehr ist eine anlagenspezifische Einschätzung unter Berücksichtigung möglicher Emissionsquellen einer Anlage (verfahrensabhängig) sowie deren tatsächliche Emission unter Berücksichtigung tages- und/oder wochenspezifischer Arbeitsaktivitäten in Verbindung mit der topographischen Lage und der kleinräumigen meteorologischen Situation für die Erstellung möglicher Emissions- und Immissions-szenarien unumgänglich. Die Modellrechnungen zur Immissionsprognose haben gezeigt, dass eine starke Abhängigkeit der Ausbreitung von Emissionen von der exakten lokalen meteorologischen Situation und von der Geländebeschaffenheit besteht. Daher sind pauschale Aussagen über die Ausbreitung von Emissionen, die für alle Anlagen gleichermaßen gelten, nicht möglich.“*

## Dokumentation

Im Gegensatz dazu fordert Tz 1114 des Umweltgutachtens aber: *„Im Bereich der Abfallwirtschaft (und Intensivtierhaltung) kann die Emission/Immission von Bioaerosolen für exponierte Personen zu einem nicht zu vernachlässigenden Gesundheitsrisiko führen.“* Und weiter: *„Trotz der möglichen gesundheitlichen Beeinträchtigung wurde die Exposition der Bevölkerung gegenüber biologischen Aerosolen aus Anlagen der Abfallwirtschaft (und Intensivtierhaltung) in der Forschung und Politik bislang wenig beachtet. Auch wenn zurzeit erst wenige Studien die gesundheitlichen Effekte durch eine Bioaerosolexposition in der Außenluft belegen, sind nach Ansicht des Umweltrates die Ergebnisse dieser Studien durchaus ausreichend, um die Forderung nach weiter gehenden Schutzmaßnahmen zu rechtfertigen.“*

Dieser Bewertung der Umweltgutachter kann nicht gefolgt werden. Es lässt sich vielmehr festhalten, dass der Umfang der gesetzlichen Beregelung zum Thema „Bioaerosole und Arbeitsschutz“ bzw. „Bioaerosole und Immissionsschutz“ in Deutschland ein den wissenschaftlichen Erkenntnissen adäquates Niveau aufweist. Nach Auswertung der einschlägigen Literatur wurden keine Erkenntnisse gefunden, die den aktuellen Stand geltender Bestimmungen in Frage stellen würde. Insbesondere die Forderung nach einer gesetzlichen Festschreibung von Mindestabständen von Abfall verarbeitenden Betrieben über das in der TA Siedlungsabfall hinaus formulierte Ziel erscheint aus wissenschaftlich sachlichen Gründen nicht gerechtfertigt.

#### 4. Dokumentierter Handlungs- und Forschungsbedarf

Das Umweltgutachten postuliert zum Thema Bioaerosole einen Handlungsbedarf, der weder aus der im Gutachten verwendeten Literatur noch aus sonstigen aktuellen Forschungsergebnissen plausibel abgeleitet werden kann.

Die in Tz 1117 aufgestellte Kernforderungen des Umweltgutachtens bzgl. biologischen Abfallbehandlungsanlagen ist die thermische Abluftbehandlung. Dies setzte allerdings die komplette Einhausung der Behandlungsanlagen voraus. Sei dies nicht möglich, so die Gutachter, sollte der Gesetzgeber nachfolgende Mindestanforderungen gewährleisten:

- Bestimmung expositionsabhängiger Mindestabstände von biologischen Abfallbehandlungsanlagen zur nächsten Wohnbebauung mit dem Ziel, die Abstände so zu bemessen, dass die an den Wohnbebauungen gemessenen Werte an biologischen Aerosolen den Hintergrundwerten entsprechen.
- Zusätzliche Messungen von Immissionen und zusätzliche medizinische Untersuchungen, um gesundheitliche Gefährdungen durch biologische Aerosole zu objektivieren und zu quantifizieren.
- Vorgabe technischer Maßnahmen für alle Produktionsanlagen, um Hintergrundwerte bei allen Anwohnern zu gewährleisten.

