

Grüngut zwischen Abfallvermeidung und –verwertung

Dr. Ulrich Lottner, Klaus Kruis, LfU

Gliederung

1	Einführung.....	3
2	Anlass zur Fachtagung	4
3	Definition von Grüngut.....	4
3.1	Grüngut allgemein.....	4
3.2	Grüngut abfallrechtlich.....	4
3.3	Grüngut energetisch.....	5
4	Erfassung des Grünguts.....	6
5	Die Grüngutmenge in Bayern im Jahre 2000	6
5.1	Absolute Zahlen.....	6
5.2	Anmerkungen zur Mengenbilanz beim Grüngut.....	7
5.3	Anleitung zur Erstellung der Grüngutbilanz	7
6	Grüngutannahmeken und –gebühren allgemein	8
7	Grüngut zwischen Vermeidung und Verwertung.....	9
7.1	Erster Grundsatz der Kreislaufwirtschaft	9
7.2	Möglichkeiten einer Vermeidung von Grüngut als Abfall	9
7.3	Schnittstelle zwischen der Vermeidung von Grüngut als Abfall und einer Abfallverwertung von Grüngut.....	10
7.4	Verwertung von Grüngutabfällen.....	11
7.4.1	Kompostierung	11
7.4.2	Grüngutdüngung sowie Verwendung als Mulchmaterial	11
7.4.3	Vergärung.....	12
7.5	Beseitigung von Grüngutabfällen in Bayern	12
8	Grüngut als nachwachsender Rohstoff und heimischer Energieträger	12
9	Zusammenfassung	14

Schlagwortregister

Grüngutdefinition, Grünguterfassung, –menge und –gebühren in Bayern, Vermeidung und Verwertung von Grüngut, Grüngut als nachwachsender Rohstoff, Erneuerbare–Energien–Gesetz

1 Einführung

Diese Fachtagung mit dem Ausklang der Landesgartenschau in Kronach (26. April bis 6. Oktober 2002) zeitlich und örtlich zu verbinden, geschah auf Bitten des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen.

So begann die Fachtagung mit einer Führung über die Landesgartenschau (LGS) durch den Landschaftsarchitekten Wolfgang Färber aus Icking, der im Anschluss daran noch einen Vortrag zum Thema „Planung der Landesgartenschau in Kronach“ von der Altlast bis zur „blühenden Landschaft“ hielt. Herr Färber hatte mit seinem Büro die Ausschreibung für die LGS gewonnen, diese dann geplant und federführend umgesetzt. Dieser Beitrag ist mit im Tagungsband enthalten.

Unseren Referenten und den Organisatoren der Veranstaltung vom Ökologischen Bildungszentrum in Mitwitz danken wir als Veranstalter ganz herzlich für ihr Engagement.

2 Anlass zur Fachtagung

Anlass der Tagung waren die generelle, regional aber sehr unterschiedliche Zunahme von Grüngut als Abfall in Bayern, die noch unbefriedigenden Verrechnungssysteme und die steigenden Behandlungskosten. So stellen sich vor allem die folgenden Fragen:

- Wie erfolgen die Grünguterfassung und –verwertung in Bayern?
- Mit welchen Schadstoffgehalten ist im Grüngut im Allgemeinen zu rechnen? Ergeben sich daraus Einschränkungen bei der Vermeidung von Grüngut als Abfall oder bei der Verwertung desselben?
- Wie können Entsorgungskosten und damit auch Abfallgebühren verringert werden?
- Gibt es neuartige Verwertungsverfahren für Grüngut?
- Inwieweit lässt sich Grüngut als Abfall vermeiden und welche Wege können hier eingeschlagen werden?

Diese Fragen behandeln wir aus abfallwirtschaftlicher und aus naturschutzfachkundlicher Sicht.

3 Definition von Grüngut

3.1 Grüngut allgemein

Bei Grüngut handelt es sich um pflanzliches Material, das man in holzige und nicht–holzige Bestandteile oder nach seiner Konsistenz in Mäh–, Schnitt– und Häckselgut unterteilen kann. Grüngut wird als **Sammelbegriff für Wiesen– und Rasenschnittgut und Gehölzrückschnitt mit und ohne Laub**, das im wesentlichen aus Hausgärten, Wohn– und Parkanlagen, Friedhöfen, Gärtnereien, der Landschaftspflege sowie der Grünpflege im Straßenunterhaltungs– und Betriebsdienst stammt, **holzige und sonstige Reststoffe** (Entastungs– und Entrindungsmaterial) **aus der Forstwirtschaft sowie grünes und strohiges Material aus der Landwirtschaft** verwendet.

3.2 Grüngut abfallrechtlich

In der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 10. Dezember 2001 (**Abfallverzeichnis–Verordnung – AVV**) wird „Grüngut“ nicht als eigenständiger Begriff geführt. Grüngut–Material, das im Sinne des § 4 Abs. 1 des Kreislaufwirtschafts– und Abfallgesetzes (KrW–/AbfG) als Abfall nicht vermieden werden konnte (s. hierzu Pkt. 7), wird in der AVV in erster Linie dem Kapitel 20 *Siedlungsabfälle* und dort der Gruppe 20 02 *Garten– und Parkabfälle (einschließlich Friedhofsabfällen)* zugeordnet. Geändert hat sich bei der jüngsten Überarbeitung des Europäischen Abfallkataloges die dem Abfallschlüssel 20 02 01 zugeordnete Bezeichnung von „*kompostierbare Abfälle*“ in die jetzt gültige Bezeichnung „*biologisch abbaubare Abfälle*“.

