



bifa-Folgestudie

Aufgrund der Sommerpause erscheint diese Ausgabe der H&K als Doppelausgabe 8/9.

## Kalibrierung von Messgeräten

Nach der geltenden Bioabfallverordnung müssen Temperaturmessgeräte jährlich kalibriert werden. Wie das auch in Eigenregie geht, lesen Sie auf

Seite 6

## Materialien für den Schulunterricht

Der VHE hat für Schüler der Klassen 3 bis 6 Unterrichtsmaterialien zum Thema Biotonne und Kompost erstellen lassen. Ein Tipp für die regionale Öffentlichkeitsarbeit.

Seite 12

## BGK Stellenausschreibung

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost sucht für ihre Gütesicherungen von Gärprodukten eine/n Sachbearbeiter/in.

Seite 13

# Ökoeffiziente Verwertung von Bioabfall

Das bifa-Umweltinstitut Augsburg hat unter dem Titel „Ökoeffizienzpotenziale bei der Behandlung von Bioabfällen in Bayern“ eine neue Studie herausgegeben. In der Studie werden unterschiedliche Wege der Verwertung/Entsorgung von Bioabfällen (Biogut und Grüngut) untersucht.

Bereits in 2010 hat das bifa Umweltinstitut im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit (StMUG) die Ökoeffizienz der Verwertung biogener Abfälle untersucht. Wichtig war dabei vor allem die Erkenntnis, dass Verfahren der Bioabfallverwertung von der Erfassung der Abfälle bis hin zur Ausbringung von Komposten und Gärprodukten optimiert werden können (H&K 3-2010).

In der am 25. Juli im Bayerischen Landesamt für Umwelt vorgestellten Folgestudie werden solche Optimierungspotenziale konkretisiert. Im Vergleich zur Studie 2010 wurde auch eine Reihe von Änderungen vorgenommen, so z.B. eine Aktualisierung von Emissionsdaten zur Kompostierung und Vergärung, eine weitere Differenzierung der Vergärungsverfahren sowie Ergänzungen bei der Bewertung der organischen Substanz.

zungen bei der Bewertung der organischen Substanz.

## Vorrang der stofflichen Verwertung bestätigt

Die Verfahren zur Behandlung von Bio- und Grüngutabfällen entlasten über die Bereitstellung von Energie, Pflanzennährstoffen und organische Substanz die Umwelt. Die Ergebnisse der Studie bestätigen aus umweltbezogener Sicht grundsätzlich den Vorrang der Verwertung getrennt erfasster Bioabfälle aus Haushaltungen (Biogut) vor dessen gemeinsamer Sammlung und Verbrennung mit dem Restabfall.

Die umweltbezogenen Unterschiede zwischen Kompostierung und Vergärung sind dagegen gering. Mit entsprechender Technik bzw. Betriebsführung nach guter fachlicher Praxis kann sowohl bei Kompostierung als auch Vergärung ein ähnlich positives Umweltergebnis erreicht werden, so eines der wesentlichen Ergebnisse der Studie. Im Vergleich zur Kompostierung liegt das Emissionsniveau der Vergärung inkl. Nachbehandlung bzw. Lagerung der Gärprodukte i.d.R. höher. Die weitgehende

(Fortsetzung auf Seite 2)

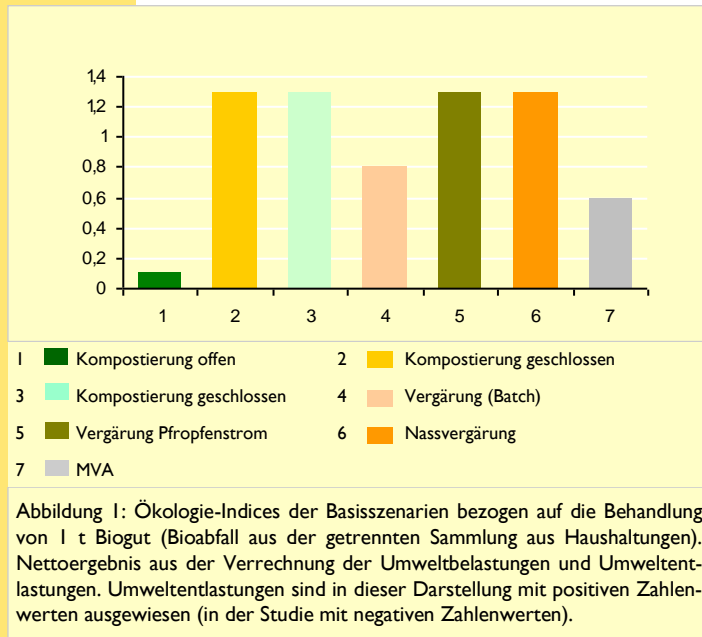
(Fortsetzung von Seite 1)

Nutzung des Energieinhaltes des Biogutes durch die Erzeugung von Biogas kann diesen Nachteil aber überwiegen.

Bei der Verwertung von Grüngut trägt die energetische Verwertung von holzigen heizwertreichen Teilmengen zu einer positiven Umweltwirkung bei. Die Abtrennung solcher Brennstoffe darf allerdings nicht dazu führen, dass bei der Kompostierung von Biogut, insbesondere bei der Nachkompostierung fester Gärrückstände, zu geringe Mengen an holzigen strukturstabilen Stoffen zur Verfügung stehen.

### Optimierungspotenziale

Zu allen untersuchten Behandlungsverfahren gibt es Variationen des Anlagenbetriebs. Alle Verfah-



ren haben das Potenzial, durch Realisierung geeigneter Maßnahmen ihre Umweltwirkungen zu verbessern.

Im Vergleich zu den kontinuierlichen Vergärungsanlagen erzeugt die Batch-Vergärung geringere Energiemengen. Dieser Nachteil führt zu einem vergleichsweise schlechteren umweltbezogenen Gesamtergebnis für dieses Behandlungsverfahren. Weiter erfordert die Batchvergärung zur Realisierung eines emissionsarmen Betriebs zusätzliche Aufwendungen bei der Erfassung und Behandlung der Abluft aus dem Fermenter und der nachgeschalteten Aerobisierung sowie bei der Nachkompostierung des oftmals stark durchnässten Gärrückstandes.

### Stoffstromlenkung und Kaskaden

Entscheidend für eine ökoeffiziente Verwertung ist, dass die in den Bioabfällen enthaltenen Nutzenpotentiale optimal ausgeschöpft werden. In der Regel kann dies durch Kombinationen von stofflicher und energetischer Verwertung befördert werden.

Unter Stoffstromlenkung kann dabei verstanden werden:

- Abtrennung heizwertreicher Teilmengen (Hu > 11 MJ/kg) bzw. geeigneter Siebreste und deren Zuführung zur thermischen Nutzung.
- Lenkung von Bioabfällen mit vergleichsweise hohen Gaspotenzialen in die Vergärung und Zuführung von Bioabfällen mit geringeren Gaspotenzialen direkt in die Kompostierung.
- Kaskadennutzung von Bioabfällen, d.h. die Verfahrensabfolge von anaerobem Abbau zur Erzeugung von Biogas und nachgeschaltetem aeroben Abbau der festen Gärprodukte zu Komposten.

Der häufig verwendete Begriff „Kaskadennutzung“ greift im Hinblick auf die empfohlene Stoffstromlenkung allerdings zu kurz. In der Regel ist lediglich die Abfolge von Vergärung und Kompostierung gemeint. Eine sinnvolle Stoffstromlenkung sollte allerdings nicht auf dieses Beispiel beschränkt sein.

### Bewertung der Umweltentlastung

Die Bewertung der Umweltentlastung der einzelnen Verfahren erfolgt anhand eines „Ökologie-Index“, dem nachfolgende Wirkungskategorien zugrunde liegen: Treibhauseffekt (Emissionen CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>), Versauerungspotenzial, (Emissionen NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> u.a.), terrestrische Eutrophierung (Emissionen NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub> u.a.), "Sommersmog" (Emissionen CH<sub>4</sub>, NMVOC, u.a.), Humantoxizität (Emissionen SO<sub>2</sub>), Ökotoxizität (Emissionen NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>) und Ressourcenbeanspruchung (KEA-fossil, Rohphosphat).

Für diese Kategorien wurden die jeweiligen Wirkungen (Emissionen, Substitution fossiler Energieträger und Phosphat) der untersuchten Entsorgungsverfahren festgestellt und in Relation zu den Gesamtemissionen bzw. Verbräuchen in Deutschland gesetzt.

