

Ein Informationsdienst der
BGK – Bundesgütegemeinschaft
Kompost e. V.

Ohne organische Düngung keine Spitzenerträge!

Die Kombination von organischer und mineralischer Düngung ist der Garant für langfristige Spitzenerträge. Dies zeigten bundesweite Auswertungen der Erträge von Ackerböden.

Seite 3-4

Gärrückstände aus Mais

Insbesondere beim Anbau von Mais ist auf eine ausgeglichene Humusbilanz zu achten, damit die Fruchtbarkeit und die Ertragsfähigkeit der Böden erhalten bleiben. Wie hoch die Humusreproduktionsleistung von Gärrückständen aus Mais ist, lesen Sie auf

Seite 5-6

Ressourcenschutz und Recycling

Auf der ORBIT 2008 diskutierten 300 Vertreter aus Wissenschaft, Politik und Praxis über die Bedeutung der nachhaltigen Nutzung von organischen Abfällen in Hinblick auf Ressourcenknappheit, Klima- und Bodenschutz.

Seite 7



BGK Schriftenreihe

Komposteinsatz in Wasserschutzgebieten

Für den Einsatz organischer Dünger in Wasserschutzgebieten werden in den Schutzzonen II und III Gefährdungspotenziale mit Prüfungsbedarf gesehen. Bei der Festlegung von Beschränkungen und Verboten ist jedoch von pauschalen Vorgaben abzuweichen. Stattdessen ist zu prüfen, ob von einer Maßnahme wie der Düngung mit Kompost in der jeweiligen Schutzzone eine Gefährdung ausgeht und ob unter Beachtung der naturräumlichen Bedingungen und des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes besondere Regelungen notwendig sind.

Die neue Schrift „Fachliche Grundlagen zum Einsatz von gütegesicherten Komposten in Wasserschutzgebieten“ zeigt, wie Gefährdungen zu erkennen sind, welche Anforderungen Kompost erfüllen muss und wie sein Einsatz nach guter fachlicher Praxis in Wasserschutzgebieten erfolgen kann. Das 40-seitige Heft wurde von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe erstellt, die aus

Vertretern der Wasserversorger, landwirtschaftlicher Beratungsstellen, der einschlägigen Wissenschaft sowie der Kompostwirtschaft zusammengesetzt war. Die Ergebnisse wurden mit der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) abgestimmt. Herausgeber der Schrift ist die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK).

Zum Hintergrund

Im Juni 2006 veröffentlichte die DVGW ihr Arbeitsblatt W 101 „Richtlinie für Trinkwasserschutzgebiete“. Dieses technische Regelwerk wird bei der Ausweisung von Schutzgebieten für Grundwasser allgemein herangezogen und enthält u.a. Maßnahmen, Nutzungsbeschränkungen und Verbote für Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen. Für das Düngen mit Wirtschaftsdüngern und Sekundärrohstoffdüngern in der Schutzzone II wird ein „sehr hohes“ und für die Schutzzone III ein „hohes“ Gefährdungspotenzial angenommen.

(Fortsetzung auf Seite 2)

(Fortsetzung von Seite 1)

In der Praxis soll bei der Festlegung von Nutzungsaufgaben für die Land- und Forstwirtschaft in den Schutzgebietsverordnungen aber von pauschalen Vorgaben für Anbau- oder Bewirtschaftungsverfahren abgesehen werden. Vielmehr soll geprüft werden, ob von der organischen Düngung eine Gefährdung ausgeht und ob unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes ein Verbot oder eine Beschränkung notwendig ist. Vorgaben für die Prüfung des Gefährdungspotenzials durch organische Dünger fehlen bislang allerdings weitgehend mit der Folge, dass häufig der Einsatz von Kompost und anderen organischen Düngern pauschal verboten ist. Das Defizit an fachlicher Bewertungsmöglichkeit wird von der vorliegenden Schrift nunmehr behoben.

Nutzwerte erschließen

Die Erhaltung des Bodens in einem guten ökologischen Zustand setzt u.a. eine ausreichende Versorgung mit Humus voraus. Natürliche Schutzfunktionen, wie eine gute Bodenstruktur mit hoher Infiltrationsrate und hohem Wasserhaltevermögen, eine gute Bindung von Nährstoffen und eine ausgeprägte Sorptionsfähigkeit, sind nicht nur für den Bodenschutz allgemein, sondern auch für den Gewässerschutz relevant und langfristig an eine ausgeglichene Humusreproduktion des Bodens gebunden. Diese kann für die jeweilige Fruchtfolge ebenso berechnet werden, wie die Düngung mit Pflanzennährstoffen. Im Vergleich zu vielen Ernterückständen und Wirtschaftsdüngern

weisen Komposte bei der Humusreproduktion eine besonders hohe Wirksamkeit auf.

Kooperativer Gewässerschutz

Gewässerschutz soll im Rahmen eines umfassenden Flächenmanagements realisiert werden. Dabei sind standortspezifische Gegebenheiten und mögliche Beeinträchtigungen aus der Landbewirtschaftung zu analysieren sowie Maßnahmen zur gewässerschützenden Landbewirtschaftung festzulegen. Dies gilt auch für die Anwendung von Kompost und anderen organischen Düngern. Vor der Anwendung von Kompost in Wasserschutzgebieten werden Informationen zu geogenen Gegebenheiten, dem Bodenzustand (Nährstoff- und Hu-



Ausweisung von Schutzzonen bei der Trinkwassergewinnung aus Grundwasser
Quelle: Zweckverband Landeswasserversorgung, Stuttgart

musversorgung) sowie der Bewirtschaftung zusammengetragen und für Einzelfallprüfungen herangezogen. Beispielhafte Flächenmanagementsysteme werden im freiwilligen kooperativen Gewässerschutz etwa in Nordrhein-Westfalen und in Niedersachsen erfolgreich umgesetzt.

Kompost für Wasserschutzgebiete

Die zwischen DVGW und BGK getroffene Vereinbarung sieht vor, dass die nach den erstellten Kriterien für bestimmte Wasserschutzgebiete geeigneten Komposte im Rahmen der RAL-Gütesicherung besonders ausgewiesen werden. Im Prüfzeugnis der RAL-Gütesicherung werden solche Komposte künftig wie folgt gekennzeichnet:

- „geeignet für WSZ III“ bzw.
- „geeignet für WSZ II“.