Diese in Tz 1117 des Umweltgutachtens genannten Forderungen an eine weitergehende Beregelung durch den Ordnungsgeber sind mit den im Gutachten angeführten Argumenten nicht begründbar. Die genannten Forderungen decken sich nicht mit den Beobachtungen und Erkenntnissen aus der Praxis. Es gibt keine Berichte seitens des Arbeitsschutzes oder der Allgemeinmedizin, die bei Einhaltung der bestehenden Bestimmungen die Feststellung einer besonderen Gefahr von Anwohnern und Arbeitern der Abfallbranche rechtfertigt.

In keiner bekannten Studie wird ein dem Umweltgutachten 2004 vergleichbarer Handlungsbedarf gesehen oder gefordert. Der in einschlägigen Fachveröffentlichungen geäußerte Forschungsbe

## Dokumentation

darf (und eben kein rechtlicher Handlungsbedarf) sowie dort genannte weitergehende Empfehlungen können vielmehr wie folgt zusammengefasst werden:

- Weitere Festlegung und Normierung messtechnischer Standards für Art, Standort, Umfang, Dauer der Luftuntersuchungen (Kummer, 2004)
- Zusammensetzung und Wirkung der Bioaerosole weiter aufklären. Wirkung von Endotoxinen, Glukanen und Mykotoxinen auf die Lungenfunktion (Bünger et al., 2003)
- Längsschnitt-Untersuchungen, um langfristige gesundheitliche Auswirkung auf die in der Abfallwirtschaft Beschäftigten und die Anwohner festzustellen (Kämpfer et al. 2003)
- Verstärkte betriebsmedizinische Kontrolle und Beratung von Atopikern (Bünger et al., 2003)
- Weitere Forschung der epidemiologischen Zusammenhänge von Bioaerosolen und Krankheitsausprägungen inkl. Untersuchung psychosomatischer Befindlichkeitsstörungen durch Gerüche (Böhm et al., 1998)
- Weitere Erforschung technischer Emissionsminderungsmaßnahmen bei Wäschern und Biofiltern (Kummer et al. 1999)
- Spezifische Überprüfung der Anlagen mit Geruchsproblematik und Optimierung der Anlagentechnik und Betriebsorganisation (HMUEJFG, 1999)
- Regelmäßige Überprüfung und Optimierung organisatorischer Maßnahmen zur Bioaerosol- und Geruchsminderung (Müsken, 2004)
- Regelmäßige messtechnische Überprüfung von sensiblen Arbeitsbereichen (Sortierkabinen) um die technisch-organisatorische Funktionalität zu bestätigen (Felten, 2003; bei Bünger et al., 2003)

Grundsätzlich sind sich alle Beteiligten einig, dass im Rahmen des Arbeits- und Umweltschutzes alle vertretbaren Möglichkeiten von Verbesserungsmaßnahmen anzustreben sind. Das bedeutet aber nicht notwendigerweise, dass aus übertriebenem Vorsorgeprinzip möglichst niedrige Grenzwerte für ubiquitär zu messende mikrobiologische Parameter festzulegen sind. Aus grundsätzlichen [und oben dargestellten] Gründen sowie der fehlenden wissenschaftlichen Legitimation für solch ein Vorgehen wäre das nicht der richtige Weg (Böhm et al. 1998).

Zielführend für eine langfristige Sicherung der Gesamtsituation für Anwohner und Beschäftigte ist vielmehr die Optimierung bestehender Einflussgrößen (von der Standardisierung der Messtechnik und des Messplans bis zur Anlagenüberwachung). Die Maximierung von Einzelforderung und das Aufstellen von ungenauen Maßgaben ohne exakte Kenntnis der Mechanismen der verschiedenen Einzelfaktoren führt nicht zu mehr Sicherheit sondern zu mehr Verunsicherung.

### Literaturangaben:

Schappler-Scheele, B.; Schürmann, W.; Hartung, J.; Missel, Th.; Benning, Ch.; Schröder, H.; Weber, J., 1999: Untersuchung der gesundheitlichen Gefährdung von Arbeitnehmern der Abfallwirtschaft in Kompostierungsanlagen. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Fb 844, ISSN 1433-2086

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit (HMUEJFG), 1999: Umweltmedizinische Relevanz von Emissionen aus Kompostierungsanlagen für die Anwohner, ISBN: 3-89274-172-7

