



Neophyten

Thema PFC

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) hat ein Themenpapier zu perfluorierten Kohlenwasserstoffen (PFC) herausgegeben.

Seite 3

Thema DüV

Noch ist ein neuer Entwurf der Düngeverordnung nicht bekannt. Beim Thema Kompost scheint es aber Bewegung zu geben.

Seite 6

Thema Grüngut

Mit Beginn der Vegetationsperiode wird regelmäßig gefragt, ob krautiges Grüngut auch in NawaRo-Biogasanlagen eingesetzt werden darf.

Seite 7

Neues zu Ambrosia

Seit Jahren beschäftigen sich Wissenschaftler intensiv mit dem Thema **Ambrosia**. Das „Beifußblättrige Traubenkraut“ (*Ambrosia artemisiifolia*) ist ein Neophyt aus Nordamerika, der sich in jüngster Zeit auch in Deutschland verstärkt ausbreitet. Dabei stellt sich immer wieder die Frage, ob die Pflanzen in Kompostierungs- oder Biogasanlagen ohne Risiko der Weiterverbreitung verarbeitet werden können.

In einem durch die EU-Kommission geförderten Projekt mit dem Titel „HALT Ambrosia“ sind Richtlinien und Empfehlungen zur Eindämmung und Kontrolle von Ambrosia erarbeitet worden. Dabei wurden auch die Möglichkeiten zur sicheren Entsorgung von Pflanzenmaterial in Biogas- oder Kompostanlagen betrachtet.

Zu den Ergebnissen des Projektes hat das Julius-Kühn-Institut (JKI) der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) freundlicherweise einen zusammenfassenden [Projektbericht](#) zur Verfügung gestellt.

Fragestellung

Ein Fragestellung in dem Projekt war, wie anfallendes Pflanzenmaterial, das reife Samen enthält (z.B. in Mähgut aus späten Schnitten im September) sicher und umweltfreundlich entsorgt werden kann und ob die Behandlung in Biogas- oder Kompostanlagen als sicherer Entsorgungsweg anzusehen ist.

Laborversuch zur Hitzeresistenz

In mehreren Versuchen wurden Ambrosia-Samen verschiedenen Temperaturen unter verschiedenen Bedingungen und über verschiedene Zeiten ausgesetzt und danach mit dem TTC-Test (Färbung bei Enzymaktivität) auf Lebensfähigkeit untersucht.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Samen im trockenen Zustand Temperaturen über 60°C für 72 Stunden überstehen können. In feuchtem oder untergetauchtem Zustand werden sie bei 50°C bereits nach 24 Stunden sicher abgetötet.

Versuche in Biogasanlagen

In Säckchen aus Polyesterweben eingetütete Ambrosia-Samen wurden in einer exper-

(Fortsetzung auf Seite 2)

(Fortsetzung von Seite 1)

perimentellen Anlage dem gängigen mesophilen Fermentationsprozess (37°C) unterzogen. Ein Teil der Proben wurde vorab für 3 Monate unter verschiedenen Bedingungen siliert (Grünroggensilage bzw. Maissilage mit und ohne Silierzusatz).

Um den Einfluss des Biogasprozesses isoliert zu betrachten, wurden Ambrosiasamen auch ohne vorherige Silierung in die experimentelle Biogasanlage (Batch Fermenter) gegeben.



Abbildung 1: Silierung der Samen

Als Ergebnis der Untersuchungen ist festzuhalten, dass die Samen sowohl nach der 3 monatigen Silierung als auch nach einer Woche im

mesophilen Batch Fermenter im TTC-Test keine Färbung mehr zeigten, also abgestorben waren.

Versuche in Kompostierungsanlagen

Da im Kompostierungsprozess feuchte Bedingungen herrschen und in Kompostanlagen mit Temperaturen von mind. 60°C für mehrere Tage gerechnet werden kann, ist davon auszugehen, dass ein großtechnisch betriebener Kompostierungsprozess auch Ambrosiasamen sicher abtötet.

Dieses Ergebnis ergab sich auch bei Versuchen im österreichischen Ambrosiaprojekt (Karrer, 2011), wo Ambrosiasamen direkt in Kompostanlagen eingebracht und danach im Keimtest auf Keimfähigkeit getestet wurden. Hier wurden in der Initi-

alphase bei Mietenkompostierung 65-80°C erreicht und nach 10 Tagen keine lebenden Ambrosia-Samen mehr nachgewiesen.

Auch die Untersuchungen der BGK im Jahr 2007 (H&K 12-2007) bestätigten, dass Ambrosiasamen bei der hygienisierenden Behandlung nach der Bioabfallverordnung (Temperatur-Zeit-Vorgaben der BioAbfV) sicher abgetötet werden.

Die Eigenkompostierung im Hausgarten ist hier explizit nicht inbegriffen, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass die zur Abtötung erforderlichen Rottetemperaturen regelmäßig und sicher eingehalten werden können.

Fazit

Soweit eine Vernichtung der Ambrosia-Pflanzen vor Ort nicht möglich ist oder nicht durchgeführt wird, ist eine sichere Entsorgung von Pflanzenmaterial, das Ambrosiasamen enthält, nach aktuellem Kenntnisstand sowohl über Biogas- als auch über Kompostanlagen möglich.

Dabei ist darauf zu achten, dass es bei Transporten von Pflanzenmaterialien mit Ambrosia nicht zur Verbreitung durch 'verlorene' Samen kommt. Dies gilt auch für die Lagerung und Aufbereitung in den Behandlungsanlagen vor dem eigentlichen Behandlungsprozess.

Weitere Informationen zu dem Projekt „HALT Ambrosia“ können über die Autoren des Projektberichtes Uwe Starfinger, Ulrike Sölter und Arnd Verschwele vom Julius-Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen in Braunschweig bezogen (E-Mail: uwe.starfinger@jki.bund.de) oder im Netz unter www.halt-ambrosia.de eingesehen werden. (TJ)

BGK

Jubilare der RAL-Gütesicherung

2015 können 5 Vergärungsanlagen ihr 10-jähriges Jubiläum der RAL-Gütesicherung feiern und haben zu diesem Anlass eine Urkunde der Bundesgütegemeinschaft erhalten. Die Jubilare sind auf der Website der BGK www.kompost.de dokumentiert.

Durch ihren Entschluss, die RAL-Gütesicherung auf freiwilliger Basis einzuführen, haben die Mitglieder der Gütegemeinschaften ihren Erzeugnissen einen einheitlichen Standard gegeben und die Herstellung qualitativ hochwertiger organischer Düngemittel entscheidend vorangebracht.

Die Gütegemeinschaften haben auf dieser Basis nicht nur einen umfangreichen Zuwachs an Mitgliedern gewonnen, die diesen Standard heute ausweisen. Die Gütesicherung konnte auch einen Stellenwert erlangen, der in Fachkreisen, bei Behörden und bei den Verbrauchern gleichermaßen anerkannt ist. (GL)

20 Jahre Gütesicherung Kompost im Landkreis Schweinfurt

Mit einer Urkunde hat die Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. den Landkreis Schweinfurt für 20 Jahre erfolgreiche Kompost-Gütesicherung an der Kompostanlage Gerolzshofen ausgezeichnet. Landrat Florian Töpfer nahm die Urkunde von Dr. Klaus-Hermann Hofmann, Gütegemeinschaft Kompost Region Bayern, entgegen.



Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC) bei der Bioabfallverwertung

In Baden-Württemberg sind in 2014 auf bestimmten landwirtschaftlichen Flächen erhöhte Gehalte an PFC-Verbindungen festgestellt worden. Im Fokus stehen Papierfaserschlämme, die in den Jahren 2005 bis 2008 zusammen mit Komposten aus der Bioabfallverwertung aufgebracht wurden. Die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) hat den Vorgang zum Anlass für ein Themenpapier zu PFC genommen.

Das Themenpapier PFC der BGK beleuchtet die Stoffgruppe unter verschiedenen Aspekten und gibt eine Einschätzung über die Relevanz bei der ordnungsgemäßen Verwertung von Bioabfällen. Nicht nur im aktuellen PFC-Vorfall, auch bei früheren Vorfällen war und ist in der Presse schnell von 'Kompost' als vermeintliche Ursache von Umweltbelastungen die Rede. Wenn sich die Mutmaßungen bei der weiteren Ursachenfor-

schung dann nicht bestätigen, ist die Rufschädigung für die gesamte Warengruppe trotzdem gegeben. Entgegenwirken kann man dem nur mit Transparenz, Daten und Fakten.

Was sind PFC und PFT?

Perfluorierte organische Verbindungen sind eine Stoffklasse, an deren Kohlenstoffgerüst die Wasserstoffatome vollständig durch Fluoratome ersetzt sind. Dadurch verfügen diese Verbindungen über äußerst hohe chemische wie thermische Stabilität. Eine Gruppe innerhalb dieser Stoffklasse, die Perfluortenside (PFT), umfasst oberflächenaktive Substanzen, die aus einer hydrophoben Kohlenstoffkette und einer hydrophilen Kopfgruppe bestehen. Die beiden bekanntesten und zugleich verbreitetsten Vertreter der PFC bzw. PFT sind Perfluorooctansulfonat (PFOS) und Perfluorooctansäure (PFOA).

Wegen ihrer oberflächenaktiven Eigenschaften (wasser-, fett- und schmutzabweisend) werden PFT-Verbindungen in zahlreichen Industrie- und Konsumprodukten verwendet. So werden sie in der Textilindustrie beispielsweise zur Herstellung atmungsaktiver Jacken und in der Papierherstellung zur Produktion von schmutz-, fett- und wasserabweisenden Papieren eingesetzt. Die langjährige industrielle Nutzung sowie die hohe Persistenz der Stoffe haben dazu geführt, dass PFT-Verbindungen mittlerweile in allen Umweltkompartimenten (Boden, Wasser, Luft) anzutreffen sind. Sie weisen eine lange Persistenz im menschlichen und tierischen Organismus auf, stehen im Verdacht cancerogen zu sein und werden als fortpflanzungsgefährdend eingestuft.

Grenzwerte für Düngemittel

Nach § 3 Abs. 1 Nr. 3 der Düngemittelverordnung (DüMV) vom 05.12.2012 gilt für Düngemittel der in Anlage 2 Tabelle 1.4 DüMV genannte PFT-Grenzwert (hier: Summe aus PFOA und PFOS) von 100 µg/kg TM (= 0,1 mg/kg TM). Zugrunde liegt ein Maßnahmewert von jeweils 50 µg/kg TM für die Einzelsubstanzen PFOA und PFOS (in der Summe daher 100 µg/kg TM).

Der Grenzwert gilt auch für jeden einzelnen Ausgangsstoff, der nach Anlage 2 Tabellen 6 bis 8 DüMV für die Herstellung des Düngemittels eingesetzt wird.

Für das Inverkehrbringen von Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln sowie für Wirtschaftsdünger (soweit diese nicht als Düngemittel in Verkehr gebracht werden) gelten die vorgenannten Bestimmungen nach § 4 Abs. 1 Nr. 3 gleichermaßen.

Tabelle 1: Grenzwert und Kennzeichnungsschwelle für PFT in Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach DüMV

Grenzwerte der Düngemittelverordnung (DüMV) für PFT (Summe PFOA + PFOS)	
Grenzwert	Kennzeichnungsschwelle
100 µg/kg TM	50 µg/ /kg TM

Tabelle 2: PFC-Verbindungen in Komposten aus der Bioabfallverwertung

Substrat	PFOA µg/kg TM	PFOS µg/kg TM	Summe PFT µg/kg TM	Grenzwert PFT µg/kg TM
Biogutkompost (n=37)	< 10	< 10	< 10	100
Grüngutkompost	< 10	< 10	< 10	
Kompost (n=62)	< 10	< 10	< 10	

Bestimmungsgrenze 10 µg/kg TM

Tabelle 3: PFC-Verbindungen in flüssigen Gärprodukten aus der Bioabfallverwertung.

Substrat	PFOA µg/kg TM	PFOS µg/kg TM	Summe PFT µg/kg TM	Grenzwert Summe PFT µg/kg TM
Gärprodukt flüssig < BG (n=60)	< 10	< 10	< 10	100
Gärprodukt flüssig > BG (n=10)	19	19	21	
5. Perzentil	3,65	2,94	6,99	
95. Perzentil	67,7	30,3	70,5	

< BG: Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 10 µg/kg TM

> BG: detektierbare Werte im Messbereich über der Bestimmungsgrenze von 10 µg/kg TM

(Fortsetzung auf Seite 4)

(Fortsetzung von Seite 3)

Ab Gehalten von 50 µg/kg TM ist für alle vorgeannten Stoffe die Summe der perfluorierten Tenside (PFOA + PFOS) zu kennzeichnen. Die vorgeannten Grenzwertregelungen sind in Tabelle I veranschaulicht.

Gehalte in Stoffen aus der Kreislaufwirtschaft

In Kompost aus der getrennten Sammlung von Bioabfällen können PFT bei Untersuchungen mit der für Feststoffe üblichen Bestimmungsgrenze von 10 µg/kg TM nicht gefunden werden (Tabelle 2). Die Ergebnisse basieren auf Untersuchungen der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) sowie der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). Danach finden sich keine Anhaltspunkte, dass bei ordnungsgemäßer Bioabfallverwertung in Kompost der Grenzwert der Düngemittelverordnung (DüMV) auch nur annähernd erreicht werden kann.