Die Schrift zur guten fachlichen Praxis der Anwendung von Kompost in Wasserschutzgebieten richtet sich an Fachbehörden, Beratungseinrichtungen der Landwirtschaft, Landwirte und Wasserversorgungsunternehmen. Sie kostet 18 Euro



zzgl. MwSt. und Versand und kann über die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., Von-der-Wettern-Strasse 25, 51149 Köln, Tel.: 02203-35837-0, Fax: 02203-35837-12, Email: info@kompost.de, oder über das Internet www.kompost.de bezogen werden. (KE/LN)

Risiken minimieren

Spurenstoffe

Durch Eingrenzung der Ausgangsstoffe bei der Kompostherstellung wird das Restrisiko von Spurenstoffeinträgen ins Grundwasser weiter minimiert. In Schutzzone II kommen Komposte aus Garten- und Parkabfällen, in Schutzzone III nur solche aus Grünabfällen und Bioabfällen aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen (Biotonne) zum Einsatz. Abfälle aus Gewerbe und Industrie sind vorsorglich ausgeschlossen.

Hygiene

Neben den geltenden seuchenhygienischen Untersuchungen und Vorgaben werden für die Anwendung in Wasserschutzgebieten ausschließlich Komposte der Rottegrade V und IV (Schutzzone II) bzw. der Rottegrade V bis III (Schutzzone III) ausgewiesen.

Stickstoff

Charakteristisch für Kompost ist die geringe Löslichkeit des enthaltenen Stickstoffs. In den Prüfzeugnissen der RAL-Gütesicherung wird die gemessene Menge angegeben. Die Ausweisung des Stickstoffs zur Düngebedarfsermittlung (keine Schätzwerte) erfolgt sowohl für die einmalige Anwendung (kurzfristige Wirkung) als auch für die regelmäßige Anwendung (langfristige Wirkung).



Die Kombination von organischer und mineralischer Düngung ist der Garant für langfristige Spitzenerträge. Dies ist eines der Ergebnisse aus den Auswertungen über die Rahmenbedingungen der Ertragsfähigkeit von Ackerböden in Deutschland.

Die in der Fachzeitschrift TOP-AGRAR 10/2008 zusammengefassten Ergebnisse beschreiben aber auch, dass die Erträge im Ackerbau trotz Fortschritten bei der Pflanzenzüchtung und Düngung seit Jahren stagnieren oder sogar rückläufig sind.

Stagnation der Erträge

Als Gründe für die Stagnation der Erträge werden v.a. angeführt:

- Die verringerte Intensität der Bodenbearbeitung (Einsparung von Treibstoff und Zeit) begrenzt den Wurzelraum der Pflanzen. Dies führt zu einer Verarmung mit Pflanzennährstoffen (P, K, Spurenelemente) unterhalb der Bearbeitungsgrenze. Da in Trockengebieten die oberen 2 bis 3 cm des Bodens schnell austrocknen, reicht an 90 bis 120 Tagen des Jahres die Bodenfeuchtigkeit in dieser Zone nicht aus, eine ausreichende Nährstoffaufnahme der Pflanzen zu gewährleisten. Die oberen 10 cm trocknen noch an 20 bis 25 Tagen aus. Die Schicht bis 20 cm ist zwischen 10 und 15 Tagen im Jahr so trocken, dass die Pflanze nicht genug Nährstoffe aufnehmen kann.
- Fehlende oder zu geringe Zufuhr an organischen Düngern reduziert das Bodenleben und verschlechtert Bodenfunktionen, die für eine hohe Ertragsfähigkeit ausschlaggebend sind (Bodenstruktur, Nährstoffspeicherung, Wasserhaltefähigkeit).
- Die Grunddüngung wurde seit den 80er-Jahren auf das Niveau von Anfang der 50er-Jahre zurückgefahren. Im Schnitt werden nur noch 14 kg/ha P₂O₅ in mineralischer Form gedüngt. Zusammen mit dem Phosphat in organischen Düngern sind es nur noch 34 dt/ha P₂O₅ die pro Hektar gedüngt werden. Der P-Vorrat, der in der Vergangenheit im Boden aufgebaut wurde, ist weitgehend erschöpft (Abbildung 2).

Wohlgemerkt, bei dieser Kalkulation ist die P-Zufuhr über die organische Düngung mitgerech-

net. Wesentlich problematischer sieht die Bilanz in vielen Betrieben aus, die seit langem keinen organischen Dünger einsetzen. Ein ähnliches Bild zeichnet sich bei der Versorgung mit Kalium ab. In den 50er- und 60er-Jahren wurde aufgrund der verbreiteten Milchviehhaltung weit mehr Kali auf dem Acker ausgebracht, als entzogen wurde, so dass 70 % der Böden in den 80er-Jahren mit Kali gut versorgt waren.

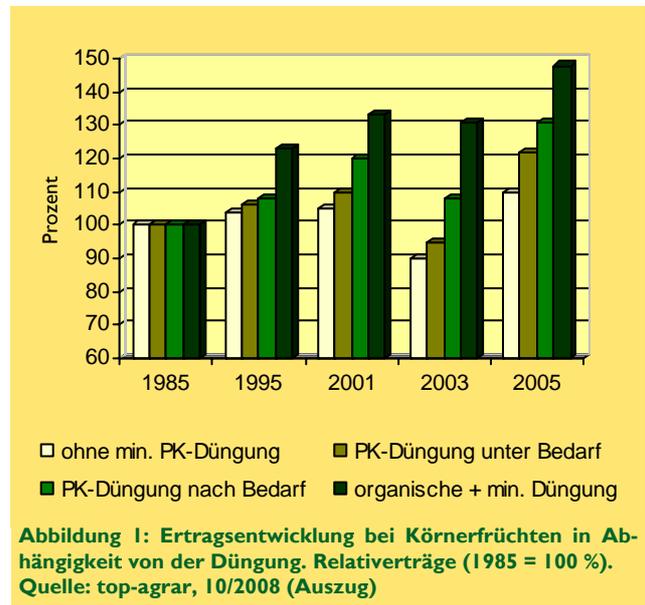


Abbildung 1: Ertragsentwicklung bei Körnerfrüchten in Abhängigkeit von der Düngung. Relativerträge (1985 = 100 %). Quelle: top-agrar, 10/2008 (Auszug)

Nach dem Abschaffen der Viehhaltung verringerte sich in vielen Betrieben die K-Zufuhr zusehends. Heute sind die K-Werte im Boden um bis zu 10 mg K₂O je 100 g Boden niedriger. Mehr als 60 % der Böden sind inzwischen nicht mehr ausreichend mit Kali (und Phosphor) versorgt. Die Unterversorgung mit den Grundnährstoffen rächt sich vor allem auf schweren, bindigen Böden, auf denen die Bestände eher „verhungern“ als „verdurstet“.

Stabilere Erträge mit organischer Düngung

Betriebe, die Nährstoff-Entzüge ausgeglichen haben, erzielen trotzdem nicht die Ertragszuwächse wie Betriebe mit regelmäßiger organischer Düngung. Wenn die letzte organische Düngung mehr als 20 Jahre zurückliegt, fallen die Erträge deutlich ab. Dies liegt v.a. an der Einschränkung des Bodenlebens sowie an einem zunehmenden Mangel an Spurennährstoffen.