Ferner fallen Abfälle aus dem Grüngutbereich in das Kapitel 02 bzw. die Gruppe 02 01 *Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei* (AVV–Abfallschlüssel 02 01 03 *Abfälle aus pflanzlichem Gewebe* und 02 01 07 *Abfälle aus der Forstwirtschaft*).

Nicht darunter fallen Bioabfälle im eigentlichen Sinne, nämlich Biomüll aus den Haushaltungen, *biologisch abbaubare Küchen– und Kantinenabfälle* (AVV–Abfallschlüssel 20 01 08), und *Marktabfälle* (AVV–Abfallschlüssel 20 03 02).

In der Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden – **Bioabfallverordnung** (BioAbfV) vom 21. September 1998 (zuletzt geändert am 25. April 2002) wird Grüngut zu den Bioabfällen gerechnet und im Anhang 1 Nr. 1 BioAbfV geführt. Im Einzelnen werden dort dem Grüngut folgende Abfälle (nach AVV-Schlüssel geordnet) zugerechnet:

- 02 01 03 *Abfälle aus pflanzlichen Gewebe* (aus der Landwirtschaft),
- 02 01 07 *naturbelassene Rinden, Holz, Holzreste* (aus der Forstwirtschaft),
- 03 03 01 *Rinden und Holzabfälle* (aus der Holzbe- und verarbeitung):
Rinden von Bäumen und Sträuchern von Straßenrändern, die die in der BioAbfV genannten Schwermetallgehalte nicht überschreiten,
- 20 02 01 *biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle, Landschaftspflegeabfälle und Gehölzrodungsrückstände, die die in der BioAbfV genannten Schwermetallgehalte nicht überschreiten.*

Der BioAbfV (s. § 1 Abs. 1) unterliegen *unbehandelte und behandelte Bioabfälle, die zur Verwertung auf andere landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Böden aufgebracht werden oder zum Zweck der Aufbringung abgegeben werden.* Das bezieht auch den verkaufsfertigen Kompost aus Kompostierungsanlagen (bzw. Gärtnereien, Garten- oder Baumärkten) ein, der nach herrschender Rechtsauffassung bis zum Einarbeiten in den Boden als *Abfall* zur Verwertung angesehen wird (s. LfU-Tagungsband zur Fachtagung „Vollzug der BioAbfV“ vom 6. Juni 2000, S. 13).

Pflanzenreste, die auf forst- oder landwirtschaftlich genutzten Flächen anfallen und auf diesen Flächen selbst verbleiben, sind keine Bioabfälle im Sinne dieser Verordnung (§ 2 Abs. 1 BioAbfV). Diese Verordnung *gilt ferner nicht für Haus-, Nutz- und Kleingärten und für die Eigenverwertung von Bioabfällen pflanzlicher Herkunft in landwirtschaftlichen Betrieben oder Betrieben des Garten- und Landschaftsbaues, wenn die Verwertung (...) auf betriebseigenen Flächen gewährleistet ist* (§ 1 Abs. 3 Sätze 1 und 2 BioAbfV).

In vielen **Abfallwirtschaftssatzungen**, die sonst genaue Trennvorschriften enthalten, wird die Vermischung von Grüngut mit Bioabfällen wegen der gemeinsamen Behandlung ausdrücklich zugelassen.

Danach gehören in die Biotonne, wie z. B. für das Gebiet des Abfallzweckverbands Hof festgelegt:

- *alle verrottbaren Küchenabfälle (Gemüse- und Obstabfälle, Kaffeefilter und Teebeutel, Eierschalen usw.) und Katzenstreu sowie*
- **„Laub, Grasschnitt, kleine Äste und Zweige“.**

Grüngut ist auch ein fester Begriff in der Bayerischen Bilanz der kommunalen Abfallwirtschaft (**Abfallbilanz** des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz – LfU, s. Pkt. 5.1).

3.3 Grüngut energetisch

„Das kleine Biomasse-Lexikon“ des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein vom 19. April 2001 gibt eine Definition für Biomasse, die in Auszügen (unterstrichene Passagen) hilfsweise auch als Definition für Grüngut hergenommen werden kann:

„...Auch gezielt angebaute nachwachsende Rohstoffe wie z. B. schnellwachsende Bäume, Sträucher und Grasarten, Acker- und Ölfrüchte sind Biomasse–Stoffe. Vorrang bei der energetischen Biomassenutzung hat jedoch die Nutzung von Reststoffen, besonders von Restholz aus Forstwirtschaft, Sägereien und Tischlereien, Stroh, Laub, tierischen Exkrementen sowie organischen Abfällen. Biomasse kann für die energetische Nutzung verbrannt oder vergoren werden (...). Reststoff steht hier für Abfall, der aber nicht notwendigerweise zu behandeln ist.