Von den ökologischen "Belastungen" werden "Gutschriften" in Abzug gebracht, die sich aus den Nutzeneffekten der Verwertung (gewonnene Pflanzennährstoffe, Humus, Strom, und Wärme) ergeben. Die Bilanz von Belastungen und Gutschriften wird in Relation zu den anteiligen Einwohnerwerten gesetzt. Darüber hinaus wird eine Gewichtung der einzelnen Wirkungskategorien nach UBA vorgenommen und die resultierenden Ergebnisse zum "Ökologie-Index" als Maßstab der Umweltwirkung (Be-/Entlastung) aufsummiert (Abbildung 1).

Bezüglich der Berücksichtigung der Nutzeneffekte von Bioabfällen in der Ökobilanz ist es wichtig zu verstehen, dass die vorgenommenen Gutschriften i.d.R. nicht den wirklichen anwendungsbezogenen Nutzen wie Düngung, Humusreproduktion u.a. betreffen. Als Gutschriften werden im Wesentlichen vermiedene Emissionen berücksichtigt, die

(Fortsetzung auf Seite 3)

(Fortsetzung von Seite 2)

sich z.B. bei der Erzeugung einer äquivalenten Menge Dünger aus Primärrohstoffen ergeben hätten.

### Ökoeffizienz der Verfahren

Die Ökoeffizienzanalyse stellt das Ergebnis der ökobilanziellen Betrachtung (Abbildung 2) den mit der Behandlung verbundenen spezifischen Kosten gegenüber.

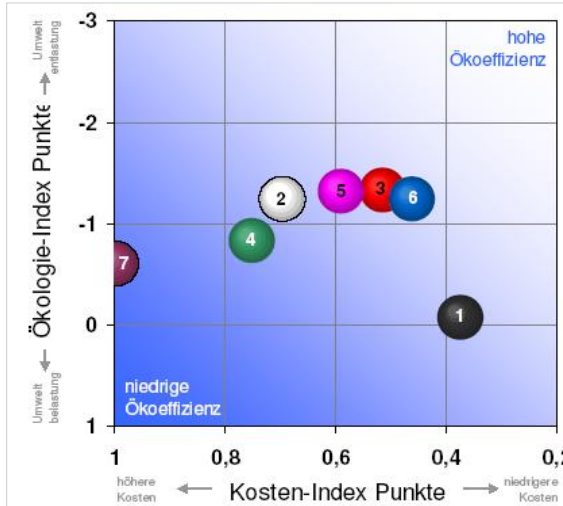


Abbildung 2, Biogutbehandlung: Ökoeffizienz-Portfolio der untersuchten Verfahren (Ökologie-Index < 0 bedeutet Umweltentlastung; Ökologie-Index > 0 bedeutet Umweltbelastung; Kosten-Index: Normierung der verfahrensspezifischen Kosten am Maximalwert der untersuchten Behandlungsverfahren). Bezugsseinheit: Behandlung von 1.000 kg Biogut.

Verfahren: 1 Kompostierung offen, 2 Kompostierung geschlossenen, 3 Kompostierung teilgeschlossen, 4 Vergärung Batchverfahren, 5 Vergärung Pfpfropfenstromverfahren, 6 Nassvergärung, 7 MVA.

Für die Behandlungskosten der einzelnen Verfahren wurden Annahmen über Kosten getroffen, die den Städten und Landkreisen Netto bei der externen Beauftragung der Behandlungsleistung entstehen. In der Studie werden die Kosten der Verfahren als Kosten-Index ausgewiesen, d.h. in Relation zu den Kosten des teuersten Verfahrens angegeben (hier die Verbrennung von Biogut zusammen mit dem Restabfall in einer MVA, Kosten-Index = 1,0).

Die angegebenen Kostenrelationen der Verfahren sind bestenfalls Anhaltspunkte. In der Praxis treten Spannweiten auf, die innerhalb der Verfahrensgruppen größer sein können als zwischen den Verfahrensgruppen.

Bei allen Vergärungsverfahren wurde davon ausgegangen, dass eine Aerobisierung fester Gärückstände mit anschließender Nachrotte erfolgt, wobei in der Nachbehandlung die emissionsrelevanten Anlagenbereiche eingehaust und an eine Abgas-Behandlungseinrichtung angeschlossen sind. Die über das EEG erwarteten Einspeisevergütungen für erzeugten Strom sind von den angegebenen Behandlungskosten bereits abgezogen.

In Abbildung 3 sind die Ergebnisse Ökoeffizienzanalyse der Biogutverwertung visualisiert. Die Abbildung ist so aufgebaut, dass in Richtung links unten im Diagramm Verfahren mit niedriger Ökoeffizienz zu finden sind, während Verfahren mit hoher Ökoeffizienz in Richtung rechts oben aufgetragen sind. Die Abbildung zeigt einen durchschnittlichen Betrieb der jeweiligen Verfahren.

Die offene Kompostierung stellt bzgl. der Verwertung zwar das kostengünstigste Verfahren dar. Eine offene Kompostierung von Biogut (nicht Grüngut!) ist allerdings nur in wenigen Ausnahmefällen anzutreffen und i.d.R. nicht genehmigungsfähig. Zudem ist es das Verfahren mit der geringsten Umweltentlastung.

Die geschlossene und teilgeschlossene Kompostierung sowie das Pfpfropfenstromverfahren und die Nassvergärung schneiden in Bezug auf die Ökoeffizienz nahezu gleich gut ab. Ansätze zur Verbesserung des dargestellten Anlagenbetriebs werden in Handlungsempfehlungen gegeben.

### Handlungsempfehlungen

Zur Vergärung werden für einen ökoeffizienten Anlagenbetrieb folgende Handlungsempfehlungen gegeben:

- Reduktion von Emissionen durch eine Betriebsführung nach guter fachlicher Praxis.
- Etablierung technischer Maßnahmen wie Einsatz einer sauren Wäsche der Abluft aus der Behandlung der festen Gärprodukte, Verbrennung der Abluft aus dem Lager der flüssigen Gärprodukte und Emissionsreduzierung bei der Batchvergärung (Erfassung der Fermenterabluf und der Nachbehandlung des Gärprodukts).
- Steigerung der Energieeffizienz und Ausbau der Wärmenutzung.

Die Einspeisung des Biogases in das Erdgasnetz ist bei größeren Anlagen aus umweltbezogener Sicht eine Alternative, wenn die Wärme am Standort nicht vollständig genutzt werden kann.

Zur Kompostierung wird empfohlen:

- Reduktion von Emissionen durch eine Betriebsführung nach guter fachlicher Praxis.
- Etablierung technischer Maßnahmen wie Optimierung des Materialinputs (günstiges C/N-Verhältnis, optimaler Wassergehalt, Zumischung von ausreichend Strukturmaterial für günstiges Luftporenvolumen), optimierte Führung der Rotte (Vermeidung zu großvolumiger Rottekörper, aktive Belüftung sowie Steuerung der Rottetemperaturen, Aufrechterhaltung eines ausreichenden Luftporenvolumens, ausreichende Strukturstabilität des Rottekörpers, gute Luftdurchlässigkeit bei geringer Vernässung).

(Fortsetzung auf Seite 4)

(Fortsetzung von Seite 3)

- Abtrennung heizwertreicher, schwer abbaubarer Anteile zur Erzeugung von Strom und Wärme. Dabei muss sichergestellt bleiben, dass die Rottekörper weiterhin ausreichend Strukturmaterial enthalten.

Zur nachhaltigen Bioabfallverwertung wird empfohlen:

- Möglichst umfassende Erschließung der rohstofflichen und energetischen Nutzwerte des Bioabfalls. Die getrennte Sammlung und Verwertung ist die ökoeffizienteste Lösung.
- Stoffstromlenkung und Einsatz von differenzierten Verwertungssystemen, so dass stoffliche und energetische Nutzungen des Bioabfalls unter den Randbedingungen vor Ort optimal genutzt werden.
- Bei Ausschreibung und bei Eigenbetrieb ökologische Aspekte verstärkt berücksichtigen. Verfahren, die ökoeffizient arbeiten, sind Lösungen, die ausschließlich eine kostengünstige Entsorgung bieten, vorzuziehen.

#### Begleitung durch einen Beirat

Die Untersuchung wurde fachlich durch einen Beirat begleitet, in dem Vertreter der interessierten Kreise und des Auftraggebers vertreten waren. Der Beirat setzte sich zusammen aus Vertretern des Auftraggebers, des Landesamts für Umwelt (LfU), der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), der entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften, der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), des Fachverbandes Biogas, der Fachvereinigung bayerischer Komposthersteller und Anlagenbetreibern.