(Fortsetzung auf Seite 4)

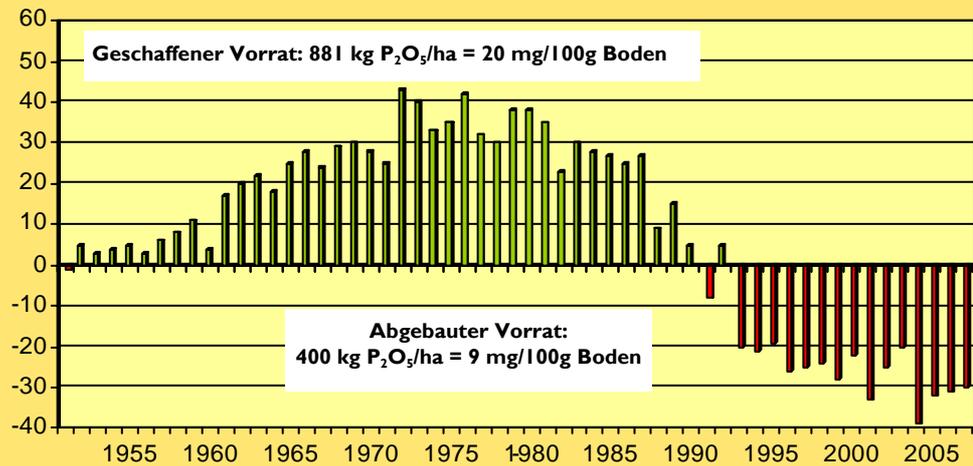


Abbildung 2: Phosphat-Saldo auf Ackerstandorten seit 1959 (in kg/ha P₂O₅)

(Fortsetzung von Seite 3)

Regelmäßig mit organischer Düngung versorgte Böden sind nicht nur tätiger, sie verzeihen auch Fehler bei der Bodenbearbeitung leichter.

Wenn der Ackerbau in den nächsten Jahren nicht unter das Ertragsniveau von 1980 zurückfallen will, müssen trotz inzwischen exorbitanter Düngerpriese die notwendigen Düngungsmaßnahmen konsequent durchgeführt werden. Dabei ist es nicht damit getan, dass mehr Nährstoffe zugeführt werden. Es muss auch die Durchwurzelbarkeit des Bodens verbessert werden.

Viele „Trockenschäden“ auf schweren Böden können bei angemessener Bodenbearbeitung und regelmäßiger Düngung - nicht nur mit Stickstoff, sondern auch organisch - vermieden werden.

Mindestens alle 4 bis 6 Jahre sollte organische Dünger ausgebracht werden, um das Bodenleben in Gang zu halten. Ohne organische Düngung sind Spitzenerträge auf Dauer nicht zu realisieren. (KE)

Recht

Düngemittelverordnung vom Bundesrat verabschiedet

Die Novelle der Düngemittelverordnung ist am 10.10.2008 endgültig vom Bundesrat verabschiedet worden.

Aus den vom Agrar- und Umweltausschuss vorgeschlagenen Änderungen sind 61 übernommen worden. Geändert wurden insbesondere die Ausnahmen von den Hygieneanforderungen für Wirtschaftsdünger sowie Kennzeichnungs- und Grenzwertvorgaben. Dem mit dem Positionspapier der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) und anderer Verbände geforderten Wegfall des Grünland- und Feldfutterbauverbotes für tierische Nebenprodukte der Kategorie 3 wurde im vollen Umfang entsprochen. Pflanzliches Biofiltermaterial aus Bioabfallbehandlungsanlagen oder Kläranlagen hingegen wurde trotz Einwänden von vielen Seiten ohne fachliche Begründung aus der Liste der zulässigen Ausgangsstoffe gestrichen.

Vor dem endgültigen Inkrafttreten der Verordnung bleibt das Ergebnis des laufenden Notifizierungsverfahrens bei der EU abzuwarten. Werden dabei keine Einwände erhoben, kann die Düngemittelverordnung planmäßig zum 1.1.2009 in Kraft treten.

Praxisseminare geplant

Die BGK beabsichtigt ihren Mitgliedern die neue Verordnung in Praxisseminaren im Frühjahr ausführlich vorzustellen und zur Diskussion zu stellen. Offene Fragen im Umgang mit der Neuregelung werden von der BGK gesammelt und Antworten zusammen mit den zuständigen Ministerien erarbeitet. Die Termine werden in der H&K-aktuell rechtzeitig bekannt gegeben und sind unter www.kompost.de, Stichwort „Seminare“ einzusehen. (KI)



Bodenschutz

Gärrückstände aus Mais: Reicht die Humusproduktion aus?

In diesem Jahr wurden rund 1,6 Millionen Hektar Silomais auf deutschen Äckern angebaut. Zusammen mit Körnermais belegt die Kultur 2 Millionen Hektar, was rund einem Sechstel der Ackerfläche entspricht. Insbesondere beim Anbau von Mais ist auf einen Ausgleich der Humusverluste zu achten, damit die Fruchtbarkeit und die Ertragsfähigkeit der Böden erhalten bleiben. Dabei stellt sich die Frage, ob die Rückführung der Gärrückstände auf die Anbauflächen für einen Humusausgleich ausreichend ist.

Beim Anbau von Grünmais als Energiepflanze zur Versorgung von Biogasanlagen besteht die Möglichkeit der Rückführung von Gärresten auf die Anbauflächen. Dabei wird häufig angenommen, dass damit eine ausreichende Humusversorgung der Böden gesichert ist. Eine differenzierte Betrachtung zeigt aber, dass dies nur unter bestimmten Voraussetzungen zutrifft.

Die Frischmasseerträge bei der Ganzpflanzenernte von Mais werden mit 50 bis 80 t/ha angenommen. Bei Trockenmassegehalten von 85 % in der Frischmasse und Gehalten an organischem Kohlenstoff (C-org) von 45 % in der Maistrockmasse liegen die Biomasseerträge zwischen 9,5 bis 19 t C-org/ha. Ziel ist es, bei der Nassvergärung von Grünmais eine Methanisierungsrate zwischen 70 und 80 % des organischen Kohlenstoffs zu erreichen. In der Praxis sind teilweise deutlich geringere Leistungen anzutreffen, nicht aber unter 40 %. Eine Steigerung auf bis zu 90 % wird im Rahmen von Entwicklungsarbeiten angestrebt.

Mit einer höheren Methanisierungsrate verringert sich naturgemäß die Menge an organischem Kohlenstoff. In den Gärrückständen nimmt die Abbauabilität der verbleibenden organischen Substanz mit dem Methanisierungsgrad allerdings zu.

