

Potenziale und Maßnahmen zur Optimierung der getrennten Sammlung

Dirk Henssen

Zusammenfassung

Die stoffliche und energetische Verwertung von Bioabfällen gewinnt steigende Bedeutung. Vor diesem Hintergrund haben VHE e. V. und BGK e. V. ein Handbuch zur Erfassung von Bioabfällen erstellt.

Die Erfassungsmengen für Küchen- und Gartenabfälle stagnieren seit dem Jahr 2000. Für die getrennte Erfassung und Verwertung der Küchenabfälle ist eine Biotonne unumgänglich. Mögliche Systeme für die getrennte Erfassung von Gartenabfällen werden vorgestellt.

I Einleitung

Die Bedeutung der Verwertung von Abfällen nimmt mit weltweit steigendem Rohstoff- und Energiebedarf zu – Schlagworte sind „Kampf um Rohstoffe“, „urban mining“. Dies betrifft auch die Verwertung von Bioabfällen.

Bioabfälle werden verstärkt zur Gewinnung von Energie genutzt. Gleichzeitig steigt die Bedeutung der stofflichen Verwertung der Bioabfälle zu Komposten oder Gärresten:

- Angesichts höherer Düngemittelpreise wächst das Interesse an Komposten zur Nährstoffversorgung.
- Auch zur Humusversorgung werden Komposte verstärkt eingesetzt – bedeutsam insbesondere auch bei energetischer Verwertung von bislang auf den landwirtschaftlichen Böden verbliebenen Pflanzenresten.

Beide Tendenzen führen dazu, dass aktuell viele Kompostwerke nicht mehr alle Nachfragen nach Kompost aus der Landwirtschaft bedienen können.

Inwieweit kann vor diesem Hintergrund die Menge der zur Verwertung erfassten Bioabfälle sinnvoll gesteigert werden? Der VHE - Verband der Humus und Erdenwirtschaft e. V. und die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK e. V.) haben hierzu das „Handbuch Einführung und Optimierung der Bioabfallerfassung“ erstellt, das unter www.vhe.de und www.kompost.de online gestellt werden wird. Im Folgenden werden Erfassungsmengen und –systeme unter besonderer Berücksichtigung der Gartenabfälle dargestellt.

2 Einteilung der Bioabfälle

Nach der Bioabfallverordnung sind Bioabfälle biologisch abbaubare Abfälle tierischer oder pflanzlicher Herkunft zur Verwertung (BioAbfV § 2 Nr. 1, Anhang I Nr. 1). Nach dem Entwurf der EU-Abfallrahmenrichtlinie bezeichnet Bioabfall „biologisch abbaubare Garten- und Parkabfälle, Nahrungs- und Küchenabfälle aus Haushalten, aus dem Gaststätten- und Cateringgewerbe und aus dem Einzelhandel sowie vergleichbare Abfälle aus Nahrungsmittelverarbeitungsbetrieben“ [Abfallrahmenrichtlinie Entwurf 2008-06-17 Art. 3 Nr. 4].

Gegenstand des Handbuchs der Bioabfällererfassung sind die überwiegend aus den privaten Haushalten – in der Regel durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger – getrennt erfassten Bioabfälle. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Küchen- und Gartenabfälle. Werden Küchen- und Gartenabfälle mit der Biotonne im Holsystem getrennt erfasst, sprechen wir von Biogut. Werden ausschließlich Gartenabfälle getrennt erfasst, handelt es sich um Grüngut.