#### Fazit der BGK

Als Mitglied des projektbegleitenden Beirates können seitens der BGK aus den Ergebnissen der Studie u.a. folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- ➔ Eine vereinfachende Bewertung der Behandlungsverfahren, die sich nur auf den häufig isoliert diskutierten Beitrag zum Klimaschutz bezieht, ist nicht zielführend. Zwar ist der Treibhauseffekt ein wichtiger Faktor zur Beschreibung umweltbezogener Wirkungen. Ebenso wichtig ist allerdings der Beitrag zum Ressourcenschutz. Zu den sieben von bifa analysierten Wirkungen gehört auch der Beitrag zur Schonung von Ressourcen wie z.B. Phosphor.
- ➔ Ausschlaggebend für eine ökoeffiziente Verwertung von Biogut ist in erster Linie eine effiziente Getrennterfassung von Bioabfällen aus Haushaltungen (Biotonne). Die in § 11 KrWG vorgesehene Getrenntsammlungspflicht von Bioabfällen ab 2015 ist folgerichtig.
- ➔ Ob die Behandlung getrennt erfasster Bioabfälle auf dem Weg der Kompostierung er-



folgt, oder ob eine Vergärung integriert wird, ist nach den vorliegenden Ergebnissen dagegen weniger entscheidend. Wichtig ist eine gezielte Stoffstromlenkung, um die im Bioabfall vorhandenen Nutzwertpotenziale möglichst umfassend auszuschöpfen.

- ➔ Eine weitgehende Erschließung der energetischen Nutzenpotenziale kann mit Folgeproblemen verbunden sein, die häufig unterschätzt werden. Beispiel 1: Mit der Abtrennung und thermischen Nutzung von Brennstoffen (aus Grüngut und Biogut) gehen holzige Anteile des Bioabfalls verloren, die bei der Kompostierung als strukturgebende Bestandteile des Rottekörpers benötigt werden. Ein Mangel an ‚Strukturmaterial‘ führt zu höheren Feuchtrohdichten und in der Folge zu höheren Risikopotenzialen bezüglich Methan- und Geruchsemissionen. Beispiel 2: Aus der Vergärung resultierende ‚feste‘ Gärrückstände sind vielfach so nass, dass eine Nachkompostierung nicht oder nur mit erheblichem Zusatzaufwand sowie Einsatz relevanter Mengen an Strukturmaterialien bzw. Grüngut möglich ist. Neben den vorgenannten Methan- und Geruchsemissionen ist als Folgeproblem auch die schlechtere Siebfähigkeit nasser Materialien bei der Konfektionierung der Fertigprodukte zu nennen, d.h. vergleichsweise große Mengen an Siebresten. Die genannten Folgeprobleme sprechen nicht gegen eine Erschließung der energetischen Nutzenpotenziale. Sie müssen aber gesehen, bewertet und die o.g. Stoffstromlenkung darauf abgestimmt werden.
- ➔ Für die Behandlung von Biogut und Grüngut ist und bleibt die Kompostierung das zentrale Behandlungsverfahren. Eine hochwertige Verwertung ist sowohl über die Kompostierung allein, als auch über eine Kombination mit der Vergärung möglich.
- ➔ Die offene Kompostierung von Biogut ist - soweit im Einzelfall überhaupt zulässig - aufgrund der vergleichsweise hohen Emissionen abzulehnen. Dies gilt auch für die Verbringung von Biogut zur Behandlung außerhalb des Verantwortungsbereiches des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers. Bei solchen

(Fortsetzung auf Seite 5)

(Fortsetzung von Seite 4)

Beauftragungen sollten im Hinblick auf die Behandlung Standards nach guter fachlicher Praxis angelegt werden, die man auch im eigenen Verantwortungsbereich fordern würde.

- Der ökologische Nutzen der Substitution von Torf in Blumenerden ist in der Studie unterbewertet. Für die Substitution von Torf eignen sich v.a. Komposte aus strukturreichem Grüngut. Durch die (lukrative) Abtrennung von Strukturmaterialien als Brennstoff verliert das Grüngut jedoch seine Eignung als Torfsubstitut. Während bei der thermischen Nutzung der Strukturmaterialien die Ressourcenbeanspruchung (Reduktion des Einsatzes fossiler Brennstoffe) bewertet wird, wird auf Seiten der stofflichen Verwertung eine solche Bewertung für die Reduktion des Einsatzes von Torf (als



ebenfalls endliche Ressource) nicht vorgenommen. In künftigen Studien sollte dies geändert werden.

Der [bifa-Text Nr. 61](#) „Ökoeffizienzpotenziale bei der Behandlung von Bioabfällen in Bayern“ kann unter [www.bifa.de](http://www.bifa.de) zum Preis von 16,00 Euro zzgl. MwSt. und Versand oder über ask als [pdf-Download](#) erworben werden. Der zugehörige [bifa-Text Nr. 60](#) „Leitfaden zur ökoeffizienten Verwertung von Bioabfällen“ ist auch beim bifa erhältlich. Die Studie enthält mehr Hintergrundinformation, der Leitfaden richtet sich v.a. an die entsorgungspflichtigen Körperschaften und Anlagenbetreiber. (KE)

## Analytik

# Änderungen von Prüfmethoden ab Juli 2013

Die BGK weist Ihre Mitglieder nochmals darauf hin, dass für die RAL-Gütesicherungen Kompost und Gärprodukte zum 01. Juli 2013 eine Umstellung der Prüfmethoden für die Parameter pH-Wert, Organische Substanz (Glühverlust) sowie Salzgehalt erfolgte.

Durch die Novellierung der BioAbfV ergab sich für die genannten drei Untersuchungsparameter ein Anpassungsbedarf hinsichtlich der verwendeten Analysemethoden. Im Rahmen der RAL-Gütesicherungen Kompost und Gärprodukte werden ab dem 01. Juli 2013 der pH-Wert, der

Glühverlust und der Salzgehalt nach den neuen Methoden bestimmt.

Die anerkannten Prüflabore wurden hierzu von der BGK mit separatem Schreiben informiert. Auch bei dem diesjährigen länderübergreifenden Ringversuch für Bioabfall waren die neuen Methoden für die drei genannten Parameter bereits anzuwenden.

### Auswirkung der Methodenumstellung

Nach den ersten Erfahrungen mit den unterschiedlichen Methoden sind die größten Unterschiede in den ermittelten pH-Werten zu erwarten.

Parameter	Bisherige Methodenverweise	Neue Methode gem. Novelle BioAbfV
Glühverlust/ Org. Substanz	DIN 19684, Teil 3 (Ausgabe Feb. 1977) Methodenbuch BGK Kap. III B 1.1 Verglühen bei 550 °C	DIN EN 13039 (Ausgabe Februar 2000) Verglühen bei 450°C
pH-Wert	VDLUFÄ Methodenbuch Bd. I, Die Untersuchung von Böden Methodenbuch BGK Kap. III C1 in Suspension mit CaCl <sub>2</sub>	DIN EN 13037 (Ausgabe Februar 2000) in Suspension mit H <sub>2</sub> O
Salzgehalt/ elektr. Leitfähigkeit	VDLUFÄ Methodenbuch Bd. I, Die Untersuchung von Böden Methodenbuch BGK Kap. III C2 Bestimmung nach Extraktion mit Aqua dest. im Verhältnis 1 : 10	DIN EN 13038 (Ausgabe Februar 2000) Bestimmung nach Extraktion mit Aqua dest. im Verhältnis 1 : 5

Nach der alten Methodenvorschrift erfolgte die Bestimmung des pH-Wertes nach Suspension in CaCl<sub>2</sub>. Bei der neuen Methode erfolgt die Bestimmung im wässrigen Milieu. Die im wässrigen Milieu ermittelten pH-Werte liegen i.d.R. um etwa 0,5 Einheiten höher als der pH-Wert in CaCl<sub>2</sub>. In Vergleichsuntersuchungen waren maximale Abweichungen bis hin zu 1 pH-Einheit festzustellen.

Für die beiden Parameter Glühverlust und Salzgehalt laufen aktuell noch Vergleichsuntersuchungen. Über die Ergebnisse derselben berichten wir entsprechend in der nächsten Ausgabe der H&K aktuell. (TJ)

## Thema

# Kalibrierung von Temperaturmessgeräten

Die novellierte Bioabfallverordnung schreibt vor, dass Temperaturmessgeräte jährlich zu kalibrieren sind. Die BGK stellt für ihre Mitglieder hierzu ein Themenpapier zur Verfügung.

Gemäß den Vorgaben der Bioabfallverordnung sind die Behandlungsprozesse (Kompostierung bzw. Vergärung) durch eine kontinuierliche Temperaturmessung zu überwachen. Hierzu bedarf es entsprechend geeigneter Temperaturmessgeräte. Zum Jahresbeginn hatte die BGK ausführlich über Temperaturmessung, Hersteller und Bezugsquellen für Messgeräte berichtet [H&K 1-2/2013](#), [H&K 3-2013](#).