Humusproduktionsleistung

Im VDLUFA-Standpunkt „Humusbilanzierung“ wird davon ausgegangen, dass von dem in Gärrückständen enthaltenen C-org zwischen 26 % - 31 % für die Humusproduktion anrechenbar

sind. Zum Vergleich: Bei Gründüngung wird nur von einer Humusreproduktionswirksamkeit in Höhe von lediglich 14 % des organischen Kohlenstoffs ausgegangen. Unter Bezugnahme auf diese Grundlagen kann die Humusreproduktionsleistung bei der Rückführung von Gärrückständen aus Mais in Abhängigkeit von Ertragsniveau und Methanisierungsgrad abgeleitet werden (Tabelle).

Vergärungsgrad entscheidend

Die Berechnungen zeigen, dass mit steigender Methanisierungsrate eine progressive Abnahme der Humusversorgung verbunden ist. Dies ergibt sich daraus, dass die Masse an C-org im verbleibenden Gärrückstand abnimmt. Diese Abnahme wird durch die bereits beschriebene höhere Humusreproduktionswirksamkeit der Gärrückstände nicht ausgeglichen. Die Auswirkung des Mengenrückgangs durch den guten Abbau im Fermenter ist also stärker als die Zunahme der Humuswirksamkeit der Gärreste bei hohen Abbauraten.

Eine innerbetriebliche Humusversorgung ist nach den Berechnungen nur dann gewährleistet, wenn der Ernteertrag über 40 t/ha liegt und die Methanisierungsrate weniger als 70 % beträgt. Bei einer Methanisierungsrate von über 80 % ist durch bloße Rückführung der Gärrückstände praktisch kein Ausgleich der innerbetrieblichen Humusbilanz möglich.

Schlussfolgerungen

Je optimaler eine Vergärungsanlage gefahren wird, desto schwieriger wird es, die Humusbilanz allein mit den Gärrückständen auszugleichen. Hinzu kommt, dass bei Verringerung der Masse der Gärrückstände (aufgrund effizienter Biogasproduktion) die Konzentration der Nährstoffe in den Gärrückständen steigt und ihre Löslichkeit (insbesondere Stickstoff) zunimmt. Je nach Versorgungszustand des Bodens kann es dabei sein, dass die Rückführung von Gärrückständen aufgrund hoher Gehalte an Pflanzennährstoffen begrenzt wird. Auf diese Weise kann ebenfalls ein Humusdefizit entstehen oder ein bereits bestehendes Defizit vergrößert werden. Flüssige Gär-

Fortsetzung auf Seite 6

Tabelle: Humusreproduktionsleistung von Gärrückständen aus Mais

Vergärungsgrad des Ausgangsmaterials	Anlagenbewertung	Humusreproduktionsleistung ¹⁾	Humusversorgung in Abhängigkeit vom Ertrag
90 %	Entwicklungsziel	33,2 %	Kein Humusausgleich allein durch die Anwendung von Gärrückständen möglich
80 %	Stand der Technik	31,1 %	Humusausgleich nur in Ausnahmefällen möglich: Bei guter Humusversorgung des Bodens, Maiserträgen über 60 t/ha und 70 % Methanisierungsgrad
70 %		28,9 %	
60 %	Tolerierbare Praxiswerte	26,8 %	Überwiegend ausreichende Humusversorgung durch Rückführung von Gärrückständen
50 %		24,7 %	Keine ausreichende Humusversorgung bei: Maiserträgen unter 50 t/ha und schlechter Humusversorgung des Bodens
40 %	Unzureichende Vergärung	22,7 %	Ausgleich von Humusverlusten durch Anwendung von Gärrückständen gegeben

¹⁾ Humus-C in Prozent vom Gärrest (Corg)

(Fortsetzung von Seite 5)

rückstände sind in ihrer Wirkung mit Mineraldünger vergleichbar. Ein Ausgleich von Defiziten in der Humusbilanz kann durch ergänzende Humusversorgung mit abbaustabilen organischen Düngern wie Stroh oder Kompost geschaffen werden.

Quelle: „Humusreproduktionsleistung von Biogasgärresten aus der Ganzpflanzenvergärung von Mais“, Dr. Jürgen Reinhold, BIOPLAN. Weitere Information über die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK), Köln, Email: info@kompost.de, Internet: www.kompost.de. (LN/KE)

FNR Mais am ertragreichsten

Im Rahmen des Projektes „EVA“ (Entwicklung und Vergleich von optimierten Anbausystemen für die landwirtschaftliche Produktion von Energiepflanzen) wurden in Deutschland einheitlich fünf gemischte Fruchtfolgen getestet. Im Mittel aller Standorte erwies sich die Fruchtfolge Mais - Grünschnittroggen - Sudangrashybride (Zweitfrucht) - Wintertriticale und einjähriges Weidelgras als die Ertragreichste. Sie konnte vor allem an Standorten mit guten Böden und hohen Niederschlägen sehr hohe Erträge erzielen. Bei der Betrachtung der einzelnen Fruchtfolgeglieder blieb Mais über alle Standorte und Jahre gemittelt die ertragreichste und ökonomisch einträglichste Kultur.

Quelle: Standortangepasste Anbausysteme für Energiepflanzen, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. Gülzow, www.fnr.de (LN)



DWA Biomasse versus Boden- und Gewässerschutz?

Die deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) hat den Entwurf des DWA-Merkblattes „Erzeugung von Biomasse für die Biogasgewinnung unter Berücksichtigung des Boden- und Gewässerschutzes“ vorgelegt und zur Stellungnahme aufgerufen.

Die DWA-Arbeitsgruppe BG-6.6 hat die aktuelle Diskussion um die Förderung nachwachsender Rohstoffe zur Energie- und Wärmenutzung aufgegriffen und Empfehlungen für eine boden- und gewässerschonende Landbewirtschaftung zur Gewinnung von Biomasse für die Biogasnutzung ausgearbeitet. Das Merkblatt richtet sich an Landwirte und landwirtschaftliche Berater. Es bietet eine konstruktive Unterstützung bei der Wahl der Fruchtfolge, der Anbaugestaltung und der Anwendung von Gärrückständen aus Sicht des Boden- und Gewässerschutzes. Eine Stellungnahme zu diesem DWA Merkblattentwurf M 907 kann bis zum 15. Januar 2009 beim DWA eingereicht werden. Der Entwurf ist für 32,00 € unter www.dwa.de/shop erhältlich. (LN)

ORBIT 2008



Abschlussdiskussion der Orbit-Konferenz 2008

Dr. Enzo Favoino, Prof. Dr. B. Raninger, Prof. Dr. H. Jönsson, Dr. Tanja Scheelhase, John van Haeff, Prof. Dr. L. Diaz (v.l.n.r.)

Recycling von Bioabfällen

„Recycling von biogenen Abfällen auf dem Weg zum Ressourcenmanagement und einer Bio-basierten Wirtschaft“ war das Generalthema der ORBIT 2008 vom 13. bis 15. Oktober in Wageningen, Holland.