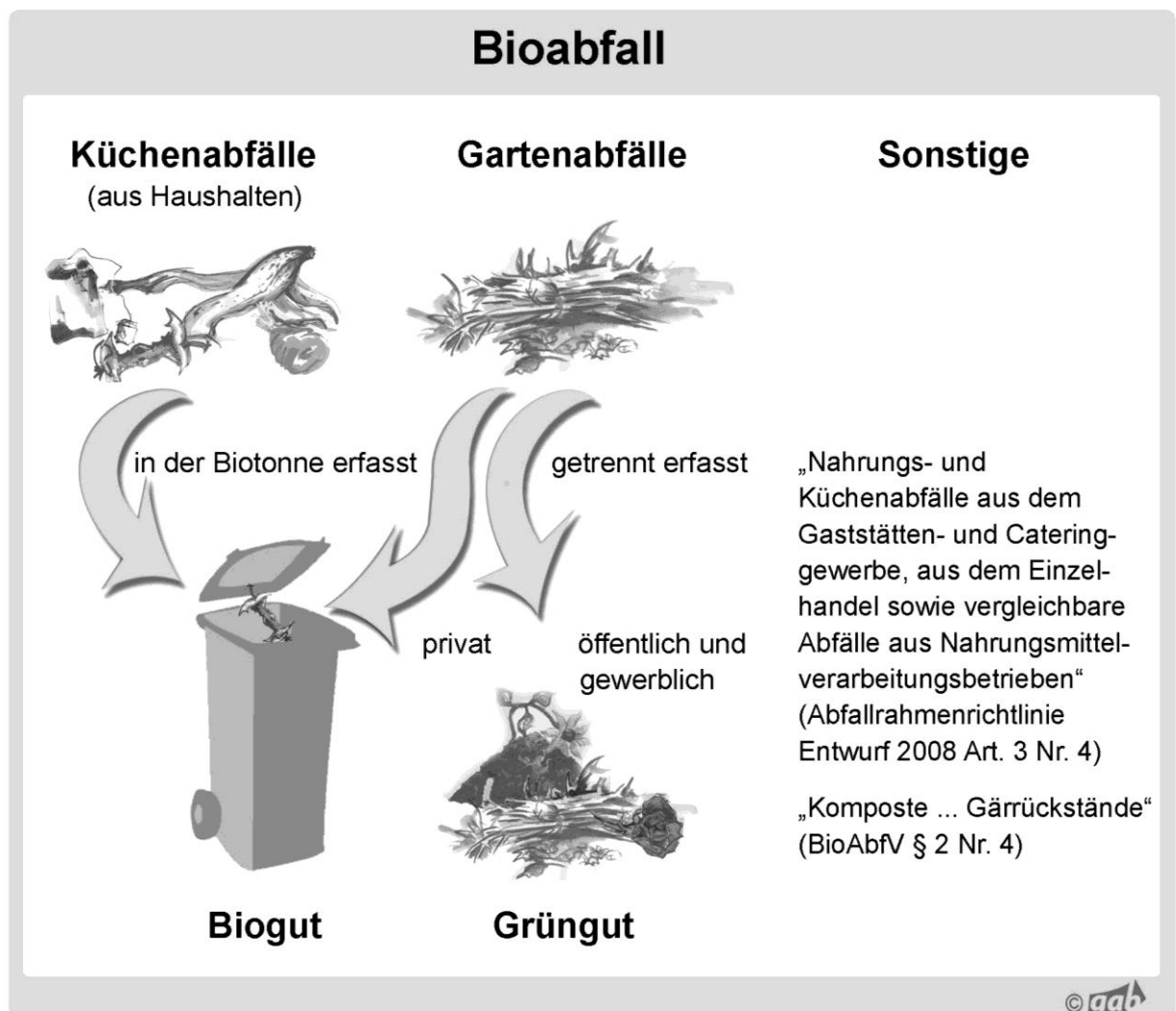


Abb. 1: Einteilung und Benennung der Bioabfälle.

Für das Biogut ist kein eigener Abfallschlüssel vergeben, dieser Abfall wird daher zur Zeit unter dem Abfallschlüssel 20 03 01 „gemischte Siedlungsabfälle, Hausmüll“ geführt (BioAbfV Anhang I, Fußnote 4). Einige Bundesländer ordnen die mit der Biotonne erfassten Abfälle dem Abfallschlüssel 20 01 08 „biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle“ zu. Dieser Abfallschlüssel ist in der Regel Abfällen gewerblicher Herkunft vorbehalten. Soweit gewerbliche Abfälle tierische Abfälle enthalten, dürfen diese Abfälle in Deutschland nicht in der Biotonne eingesammelt werden (TierNebV § 4 Abs. 1).

Grüngut wird als Garten- und Parkabfall dem Abfallschlüssel 20 02 01 „biologisch abbaubare Abfälle“ zugeordnet.

3 Bioabfallmengen und Potenziale in Deutschland

3.1 Abfallstatistiken

Seit dem Beginn der getrennten Erfassung in der Mitte der achtziger Jahre stieg die Menge der verwerteten Bioabfälle bis zum Jahr 2000 stark an. Seitdem stagniert die Bioabfallmenge zwischen 8,1 und 8,5 Millionen Tonnen pro Jahr (s. Abbildung 2). Für die Siedlungsabfälle des Jahres 2006 weist das statistische Bundesamt 3,8 Mio. t Biogut und 4,0 Mio. t Grüngut aus [Statistisches Bundesamt 2008 S. 94].