4 Erfassung des Grünguts

Die Grüngutentsorgung ist wie die Entsorgung von Hausmüll insgesamt auch in Bayern noch eine öffentlich–rechtliche Aufgabe, d.h. sie ist noch nicht privatisiert. Sie ist in diesem Rahmen sehr unterschiedlich geregelt:

Sie wird von den entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften in der Regel selber wahrgenommen, kann aber auch auf die Gemeinden – mit eigener Satzungshoheit – delegiert sein. Diese kümmern sich dann selbst um die Erfassung und die Verwertung.

Der Bürger oder die verschiedenen Stellen, bei denen größere Mengen Grüngut anfallen, (öffentliche Gärten, Parkanlagen, Hausmeistereien, Sport-, Gartenbauvereine) haben das Recht, ihr Grüngut selber zu behandeln (Eigenkompostierung > Abfallvermeidung) oder dieses ordnungsgemäß behandeln zu lassen.

Darüber hinaus ist in den Satzungen festgelegt, inwieweit die öffentlichen Einrichtungen (Sammelstellen, Wertstoffhöfe, Kompostierungsplätze, Biotonne etc.) benutzt werden müssen, auch wenn diese nicht in Eigenregie der Gebietskörperschaft (Landkreis, kreisfreie Stadt, Gemeinde), sondern von einem Auftragsunternehmen geführt werden. Eine Andienpflicht wie bei überwachungsbedürftigen und besonders überwachungsbedürftigen Abfällen besteht aber unseres Wissens nicht.

Biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle sowie Marktabfälle werden in der Regel zwar getrennt vom Grüngut erfasst, gehen aber überwiegend mit diesem zusammen als Abfall zur Verwertung zur biologischen Behandlung in die Kompostierung. In Gebietskörperschaften mit einem großen Grüngutanfall werden auch reine Grüngutkompostierungsanlagen betrieben.

Die Logistik der Grüngutentsorgung kann auch von externen Organisationen übernommen werden, z. B. von Entsorgung(fach)betrieben, Containerdiensten (Miete, Pacht oder Eigentum), Maschinenringen, Vertragslandwirten etc.

5 Die Grüngutmenge in Bayern im Jahre 2000

5.1 Absolute Zahlen

Die Grüngutmenge überrundete in Bayern im Jahre 2000 erstmals die bisher größte Abfall- bzw. Wertstofffraktion, nämlich „Papier und Pappe“. Einige Zahlen aus der **Abfallbilanz 2000** des LfU, die im Einzelnen und bezogen auf die jeweils zuständigen entsorgungspflichtigen bayerischen Gebietskörperschaften im Internet unter www.bayern.de/lfu/abfall (Allgemeine Informationen > Abfallbilanz) eingestellt sind, sollen dies im Folgenden belegen:

- Die gesamte **Grüngutmenge** aus Hausgärten und kommunaler Grüngutpflege in Bayern betrug danach **1.015.410 t** bzw. Mg, die **Altpapiermenge** in Bayern vergleichsweise **991.302 t**.
- In Bayern ergab sich somit eine durchschnittliche **Grüngutmenge** von **83,3 kg/Ea¹** (63,0 kg/Ea davon stammen lt. o. a. Abfallbilanz aus Hausgärten), gegenüber **79,2 kg/Ea** im Vorjahr und zusätzlich eine **Bioabfallmenge** von 58,8 kg/Ea bzw. 56,1 kg/Ea im Vorjahr.

In den bayerischen Regionen verlief die Grüngutanlieferung trotz der generellen Zunahme sehr unterschiedlich:

- Im Landkreis Augsburg stiegen sie von 59 auf 107 kg/Ea an, also um über 80 %.
- Im Landkreis Aschaffenburg stiegen sie um vergleichbare 81,2 % an.
- Der Landkreis Günzburg meldete dagegen eine Abnahme um über 50 %, von 88,2 auf 41 kg/Ea.
- Der Abfallwirtschaftsverband Isar–Inn meldete ebenfalls eine Abnahme um 47,8%.

Hieraus kann, wie im Allgemeinen auch in der kommunalen Abfallwirtschaft gegeben, auf sehr unterschiedliche Konzepte und Verfahrensweisen geschlossen werden, aber auch darauf, dass sich Grüngut als Abfall definiert noch in der Entwicklung befindet und nicht konsolidiert ist.

5.2 Anmerkungen zur Mengenzbilanz beim Grüngut

Zu den in der Abfallbilanz 2000 genannten, aus den Kreisen und kreisfreien Städten gemeldeten Grüngutmengen sei Folgendes angemerkt:

Die Grüngutmengen der Abfallbilanz ergeben sich einerseits aus Volumenschätzungen, andererseits aus tatsächlichen, sehr exakten Verwiegungen. Die Schätzungen werden mit einem Umrechnungsschlüssel in Masseinheiten, also Tonnen (bzw. Mg) oder Kilogramm umgerechnet, die wiederum mit einer unvermeidlichen Ungenauigkeit behaftet sind, selbst wenn sie durch Probewiegungen verifiziert werden. Allein durch die Änderung des Umrechnungsschlüssels können Sprünge in der jährlichen Bilanzierung begründet sein. Auf dieser Grundlage müssen also vorläufig noch miteinander unvergleichbare Zahlen addiert werden.