Schon die Eröffnungsvorträge haben gezeigt, dass es an der Zeit ist, nicht nur über die sinnvolle Nutzung von Abfällen zu diskutieren. „Don't waste your waste“ war eine von vielen Aufforderungen der Verschwendung von Ressourcen nicht weiter zuzusehen, sondern bestehende Prozesse zu überdenken und notfalls durch neue, durchdachte Lösungen zu ersetzen.

Beeindruckend war die Darstellung von biologischen und technischen Kreisläufen die nur dann als optimal einzustufen sind, wenn keine Abfälle zurückbleiben. Das perfekte Vorbild für funktionierende Kreisläufe ist die Natur. Zum Nachdenken regt in diesem Zusammenhang die bisherige Praxis an, funktionierende biologische Kreisläufe als bedenklich einzustufen, wenn der „Schadstoff des Monats/Jahres“ in ihnen gefunden wurde. Schadstoffe in unseren biologischen Kreisläufen können mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auf schlecht funktionierende technische Kreisläufe zurückgeführt werden. Und trotzdem wird in der Mehrzahl der Fälle versucht, den Kreislauf in Frage zu stellen, anstatt nach der Ursache für die Freisetzung in die Umwelt zu suchen und die technischen Prozesse, die für die Kontamination verantwortlich sind, zu verbessern.

Grünbuch für Bioabfälle in Bearbeitung

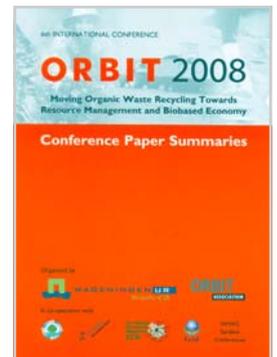
Über die Zukunft von Kompostierung und Kompostanwendung aus Sicht der Generaldirektion Umwelt der EU-Kommission sprach Bartosz Zambrzycki. In seinen Ausführungen wies er darauf hin, dass derzeit die IPPC-Direktive 1996/61/EC überarbeitet wird und alle biologischen Behandlungsanlagen mit einer Behandlungskapazität von > 50 Tonnen betroffen sein könnten. Für eine Entscheidung bezüglich des Endes der Abfalleigenschaft von Kompost wird der erste Entwurf einer Studie bis Ende 2008 bzw. Beginn 2009 erwartet. Erste Anleitungen für das zukünftige Bioabfallmanagement sollten 2010 vorliegen. Für die

zukünftigen Strategien sollen jedenfalls Aspekte wie Bodenschutz, Bodenverbesserung, erneuerbare Energieträger, Abfallwirtschaft und andere Kriterien wie Deponieverbote in Betracht gezogen werden. Die Vertreter des Europäischen Kompostnetzwerkes stehen in direktem Kontakt mit Bartosz Zambrzycki und informieren in der Humuswirtschaft & Kompost-aktuell.

Erhalt der organischen Substanz und Ressourcenschonung

Professor Marco De Bertoldi (Italien) zeigte auf, dass landwirtschaftliche Böden bis zu 6 Tonnen an organischer Masse pro Jahr verlieren. Böden mit einem Gehalt an organischer Substanz von < 1 % werden als gefährdet zur Wüstenbildung eingestuft. Demgegenüber fallen EU weit ca. 4.000 Millionen Tonnen an organischen Abfällen an. Phosphor aus Kompost ist üblicherweise leichter verfügbar für die Pflanzen als aus den meisten mineralischen Düngern. Trotzdem wird beispielsweise in China mit großem technischen Aufwand Phosphat aus Erzen gewonnen, die nur mehr als die Hälfte des Phosphorgehaltes von Klärschlämmen haben, die in Deutschland in Abfallverbrennungsanlagen unwiederbringlich verloren gehen. Die Lösung für globale Probleme wie Verlust an fruchtbaren Böden oder zur Neige gehende Phosphorvorräte liegt in lokalen, dezentralen Lösungen die sicherstellen, dass Nährstoffe und organische Substanz wieder in biologische Kreisläufe zurückgeführt werden.

Der Tagungsband (230 Vorträge) mit den Kurzfassungen in gedruckter Form, die Langfassungen und die Präsentationen auf CD-Rom können über die ORBIT e.V. unter www.orbit2008.de bezogen werden. (HM/SI)



European Compost Network Mitgliederversammlung

Die diesjährige Mitgliederversammlung des Europäischen Kompostnetzwerkes (ECN) fand im Rahmen der internationalen Bioabfallkonferenz ORBIT 2008 an der Landwirtschaftsuniversität in Wageningen, Holland, statt. Mitglieder aus fast allen europäischen Ländern waren vertreten.

Neuer Vorstand

Auf der Mitgliederversammlung stand die Wahl des neuen ECN-Vorstandes an. Gewählt wurden Jane Gilbert (UK), Enzo Favoino (IT), Josef Barth (Geschäftsführung, DE), Aloys Oechtering (DE), Florian Amlinger (AT), Morten Broegger (DK), John van Haeff (NL), Mait Kriipsalu (EE) und Werner Bidlingmaier (Präsident ORBIT). Der Vorstand wird im Dezember aus seinem Kreis die Funktionsträger (Präsident, Stellvertreter) bestimmen und das Arbeitsprogramm für 2009 festlegen.

Schwerpunkte werden Stellungnahmen zu laufenden EU-Gesetzesinitiativen, wie das Abfallende-Projekt für Kompost, die neue Tierische Nebenprodukte-Verordnung, die geplante Bioabfallstrategie u.a. sein. Über den ECN wird die Kompostwirtschaft weiterhin ihre Interessen für eine nachhaltige Behandlung organischer Reststoffe und Abfälle vorbringen. Der ECN mit seinen 88 Mitgliedern und Mitgliedsorganisationen aus 23 Ländern repräsentiert über 1000 Experten, Wissenschaftler, Hersteller und Behandlungsanlagen mit über 20 Millionen Tonnen Behandlungskapazität (Kompostierung und Vergärung).

Europäisches Qualitätssicherungssystem

Bereits seit zwei Jahren entwickelt eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von Dr. Bertram Kehres und Dr. Stefanie Siebert (BGK, DE) ein europaweites Qualitätssicherungssystem (ECN-QAS) für Kompostanlagen und Kompostprodukte. Das dazu geschaffene QM-Handbuch wurde nun weitgehend fertiggestellt und soll bis Frühjahr 2009 verabschiedet werden. Eine Umfrage bei den existierenden Qualitätssicherungsorganisationen (QSO) in Europa ergab eine breite Zustimmung, einen einheitlichen europäischen Mindeststandard sowohl für die Qualitätsanforderungen, als auch für die Arbeit der QSO selbst zu schaffen. Dabei wird kein Konkurrenzsystem zu den nationalen Institutionen geschaffen. Diese werden die Überprüfung und Zertifizierung Ihrer Mitglieder wie bisher durchführen. Ein ECN-Qualitätssicherungs-Komitee wird die nationalen QSO auf Einhaltung der Mindeststandards überprüfen und

anerkennen. Anerkannte QSO können dann zusätzlich zum nationalen Gütezeichen die Übereinstimmung mit dem europäischen Standard ausweisen.