## Dokumentation

- Kämpfer, P., 2003: Vermessung der Mikroorganismenemissionen von Kompostierungsanlagen und Erfassung der Immissionen in deren Umfeld. Universität Gießen, Förderkennzeichen: 0330279
- Kummer, V., 2004: Bioaerosole im Umfeld von Kompostierungsanlagen, aus: Bioabfallkompostierung, neue Entwicklungen und Lösungsmöglichkeiten zur Reduzierung von Geruchsemissionen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- Müsken, J., 2004: Einfluss der Betriebsführung auf die Emissionscharakteristik einer Kompostanlage, aus: Bioabfallkompostierung, neue Entwicklungen und Lösungsmöglichkeiten zur Reduzierung von Geruchsemissionen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- Lung, Th., 2004: IRAS – Immissionsreduzierte Anlagensteuerung, aus: Bioabfallkompostierung, neue Entwicklungen und Lösungsmöglichkeiten zur Reduzierung von Geruchsemissionen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- Büchen, M., 2004: Standortkriterien aus Sicht des Immissionsschutzes, aus: Bioabfallkompostierung, neue Entwicklungen und Lösungsmöglichkeiten zur Reduzierung von Geruchsemissionen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- Kummer, V.; Benning, C.; Fischer, K.; Hake, J.; Hofmann, R.; Hoppenheid, K.; Jäger, E.; Kühner, M.; Philipp, W.; Schilling, B.; Schnorr, K.-E., 1999: Mikrobielle Luftverunreinigungen: Emissionsquellen und –Minderungsmaßnahmen. Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft, 59, Nr. 6, S. 241-246
- Herr, C.; Bittighofer, P.M.; Bünger, J.; Eikmann, Th.; Fischer, A.B.; Grüner, Ch.; Idel, H.; zur Nieden, A.; Palmgren, U.; Seidel, H.-J., 1999: Wirkung von mikrobiellen Aerosolen auf den Menschen. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft, 59, Nr. 6, S. 229-240
- VDI-4253 Blatt 2, Verfahren zum kulturellen Nachweis der Schimmelpilz-Konzentration in der Luft; aus VDI/DIN – Handbuch Reinhaltung der Luft Band 1a, Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- VDI-4252 Blatt 2, Aktive Probenahme von Bioaerosolen, aus VDI/DIN – Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1a, Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin
- Eikmann, Th.; Herr, C.E.W.; von Nieden, A., 2003: Beurteilung von Kompostierungsanlagen aus Sicht der Umweltmedizin, Ermittlung von Beschwerde- und Erkrankungshäufigkeit. Umweltmedizinischer Abschlussbericht, Universität Gießen, Förderkennzeichen 0330279
- Hausmann, A., 1998: Keime aus Kompostierungsanlagen – Überprüfung des Ausbreitungsverhaltens von Keimen im Vergleich zu dem von Gerüchen. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Werkvertrag Keime, Im Internet unter [www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/documents](http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/documents)
- Bünger, J.; Schappler-Scheele, B.; Missel, Th.; Hilgers, R.; Kämpfer, S.; Felten, Ch.; Leifert, I.; Hasenkamp, P., 2003: Gesundheitsrisiken in Kompostierungsanlagen durch biologische Arbeitsstoffe: Ein 5-Jahres-Follow-up. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Fb 993, ISSN 1433 – 2086, ISBN 3-86509-025-7
- Böhm, R.; Martens, W.; Bittighofer, P.M., 1998: Aktuelle Bewertung der Luftkeimbelastung in Abfallbehandlungsanlagen, BAEZA-Verlag, ISBN 3-928673-25-4
- Bittighofer, P.M.; Grüner, Chr., 1999: Die gesundheitliche Gefährdung von Arbeitnehmern in Wertstoffsortieranlagen, aus Bio- und Restabfallbehandlung III, Wiemer und Kern, BAEZA-Verlag, ISBN 3-928673-29-7, S. 253-274
- Böhm, R.; Martens, W.; Philipp, W., 1998: Hygienische Relevanz von Keimemissionen bei Sammlung und Behandlung von Bioabfällen, aus Bio- und Restabfall II, Wiemer und Kern, BAEZA-Verlag, ISBN 3-928673-24-6, S. 311-344
- Alle öffentlich bekannten Regelungen wie Richtlinien, Gesetze, Verordnungen, Erlasse und Technische Regeln sowie LASI und BG-Veröffentlichungen sind an dieser Stelle nicht quellenbezogen aufgeführt.