In der Bilanz ist der Anteil des Grünguts, der über die Biomülltonne entsorgt wird, nicht mit erfasst.

Unabhängig davon, wie genau die Zahlen sind, **kann davon ausgegangen werden, dass die jährlich anfallende und zu entsorgende Grüngutmenge erheblich ist und noch steigt.**

5.3 Anleitung zur Erstellung der Grüngutbilanz

In seiner Anleitung zur Erstellung der Grüngutbilanz gibt das LfU Umrechnungsfaktoren vor, damit die Grüngut–Gewichtsmengen genauer bestimmt und vereinheitlicht werden können. Die Umrechnungsfaktoren lauten:

- Grüngut gehäckselt 0,50 t/m³
- Grüngut lose 0,15 t/m³

¹ kg/Ea = Kilogramm pro Einwohner und Jahr

Das ist aber nur dort möglich, wo Häckselplätze betrieben werden, das Ladevolumen der Hänger bzw. der Fahrzeuge genau vermessen und der Füllgrad exakt bestimmt wurde. So z. B. im Landkreis Bad Kissingen, der 10 Häckselplätze betreibt, zu denen Grüngut von 36 Sammelplätzen aus transportiert wird. Weil dort das gesamte Grüngut die Häckselplätze über vermessene Hängervolumen verlässt, können die pro Jahr angefallenen Grüngutmengen exakt in Tonnen umgerechnet werden.

6 Grüngutannahmeken und –gebühren allgemein

Mit den immer weiter steigenden Mengen als Abfall entsorgten Grünguts nehmen auch die Kosten für dessen Behandlung zu. So machen sich die Gebietskörperschaften Gedanken, wie sie diese Kosten auffangen können oder ob und wie sie diese an den Bürger weitergeben müssen. Seit längerem schon wird versucht, die Grüngutmengen über Gebühren und Zuschüsse zu steuern. So werden von den Gebietskörperschaften nicht selten Zuschüsse für den Kompostbehälter bezahlt. Das soll die Eigenkompostierung und damit die Abfallvermeidung fördern. Da, wie oben schon gezeigt, im Jahr 2000 drei Viertel der Grüngutmengen aus Hausgärten stammten, scheint dieses Regulativ nicht mehr zu wirken.

Wie hier reagiert werden kann, hängt von der Gebührenstruktur der einzelnen Gebietskörperschaft ab. Teilweise sind die Kosten für die Grüngutentsorgung mit in den Grund- und Restmüllgebühren enthalten, teilweise müssen sie bei den Leistungsgebühren entrichtet werden.

Häufig kann auch im ersteren Falle Grüngut nur bis zu bestimmten Freigrenzen an den gemeindlichen oder kommunalen Sammelplätzen (Wertstoffhöfen, Wertstoffcontainerhöfen, Bauhöfen, Bauschuttdeponien, Hausmülldeponien, Kompostplätzen etc.) über das ganze Jahr kostenlos abgegeben werden.

Auch Sonderaktionen werden oft über die Grund- und Restmüllgebühren mit finanziert, wie z. B. Häckselaktionen im Frühjahr und Herbst. Gelegentlich werden Häckselaktionen von Obst- und Gartenbauvereinen organisiert und gesponsert. Häckslers können auch vom Stadtgartenamt, wie z. B. in der Stadt Regensburg, ausgeliehen werden.

Da die Grüngutverwertung durch die Kommunen in erster Linie für die eigenen Bürger da ist, sollten diese nicht für eine unkontrollierte Entsorgung fremder Grüngutmengen mit herangezogen werden. Hierfür müssen aber ausreichende organisatorische und betriebstechnische Voraussetzungen erfüllt sein. An eingezäunten und bewachten Sammelplätzen wie Wertstoffhöfen, Wertstoffcontainerhöfen und Kompostieranlagen ist die Kontrolle leichter durchzuführen. Für Anlieferungen aus anderen Kommunen – wenn diese überhaupt zugelassen sind – können dann angemessene Gebühren verlangt werden.

An den Annahmestellen für Grüngut staffeln sich die Gebühren in der Regel in Abhängigkeit von Menge (Volumen oder Gewicht), Zusammensetzung (Grasschnitt, holzige Abfälle, Mischgut wie Laub, Wurzelstöcke etc.), Leistung (z. B. Häckselaktionen) und vom Anlieferer (Bürger, Kommune, Vereine, Verbände, gewerbliche Unternehmer).

Eine genauere Kostenermittlung und Verrechnung können nur mit einer Verwiegung des Grünabfalls anstelle einer Mengenschätzung und Umrechnung mit unsicheren Faktoren erzielt werden. Die Umrechnungsfaktoren müssten durch Probeverwiegung ermittelt werden.

In den Fällen, in denen die Gemeinden die Erfassung und Verwertung von Grüngut übernommen haben, rechnen sie ihre Kosten mit den kommunalen Gebietskörperschaften ab. Hier sind die Mengenbestimmungen oft nur unzulänglich.