### Jährliche Kalibrierung der Messgeräte

Zu beachten ist, dass die verwendeten Temperaturmessgeräte jährlich kalibriert werden müssen. Die Kalibrierung kann durch beauftragte Unternehmen oder in Eigenregie durchgeführt werden. In beiden Fällen ist sie entsprechend zu dokumentieren. Maßgeblich ist, dass zur Kalibrierung ein entsprechendes Referenzgerät Verwendung findet. Dieses muss ‚genauer‘ sein, als das zu prüfende Messgerät. ‚Genauer‘ bedeutet, dass das Referenzgerät genauer skaliert sein muss.

### Kalibrierprotokoll

Im vorgenannten Themenpapier der BGK zur Kalibrierung ist auch ein Musterformular für ein ‚Kalibrierprotokoll‘ enthalten. Das Themenpapier und das Muster-Kalibrierprotokoll ist für Mitglieder der BGK im Mitgliederbereich (BGK.net) unter der Rubrik: Allgemeine Dokumente/ BioAbfV 2012 eingestellt.

### Beispiele für Referenzthermometer

Ausgehend davon, dass die meisten im Einsatz befindlichen Temperaturmessgeräte mit Genauigkeiten von bis zu  $\pm 0,5$  °C arbeiten, wäre entsprechend für Referenzgeräte zur Kalibrierung eine Messgenauigkeit von mindestens  $\pm 0,3$  °C zu empfehlen. Entsprechende Geräte werden von vielen Herstellern angeboten. Es bietet sich an bei Bedarf ein entsprechendes Angebot einzuholen. Kontaktadressen von Anbietern finden Sie im nebenstehenden Kasten.

Für kalibrierte und justierbare Temperaturmessgeräte mit entsprechender Genauigkeit sind Anschaffungskosten in Höhe von ca. 150 Euro zzgl. MwSt. anzusetzen.

Für den Fall, dass ein geeichtes bzw. eichfähiges Gerät als Referenz eingesetzt werden soll, sind z.B. das Testo 112 oder das ebro TFX 422 zu nennen.



Die Preise für diese beiden geeichten Thermometer liegen bei rund 400 Euro zzgl. MwSt. Angeboten werden diese ebenfalls von den aufgeführten Anbietern.

### Anbieter Kalibrierung

Neben der Anschaffung eines entsprechenden Referenzgerätes und Durchführung der Kalibrierung in Eigenregie, ist es natürlich auch möglich, die Temperaturmessgeräte durch die Herstellerfirmen kalibrieren zu lassen. Die meisten Hersteller bieten dies als zusätzliche Serviceleistung an. Allerdings wird die Kalibrierung dann i.d.R. nicht vor Ort durchgeführt, sondern es bedarf der Einsendung der Messgeräte.

Die Anbieter von Temperaturmessgeräten bieten in der Regel auch kalibrierte Referenzgeräte oder geeichte Thermometer an. Einige Beispiele für Anbieter von Referenzgeräten und geeichten Thermometern sind in nebenstehendem Kasten

### Anbieter von Referenzgeräten:

- STEP SYSTEMS, Nürnberg;  
www.stepsystems.de; Herr Braungardt,  
Tel. 0911 962695-0,  
hb@stepsystems.de
- Armatherm Günthel, Lemgo;  
www.armatherm.de; Herr Ende, Tel.  
05261-937722, info@armatherm.de
- ATP messtechnik + Waagen, Ettenheim,  
www.atp-messtechnik.de, Tel  
07822-86240,  
info@atp-messtechnik.de
- KO ME TEC, Langenargen,  
www.kometec.de, Tel. 07543 913150,  
info@kometec.de



## Organische ‚Massendünger‘ - Ein Markt in Bewegung

**Im vergangenen Herbst sind bestimmte Regelungen der Düngeverordnung (DüV) geändert worden. Aufgrund der Änderungen ist der Markt für Wirtschaftsdünger, insbesondere für Gülle in viehstarken Regionen, enger geworden. Engpässe bei Lagerkapazitäten und Anwendungsflächen waren die Folge. Die Entwicklung wird sich im kommenden Herbst in den betroffenen Regionen auch auf den Markt für Kompost und Gärprodukte auswirken.**

In Regionen mit Überschüssen an Wirtschaftsdüngern unterliegen die Rahmenbedingungen für die Verwertung dieser Dünger einem Wandel. Auch andere organische Dünger mit vergleichsweise niedriger Transportwürdigkeit sind davon betroffen. Im Zuge der Novelle der Düngeverordnung wurden die Möglichkeiten der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern und anderen flüssigen organischen Düngemitteln mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff weiter eingeschränkt. Die Folgen sind ein höherer Flächenbedarf für die Verwertung sowie längere Transportwege und steigende Kosten.

### **Stickstofffracht im Herbst begrenzt**

Für die Anwendung von Gülle und Jauche sowie von flüssigen organischen Düngemitteln, die nach der Ernte der letzten Hauptfrucht auf Ackerland aufgebracht werden, begrenzt die Düngeverordnung die Zufuhr von Gesamtstickstoff auf 80 kg/ha bzw. auf 40 kg/ha für Ammoniumstickstoff. Die genannten Mengen sind dabei nur zulässig, wenn dafür ein aktueller Düngebedarf gegeben ist. Ohne Zwischenfruchtanbau bzw. bei spätgesäten überjährigen Kulturen ist dieser Bedarf allerdings kaum oder gar nicht gegeben. Eine ‚Vorratsdüngung‘ ist auch nicht mehr möglich. Die Bestimmungen beschränken nicht nur den Einsatz von Gülle, sondern auch von Gärprodukten und NawaRo-Gärprodukten im Herbst. Mögliche Ausbringungszeiten für diese Stoffe verschieben sich im Frühjahr mit der Folge, dass Lagerkapazitäten ausgebaut werden müssen.

### **Phosphatüberschüsse werden begrenzt**

Mit organischer Düngung ist immer auch eine

Zufuhr von Phosphat verbunden. Im Durchschnitt von 6 Jahren darf der Überschuss an Phosphat im Mittel der landwirtschaftlichen Betriebsflächen maximal 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha betragen. In der Regel ist damit eine Stickstofffracht in Höhe von 100 bis 160 kg N/ha verbunden. Eine Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft (BLAG) hat für die nächste Novelle der Düngeverordnung vorgeschlagen, den zulässigen Phosphatüberschuss auf 0 kg/ha zu senken, soweit der Boden mit Phosphor bereits überversorgt ist. Damit würde die Möglichkeit der Stickstoffversorgung mit organischen Düngern auf 90 bis 140 kg N/ha reduziert. Das Bundeslandwirtschaftsministerium hat erklärt, die Empfehlungen der BLAG umsetzen zu wollen.

### **170 kg Stickstoff-Grenze**

Eine weitere Einschränkung für organische Dünger kann mit der Ausweitung der sogenannten 170 kg-N-Grenze kommen. Bislang gilt diese Grenze für Wirtschaftsdünger tierischen Ursprungs (d.h. v.a. für Gülle). Die Menge von 170 Kilogramm Gesamtstickstoff je Hektar und Jahr darf im Betriebsdurchschnitt nicht überschritten werden (§ 4 Absatz 3 DüV). In Gärprodukten und NawaRo-Gärprodukten mit Anteilen an Gülle ist der Anteil tierischen Stickstoffs in den jeweiligen Prüfzeugnissen der RAL-Gütesicherungen ausgewiesen.

Im Rahmen der kommenden Novelle der Düngeverordnung wird die Ausweitung der 170 kg-N-Grenze auf alle organischen Dünger diskutiert. Dies hätte zur Folge, dass ein über 170 kg N/ha hinausgehender Düngebedarf nicht mehr durch organische Dünger gedeckt werden kann. In diesem Fall wäre eine Ergänzungsdüngung mit mineralischem Stickstoff erforderlich. Die Folge ist, dass regional verfügbarer organischer Dünger trotz eines vorhandenen Düngebedarfs nicht eingesetzt werden kann und über weitere Strecken transportiert werden muss. Die damit einhergehenden regionalen „N-Überhänge“ können gegenüber der gegenwärtigen Situation um bis zu 50% steigen. Nach dem Bericht der BLAG ist in Deutschland eine Erhöhung des Transportbedarfs

*(Fortsetzung auf Seite 8)*

(Fortsetzung von Seite 7)

um ca. 30 % (37 Mio. Tonnenkilometer) zu erwarten. Die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen geht davon aus, dass in Abhängigkeit von der Region und der Betriebsstruktur die Kosten deutlich zunehmen. Für die kurzfristige Abnahme von „Überhang-Gülle“ zahlen Tierhalter bereits jetzt bis zu 20 EUR pro m<sup>3</sup>.