Als ECN-QA Managerin wurde Dr. Stefanie Siebert (DE) bestellt. Als deren Stellvertreter fungiert Florian Amlinger (AT). Die Leitung des QA Komitees liegt bei Horst Müller vom KGVÖ (AT).

Das ECN-QAS wird auch eine wichtige Rolle im Rahmen des Abfallende-Projektes „Kompost“ der EU spielen. Das vorgeschlagene EU-Konzept sieht als ein Kriterium für den Produktstatus von Kompost aus Abfällen die Durchführung einer externen Qualitätssicherung vor. Mit dem vom ECN ausgearbeiteten ECN-QAS besteht ein erster Ansatz die Kompostqualitäten europaweit zu harmonisieren. Weitere Informationen finden Sie unter www.compostnetwork.info. (FA)

Sonderdruck Kompost fördert Schwefel- Versorgung der Pflanzen



Die Schwefeldüngung gewinnt in der Landwirtschaft zunehmend auch an ökonomischer Bedeutung, da die flächendeckenden Schwefelmissionen aus der Luft nach Einführung gesetzlicher Bestimmungen zur Reinhaltung der Luft nicht mehr ausreichen, die Schwefelversorgung einiger Nutzpflanzen zu gewährleisten. Die Landwirtschaft ist daher zunehmend auf eine Schwefeldüngung angewiesen. Die von den Bonner Wissenschaftlern durchgeführten Langzeitversuche belegen, dass der in Form von Kompost zugeführte Schwefel düngewirksam wird. Bei einer Kompostgabe von 30 Tonnen Frischmasse werden dem Boden ca. 50 kg Schwefel zugeführt. Der Sonderdruck des Getreidemagazins 3/2008, herausgegeben vom Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V. (VHE), kann direkt beim VHE, Kirberichshofer Weg 6, 52066 Aachen, Tel.: 0241 99 77 119; Fax: 0241 99 77 583; Email: kontakt@vhe.de in gedruckter Form bestellt werden oder auf der Homepage des VHEs unter www.vhe.de im pdf-Format heruntergeladen werden. (VHE)

REACH

Keine Registrierungspflicht für Kompost und Biogas

Am 09. Oktober 2008 wurden die Anhänge IV und V der EU-Verordnung zur „Registrierung, Evaluierung und Autorisierung von Chemikalien“ (REACH) im Europäischen Amtsblatt veröffentlicht. In diesen Anhängen werden Stoffe benannt, die von der Registrierungspflicht befreit sind.

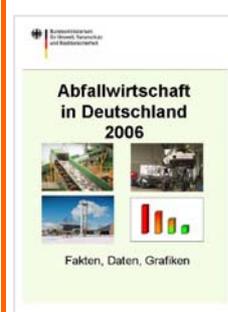
Kompost und Biogas wurden jetzt in Anhang V von „REACH“ unter Punkt 12 aufgenommen. Damit ist Kompost von der Registrierungs- und Bewertungspflicht ausgenommen, unabhängig davon, ob Kompost als Abfall oder Produkt eingestuft wird. Auch die Pflichten für nachgeschaltete Anwender gelten nicht.

Leitfaden für Anhang V

Die Kommission hat einen Entwurfsleitfaden zur Erläuterung des Anhangs V auf der Homepage der Generaldirektion Umwelt der EU-Kommission

veröffentlicht. In diesem Leitfaden wird unter Punkt 7 „Naturstoffe“ klar hervorgehoben, dass Materialien pflanzlicher und tierischer Herkunft nicht als Stoffe oder Zubereitungen im Sinne von REACH eingestuft werden. Damit sind diese Materialien (Torf, Rinde, Blut, Milch, Gülle etc.) von REACH nicht betroffen. Erläutert wird ebenso, dass dies auch gilt, wenn diese Materialien, inklusive Bioabfälle, anaerob behandelt werden und als Gärückstände anfallen.

Weitere Infos zu der Verordnung finden Sie unter www.reach-info.de. Eine Übersicht mit Kurzbeschreibung des Regelungsinhaltes der Anhänge der Europäischen Chemikalienverordnung ist auf der Homepage der EU-Kommission unter http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/reviews_en.htm eingestellt. (SI)



BMU Daten zur Abfallwirtschaft 2006

Die aktuellsten Daten zur Abfallwirtschaft beschreiben die Entsorgungssituation des Jahres 2006. Sie stammen vom Statistischen Bundesamt, vom Umweltbundesamt und aus anderen Quellen. Eine Auswahl dieser Daten wurde nun vom Bundesumweltministerium in einer kleinen Broschüre grafisch aufbereitet und zusammengefasst.

vom Statistischen Bundesamt, vom Umweltbundesamt und aus anderen Quellen. Eine Auswahl dieser Daten wurde nun vom Bundesumweltministerium in einer kleinen Broschüre grafisch aufbereitet und zusammengefasst.

Die Grafiken zeigen, dass sich die Abfallwirtschaft in Deutschland im Sinne des Umweltschutzes positiv weiter entwickelt hat – fast alle Zahlen spiegeln diese Tendenz wieder. Aber auch ökonomisch stehen hinter diesen Entwicklungen erfreuliche Ergebnisse: Die Investitionen, die Zahl der Beschäftigten und der Umsatz im Entsorgungssektor haben weiterhin Wachstumspotential. Besonders positiv fällt der Beitrag der Abfallwirtschaft zum Ressourcen- und zum Klimaschutz aus: Durch Recycling- und andere Verwertungsverfahren ist der Anteil der im Kreislauf geführten Wertstoffe stark gestiegen. So wurden im Jahr 2006 etwa 60 % der Haushaltsabfälle verwertet – 1990 waren es erst 13 %. Auch die Verwer-

tungsraten bei allen anderen Abfallarten sind in den letzten Jahren stark gestiegen. Dass eine moderne Abfallwirtschaft durch die Nutzung der Energie im Abfall und die Vermeidung von Klimagasen aus Deponien einen großen Beitrag zum Klimaschutz leistet, wird ebenfalls deutlich.

Neben den globalen Zielen der Umweltpolitik im Ressourcen- und Klimabereich werden aber auch die ursprünglichen Aufgaben der Abfallwirtschaft beim Schutz der Gesundheit durch Infektionsprävention und der Umweltmedien durch Luft-, Gewässer- und Bodenschutz beschrieben: So nimmt die Anzahl der Deponien kontinuierlich ab und die Rückführung von Nähr- und Bodenverbesserungsmitteln aus Bioabfällen nimmt stetig zu.