7 Grüngut zwischen Vermeidung und Verwertung

7.1 Erster Grundsatz der Kreislaufwirtschaft

Seit Inkrafttreten des „Gesetzes zur Vermeidung, Verwertung und sonstigen Entsorgung von Abfällen in Bayern (Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz)“ am 1. Juli 1990 gilt in der Abfallwirtschaft in Bayern die folgende **Rangfolge**:

- die **Vermeidung von Abfällen**, sowohl nach ihrer Menge als auch nach ihrer Schädlichkeit,
- vor der stofflichen oder energetischen **Verwertung nicht vermiedener Abfälle**,
- vor der **Behandlung nicht verwertbarer Abfälle**, i.d.R. thermisch,
- vor der **Ablagerung nicht vermeidbarer und nicht verwertbarer Abfälle**.

Diese Rangfolge ist dann als erster Grundsatz in das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) des Bundes vom 27. September 1994 übernommen worden.

Das Abfallrecht schreibt zwar die Vermeidung vor, nicht aber, wie vermieden werden soll. Die Vermeidung von Abfällen ist aber grundsätzlich ein höheres Ziel als die Abfallverwertung und diese wiederum gegenüber der Abfallbeseitigung, es sei denn, das jeweils höherrangige Verfahren erweist sich im Einzelfalle als das ökologisch nachteiligere oder es ist nicht zumutbar.

Abfall ist nach § 3 Abs. 1 KrW-/AbfG folgendermaßen definiert: *Abfälle sind alle beweglichen Sachen, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss.*

7.2 Möglichkeiten einer Vermeidung von Grüngut als Abfall

Wie kann Grüngut hinsichtlich seiner Menge und möglicher Schadstoffgehalte vermieden werden?

- Reduzierung des Grünguts in der Menge, die zur Abfallentsorgung bereitgestellt werden muss, wie z. B. durch
 - eine Bevorzugung von Magerrasen mit hochwertigeren und langsamer als „Golfrasen“ wachsenden Gräsern und Wiesenpflanzen auf hierfür geeigneten öffentlichen Grün- und Verkehrsflächen
 - eine seltenere Mahd
 - Strauchschnitt zur richtigen Jahreszeit, um das Nachwachsen zu begrenzen
- Reduzierung schädlicher Substanzen im Grüngut, die z. B. über die Düngung in das Grüngut gelangen, daher auch hier eine stärkere Propagierung und Förderung von Magerrasen
- Anbau hochwertigerer Gräser und sonstiger Wiesenpflanzen zur Verfütterung als Heu, besonders in der Landwirtschaft
- Beweidung z. B. durch Schafe

- Eigenkompostierung in Haus–, Nutz– und Kleingärten: dadurch Entfall der Einstufung als Abfall
- innerbetriebliche Eigenkompostierung und Verwendung des Komposts
- Nutzung des Grünguts als Träger heimischer Energie, als in § 2 Absätze 1 und 2 Sätze 1 und 3 BiomasseV anerkannte Biomasse (s. Pkt. 8 dieses Artikels), soweit irgend möglich.

7.3 Schnittstelle zwischen der Vermeidung von Grüngut als Abfall und einer Abfallverwertung von Grüngut

Es ist nicht einfach, eine klare Schnittstelle zwischen der *Vermeidung von Grüngut als Abfall* und einer *Abfallverwertung von Grüngut* zu finden oder festzulegen, zumal selbst in der BioAbfV Begriffe nicht exakt entsprechend der oben zitierten Abfalldefinition des KrW-/AbfG benutzt werden. Da diese Verordnung alle Bioabfälle umfasst, die verwertet werden, müsste Grüngut, das von ihr explizit ausgeschlossen wird und nicht relevant verunreinigt ist, außerhalb des Abfallbegriffs angesiedelt und somit als Abfall vermieden worden sein. In der BioAbfV wird jedoch auch dieses Grüngut als **Bioabfall** bezeichnet und in diesem Zusammenhang der Begriff der „**Eigenverwertung**“ eingeführt. Die Verwertung ist aber per definitionem bereits eine Behandlung von Abfällen. In der Folge kann sich dann eine Beliebigkeit bei der Auslegung der Begriffe entwickeln.

Aus Grüngut, das nicht als Abfall vermieden werden konnte, wird heutzutage Abfall zur Behandlung, in den allermeisten Fällen in einer Kompostierungsanlage, um dort dessen Menge und dessen Schadstoffgehalt zu verringern. Grüngut hat aber vor allem seine holzigen Bestandteile betreffend in der Regel keine Schadstoffgehalte bzw. im Falle des Straßengrünschnitts keine, die über eine Kompostierung des Materials abbaubar wären. So ist die Kompostierung als Abfallbehandlung besonders der holzigen Bestandteile des Grünguts teuer, weil sie fast nur Kosten verursacht und für den Erzeuger keinen Gewinn abwirft. „Kompost“ lässt sich als *Abfall zur Verwertung* nicht optimal vermarkten.