**Auswirkungen auch für Kompost und Gärprodukte**

Die Veränderungen am Güllemarkt sind schon jetzt spürbar. In den Randzonen um die viehstarken Regionen werden Landwirten verstärkt Wirtschaftsdünger zu besonders günstigen Konditionen angeboten. Bei solchen Angeboten ist aber Vorsicht geboten. Die Herkunft der Wirtschaftsdünger sollte lückenlos nachvollziehbar sein und die erforderliche düngerechtliche Kennzeichnung prüfbar vorliegen.

Anders als bei gütegesicherten Gärprodukten und Kompost liegen i.d.R. keine aktuellen Untersuchungsergebnisse vor. Wenn doch, sind diese häufig nicht aktuell und stammen vielfach nicht aus einer unabhängigen Probenahme. Dies macht eine zusätzliche vertiefte Prüfung der Eigenschaften, Inhaltsstoffe und Herkunft durch den Bewirtschafter der Aufbringfläche erforderlich.

Als Reaktion auf die neuen Marktbedingungen erweitern Biogasanlagenbetreiber derzeit ihre



verfügbaren Lagerkapazitäten. Dies verursacht zusätzliche Kosten. Die Investition in eine Aufbereitungsanlage für Gärprodukte kann sich hier lohnen. Mit Veredelungsprodukten wie Pellets oder Ammonium-Sulfat-Lösungen (ASL) besteht die Möglichkeit, die Transportwürdigkeit der Dünger zu erhöhen und neue Märkte zu erschließen. Zudem können erhöhte EEG-Vergütungen genutzt und Transportkosten gesenkt werden.

Für gütegesicherte Komposte wird dagegen die Erschließung von Absatzbereichen außerhalb der Landwirtschaft interessanter, etwa in den Garten- und Landschaftsbau und die Substratindustrie. (LN/KI)

**Themenpapier**  
**Qualitätssicherung von Holzaschen**

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) und die Bundesgütegemeinschaft Holzasche (BGH) haben ein Themenpapier zur Gütesicherung von Aschen aus naturbelassenem Holz herausgegeben.

Betreiber von Feuerungsanlagen, die Mitglied der BGH sind, können bei der BGK ihre Holzaschen der RAL-Gütesicherung Dünger unterstellen und mit dem RAL-Gütezeichen ausweisen (RAL-GZ 252). In der RAL-Gütesicherung Dünger können Holzaschen sowohl als Ausgangsstoff für Dünger als auch als Düngemittel qualifiziert werden. Holzaschen werden i.d.R. als Ausgangsstoff für Dünger qualifiziert.



Die Qualitätssicherung von Holzasche beinhaltet

- Kontrolle bzgl. der Verwendung zulässiger / unzulässiger Brennstoffe (z.B. Altholz),
- Auditierung der Feuerungsanlage und Untersuchung der erzeugten Holzasche,
- Prüfung der Übereinstimmung der Holzasche mit geltenden Rechtsbestimmungen,
- Zertifikat über die Qualität und die ordnungsgemäße Kennzeichnung der Holzasche.



Das [Themenpapier zur Qualitätssicherung](#) ergänzt das bereits erschienene Papier der BGK zur [„Verwertung von Holzaschen auf Flächen“](#).

An der Qualitätssicherung Interessierte können sich an die BGK (inf@kompost.de) oder die BGH (kontakt@holzaschen.de) wenden. (KE)



## EU Kommission

# EU-Konsultation zur nachhaltigen P-Versorgung

Am 8. Juli hat die Europäische Kommission eine „Konsultative Mitteilung zur nachhaltigen Verwendung von Phosphor“ veröffentlicht. Die Kommission gibt interessierten Institutionen, Organisationen und Fachleuten der Mitgliedsstaaten bis zum 01.12.2013 Gelegenheit, Anmerkungen und Stellungnahmen zu dem 20-seitigen Papier an die Kommission zu übermitteln.

schätzungsweise 52,9 Mio. t.

Aufgrund der steigenden Weltbevölkerung und der damit einhergehenden Erhöhung der Lebensmittelproduktion in den Entwicklungsländern wird nicht nur die Nachfrage von Phosphor als Dünger, sondern auch als Bestandteil von Futtermitteln weiter ansteigen. Die Böden vieler Entwicklungsländer sind allerdings an Phosphor so ver-

armt, dass eine Aufrechterhaltung oder gar Steigerung von Anbauerträgen nur über eine deutlich verstärkte Düngung möglich erscheint. Die P-Defizite können nur in geringem Umfang durch die Nutzung lokaler organischer P-Quellen abgedeckt werden. Der Großteil des Bedarfes ist durch Düngemittel aus Phosphatgestein zu decken.

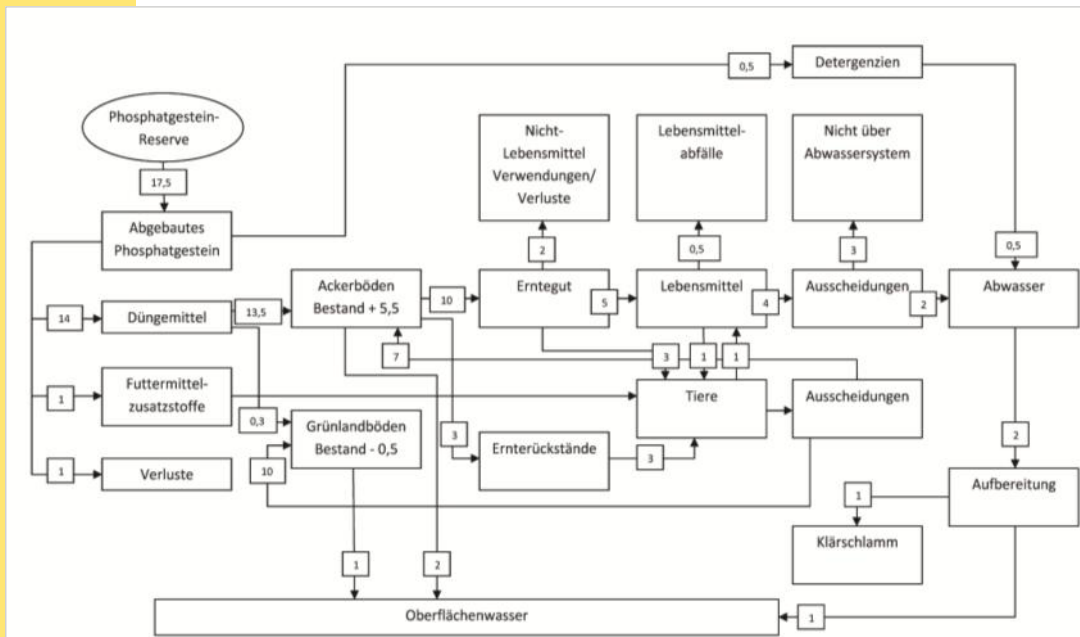


Abbildung 1: Weltweite Phosphorflüsse durch Landwirtschafts-, Lebensmittel- und Abwassersysteme [in Mio. Tonnen p.a.]

Die konsultative Mitteilung wurde im Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa angekündigt. Sie ist Bestandteil der allgemeinen Bemühungen um eine Verbesserung der Ressourceneffizienz in der EU und weltweit. Angesichts der starken Preisschwankungen in den letzten Jahren sowie den geringen eigenen Vorkommen von phosphathaltigem Gestein in der Union kommt der Versorgungssicherheit mit Phosphor nach Auffassung der Kommission eine besondere Bedeutung zu.

Nach den vorliegenden Erkenntnissen wird Phosphor in vielen Nutzungs- und Anwendungsbereichen ineffizient und verschwenderisch eingesetzt, was nicht nur zu großen P-Verlusten sondern auch zu erheblichen Umweltbelastungen führt.

### Bedarf an Phosphor steigt

Zwei Drittel aller P-Reserven liegen in Marokko, der Westsahara, China und den USA. Der weltweite Phosphorverbrauch beträgt etwa 20 Mio. t pro Jahr. Bis zum Jahr 2015 wird die als Dünger verwendete Phosphatmenge voraussichtlich auf jährlich bis zu 43,8 Mio. t ansteigen, bis 2030 auf

### Versorgungssicherheit der EU

Innerhalb der EU verfügt nur Finnland über (vergleichsweise geringe) P-Lagerstätten. Die Einfuhrquote der EU an Phosphor lag in 2011 bei etwa 92 %.

Die P-Vorkommen in den USA könnten bereits in etwa 50 Jahren ausgefördert sein. Aufgrund des nationalen Eigenbedarfes wird diese Quelle für die EU in Zukunft vermutlich nicht mehr zur Verfügung stehen. Über die Förderdauer der P-Lagerstätten in China ist nichts bekannt. Im Zuge des Preisanstiegs für Phosphatgestein in 2008 hat China jedoch bereits einen Ausfuhrzoll erhoben. Im Zuge ihrer Bewertung „kritischer Rohstoffe“ wird die Europäische Kommission in 2013 ‚Phosphatgestein‘ in die bestehende Liste der kritischen Rohstoffe aufnehmen.