Allerdings gehen nach wie vor zu viele wertvolle Stoffe verloren, weil mit Abfall nicht sorgsam umgegangen wird – Elektronik-Altgeräte, Altfahrzeuge, Bioabfälle, Kunststoffe sind nur Beispiele für weiteren Handlungsbedarf.

Sie finden die Broschüre und auch die aufbereiteten Grafiken auf der Homepage des Bundesumweltministeriums unter www.bmu.de/abfallwirtschaft/downloads/doc/42331.php. (Quelle: BMU 09/2008; SI)

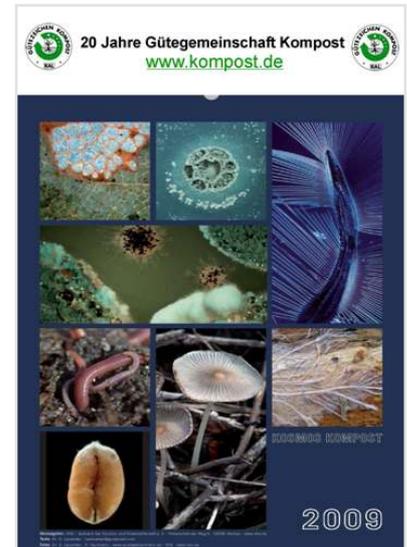


VHE/BGK Jahreskalender - Kosmos Kompost

Der Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V. (VHE) hat einen Jahreskalender 2009 mit Motiven aus der Welt des Kompostes erstellt.

Mit den ausgewählten Bildmotiven entführt er den Betrachter in die faszinierende Welt des Kompostes. Poesie und Erläuterungen aus dem Mikrokosmos der Umwandlungsprozesse organischer Substanz begleiten durchs Jahr. Der einzigartige Kalender macht das Unsichtbare sichtbar und das Wunder begreifbar.

Der Kalender wird im DIN A2 Format mit einer Drahtspiralbindung gefertigt. Er kostet als Einzelstück 12,00 € zzgl. MwSt., Verpackung und Versand. Ab einer Bestellmenge von zwei Exemplaren



kosten kostet der Kalender 10 € je Stück, ab 10 Exemplaren 8,50 € je Stück zzgl. MwSt., Verpackung und Versand.

Unter www.kompost.de können Sie den Kalender ansehen und bestellen. (WE)

Biokraftstoffförderung

Anforderungen an die Gewinnung von Biomethan geändert

Das Bundeskabinett hat am 22. Oktober 2008 eine neue gesetzliche Grundlage für die Förderung der Biokraftstoffe beschlossen. Ziel des Gesetzes ist es, Konkurrenzen um Anbauflächen für Biosprit und Nahrungsmittel zu vermeiden und den Ausbau der Biokraftstoffe stärker als bisher auf die effektive Minderung der Treibhausgasemissionen auszurichten. Die bisher für den Beginn des kommenden Jahres vorgesehene Erhöhung der Beimischungsquote auf 6,25 Prozent wird um ein Jahr verschoben.

Dem Kabinettsbeschluss zufolge soll der gesetzlich festgelegte Beimischungsanteil von Biokraftstoffen für das Jahr 2009 zunächst von 6,25 auf 5,25 Prozent gesenkt werden, jeweils bezogen auf den Energiegehalt. Erst ab 2010 soll dieser Anteil auf 6,25 Prozent angehoben werden und bis 2014 auf diesem Niveau eingefroren bleiben. Die Höhe der Quoten soll 2011 überprüft werden. Dabei wird insbesondere die Frage der Nachhaltigkeit der Produktion der Biokraftstoffe eine herausgehobene Rolle spielen.

Gasdichte Gärrestlager gefordert

Mit dem Gesetz soll auch erstmals aus Biogas aufbereitetes Biomethan auf die Ottokraftstoff-

und Gesamtquote angerechnet werden können. Auch bei dieser Regelung steht der Klimaschutz im Vordergrund: Biomethan soll nur dann angerechnet werden können, sofern bestimmte Anforderungen im Produktionsverfahren - wie z.B. die Produktion von Biomethan in einer Anlage mit gasdichtem Gärrestlager - erfüllt sind, die eine günstige Klimabilanz gewährleisten.

Mit dem Gesetzentwurf der Bundesregierung werden die Biokraftstoffquoten ab dem Jahr 2015 von der energetischen Quote auf ihren Netto-Beitrag zur Treibhausgasverminderung umgestellt. Hierbei werden auch die Treibhausgasemissionen berücksichtigt, die bei der Herstellung der Biokraftstoffe entstehen. Dadurch wird vor allem für Biokraftstoffe der zweiten Generation, die Schätzungen zufolge einen höheren Beitrag zum Klimaschutz leisten können, eine klare Perspektive für die Zeit nach dem Jahr 2015 gegeben. Denn Biokraftstoffe der zweiten Generation haben eine deutlich bessere Klimabilanz als Biokraftstoffe der ersten Generation, stehen aber noch nicht in relevanten Mengen zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie unter www.bmu.de/gesetze_und_verordnungen/gesetzesentwuerfe/parlamentarisches_verfahren/doc/42435.php. (Quelle: BMU PM 228/08; SI)



DWA Publikation

Organische Schadstoffe in Klärschlämmen und Düngemitteln

Die DWA-Veröffentlichung „Organische Schadstoffe in Klärschlämmen und anderen Düngemitteln“ informiert umfassend über organische Schadstoffe in Klärschlämmen, Komposten, Gärückständen sowie Wirtschaftsdünger und bietet eine gute Grundlage für die aktuelle Diskussion. Nachdem die Belastung mit Schwermetallen inzwischen deutlich zurückgegangen ist, treten heute hinsichtlich der landbaulichen Verwertung von Klärschlämmen, Komposten, Gärückständen aber auch Wirtschaftsdüngern Fragen zu organischen Schadstoffen in den Vordergrund. Die DWA-Veröffentlichung soll eine sachliche Diskussion zu dieser Thematik unterstützen, indem es den aktuellen Wissensstand darstellt und Basisinformationen zu organischen Stoffen vermittelt, die auf nationaler oder europäischer Ebene im Zusammenhang mit gesetzlichen Regelungen diskutiert werden.

Wichtige Ansatzpunkte für eine verantwortungsvolle Verwertung von Sekundärrohstoffdüngern sieht die DWA in der Anwendung konsequenter Maßnahmen zur Qualitätssicherung sowie in einer Chemikalienpolitik, die stärker auf die Vermeidung von Schadstoffen an deren Quellen gerichtet ist. Die Veröffentlichung kann unter www.dwa.de/shop bestellt werden und kostet 42,00 €. (LN)

Gütegemeinschaft Gärprodukte e.V.