Ferner ist mit dieser Behandlung kein Energiegewinn verbunden. Das hat relativ hohe Gebühren zur Folge, die vor allem von der Landschaftspflege, von der Forst- und von der Landwirtschaft nicht bezahlt werden können. Um hier Abhilfe zu schaffen, ist die aus heutiger Sicht des Immissionsschutzes (Klimadiskussion) eigentlich nicht mehr vertretbare bayerische *Verordnung über die Beseitigung von pflanzlichen Abfällen außerhalb zugelassener Beseitigungsanlagen (PflAbfV)* vom 13. März 1984 immer noch gültig.

Im Gegensatz dazu wäre der Einsatz von **Grüngut als nachwachsender Rohstoff** (s. Pkt. 8 dieses Artikels), der Grüngut möglicherweise nicht sein kann, weil es hierfür nicht von vorne herein vorgesehen war (eine Frage der Definition), **oder**, wenn es anders nicht geht, **als Abfall zur energetischen Verwertung** so gewinnbringend für den Betreiber thermischer Anlagen zur Biomasse-Verstromung und/oder Wärmegewinnung, dass er dem Erzeuger des jeweiligen Grüngutmaterials spätestens nach Amortisierung der Anlage etwas bezahlen kann. Derartige Anlagen sind aber sicher nicht flächendeckend rentabel zu betreiben.

Grüngut als nachwachsender Rohstoff oder Abfall zur energetischen Verwertung in Anlagen zur Biomasse-Verstromung und/oder Wärmegewinnung müsste auch nicht unbedingt in die Abfallbilanzen aufgenommen werden.

7.4 Verwertung von Grüngutabfällen

Wir schlagen vor, folgende Fälle einer Verwertung von Grüngut zu unterscheiden:

- Wenn unbehandelte oder behandelte Grüngutabfälle entspr. § 1 Abs. 1 BioAbfV **auf fremde** landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte **Böden aufgebracht** oder zum Zwecke der Aufbringung abgegeben werden, handelt es sich um eine **Verwertung auf Böden**.
- Wenn Grüngut als Abfall in einer Anlage zur Strom– und/oder Wärmeerzeugung (auch in Vergärungsanlagen) eingesetzt wird, handelt es sich um eine **energetische Verwertung gemäß BiomasseV**.
- Wenn Grüngutabfälle zur Behandlung an von dritter Seite betriebene Anlagen (wie z. B. Kompostierungsanlagen, Anlagen zur thermischen Behandlung) abgegeben werden, handelt es sich primär um eine **Verwertung in einer Behandlungsanlage**.

Die Verwertung von Grüngut ist in Bayern noch der Regelfall. Grüngut wird vor allem in Kompostierungsanlagen sowie – behandelt oder unbehandelt – direkt als Grüngutdünger verwertet.

7.4.1 Kompostierung

Der wichtigste Weg ist bislang die Kompostierung. Grüngut wird hierzu an Sammelstellen (meist dezentrale Containerstandplätze bei den Gemeinden), auf Wertstoffhöfen, Wertstoffcontainerhöfen (meist Grüngutcontainer, Mulden) oder direkt bei den Kompostierungsanlagen abgegeben.

Hierbei kann unterschieden werden zwischen reinen Grüngutkompostierungsanlagen und gemischten Kompostierungsanlagen, auf denen sowohl Grüngut als auch sonstiger Biomüll behandelt werden.

Häckseleinrichtungen dienen dazu, das holzige Material aufzubereiten und als Strukturmaterial dem zu kompostierenden Material unterzumischen.

Auf dem Lande werden die Kompostierung und die Verwertung des Kompostes (häufig auch schon des Rohkompostes) als Dünger auf den Feldern von Landwirten und Maschinenringen übernommen.

7.4.2 Grüngutdüngung sowie Verwendung als Mulchmaterial

Als zweitwichtigster Weg der Grüngutentsorgung ist der von der Erfassung zur direkten Grüngutdüngung zu nennen. Hierzu darf auf den Beitrag „Erfahrungen zur Verwertung von Grüngut“ von Franz Peretzki für den vorliegenden Tagungsband verwiesen werden. Die Einsammlung kann sowohl im Holsystem (nach Anmeldung) als auch im Bringsystem erfolgen. Beim Bringsystem wird das Grüngut an dezentralen Sammelstellen bei den Gemeinden gesammelt, von Maschinenringen abgeholt und z. B. auf den Kreismülldeponien zwischengelagert und gehäckselt. Von dort holen Landwirte das Material und pflügen es als Grüngutdünger auf den landwirtschaftlichen Flächen dem Boden unter. Darüber hinaus findet Grüngut als Mulchmaterial im Gartenbau Verwendung.

Im Landkreis Bad Kissingen gehen beispielsweise 95 % des gehäckselten Materials auf landwirtschaftliche Flächen, knapp 5 % zu einem Biomüllkompostierer und unbedeutende Kleinmengen an den Bürger.

In Bayern wurden im Jahre 2000 ca. 230.000 t also 23 % des gesamten Grünguts direkt landwirtschaftlich verwertet.