Für die EU steht die verstärkte Kreislaufwirtschaft von Phosphor aus organischen Quellen (organische Abfälle tierischen und pflanzlichen

(Fortsetzung auf Seite 10)

(Fortsetzung von Seite 9)

Ursprungs) sowie die Stabilisierung der benötigten Abbaumengen und die langfristige Schließung des Phosphorkreislaufes im Vordergrund. Der wichtigste wirtschaftliche Vorteil der Verwendung von wiederverwertetem Phosphor liegt in der Robustheit des Angebotes. Durch den Bezug des Materials aus lokalen Quellen bleibt der zurückgewonnene Phosphor unabhängig von den Preisschwankungen für Phosphatgestein.

### **Belastung mit Schwermetallen**

Verschiedene Herkünfte von Phosphaterzen weisen vergleichsweise hohe Gehalte der Schwermetalle Cadmium und Uran auf. Die Reichweiten von Lagerstätten mit geringen Schwermetallgehalten sind deutlich kürzer als die insgesamt angenommenen Reichweiten. Der Einsatz schwermetallhaltiger Erze führt bei der Düngemittelherstellung zu steigenden Kosten bei der Aufbereitung der Dünger.

Abschätzende Analysen haben ergeben, dass Phosphatdüngemittel mit einem Cd-Gehalt von 60 mg/kg  $P_2O_5$  oder mehr zu einer Anreicherung von Cadmium in den meisten Böden der EU führen würden. Ein Grenzwert von 60 mg Cd/kg  $P_2O_5$  ist für EG-Düngemittel angedacht, aber noch nicht eingeführt. P-Düngemittel mit Cd-Gehalten von 20 mg/kg  $P_2O_5$  oder weniger würden indes über einen Zeitraum von 100 Jahren voraussichtlich keine langfristige Anreicherung bewirken. Dieser Wert ist in der deutschen Düngemittelverordnung bestimmt. Allerdings wird in Deutschland der Großteil der P-Dünger als EG-Düngemittel in Verkehr gebracht, für die der deutsche Grenzwert nicht gilt.

### **Umweltauswirkungen weltweit**

Nach einer Erhebung aus dem Jahr 1994 beträgt der Primärenergiebedarf für die Erzeugung einer Tonne Phosphor etwa 0,7 MWh. Beim Transport nach Europa ist dieser Betrag zu verdoppeln. Der Abbau von Phosphor geht auch mit einem erheblichen Flächenverbrauch einher. Neben den Abbauflächen werden Flächen für Bergehalden sowie Lehm-Absetzbecken benötigt. Ferner kommt es häufig zur Eutrophierung der Umwelt, vor allem von Gewässern.

Für die Gewinnung einer Tonne Phosphorsäure werden 9,5 t Phosphaterz benötigt. Daneben fallen 21,8 t verschiedene Abfälle sowie 6,5 t Bergematerial an. Vor allem der Anfall von radioaktivem Phosphorgips ist örtlich ein zunehmendes Problem.

### **Effizientere Nutzung**

Einsparungen von Phosphor lassen sich auf vielen Ebenen realisieren. Durch bedarfsgerechte Düngung von Kulturpflanzen nach guter fachlicher Praxis, eine verstärkte Präzisionslandwirtschaft, die Senkung des Phosphorgehaltes in Futtermitteln durch verbesserte Fütterungsverfahren sowie

besseren Erosionsschutz durch verbesserte Bodenbewirtschaftungsverfahren konnten die Phosphorverluste in den letzten Jahren erheblich reduziert werden.

Durch die Rückgewinnung von Phosphor aus organischen Abfällen wie Abwasser, Klärschlamm, Tierkörper und Bioabfall können große Mengen an mineralischen Phosphordüngemitteln eingespart werden. Derzeit werden etwa 25 % des in Abwässern enthaltenen Phosphors wiederverwertet, in der Regel durch die landwirtschaftliche Direktverwertung auf Ackerflächen. Das Rückgewinnungspotenzial von Klärschlamm in der EU liegt bei etwa 300.000 Tonnen Phosphor pro Jahr.

In den letzten Jahren wurden viele Technologien entwickelt, die eine Rückgewinnung von Phosphor aus solchen Abwässern, Klärschlämmen und Klärschlammaschen ermöglichen, die - z.B. aufgrund von Schadstoffgehalten - für eine Direktverwertung nicht geeignet sind. Die Preise für Düngemittel aus rückgewonnenem Phosphor liegen in der Regel jedoch höher als der Preis von mineralischen Phosphatdüngemitteln. Es wäre daher sinnvoll, Maßnahmen zur Ermittlung von Märkten für wiederverwerteten Phosphor und den verstärkten Einsatz der Rückgewinnungsprodukte sowie die praktische Einführung bereits verfügbarer Technologien zu forcieren.

### **Weiterführende Schritte**

Die konsultative Mitteilung der EU beinhaltet erstmals Aspekte der Nachhaltigkeit der Phosphorverwendung auf EU-Ebene. Ziel ist es, eine Debatte über den aktuellen Sachstand sowie sinnvolle Maßnahmen zu initiieren. Die Konsultation ist öffentlich. Europäische Institutionen, interessierte Organisationen und Privatpersonen werden gleichermaßen dazu aufgerufen, sich an der Debatte zu beteiligen. Bis zum 01. Dezember 2013 haben alle Akteure die Möglichkeit, der Kommission ihre Anmerkungen mitzuteilen. Die deutsche Fassung der [konsultativen Mitteilung](#) sowie eine [Pressemitteilung](#) der Kommission ist auf den Webseiten der Kommission veröffentlicht. (WA)



# Bundesbodenschutzbericht

**Das Bundeskabinett hat am 12. Juni 2013 den Dritten Bodenschutzbericht der Bundesregierung beschlossen. Insbesondere bei der Verringerung von Bodenbelastungen durch Schadstoffe konnten in den letzten Jahren deutliche Fortschritte erzielt werden. Die größte Herausforderung liegt laut Bericht derzeit darin, die Erosion durch Wasser und Wind, Verdichtung und Humusschwund aufzuhalten.**

Als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sind Böden eine wichtige Ressource und haben eine hohe Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland. Sie dienen der Entwicklung von Städten, Dörfern, Gewerbegebieten und Infrastrukturmaßnahmen. Gleichzeitig sind Böden empfindliche Systeme, die für viele Formen von Belastungen durch den Menschen anfällig sind. Veränderungen laufen in der Regel sehr langsam ab und sind meist schwer erkennbar. Sind jedoch erst einmal Schäden eingetreten, sind sie oft nur in geologischen Zeitmaßstäben zu beheben - wenn überhaupt.

Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung muss es deshalb das Ziel sein, Böden schonend und sparsam zu nutzen und keine dauerhaften Schäden zu verursachen. Nur wenn die Leistungsfähigkeit der Böden nicht überfordert wird, können ihre vielfältigen Funktionen auch für künftige Generationen erhalten werden.

## **Boden - eine begrenzte Ressource**

Jeder Europäer nutzt mit 1,3 Hektar pro Kopf derzeit weit mehr Fläche als weltweit im Durchschnitt pro Kopf (0,72 Hektar) zur Verfügung steht. Für mehr als die Hälfte der in Europa konsumierten Agrar- und Forstgüter werden Produktionsflächen außerhalb des europäischen Kontinentes benötigt.

Bei steigender Weltbevölkerung nimmt die pro Kopf zur Verfügung stehende Ackerfläche ab. Gleichzeitig nimmt die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten durch die sich global ändernden Verzehrsgewohnheiten hin zu mehr Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs und durch den steigenden Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen zur stofflichen und energetischen Nutzung immer weiter zu.

Die steigende Nachfrage nach fruchtbaren Böden hat soziale, ökonomische und ökologische Folgen. Da die steigende Nachfrage auf ein begrenztes Angebot trifft, werden die Bodenpreise und die Preise für die Agrarprodukte tendenziell steigen.

Dies macht deutlich, wie wichtig ein schonender und sparsamer Umgang mit Böden, insbesondere mit den landwirtschaftlichen Böden ist. Dabei geht es nicht nur darum, Verluste und Belastungen von fruchtbaren Böden zu minimieren, sondern auch darum, bereits beeinträchtigte Standorte zu regenerieren und in ihrer Funktionsfähigkeit wieder herzustellen.