Bei Untersuchungen nach der DüMV werden i.d.R. allerdings nur die beiden PFT-Leitsubstanzen (PFOA und PFOS) untersucht. Um zu prüfen, ob auch andere PFC-Verbindungen relevant sein könnten, haben die Bundesgütegemeinschaft Kompost und die Gütegemeinschaft Kompost Region Süd (Baden-Württemberg) in 2015 weitergehende Untersuchungen auf insgesamt 18 PFC-Verbindungen veranlasst. Darüber hinaus wurden in 10 Proben von Kompost aus Baden-Württemberg die Untersuchungen der 18 PFC-Verbindungen mit einer niedrigeren Bestimmungsgrenze von nur 1 µg/kg TM analysiert. Die Ergebnisse sind im o.g. BGK-Themenpapier doku-

mentiert. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass sich in Komposten aus der Bioabfallverwertung auch bei Ausweitung der Analytik auf 18 PFC-Verbindungen keine Anhaltspunkte für erhöhte Gehalte an PFC-Verbindungen finden.

Auch bei den Gärprodukten (flüssig) sind Gehalte an PFT (gem. DüMV) nicht nachweisbar (86 % der Proben). 14 % der Proben weisen für die Summe von PFOA und PFOS im Mittel einen Gehalt von 21 µg/kg TM (Tabelle 3). Der Grenzwert der Düngemittelverordnung wird regelmäßig unterschritten.

Im Bereich der Klärschlammverwertung können PFC durch Indirekteinleiter oder durch Freisetzung aus Produkten, die PFC enthalten, in das Abwasser und damit in die Gewässer und Schlämme gelangen. Tabelle 4 enthält eine Zusammenstellung von Ergebnissen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfL) und der RAL-Gütesicherung 'AS-Düngung' für Abwasserschlämme. Danach sind Gehalte an PFT (gem. DüMV) in 27 % der Proben nicht nachweisbar. 73 % der Proben enthalten für die Summe von PFOA und PFOS im Mittel 13 µg/kg TM. Bei PFOS liegen einzelne Werte über dem Grenzwert der DüMV von 100 µg/kg TM. Bei der Zusammenstellung wurden jedoch auch Klärschlämme erfasst, die nicht landwirtschaftlich verwertet werden.

Nimmt man die 247 Analysen der Klärschlämme, die der RAL-Gütesicherung 'AS-Düngung' unterliegenden, so weisen 42 % von diesen keinen messbaren Gehalt an PFT und 58 % der Proben im Mittel einen Gehalt von 9 µg/kg TM auf. Das 5 %-Perzentil liegt bei 2,73 µg/kg TM, das 95 %-Perzentil bei 23 µg/kg TM (Summe PFOA und PFOS).

Da beim Thema PFC der Fokus derzeit auf Papierfaserschlämme gerichtet ist, sind in Tabelle 5 Untersuchungsergebnisse von Frischfaserschlämmen aus der Weißpapierherstellung sowie von (unzulässigen) Faserschlämmen aus der Recyclingpapierherstellung zusammengestellt. In beiden Fällen liegen die Gehalte unter dem Grenzwert der Düngemittelverordnung von 100 µg/kg TM, in der Regel auch unter der Bestimmungsgrenze von 10 µg/kg TM. Ob die in den Jahren 2005 bis 2008 in Mittelbaden ausgebrachten Schlämme aus der Recyclingpapierherstellung höhere PFC-Belastungen aufgewiesen haben, konnte bisher nicht sicher nachvollzogen werden.

Hinweise, welche Arten von Papierschlämmen nach der geltenden Düngemittelverordnung bei der Herstellung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln aus Haupt- oder Nebenbestandteile eingesetzt werden dürfen, ist dem BGK-Themenpapier zu entnehmen. Im Ergebnis gelten für die flächenbe-

Tabelle 4: PFC-Verbindungen in Klärschlämmen

Substrat	PFOA µg/kg TM	PFOS µg/kg TM	Summe PFT µg/kg TM	Grenzwert Summe PFT µg/kg TM
Klärschlamm < BG (n=121)	< 10	< 10	< 10	100
Klärschlamm > BG (n=320)	3,70	15,4	13,0	
5. Perzentil	1,55	3,00	2,70	
95. Perzentil	16,0	180	74,5	

< BG: Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 10 µg/kg TM

> BG: detektierbare Werte im Messbereich über der Bestimmungsgrenze von 10 µg/kg TM

Tabelle 5: PFC-Verbindungen in Papierfaserschlämmen

Substrat	PFOA µg/kg TM	PFOS µg/kg TM	Summe PFT µg/kg TM	Grenzwert Summe PFT µg/kg TM
Frischfaserschlämme aus der Weißpapier- herstellung (n=11)	< 10 bis 11	< 10	< 10 bis 11	100
Faserschlämme aus Papierherstel- lung mit Altpapier (n=8)	< 10	< 23	< 10 bis 23	

Bestimmungsgrenze 10 µg/kg TM

(Fortsetzung auf Seite 5)

(Fortsetzung von Seite 4)

zogene Verwertung stark einschränkende Bestimmungen, die nicht eben trivial sind und bezüglich der Voraussetzungen einen genauen Prüfbedarf erfordern.

Bisherige PFC-Vorfälle

Werden Stoffe auf Flächen aufgebracht, die nach den Vorgaben der abfall- und düngerechtlichen Bestimmungen unzulässig sind, kann es zu erhöhten Einträgen an PFC kommen.

Ein Beispiel dafür ist der PFC-Vorfall 2006 in Nordrhein-Westfalen. In den Flüssen Ruhr und Möhne wurden seinerzeit erhöhte Gehalte an perfluorierten Tensiden (PFT) festgestellt. Ursache war der illegale Einsatz von rund 6.700 Tonnen Bodenhilfsstoffen auf insgesamt 50 landwirtschaftlichen Flächen. Die als 'Bioabfallgemisch' deklarierten Materialien enthielten hohe Rückstände an perfluorierten Chemikalien. Diese stammten aus Abwasserschlämmen aus der Nahrungsmittelindustrie, die aus Belgien eingeführt worden sind und denen Schlämme aus der photochemischen Industrie untergemischt waren, die ursprünglich in einer Müllverbrennungsanlage hätten beseitigt werden sollen.

In Baden-Württemberg stehen aktuell unzulässige Papierfaserschlämme aus der Altpapieraufbereitung in Verdacht, die in der Vergangenheit allein oder zusammen mit Kompost auf Flächen aufgebracht wurden. Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM-BW) hat eine Arbeitsgruppe mit dem Auftrag der "Prüfung und Bewertung von Randbedingungen und Optionen zur Verwertung von Papierschlamm" eingerichtet. Zusammengefasst ergeben sich aus den Ergebnissen der Datenerhebung bislang aber keine Anhaltspunkte, dass Papierschlamm oder gar Kompost die Ursache für die PFC-Verunreinigungen sein könnten. Die zu-



ständigen Stellen prüfen daher auch mögliche andere Quellen, etwa mögliche Aufbringungen von Klärschlamm oder Einflüsse des Flughafens Baden-Airpark.

Schluss

Perfluorierte Chemikalien (PFC) werden aufgrund ihrer besonderen stofflichen Eigenschaften seit 50 Jahren in Industrie- und Konsumprodukten eingesetzt. Ihre Verbreitung in Umweltmedien ist inzwischen ubiquitär. So ist auch bei der Verwertung von Bioabfällen nicht auszuschließen, dass PFC-Verbindungen in der Größenordnung unvermeidbarer Hintergrundgehalte festgestellt werden können.