7.4.3 Vergärung

Auch einzelne Vergärungs– bzw. Biogasanlagen nehmen Grüngut an, nicht nur zur Abfallbehandlung, sondern auch zur energetischen Nutzung (s. Pkt. 8 dieses Artikels). Dieser Weg spielt aber nur eine sehr untergeordnete Rolle, da für Vergärungsprozesse in der Regel organisches Material in fließ– oder pumpfähiger Form erforderlich ist, was bei Grüngut besonders bei einer Vermischung mit Laub und Baumzweigen nicht gegeben ist. Die Reststoffe dürfen dann ebenfalls als Abfall zur Verwertung statt eines sonstigen Düngers auf den Feldern eingesetzt werden.

Die Aufspaltung in kleinere vergärbare Bestandteile kann vor allem mit einer Thermodruckhydrolyse erreicht werden, die aber bisher nur im Technikumsmaßstab erprobt ist.

Ein neuartiges und für Grüngut offenbar geeigneteres Verfahren auf diesem Gebiet, nämlich das einer Trockenfermentation, wird in diesem Tagungsband von Katrin Schießl und Peter Lutz vorgestellt.

7.5 Beseitigung von Grüngutabfällen in Bayern

Ein noch zulässiger Beseitigungsweg ist die Verbrennung im Freien, wenn diese auf Grundlage der bayerischen *Verordnung über die Beseitigung von pflanzlichen Abfällen außerhalb zugelassener Beseitigungsanlagen (PflAbfV)* vom 13. März 1984 durch gemeindliche Satzung erlaubt ist. Diese Ausnahmeregelung einer unkontrollierten Beseitigung sollte zu Gunsten von Anlagen zur Biomasse–Verstromung und / oder Wärmegewinnung (s. Pkt. 8 dieses Artikels) zurückgenommen werden. Sie passt zudem nicht mehr in den Kontext einer allgemein verfolgten Schadstoffreduzierung im Zusammenhang mit der Klimadiskussion.

Restmüllanalysen zeigen, dass der Grüngutanteil in den Restmülltonnen durch Fehlwürfe von Gartenabfällen und Biomüll auf jeden Fall, in der Regel aber weit unter 5 % liegt. Hier lässt sich beim Bürger sicherlich nicht mehr erreichen. Dieser Restmüll wurde in Bayern im Jahre 2000 zu 86 % thermisch behandelt.

Eine gezielte thermische Behandlung von Grüngut sollte nur auf entsprechend kontaminiertes Grüngut beschränkt bleiben, wie z. B. zur Beseitigung des in jedem Falle erheblich kontaminierten Straßenschälguts, einem Teil des Straßenbegleitgrüns.

8 Grüngut als nachwachsender Rohstoff und heimischer Energieträger

Utopie oder Chance auf Realisierung?

Ziel des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien – Erneuerbare–Energien–Gesetz (EEG) des Bundes vom 25. Februar 2000 ist es, im Interesse des Klima– und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen und den Beitrag Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung deutlich zu erhöhen. Hier wird mindestens eine Verdoppelung bis

zum Jahre 2010 angestrebt. Entsprechende Fördermaßnahmen stehen zur Verfügung. Zusätzlich lassen sich mit der Einspeisung von Energie aus Biomasse höhere Gewinne erwirtschaften.

So eröffnen sich zumindest in Teilbereichen (holzige Grüngut-Anteile) **neue Möglichkeiten der Vermeidung von Grüngut als (zu behandelndem) Abfall** (s. hierzu Pkt. 7.3 dieses Artikels).

Diese Stromerzeugung aus Biomasse in Anlagen nach § 4 Abs. 1 BiomasseV (Feuerungsanlagen, Verbrennungsmotoranlagen, Gasturbinenanlagen etc., aber auch Biogas- oder oben angesprochene Trockenfermentationsanlagen) wird ergänzt durch den Einsatz von naturbelassenem Holz in Verbrennungseinrichtungen zur Wärmeerzeugung nach der 4. Bundesimmissionsschutzverordnung (4. BImSchV) (wie zusätzlich: Kraftwerken, Heizkraftwerken, Heizwerken etc.). Weiterhin können hier die Hackschnitzelheizungen für Wohnanlagen, Gärtnereien oder Futtertrocknungsanlagen genannt werden, in denen aber nur die holzigen Grüngutanteile eingesetzt werden können, da sich das Ausbrand- und Emissionsverhalten sowie die Aschen von Blattwerk, Gras und Heu deutlich von denen des Holzes unterscheiden und für erstere zu aufwändige Abgasreinigungstechniken benötigt würden.

Mit den Möglichkeiten und Bedingungen der energetisch-thermischen Nutzung von strohigem Material befasst sich der im Anhang dieses Tagungsbandes beigefügte Artikel von Hans Hartmann (2001): *Die energetische Nutzung von Stroh und strohähnlichen Brennstoffen in Kleinanlagen*.

Inwieweit sich Anlagen zur energetisch-thermischen Nutzung betriebswirtschaftlich rechnen, ist nur in jedem Einzelfalle (forstwirtschaftliche Nutzung, Sägewerke, landwirtschaftliche Nutzung, Einzugsbereich etc.) zu ermitteln. Die Anlagen müssen auf Dauer auch ohne Zuschüsse des Staates rentabel betrieben werden können, und für die Energielieferanten muss genügend Anreiz bestehen, sich zu beteiligen. So wäre besonders in walddreieichen Regionen zu prüfen, unter welchen Bedingungen sich die private oder öffentlich-rechtliche Bereitstellung von Anlagen zur energetischen Nutzung von in erster Linie forstwirtschaftlichem Grüngut, aber auch mit Schadstoffen belastetem Straßenbegleitgrün als heimische Energieträger lohnen.