## **Bodendegeneration und Erosion**

Wie der [Millennium Assessment Report](#) der Vereinten Nationen ausweist, nimmt die Bodendegradation global weiter zu. Die Bodengefahren (Erosion/Hangrutschungen, Verdichtung, Kontamination, Landverbrauch, Versalzung, Versauerung, Humusverlust) sind global weit verbreitet und treten regional oder lokal mit unterschiedlicher Gewichtung auf.

Auch der aktuelle [Global Environmental Outlook](#) (GEO-5) des Umweltprogramms der Vereinten Nationen beschreibt im Kapitel „Land“ diese Probleme. Eine exakte Einschätzung der Situation gestaltet sich aufgrund der unzureichenden Datenlage schwierig. Weltweit gehen nach Schätzungen der Vereinten Nationen jedes Jahr 10 bis 12 Millionen Hektar fruchtbarer Böden durch falsche Bewirtschaftung verloren. Dies entspricht fast der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche Italiens.

Die unter Mitwirkung des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung durchgeführte Initiative „Economy of land degradation“ (ELD) wird einen wesentlichen Input für die Bewertung der Bodendegradation und für Maßnahmen zu deren Verringerung bringen.

Durch die Auswirkungen des globalen Klimawandels kann es auch in Deutschland verstärkt zu Extremwetterlagen wie Starkregenfällen oder längeren Trockenzeiten kommen. Hierdurch nimmt die Erosionsgefahr für den Boden zu. Um schädlichen Bodenveränderungen in diesem Zusammenhang künftig wirksamer begegnen zu können, soll die Bodenschutzverordnung zusätzlich um den Aspekt der Bodenerosion durch Wind ergänzt werden.

Auf exponierten Flächen, die z. B. keine ganzjährig geschlossene Bodenbedeckung aufweisen, kommt es durch starke Niederschläge zu einem erhöhten Bodenabtrag. Ebenso können sich mit der Zeit linienhafte Erosionsstrukturen (Rillen und Rinnen)

*(Fortsetzung auf Seite 12)*



(Fortsetzung von Seite 11)

bilden, die einen weiteren verstärkten Abtransport des Bodens in die Gewässer bewirken.

Konservierende Bodenbearbeitung mit Mulchsaat (möglichst in der gesamten Fruchtfolge) sowie Landbau mit Humusaufbau und Winterzwischenfrüchten vermindern bzw. verhindern am wirksamsten Wasser- und Winderosion auf Ackerflächen. Durch die Minimierung der Zeitspannen ohne Bodenbedeckung u. a. durch Fruchtfolgegestaltung, Zwischenfrüchte, Untersaaten und Strohmulch wird ein wichtiger Beitrag zum allgemeinen acker- und pflanzenbaulichen Erosionsschutz geleistet. Weitere Maßnahmen sind Konturpflügen (hangparallel), Streifenpflügen (strip tillage), die Vermeidung hangabwärts gerichteter Fahrspuren sowie die Vermeidung bzw. Beseitigung infiltrationshemmender Bodenverdichtungen.

#### Inhalt des Berichtes

Der [3. Bundesbodenschutzbericht](#) umfasst 66 Seiten. Er enthält neben den Vorbemerkungen (Kapitel 1) und der Zusammenfassung (Kapitel 2) Ausführungen über die globalen Entwicklungen im



Bereich Bodennutzung und Bodenschutz (Kap.3), die Entwicklung in Europa (Kapitel 4), die Ziele der Bundesregierung (Kapitel 5), die nationalen Entwicklungen und Fortschritte im Bereich des Bodenschutzes in der letzten Legislaturperiode, sowie die Entwicklungen in den Gesetzen und Verordnungen in den Bundesländern. Im Anhang sind die Obersten Behörden des Bundes und der Länder, die sich mit Bodenschutz und Altlastenbearbeitung befassen, weitere Einrichtungen zum Bodenschutz und Altlastenmanagement in Deutschland, sowie Einrichtungen zum Bodenschutz und Altlastenmanagement auf europäischer und internationaler Ebene angegeben. (KE)

## Klassen 3 bis 6

# Für den Unterricht: Komposthaufen und Biotonne

**Betreiber von Kompostierungsanlagen können als Maßnahme der regionalen Öffentlichkeitsarbeit für Schulklassen von Schulen in der Umgebung Unterrichtsmaterial zur Bioabfallverwertung zur Verfügung stellen.**

Der VHE - Verband der Humus- und Erdenwirtschaft hat in Kooperation mit dem Lehrermagazin lebens.mittel.punkt einen Sonderdruck zur Thematik „Komposthaufen und Biotonne - Recycling für wertvolle Nährstoffe“ für die Primar- und Sekundarstufe herausgebracht. Nachdem der gleichnamige Artikel in der Ausgabe 1/2013 des Lehrermagazins erschienen ist, bietet der DIN-A4-Sonderdruck auf 12 Seiten ergänzendes Unterrichts- und Online-Material.

Anhand von Aufgaben, Experimenten und einem Quiz werden das Funktionsprinzip und der Nutzen der Bioabfallverwertung vermittelt. Die vom VHE erarbeitete Karte mit der Summe erfasster Bio- und Grüngutmengen in Bezug zur Einwohnerdichte soll den Schülern ein Gefühl für die getrennte Sammlung in ihrer Region geben.

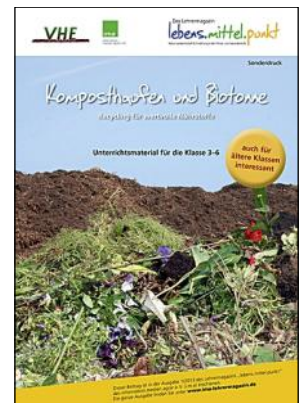
Der Artikel bietet Informationen rund um das Thema Kompost, beispielsweise über den kom-

postierbaren Abfall, die getrennte Erfassung von Bioabfällen, den Nutzen des Komposts oder den Einsatz im Gemüsegarten.

Der Sonderdruck ist für Unternehmen der Abfallwirtschaft und Kommunen gut zu Zwecken der eigenen Öffentlichkeitsarbeit

geeignet. Darüber hinaus kann der Sonderdruck den Schulen in der Umgebung zur Verfügung gestellt werden. Den Lehrern stehen mit dem Sonderdruck umfangreiche Materialien zu Verfügung, um die Themen Bioabfall und Kompost im Schulunterricht zu erarbeiten.

Der Sonderdruck ist zum Preis von 1,00 €/Exemplar zzgl. Versand und MwSt. beim VHE in gedruckter Form erhältlich (Kirberichshofer Weg 6, 52066 Aachen, Tel.: 0241 99 77 119; Fax: 0241 99 77 583; Email: kontakt@vhe.de). (SN)



## Gärprodukte BGK-Stellenausschreibung



Die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK) sucht am Sitz ihrer Geschäftsstelle in Köln eine/n Sachbearbeiter/in im Bereich der Gütesicherungen für Gärprodukte und NawaRo-Gärprodukte.

Die [Stellenausschreibung](#) ist bei ‚Greenjobs‘ erfolgt. Bewerbungen werden unter Bezugnahme auf diese Ausschreibung bis Ende August entgegengenommen.

(KE)

## Animal By-Products Good Practice Guide



Das **European Compost Network (ECN)** hat einen Leitfaden zu den Regelungen und Anforderungen der europäischen Richtlinie über tierische Nebenprodukte herausgegeben. Diese Richtlinie (**Animal By-Products Regulation**) gilt in Deutschland unmittelbar.

Der 43-seitige Leitfaden behandelt im Schwerpunkt die Bedeutung der Richtlinie im Falle der Kompostierung und Vergärung von Stoffen, die tierische Nebenprodukte enthalten.

Der Leitfaden ist sehr gut strukturiert und gibt präzise Auskünfte.

Mitglieder der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) und der angeschlossenen Gütegemeinschaften können den Leitfaden „Good Practice Guide - How to comply with the EU Animal By-Products Regulations at Composting and Anaerobic Digestion Plants“ im internen Mitgliederbereich (BGK.net) als pdf einsehen und herunterladen. Nicht-Mitglieder können den Leitfaden per Email an [info@compostnetwork.info](mailto:info@compostnetwork.info) beim ECN bestellen. (KE)

## Fachverband Biogas Abfallvergärungstag 17./18.09.2013 in Fulda

Der vom Fachverband Biogas, der Gütegemeinschaft Gärprodukt (GGG), der Biogasunion und der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) veranstaltete **Abfallvergärungstag** richtet sich an Betreiber von Biogasanlagen, die biogene Reststoffe jeglicher Art einsetzen.

In einem Vortragsteil wird ein Überblick zu Neuerungen im Energie-, Abfall- und Düngerecht gegeben sowie zu genehmigungsrechtlichen Fragen. Darüber hinaus ist Zeit zum intensiven fachlichen Austausch zwischen den Teilnehmern und Referenten eingeplant, sei es nach den Fachvorträgen, in den Pausen oder beim gemeinsamen Abendessen.