Aktuelle Entwicklungen bei Rechtsbestimmungen

Nach dem erfolgreichen Workshop im Rahmen der letzten Jahrestagung des Fachverbands Biogas bietet die Gütegemeinschaft Gärprodukte zur 18. Jahrestagung erneut eine solche Veranstaltung an. Auch in diesem Jahr werden im Workshop die zahlreichen aktuellen Entwicklungen bei relevanten Rechtsbestimmungen vorgestellt und ausführlich diskutiert. Schwerpunkte sind dabei die Novelle der Bioabfallverordnung, der Düngemittelverordnung und der Rechtsregelungen für tierische Nebenprodukte sowie deren Auswirkungen auf Biogasanlagen. Vertreter der federführenden Bundesministerien stellen den aktuellen Stand der Novellierungsverfahren aus „erster Hand“ vor. Die Teilnehmer erhalten anschließend die Möglichkeit alle in der Praxis auftretenden Fragen direkt mit den Referenten ressortübergreifend und ausführlich zu diskutieren. Teilnahmeberechtigt für den Workshop sind ausschließlich Mitglie-

der der Gütegemeinschaft und des Fachverbands Biogas. Die Anmeldung zum Workshop erfolgt über den Fachverband Biogas unter www.biogastagung.org. Da die Teilnehmerzahl begrenzt ist, empfehlen wir eine rechtzeitige Anmeldung. (KI)

Fachtagung Biogasunion

Chancen und Risiken der Biogasbranche

Die jährlich stattfindende Fachtagung der Biogasunion setzt sich aus einer Kombination von Fachvorträgen und einer Podiumsdiskussion zusammen. Sie findet am 27.11.2008 in Potsdam statt und steht unter dem Leitthema: „Chancen und Risiken für die Biogasbranche im Kontext von Klimaschutz und Energieverknappung sowie der Konkurrenz von NawaRo- und Lebensmittelproduktion“. Mitveranstalter ist die Brandenburgische Energie Technologie Initiative (ETI) an der IHK Potsdam. Die Podiumsdiskussion moderiert Helmut Lamp, MdB und Vorstandsvorsitzender des Bundesverbands BioEnergie e.V. einem anerkannten Exponenten der deutschen Bioenergieszene. Das Fachgespräch richtet sich in erster Linie an aktive und zukünftige Betreiber von Biogasanlagen sowie an alle Interessenten aus der Biogasbranche. Es steht unter dem Motto: „Von Betreibern für Betreiber“. Das komplette Tagungsprogramm, Informationen zur Anmeldung und zu den Tagungsgebühren sind unter www.biogasunion.de abrufbar. (KI)

aid-Heft neu aufgelegt

Düngung nach guter fachlicher Praxis

Das aid-Heft "Düngung nach guter fachlicher Praxis" erläutert die Funktionen der Nährstoffe Phosphor, Kalium, Magnesium, Kalk, Schwefel und der Spurennährstoffe. Es beschreibt Mangelsymptome an Kulturpflanzen und gibt konkrete Düngempfehlungen. Zusätzlich sind die wichtigsten Kernsätze der "Guten fachlichen Praxis beim Düngen" enthalten. Im Anhang sind die Nährstoffgehalte aller gängigen Düngemittel sowie von Rotemist, Geflügelkot und Gülle aufgeführt. Das aid-Heft "Düngung nach guter fachlicher Praxis" (64 Seiten) kostet 2,50 EUR zzgl. Versand und kann beim aid-Vertrieb DVG, Birkenmaarstraße 8, 53340 Meckenheim, Tel.: 02225 926146, Fax: 02225 926111, Email: Bestellung@aid.de, Internet: www.aid-medienshop.de bestellt werden. (Quelle: PM aid, SI)



06.-07.11.2008, Potsdam

Humustag 2008

Humustag und Mitgliederversammlung der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK e.V.)

Info: www.kompost.de

13.11.2008, Essen

Bioabfälle getrennt erfassen und verwerten

VKS im VKU–Seminar zur ökologischen Bewertung der biologischen Behandlung von Bio- und Grünabfällen

Info: www.obladen.de

13.-14.11.2008, Berlin

BDE Mitgliederversammlung und Tagung im Preußischen Landtag

Info: www.bde.org

14.-15.11.2008, Zossen

Fortbildungslehrgang für Betreiber von Bioabfallbehandlungsanlagen

Fortbildungsveranstaltung für Entsorgungsbetriebe und Transportunternehmen

Info: Tel.: 030 53339-299

25.-26.11.2008, Witzenhausen

2. Biomasse-Forum

Weiterentwicklung der biologischen Abfallbehandlung

Info: www.witzenhausen-institut.de

26.-29.11.2008, Teneriffa, Spanien

II. International Conference on Soil and Compost Eco-Biology

Organic matter, Soils, Crops and Health

Info: www.soilace.com

27.11.2008, Potsdam

Chancen und Risiken der Biogasbranche

3. Fachgespräch der Biogasunion

Info: www.biogasunion.de

03.12.2008, Berlin

Boden und Wasser - Reichen die Potenziale für eine nachhaltige Welternährung?

Kolloquium der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG)

Info: www.dlg.org

04.-05.12.2008, Berlin

Weltbodentag 2008

Vortragsveranstaltungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft und des Umweltbundesamtes zum Thema „Bodenbiologische Probleme und Lösungen“ in der Vertretung des Landes

Schleswig-Holstein

Info: www.uba.de

16.-25.01.2009, Berlin

Internationale Grüne Woche

Info: www.gruenewoche.de

29.01.-01.02.2009, Essen

Internationale Pflanzenmesse

Info: www.ipm-messe.de

03.-05.02.2009, Hannover

18. Jahrestagung des Fachverbands Biogas

Bundesweit größte Biogastagung mit Fachausstellung und Workshops

Info: www.biogastagung.org

IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Redaktion

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

Dr. Stefanie Siebert (SI)

Mitarbeit

Dipl.-Ing. Florian Amlinger (FA), Bettina Föhmer (FÖ), Doris Gladzinski (GL), Ing. Horst Müller (HM), Dr. Andreas Kirsch (KI), Dipl.-Ing. Agr. Karin Luyten-Naujoks (LN), Dipl.-Ing. Agr. Maria Thelen-Jüngling (TJ), Dipl.-Ing. Agr. Michael Schneider (VHE), Dipl.-Geogr. Susanne Weyers (WE)

Fotos

BGK e.V., Köln
BIOGAS NORD GmbH, Bielefeld,
Fachverband Biogas e.V., Freising
G.-H. Oed, BMU, Berlin
Horst Müller, Weibern
Strube-Diekmann, Nienstädt
VHE e.V., Aachen

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
Internet: www.kompost.de

Ausgabe

3. Jahrgang 11_08
05.11.2008