Bei der Erzeugung von Düngemitteln aus der Kreislaufwirtschaft dürfen nur Stoffe verwendet werden, die nach den abfall- und düngerechtlichen Vorschriften zulässig, d.h. nützlich und grundsätzlich unbedenklich sind.

Derzeit liegen keine Anhaltspunkte vor, dass mit zulässigen Ausgangsstoffen oder daraus erzeugten Komposten oder Gärprodukten höhere Mengen an PFC-Verbindungen in Böden eingebracht werden könnten. Hohe Einträge an PFC-Verbindungen stehen bei festgestellten Kontaminationen vielmehr mit illegalen Aufbringungen unzulässiger Stoffe in Verbindung. Klare Erkenntnisse, welche dies im aktuellen PFC-Vorfall in Baden-Württemberg sein könnten, liegen bislang leider noch nicht vor. (KE)

Werbeschilder für den Außenbereich

Die Bundesgütegemeinschaft Kompost bietet für Zeichennehmer der RAL-Gütesicherungen wetterbeständige Schilder der Gütezeichen aus Aluminium an.

Die Schilder für die Gütezeichen Gärprodukte, NawaRo-Gärprodukte, und AS-Düngung haben eine Abmessung von 42 x 29,7 cm und für Kompost von 42 x 42 cm. Zur Befestigung sind an den Ecken der Schilder Bohrungen.

Der Einzelpreis beträgt 60,- € zzgl. MwSt. und Versandkosten. Bei Bestellung ab 10 Schilder reduziert sich der Preis je Schild auf 50,- € zzgl. MwSt. und Versandkosten. Die Schilder können bei der BGK im Online-Shop unter

www.kompost.de oder mit dem [Bestellschein](#) per Telefax bestellt werden. (WE)





Bewegung bei der Düngeverordnung?

Ein überarbeiteter Entwurf der Novelle der Düngeverordnung (DüV) ist zwar noch nicht bekannt. Im Hinblick auf Kompost scheint es aber etwas Bewegung zu geben.

Nach der Anhörung am 30. Januar d.J. hat das Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL) die Stellungnahmen der Länder und Verbände inzwischen durchgesehen und ist dabei, einen überarbeiteten Entwurf zu erstellen. Die entsprechenden Abstimmungen innerhalb der Bundesregierung (BMEL und BMUB) dauern noch an. Nach bisherigen Verlautbarungen wird ein Änderungsbedarf v.a. bei der Ausweisung von Nitrat-Belastungsgebieten inklusive weitergehenden Maßnahmen für belastete Gebiete und ggf. geringere Auflagen für unbelastete Gebiete gesehen. Desweiteren ist auch eine bessere Berücksichtigung bestimmter Düngemittel wie Stallmist und Kompost im Gespräch.

Auf eine Anfrage der agrarpolitischen Sprecherin der Linksfraktion, Kirsten Tackmann, antwortete Agrar-Staatssekretär Peter Bleser in einem [Schreiben](#) vom 07. April 2015, dass ein Anpassungsbedarf bei den verschärfenden Maßnahmen in Gebieten mit hoher Nitratbelastung sowie den entlastenden Maßnahmen in Gebieten mit geringer Nitratbelastung im Rahmen der Länderermächtigung gesehen werde. Darüber hinaus gebe es, heißt es in dem Schreiben weiter, einen Änderungsbedarf hinsichtlich der Sonderregelungen für Kompost bei der Stickstoffobergrenze von 170 kg/ha sowie hinsichtlich der Sperrfrist für die Ausbringung von Festmist und Komposten im Herbst und Winter.

In ähnlicher Weise äußerte sich Umwelt-Staatssekretär Jochen Flasbarth in einem [Interview](#) mit der Top Argar: „Wir dürfen nicht verhindern“, so Flasbarth, „dass Landwirte auch künftig Kompost abnehmen. Hier ist ein Bereich, wo wir sehr ernsthaft über die Weiterentwicklungen des Verordnungsentwurfes nachdenken werden.“ Damit sind zwei Punkte angesprochen, die im Mittelpunkt der Kritik der mit der Kreislaufwirtschaft befassten Verbände gestanden haben.

Bei der 170 kg N-Obergrenze hatten Verbände kritisiert, dass diese Obergrenze künftig nicht nur für organische Wirtschaftsdünger mit hohen Gehalten an verfügbarem Stickstoff gilt, sondern nach der Novelle auch solche organischen Dün-

ger einbezogen werden sollen, bei denen der Stickstoff zu hohen Anteilen in organisch gebundener Form vorliegt, d.h. in wesentlichen Teilen nicht der Ernährung der Pflanzen, sondern der Humusversorgung des Bodens dient.

Zweck der 170 kg N-Obergrenze für Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft ist es, einen Bezug zwischen der Tierhaltung und der in einem Betrieb zur Verfügung stehenden Fläche herzustellen, um eine Überdüngung zu vermeiden. Komposte aus privaten und kommunalen Kompostanlagen sind dementsprechend gegenwärtig nicht von dieser Begrenzung betroffen. Die Krux der geplanten Neuregelung ist, dass der landwirtschaftliche Betrieb bei einer Kompostanwendung zwar Gesamtstickstoff aufnimmt, aber nur den geringsten Teil in der Düngebedarfsrechnung berücksichtigen kann. Dieser wird im Anhang 3 des Verordnungsentwurfes mit einer Mindestverfügbarkeit von 5 % angegeben, was sachgerecht ist.



Die zweite, wesentliche Einschränkung der Kompostvermarktung in die Landwirtschaft ist durch die Einführung einer Sperrfrist bedingt. Diese hat eine erhebliche Verkürzung der Zeiträume zufolge, in denen eine bodenschonende Ausbringung möglich ist. Zudem bliebe eine Anwendung von Kompost nur noch in Zeiten möglich, in denen Bodenbereitung und Aussaat für den landwirtschaftlichen Betrieb Vorrang haben.

Für eine ausreichende Ermächtigungsgrundlage muss zunächst das Düngegesetz geändert werden. Dieses soll in den nächsten Wochen als Drucksache erscheinen. Zur Zeit wird davon ausgegangen, dass eine entsprechende Drucksache zur Düngeverordnung erst nach der Sommerpause veröffentlicht wird. (LN)

Grüngut in NawaRo-Biogasanlagen

Mit Beginn der Vegetationsperiode kommt immer wieder die Frage auf, ob krautiges Grüngut auch in NawaRo-Biogasanlagen eingesetzt werden darf. Das Erneuerbare Energien-Gesetz sieht für den daraus erzeugten Strom in vielen Fällen eine erhöhte Vergütung vor (NawaRo-Bonus). Es gibt jedoch Einschränkungen, die zu beachten sind.

Die Rasenmäher laufen wieder. Es fallen große Mengen an Schnittgut an. Wenn diese nicht auf

produkte auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden aufgebracht, sind die Vorgaben der BioAbfV einzuhalten. Die wichtigsten Bestimmungen werden nachfolgend vorgestellt.