Am zweiten Tag steht die Besichtigung der Biogasanlage der Biothan GmbH in Großenlöder auf dem Programm, in der gewerbliche Speisereste in einer Nassfermentation und Biogut (Bioabfall aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen) in einer Trockenfermentation (Pfropfenstromverfahren) vergoren werden.

Für Mitglieder der Veranstaltungsorganisationen ist ein ermäßigter Tagungsbeitrag vorgesehen. In der Teilnahmegebühr sind ein Mittagsimbiss, das Abendessen und die Getränke während der Veranstaltung enthalten. Hotelzimmer müssen von den Teilnehmern separat gebucht werden. Das vollständige Programm und alle notwendigen Anmeldeunterlagen erhalten Sie unter [www.biogas.org](http://www.biogas.org). (KI)





# Humustag 2013 in Berlin

In diesem Jahr veranstaltet die **Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK)** ihren traditionellen ‚Humustag‘ am **07. November in Berlin**. Veranstaltungsort ist das **RAMADA Hotel Berlin Alexanderplatz**.

Neben den Mitgliedern der Gütegemeinschaften sind auch alle an den Themen interessierte Personen aus fachspezifischen Einrichtungen, Berater, Behörden, Firmen und Kommunen eingeladen und willkommen. Interessierte, die nicht Mitglied der BGK oder der angeschlossenen Gütegemeinschaften sind, können sich mit dem [Anmeldeformular](#) direkt anmelden. Mitglieder der BGK oder einer der angeschlossenen Gütegemeinschaften erhalten die Anmeldeunterlagen für den Humustag mit der Einladung zur Mitgliederversammlung.

Programm	
13.30 Uhr	Begrüßung und Einleitung <i>Aloys Oechtering, Vorsitzender BGK</i>
<b>Getrenntsammlung von Bioabfällen</b>	
13.45 Uhr	Forcierter Ausbau der Getrenntsammlung von Bioabfällen - Chancen und Risiken. <i>Dr. Michael Kern, Witzenhausen-Institut für Abfall, Umwelt und Energie GmbH</i>
<b>Landwirtschaftliche Verwertung von Düngern aus der Kreislaufwirtschaft</b>	
14.15 Uhr	Novelle der Düngeverordnung (DüV) - Entwicklung und Bedeutung für die Verwertung von Kompost und Gärprodukten in der Landwirtschaft. <i>Dr. Jons Eisele, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen</i>
14.45 Uhr	Diskussion der Vorträge
Kaffeepause	
<b>Alternative Substrat-Ausgangsstoffe für die Erdenwirtschaft</b>	
16.00 Uhr	Praxisbericht zum Komposteinsatz in Substraten - Voraussetzungen, Grenzen, Perspektiven. <i>Dr. Wilfred Vrochte, Kleeschulte Erden GmbH &amp; Co KG, Rüthen</i>
<b>Vermarktung im Focus</b>	
16.30 Uhr	Bedeutung der Kommunikation im Vertrieb von Kompostprodukten. <i>Dipl. Psychologin Sandra Eckhardt, Kassel</i>
17.00 Uhr	Diskussion der Vorträge
Ende der Veranstaltung ca. 17.30 Uhr	

## Veranstaltungshinweise für Mitglieder

Die Mitglieder der BGK und der angeschlossenen Gütegemeinschaften erhalten Anfang September die Anmeldeunterlagen zum Humustag zusammen mit der Einladung zu den geschlossenen Veranstaltungen (Geselliger Abend im Restaurant des Fernsehturms am 07.11. und der Mitgliederversammlung am 08.11.2013) sowie den Begleitangeboten vor und im Anschluss an den Humustag.

Veranstaltungsort des Humustages und der Mitgliederversammlung ist das RAMADA Hotel Berlin Alexanderplatz. Unter dem Stichwort „Kompost“ steht für Sie bis zum 26.09.2013 dort ein Zimmerkontingent bereit. Das Einzelzimmer inkl. Frühstücksbuffet kostet 109,- € und das Doppelzimmer 129,- €. Die Zimmer können unter der Telefonnummer 030-3010 411 750 oder der E-Mail- Adresse [reservierung.alexanderplatz@ramada.de](mailto:reservierung.alexanderplatz@ramada.de) reserviert werden.



# Veranstaltungen

**7. - 12. September 2013, Rostock**  
**Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft**  
Böden - Lebensgrundlage und Verantwortung  
Weitere Infos: [www.dbgtagung2013.de](http://www.dbgtagung2013.de)

**17. - 20. September 2013, Berlin**  
**125. VDLUFA-Kongress**  
„Untersuchen, Bewerten, Beraten, Forschen“.  
Technische Universität Berlin.  
Weitere Infos: [www.vdlufa.de](http://www.vdlufa.de)

**17. - 18. September 2013, Fulda**  
**„Abfallvergärungstag“**  
Der Abfallvergärungstag des Fachverband Biogas richtet sich an Betreiber von Biogasanlagen.  
Weitere Infos: [hier](#)

**19. September 2013, Stuttgart**  
**Bioabfallforum 2013**  
Zukunft der Bioabfallverwertung & Innovative Biogasnutzung  
Weitere Infos: [www.uni-stuttgart.de](http://www.uni-stuttgart.de)

**19. September 2013, Kärnten / Österreich**  
**3. Internationaler Praktikertag**  
Die ARGE Kompost & Biogas Österreich veranstaltet den 3. internationalen Praktikertag für die Kompostierung und Biomasseaufbereitung  
Weitere Infos: [www.kompost-Biogas.info](http://www.kompost-Biogas.info)

**01. - 02. Oktober 2013, Potsdam**  
**74. Symposium des ANS e.V.**  
Abfallwirtschaft meets Biochar -  
Perspektiven für den Klimaschutz  
Weitere Infos: [www.ans-ev.de](http://www.ans-ev.de)

**24. Oktober 2013, Bad Zwischenahn**  
**48. Deutscher Torf- und Humustag**  
Weitere Infos: [www.ivg.org](http://www.ivg.org)

**05. - 06. November 2013, und**  
**18. - 19. Februar 2014, Duisburg**  
**BEW-Fachlehrgang**  
„Qualitätsprodukte: Komposte und Gärreste“  
Seminar und Workshop für das Betriebspersonal in Kompostierungs- und Vergärungsanlagen  
Weitere Infos: [www.bew.de](http://www.bew.de)

**07. - 08. November 2013, Berlin**  
**Humustag und MV der BGK**  
Termin vormerken.  
Weitere Infos: siehe Seite 14

**11. - 12. November 2013, Dresden**  
**9. Biogastagung Dresden**  
Anaerobe Biologische Abfallbehandlung mit kombinierter Fachausstellung  
Weitere Infos: [www.faa-tagungen-dresden.de](http://www.faa-tagungen-dresden.de)

**12. - 16. November, Hannover**  
**AGRITECHNICA**  
Menschen, Technik, Innovationen - die Zukunft der Landtechnik  
Weitere Infos: [www.agritechnica.com](http://www.agritechnica.com)

## IMPRESSUM

**Herausgeber**  
Bundesgütegemeinschaft  
Kompost e.V.

**Redaktion**  
Dr. Bertram Kehres (KE)  
(v.i.S.d.P.)

**Mitarbeit**  
Bettina Föhmer (FO), Doris Gladzinski (GL), Dr. Andreas Kirsch (KI), Dipl.-Ing. Agr. Karin Luyten-Naujoks (LN), Dipl.-Ing. Agr. Michael Schneider (SN), Dipl.-Ing. Agr. Maria Thelen-Jüngling (TJ), Dr. Christine Waida (WA), Dipl.-Geogr. Susanne Weyers (WE),

**Fotos**  
© Ignatius Wooster - Fotolia.com  
© jarma - Fotolia.com  
© Maria Kondratjeva - Fotolia.com  
© Patryssia - Fotolia.com  
Doris Gladzinski, Wesseling  
Dr. Andreas Kirsch, Bergheim  
Dr. Bertram Kehres, Much  
Kompotec GmbH, Gütersloh  
Steffen Edelbusch, Drensteinfurt  
Susanne Weyers, Niederkassel

**Anschrift**  
Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.  
Von-der-Wettern-Straße 25  
51149 Köln-Gremberghoven  
Tel.: 02203/35837-0, Fax: 02203/35837-12  
E-Mail: [huk@kompost.de](mailto:huk@kompost.de)  
Internet: [www.kompost.de](http://www.kompost.de)

**Ausgabe**  
8. Jahrgang, Ausgabe 8/9 - 2013  
05.08.2013