Energetisch-thermische Anlagen für den Einsatz von Blattwerk, Gras und Heu dürften aber derzeit und auch in überschaubarer Zukunft besonders wegen der noch zu aufwändigen Abgasreinigungstechnik nicht ohne Zuzahlung möglich sein, so dass bis auf Weiteres die direkte Grüngutdüngung und die Kompostierung dieser Materialien den einzig gangbaren Weg darstellen. Neue Möglichkeiten könnten sich allenfalls über die energetische Nutzung in Trockenfermentationsanlagen abzeichnen.

Über die energetische Nutzung des Grünguts und seine zumindest kostenlose Annahme in derartigen Anlagen sowie über die direkte Grüngutdüngung (s. Pkt. 7.4.2 dieses Artikels) sollten sobald wie möglich Bedingungen geschaffen werden, die es ermöglichen würden, die Ausnahmeregelungen der oben schon angesprochenen *Verordnung über die Beseitigung von pflanzlichen Abfällen außerhalb zugelassener Beseitigungsanlagen (PflAbfV)* zurückzunehmen, da sie nicht mehr in den Kontext einer allgemein verfolgten Schadstoffreduzierung im Zusammenhang mit der Klimadiskussion passen.

Auf diesem Einsatzgebiet wird insgesamt noch ein größerer Forschungsbedarf gesehen, der dann ggf. auch ein Exportpotenzial an einer derartigen Technologie zur Folge hätte.

9 Zusammenfassung

Es wird eine Definition für Grüngut vorgeschlagen und Grüngut sowohl abfallrechtlich als auch energetisch gesehen diskutiert.

Grüngut stellt in Bayern mit 1,015 Mio. t/a (bzw. 83,3 t/Ea) im Jahre 2000 mittlerweile die größte Abfall– bzw. Wertstofffraktion. Hiermit steigen auch die Kosten für dessen Verwertung letztlich zu Ungunsten des Bürgers bzw. Steuerzahlers. Die Verwertung erfolgt in Bayern besonders in Kompostierungsanlagen. Ein Unsicherheitsfaktor bei der Erfassung der Mengen und der Kosten sind bei der Annahme des Grünguts vorgenommene Volumenschätzungen und deren Umrechnung in Masseinheiten. Hier werden im Beitrag Lösungen angeboten.

Ferner werden Möglichkeiten einer Vermeidung von Grüngut als Abfall genannt. Die Grenze zwischen dieser Vermeidung und der Abfallverwertung von Grüngut ist nach unserer Auffassung in der BioAbfV nicht ausreichend deutlich dargestellt. Dort verwendete Begriffe wie „Bioabfall“, „Eigenverwertung“ und „Verwertung auf betriebseigenen Flächen“ in Fällen, für die die Verordnung explizit nicht gelten soll und die daher die Vermeidung vor der Verwertung betreffen, zeigen, dass der Vermeidung von Abfällen noch nicht die ihr in § 4 *Grundsätze der Kreislaufwirtschaft* KrW–/AbfG zugeschriebene Bedeutung eingeräumt wird.

Ferner wird appelliert, die Möglichkeiten einer Art Vermeidung von Grüngut als Abfall im Rahmen des Erneuerbare–Energien–Gesetzes und der 4. Bundesimmissionsschutzverordnung zu nutzen und Grüngut auch als nachwachsenden Rohstoff und heimischen Energieträger zu begreifen. Hier sollte dem ökologischen Vorteil (u. a. die Zurücknahme der Ausnahmeregelungen der bayerischen PflAbfV), dem ökonomischen Vorteil (Nutzung der Energie, zusätzliche Verdienstmöglichkeiten, weniger Kosten) und dem sozialen Vorteil (kostengünstiger für den Bürger) also einer Nachhaltigkeit in der Abfallwirtschaft auch beim Grüngut mehr Raum gegeben werden. Im übrigen würde es auch die Abfallbilanzen der Gebietskörperschaften entlasten.

Wir wollen mit dem Thema „Abfallvermeidung und –verwertung bei der Landschafts– und Gartenpflege“ hierzu Diskussionen anstoßen,

- die letztendlich zu einer klareren, in sich schlüssigen und abgestimmten Verwendung der Begriffe oder zunächst zu einer entsprechenden Auslegung der Vorschriften führen und
- die größere Anstrengungen ermöglichen, um zukünftig immer mehr Grüngut als (zu behandelnden) Abfall vermeiden zu können.

Der vorliegende Tagungsband ist auch im Internet unter www.bayern.de/lfu/abfall (Allgemeine Informationen > online–verfügbare Publikationen > Berichte und Tagungsbände) eingestellt, um dieses Thema, besonders den Teilbereich „Möglichkeiten einer Vermeidung von Grüngut als Abfall“, über den Teilnehmerkreis und auch Bayern hinaus zur Diskussion stellen und in dieser Hinsicht Veränderungen erreichen zu können.