Behandlungspflicht für Grünabfälle

Seit Inkrafttreten der Novelle BioAbfV im Jahre 2012 unterliegen Grünabfälle grundsätzlich einer Behandlungs- und Untersuchungspflicht. Die Behandlung nach den Vorgaben der BioAbfV wird in einen hygienisierenden und einen stabilisierenden

Prozessschritt unterteilt. Werden Bioabfälle einer thermophilen Vergärung bzw. einer Erhitzung (>70°C; min. 1h) mit anschließender mesophiler Vergärung oder einer Nachrotte (z.B. 55°C über mehr als 2 Wochen) unterzogen, sind die Anforderungen an die Behandlung erfüllt. Eine alleinige mesophile Vergärung (z.B. 37°C) ohne vorherige Erhitzung, wie sie in den meisten NawaRo-Biogasanlagen gegeben ist, entspricht den Anforderungen der BioAbfV an die Behandlung nicht.



der Fläche belassen werden, werden sie gesammelt und einer Verwertung zugeführt. Aufgrund der leichten Abbaubarkeit der Materialien sind sie für eine Biogasproduktion gut geeignet. Da liegt es nahe, den Rasenschnitt in der nächst gelegenen Biogasanlage zu verwerten. In zahlreichen Kommunen ist die Vergärung von Grüngut gängige Praxis. Solange dies in Abfallvergärungsanlagen erfolgt, z.B. zusammen mit Biotonneninhalten, ist die Verarbeitung rechtlich grundsätzlich unproblematisch. Aber auch in NawaRo-Biogasanlagen kann Grüngut zur Vergärung eingesetzt werden. Da Grüngut Abfall ist, sind dann allerdings eine Reihe von Vorgaben des Abfall- und Genehmigungsrechts einzuhalten.

Rasenschnitt ist Bioabfall

Rasenschnitt aus Privatgärten oder aus kommunalen Gärten und Parks ist wie andere krautige oder holzige Pflanzenteile die dort anfallen und abgefahren werden, regelmäßig als Bioabfall einzustufen. Solche biologisch abbaubaren Materialien werden als Grünabfall dem Abfallschlüssel 20 02 01 der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) zugeordnet. Unter diesem Abfall-Schlüssel sind Grünabfälle auch im Anhang I der [Bioabfallverordnung](#) (BioAbfV) gelistet. Werden daraus erzeugte Gär-

Befreiungen von der Behandlungspflicht nur selten möglich

§ 10 Abs. 2 BioAbfV eröffnet im Einzelfall die Möglichkeit einer Befreiung von der Behandlungspflicht. Wie ein solcher Einzelfall gestaltet sein kann, ist in den [Hinweisen zum Vollzug](#) der BioAbfV beschrieben. Dort wird Rasenschnitt von Sportplätzen als grundsätzlich geeignet für eine Befreiung angesehen. Stammt der Rasenschnitt aber aus Haus- und Kleingärten bzw. aus kommunalen Gärten und Parks, besteht seitens der Behörde für die Erteilung einer solchen Befreiung eine besondere Prüfpflicht. Nicht geeignet für eine Freistellung sind Pflanzenabfälle mit Erdanhaftungen, krautiger Grasschnitt, Staudenschnitt und Gemüseabfälle sowie Materialien mit invasiven Neophyten (z.B. Ambrosia oder Herkulesstaude).

Für eine Befreiung von der Behandlungspflicht nach § 10 Abs. 2 ist in jedem Fall ein entsprechender Antrag an die zuständige abfallrechtliche Behörde zu stellen. Ohne einen diesbezüglichen behördlichen Bescheid ist die Verarbeitung von Grüngut in einer mesophilen Biogasanlage unzulässig.

(Fortsetzung auf Seite 8)

(Fortsetzung von Seite 7)

Untersuchungspflicht für bioabfallhaltige Gärprodukte

Gärprodukte, die unter Verwendung von Bioabfällen hergestellt wurden, müssen regelmäßig auf Schwermetalle, Fremdstoffe, Steine und Salmonellen sowie auf den pH-Wert, den Gehalt an organischer Substanz und den Salzgehalt untersucht werden. Die Untersuchung ist im abgabefertigen Gärprodukt je angefangener 2.000 t Inputmaterial, mindestens aber vier Mal jährlich durchzuführen. Grenzwerte der BioAbfV müssen eingehalten sein. Die zuständige Behörde kann Abweichungen von der Untersuchungspflicht zulassen.

Tabelle 1: Eignung von Grüngut zur Freistellung von der Behandlungspflicht (§ 10 Abs. 2)

Geeignete Grünabfälle	Nach Überprüfung geeignete Grünabfälle	Nicht geeignete Grünabfälle
Schnittgut mehrjähriger, ausdauernder Gehölzpflanzen (Bäume und Sträucher), Rasenschnitt von Sportplätzen	Rasen- und Blumenschnitt aus kommunalen Gärten und Parks sowie von Friedhöfen Rasen- und Blumenschnitt aus Haus- und Kleingärten (keine Gemüseabfälle) Grün- und Strauchenschnitt von Straßenrändern wenig befahrener Straßen (Straßenbegleitgrün)	Pflanzenabfälle mit Anhaftungen von Erde, Mähgut, krautiger Grasschnitt, Staudenschnitt, Grün- und Strauchenschnitt von Straßenrändern stark befahrener Straßen (Straßenbegleitgrün) oder von Industriestandorten sowie Laub aus Straßenreinigung Gemüseabfälle aus Haus- und Kleingärten (z.B. Kohlstrünke, Kartoffelkraut), Invasive Neophyten, z.B. Beifuß-Ambrosia, Herkulesstaude (Riesen-Bärenklau) Pflanzen mit toxischen Inhaltsstoffen (Giftpflanzen), z.B. Jakobskreuzkraut

Achtung bei der Mitverarbeitung von Gülle

Werden erhebliche Anteile an tierischen Exkrementen (z.B. Gülle oder Stallmist) zusammen mit Grüngut in einer Biogasanlage verarbeitet, kann es bedingt durch die Fütterung der Tiere zu hohen Gehalten an Kupfer und Zink in den Gärprodukten kommen. Diese können die zulässigen Grenzwerte

nach BioAbfV überschreiten und die Verkehrsfähigkeit der Gärprodukte verhindern. Der Verordnungsgeber hat für solche Fälle in § 4 Abs. 3 Satz 4 BioAbfV Ausnahmemöglichkeiten vorgesehen, die bei der zuständigen abfallrechtlichen Behörde zu beantragen sind. Biogasanlagen mit RAL-Gütesicherung erhalten hierzu Musteranträge und weitergehende Unterstützung durch die Gütegemeinschaften.

Anlagengenehmigung muss Grünabfälle abdecken

Bei Einsatz von Bioabfällen in Biogasanlagen muss jeder Einsatzstoff über die Anlagengenehmigung abgedeckt sein. Bei NawaRo-Biogasanlagen, die nur für den Einsatz von Energiepflanzen bzw. Gülle genehmigt sind, muss die Anlagengenehmigung um den Inputstoff Garten- und Parkabfall (AVV 20 02 01) erweitert werden. In einigen Fällen kann neben zusätzlichen Auflagen statt einer baurechtlichen Genehmigung auch eine Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz erforderlich werden. Dies ist im Einzelfall vorab zu prüfen.

Fazit

Mit der Aufnahme von Grüngut/Rasenschnitt in die Inputstoffliste einer typischen NawaRo-Biogasanlage sind neben dem Düng- und Veterinärrecht auch die Vorgaben des Abfallrechts zu beachten. Hierbei sind insbesondere die Vorgaben zur Hygienisierung und die Untersuchungspflichten von Bedeutung. Zudem ist bei Einsatz von Grüngut das Lieferscheinverfahren und die Nachweispflichten nach BioAbfV einzuhalten. In zahlreichen Fällen wird auch eine Anpassung der Anlagengenehmigung erforderlich werden.

Vor diesem Hintergrund ist abzuwägen, ob der Mehraufwand für die Grüngutverwertung in einer NawaRo-Biogasanlage die Vorteile aufwiegt. Der [Fachverband Biogas](#) e.V. hat zum Einsatz von Rasenschnitt in Biogasanlagen eine Arbeitshilfe (A-007) für Betreiber erstellt. Diese kann bei der Geschäftsstelle in Freising angefordert werden. (KI)

DWA-Themenband

Elimination von anthropogenen Spurenstoffen

Ein neuer Themenband der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) befasst sich mit der Entfernung von Mikroverunreinigungen in kommunalen Kläranlagen.

Das Thema anthropogene Spurenstoffe im Wasserkreislauf wird zur Zeit viel diskutiert. Problematisch sind anthropogene Spurenstoffe v.a. dann, wenn sie schwer abbaubar sind und gleichzeitig eine hohe ökotoxikologische oder humantoxikologische Schädigung besitzen.

Der Band „Möglichkeiten der Elimination von anthropogenen Spurenstoffen“ betrachtet das Verhalten von Spurenstoffen in konventionellen Kläranlagen. Er beschreibt verschiedene Verfahren zur gezielten Entfernung der Verunreinigungen. Außerdem listet er die Wirksamkeit dieser Verfahren bezogen auf einzelne Spurenstoffe tabellarisch auf. Angaben zu Kosten und Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Verfahren ergänzen die technischen Aspekte.

Der Themenband (ISBN 978-3-88721-210-0) kostet 86,50 Euro und ist über 02242/872-333 und info@dwa.de oder über den DWA-Shop www.dwa.de/shop zu beziehen. Zudem ist er als E-Book erhältlich. (KE)



Kompostdüngung reduziert Aufnahme von Cd aus dem Boden

Eine Düngung mit Kompost kann die Aufnahme von Cadmium aus dem Boden in Pflanzen reduzieren. Dies ist das Ergebnis von Untersuchungen, die am Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz der Universität Bonn durchgeführt wurden.

Cadmium (Cd) ist ein natürlicher Bestandteil der Erdkruste und weist in Böden üblicherweise Gehalte von 0,1-1,0 mg/kg TM auf. Es gehört zu den sehr mobilen Schwermetallen, wobei pH-Wert und Gehalt an organischer Substanz im Boden die wichtigsten Einflussgrößen für die Cd-Verfügbarkeit sind. Dabei nimmt der pflanzenverfügbare Cd-Anteil bei gleichen Gesamtgehalten mit steigendem pH-Wert und Humusgehalt ab. Bei pH-Werten um 7,0 weist die Cd-

Des Weiteren kann die Cd-Verfügbarkeit aufgrund der hohen Humusreproduktionsleistung von Kompost und dem damit verbundenen Anstieg des Gehaltes an organischer Substanz im Boden reduziert werden. In diesem Zusammenhang ist auch die positive Beeinflussung physikalischer Bodeneigenschaften wie Wasserhaltevermögen, Porosität oder auch die Bildung stabiler Aggregate zu sehen.

Vor diesem Hintergrund wurde in einem Gefäßversuch mit versauerten, sandigen Böden der Einfluss einer Kompostapplikation auf die Cd-Aufnahme von Spinat (*Spinacia oleracea*) untersucht.

Ergebnisse

Aus dem Versuchsboden mit einem pH-Wert von 4,1 (Sandboden) wurde die Aufnahme von Cd in Spinatpflanzen bei Kompostdüngung je nach Versuchsvariante um 20 bis 50 % reduziert (Abbildung 1). Die ausführlichen Ergebnisse der Untersuchungen sind von den Autoren um Prof. Dr. Heinrich W. Scherer, INRES-Pflanzenernährung, Universität Bonn, in einem 25-seitigen Abschlussbericht zusammengefasst.

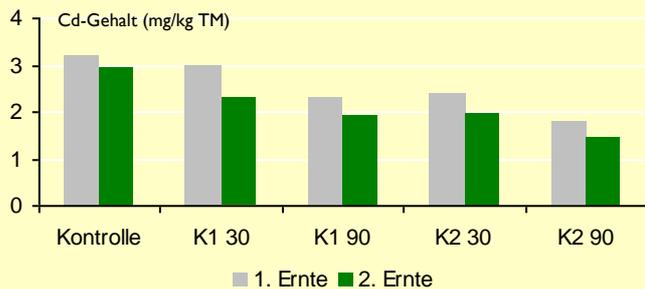
Die positive Kompost-Wirkung hat im Wesentlichen zwei Ursachen. Zum einen enthält Kompost Calciumcarbonat, weshalb eine Kompost-Applikation gleichzeitig eine Kalkungsmaßnahme ist, so dass der pH-Wert gleich bleibt bzw. in der Regel sogar ansteigt.

Die zweite Ursache für die positive Wirkung des Kompostes beruht auf den mit ihm zugeführten organischen und anorganischen Komponenten. Die organische Substanz stellt in erheblichem Maße Bindungsplätze für kationische Schwermetalle wie z.B. Cadmium zur Verfügung. Somit wird neben dem pH-Effekt auch auf diesem Wege die Bindung des Cadmiums im Boden erhöht und die Pflanzenverfügbarkeit reduziert.

Insgesamt bestätigen die Ergebnisse den dominanten Einfluss der Bodenreaktion auf den Transfer des Cadmiums vom Boden in die Pflanze. In keinem Fall führt die Kompost-Zufuhr zu einer Erhöhung des Cd-Gehaltes im Spinat. Im Gegenteil, seine Zufuhr kann besonders bei sauren Böden zu einer signifikanten Abnahme des Cd-Gehaltes im Spinat führen.

Der Abschlussbericht "Einfluss von Kompostapplikation und Bodenreaktion auf die Cd-Aufnahme durch Spinat" kann über Prof. H.W. Scherer (h.scherer@uni-bonn.de) am Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz der Universität Bonn bezogen werden. (SCHER, KE)

Abbildung 1: Kompostdüngung zu Spinat auf Sandboden. Gehalte an Cadmium (Cd) in der Pflanzen-Trockenmasse der 1. und 2. Ernte, Kompostvarianten im Vergleich zur Kontrolle ohne Kompost (Quelle: H.W. Scherer, INRES -Pflanzenernährung, Universität Bonn)



Versuchsvarianten Kompost: K1 30/90 = Kompost mit 0,6 mg Cd/kg TM bei einer Aufwandmengen von 30 t bzw. 90 t Kompost-TM/ha. K2 30/90 = Kompost mit 1,35 mg Cd/kg TM bei einer Aufwandmengen von 30 t bzw. 90 t Kompost-TM/ha. Cd-Grenzwert für Kompost: 1,5 mg Cd/kg TM. Mit-

Konzentration der Bodenlösung die niedrigsten Werte auf und steigt bereits ab pH < 6,5 an. Bei pH 5 liegen im Mittel mehr als 30% des Gesamtgehaltes in pflanzenverfügbarer Form vor.

Blattgemüse wie Spinat, Mangold oder Endivien nehmen Cadmium im Vergleich zu Getreide in größerem Maße auf. Generell ist die Aufnahme bei zweikeimblättrigen Pflanzen wie den meisten Gemüsearten höher als bei einkeimblättrigen Pflanzen wie den Getreidearten.

Ausgangssituation

Der in West-Europa beobachtete Rückgang der Kalkzufuhr und das damit einhergehende Absinken des pH-Wertes bei Ackerböden kann zu höheren Cd-Gehalten in Pflanzen führen. Diesem kann durch die Zufuhr von Kompost, der in Deutschland im Durchschnitt 42 g CaO/kg Trockensubstanz enthält, entgegengewirkt werden.

Flächenversiegelung und Erosion

Weltweit gehen jährlich 10 Millionen Hektar Böden verloren. Jede Baumaßnahme und jedes Erosionsereignis betrifft den Boden. Dies führt zu einem Verlust von Bodenfunktion, auch im Hinblick auf unsere Nahrungsmittelgrundlage.

Die Flächenversiegelung im Rahmen von Stadtentwicklungen und Baumaßnahmen sowie die intensive Nutzung führen zu einer schleichenden Verschlechterung der Fruchtbarkeit von Böden bzw. zu ihrem gänzlichen Verlust.

Flächenversiegelung

Bei einer gleichbleibenden rezenten Stadtentwicklung in Folge des Bevölkerungswachstums würde sich die derzeitige Flächeninanspruchnahme zum Jahr 2050 hin etwa verdoppeln. Dies entspricht einer Steigerung von 250 auf 420 Millionen Hektar versiegelter Fläche.

In Deutschland zeigt der Flächenverbrauch derzeit eine leicht abnehmende Tendenz. Betrug die Versiegelung von Flächen in 2005 noch 118 ha pro Tag, konnte der Verbrauch innerhalb der letzten 10 Jahre auf 74 ha pro Tag reduziert werden. Dennoch ist Deutschland von dem Ziel der Bundesregierung, den Flächenverbrauch bis 2020 auf 30 ha pro Tag zu senken, weit entfernt.

Zudem steht die Landwirtschaft unter Druck bei steigenden Bevölkerungszahlen und sinkenden Flächen ausreichende Mengen an Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen zu produzieren. Vielerorts geht dies auf Grund von Bewirtschaftungsfehlern zu Lasten der Bodenfruchtbarkeit. Die Bodenerosion durch Wind oder Wasser ist ein weiterer Faktor beim weltweiten Verlust fruchtbarer Böden.

Bodenerosion

Bei der Bodenerosion werden Bodenpartikel durch Wasser oder Wind abgetragen und über teils weite Distanzen verbracht. Die Folge ist der Verlust fruchtbarer und humoser Böden bei gleichzeitigem Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in angrenzende Gewässer oder Ökosysteme. In Mitteleuropa ist vor allem der Ackerbau ursächlich für Erosionserscheinungen von stellenweise mehreren Dezimetern. Die Haupteinflussfaktoren auf die Bodenerosion sind:

- Klima: Niederschlags- und Windintensität
- Korngrößenzusammensetzung des Bodens: Böden mit hohem Schluffanteil sind besonders erosionsanfällig
- Geländebeschaffenheit: bereits ein Gefälle von 2 % begünstigt die Bodenerosion
- Bewirtschaftung: Kulturarten, Bodenbearbeitung, Hanglänge



Die Entstehung einer 1 cm mächtigen humosen Bodenschicht kann zwischen 100 und 300 Jahren dauern, allerdings bei einem einzigen Erosionsereignis verloren gehen.

Maßnahmen zur Vermeidung von Erosion

Um Erosionserscheinungen zu vermeiden oder zumindest zu vermindern, können unterschiedliche Maßnahmen getroffen werden. Im pflanzenbaulichen Bereich können zum Beispiel die Anpassung der Fruchtfolge, Zwischenfruchtanbau und Untersaaten Ansätze liefern die Erosion zu verringern. Vornehmliches Ziel ist es, dass eine Bodenbedeckung von mehr als 30 % in besonders niederschlagsreichen Monaten gewährleistet wird. Diese gilt als Minimum für einen wirksamen Schutz vor Erosion. Darüber hinaus schützt eine üppige Humusschicht den Boden, welche durch eine Zugabe organischer Substanz erhalten bleiben kann.

Im Bereich der Bodenbearbeitung sollte auf eine pfluglose Bearbeitung gesetzt werden. Die auf dem Boden verbleibenden Erntereste und der Erhalt der natürlichen Bodenstruktur wirken der Erosion entgegen. Bei hanglägigen Ackerflächen ist eine hangparallele Bearbeitungsrichtung zu empfehlen. Wenn die Möglichkeit einer Direktsaat in die Vorfrucht besteht, kann dies ebenfalls eine erosionsvorbeugende Maßnahme sein.

Das Anlegen von Barrieren, eine Dauerbegrünung von Hangmulden und Tiefenlinien sowie das Anlegen von Rückhalteeinrichtungen und Retensionsflächen bieten ebenfalls Schutz vor Erosionserscheinungen.

Fazit

Neue Böden entstehen sehr viel langsamer, als sie verloren gehen. Aus diesem Grund müssen Maßnahmen getroffen werden, den weltweiten Verlust von Böden in Folge von Flächenversiegelungen und Bodenerosion einzuschränken. Durch ein gezieltes Flächenmanagement und angepasste landwirtschaftliche Techniken muss zukünftig ein nachhaltiger Umgang mit der Ressource Boden gewährleistet werden. (vA)

Kompost als Einstreu

Neben seiner eigentlichen Verwendung als Dünge- und Bodenverbesserungsmittel wird Kompost gelegentlich auch als Einstreu bei Tierhaltungen eingesetzt.

Über Erfahrungen beim Einsatz von Kompost in Pferdeställen und Vorgaben, die dabei berücksichtigt werden sollten, wurde in der [H&K 3-2014](#) berichtet.

Auch in der Rinderhaltung wird Kompost hin und wieder für diesen Zweck eingesetzt, nicht nur in Deutschland, sondern auch in den Niederlanden. In den Niederlanden lehnen Molkereien nunmehr die Annahme von Milch aus mit Kompost eingestreuten Ställen ab.

Hintergrund ist die Feststellung thermoresistenter Bakterien, die in Sammelmischproben von Milch in 2014 festgestellt wurden. Diese sind zwar gesundheitlich unbedenklich, können sich aber auf die Verarbeitung der Milch negativ auswirken. Thermoresistente Bakterien siedeln sich z.B. während der Hygienisierungsphase bei der Kompostierung an und sind gegenüber der Pasteurisierung oder Sterilisation in der Molkerei relativ unempfindlich.

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass thermoresistente Bakterien beim Melken aus Kompost in die Milch übertragen werden können, haben niederländische Molkereien beschlossen, die

Milch von Betrieben mit Komposteinstreu nicht mehr anzunehmen. In deutschen Molkereien wird die Milch weiterhin mit verarbeitet. Quelle: top agrar 4/2015 (LN)



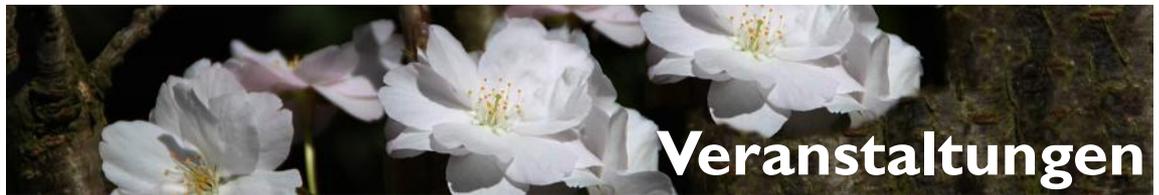
Biete / Suche

Biete Gebrauchsmaschinen

Aus dem Kreis der Mitgliedschaft werden folgende Gebrauchtgeräte für Kompostanlagen angeboten:

- Windsichter Komptech Hurrikan (zur Abscheidung von Leichtstoffen), Baujahr 2005, 288 Betriebsstunden, Ausstattung: Windsichter, Eisenabscheider, Steinfalle, Dieselaggregat, Gebläseschlauch gerissen, Batterie defekt, sonst voll funktionstüchtig ([Bild](#)).
- Trommelbandumsetzer TIM MV-300, Baujahr 2001, 248 Betriebsstunden, Ausstattung: Dieselaggregat 6-Zyl., 140 kW, 2 Frästtrommeln, Transportstellung als Anhänger mit 80 km/h, Gerät ist generalüberholt und voll funktionstüchtig ([Bild](#)).
- Trommelbandumsetzer Willibald TBU AM, Baujahr 2004, 300 Betriebsstunden, Ausstattung: Dieselaggregat 6-Zyl., 132 kW, 1 Frästtrommel, Gerät muss mit Radlader aufgenommen und in Rückwärtsfahrt betrieben werden, Gerät ist voll funktionstüchtig; Transport nur auf Tieflader möglich ([Bild](#)).

Kontakt: Stadt Karlsruhe, Amt für Abfallwirtschaft, Herr Thom, Telefon: 0721/133-7089, Email: Michael.Thom@afa.karlsruhe.de (TJ)



12. Mai 2015, Witzenhausen

Die häufigsten Fragen und besten Antworten zum Thema Rasen

Weitere Infos: www.humus-erden-kontor.de

20. Mai 2015, Witzenhausen

Crash-Kurs Grundlagen des Pflanzenbaus und der Kompostanwendung

Weitere Infos: www.humus-erden-kontor.de

09. Juni 2015, Lübeck

17. Fachtagung des VHE-Nord

Lebendiger Boden trägt reiche Ernte

Weitere Infos: www.vhe-nord.de

09.-10. Juni 2015, Weimar

8. VQSD-Jahrestagung

Zukunft der Klärschlammverwertung

Weitere Infos: www.vqsd.de

15.-17. Juni 2015, Potsdam

Klärschlammtage

DWA-Klärschlamm-Tage

Info: www.dwa.de

17. Juni 2015, Kassel

Aufbau-Kurs Grundlagen des Pflanzenbaus und der Kompostanwendung

Vermittlung pflanzenbaulicher Grundlagen für eine kompetente Beratung zu Kompostanwendung. Infos: www.humus-erden-kontor.de

17.-18. Juni 2015, Brunssum NL

BVOR-DemoTage Maschinenvorführung

Aussteller präsentieren Maschinen für Biomasseaufbereitung und Kompostierung im Einsatz

Weitere Infos: www.bvor.nl

24. Juni 2015, Kassel

Die Top Ten der Kundenreklamation zum Thema Kompost

Weitere Infos: www.humus-erden-kontor.de

24.-25. Juni 2015, Stuttgart

Phosphorkongress

mit begleitender Fachausstellung und Exkursion

Weitere Infos: www.dwa.de

25. Juni 2015, Soltau

10. Fachgespräch Biogas der Biogasunion e.V. von Betreibern für Betreiber

Bestandsanlagen sichern - und mehr?

Weitere Infos: www.biogasunion.de

17.-18. September 2015, Göttingen

VDLUFA-Kongress

„Böden - Lebensgrundlage für Pflanzen und Tier“

Weitere Infos: www.vdlufa.de

22.-23. September 2015, Potsdam

KTBL/FNR-Kongress

Biogas in der Landwirtschaft - Stand und Perspektiven

Weitere Infos: www.fnr.de

12.-13. Oktober 2015, Marburg

Abfallvergärungstag

Weitere Infos: www.biogas.org

29. Oktober 2015, Leinfelden-Stetten

Holzäschekongress

Weitere Infos: www.holzäschekongress.de

30. Oktober 2015, Berlin

Deutsche Phosphor Plattform / Forum

Rechtliche Regelwerke und Vorschriften für den Einsatz von Sekundär-Phosphaten,

Weitere Infos: info@deutsche-phosphorplattform.de

05.-06. November 2015, München

Humustag und MV der BGK 2015

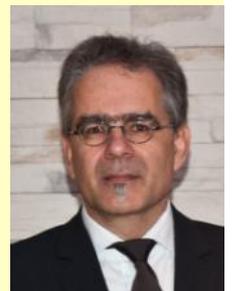
IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesgütegemeinschaft
Kompost e.V.

Redaktion

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



Mitarbeit in dieser Ausgabe

Doris Gladzinski (GL), Dr. Andreas Kirsch (KI),
Dipl.-Ing. Agr. Karin Luyten-Naujoks (LN), Dipl.-
Ing. Agr. Maria Thelen-Jüngling (TJ), Prof. Dr.
Scherer (SCHER), M.Sc. Lisa van Aaken (vA),
Dipl. Geogr. Susanne Weyers (WE),

Fotos

Dirk Hillegeist, JKI, Braunschweig
Doris Gladzinski, Wesseling
Dr. Bertram Kehres, Much
Jürgen Fälchle - Fotolia
M. Schuppich - Fotolia
Volker Max, Erfstadt

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

10. Jahrgang, Ausgabe 05-2015
08. Mai 2015