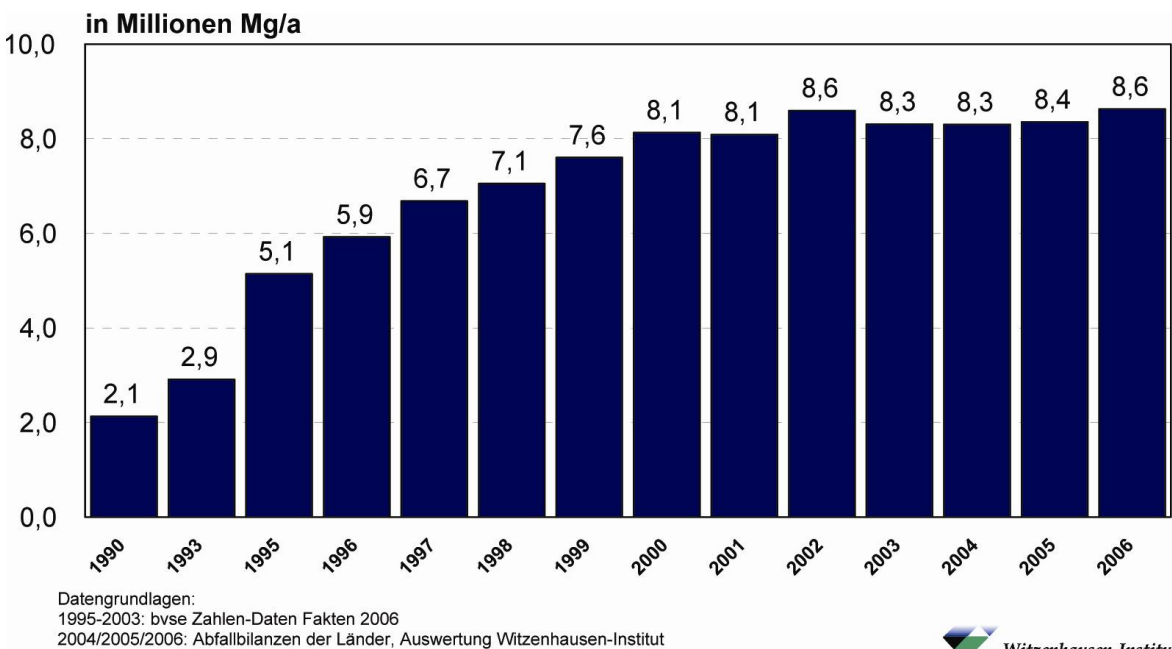


Abb. 2: Entwicklung des Bioabfallaufkommens 1990-2006 [Kern, Siepenkoth 2008]

Eine bundesweite Auswertung und Analyse der Bioabfallmengen ist nur bedingt möglich, da

- einheitliche Vorgaben für die Aufstellung und Erhebung der Abfallwirtschaftsstatistiken in Deutschland fehlen,
- dem Biogut kein Abfallschlüssel zugewiesen ist,
- das Grüngut durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger nicht einheitlich benannt, erfasst und zugeordnet wird.

3.2 Potenzialabschätzung

Den Anteil der noch im Hausmüll enthaltenen nativ-organischen Abfälle schätzt das Witzenhausen-Institut aufgrund der Auswertung einer Vielzahl Hausmüllanalysen auf 4,9 Mio. Tonnen pro Jahr. Durch die flächendeckende Einführung der Biotonne und die Erhöhung der Anschluss- und Erfassungsquote könnten davon mittelfristig 1,3 Mio. t jährlich getrennt erfasst und einer Verwertung zugeführt werden [Kern, Siepenkothen 2008].

4 Einzelbetrachtung der Abfallfraktionen

Die konkrete Beurteilung der getrennten Erfassung von Bioabfällen durch einen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger bedarf jeweils einer differenzierten Betrachtung. Hierbei sind Küchen- und Gartenabfälle getrennt zu betrachten, die sich im Aufkommen und Zusammensetzung unterscheiden.

4.1 Küchenabfälle

Küchenabfälle sind organische Reste aus der Zubereitung und dem Verzehr von Nahrungsmitteln.

Küchenabfälle können getrennt nur über die Biotonne erfasst werden. Teilweise gemachte Einschränkungen der getrennten Erfassung wie „keine gekochten Speisereste“, „keine Soßen“, „keine tierischen Produkte“, „keine Zitrusfrüchte“ sind bei Küchenabfällen aus Haushalten aus hygienerechtlichen [TierNebV § 3], qualitativen [Fricke, Turk, Vogtmann 1994] und auch verarbeitungstechnischen Gründen in den Kompostier- und Vergärungsanlagen nicht gerechtfertigt. Die Zugabe von Küchenschmutzpapier (Haushaltstücher, Lebensmittelpackpapier, Papierservietten, Taschentücher) in das Biogut ist möglich [BioAbfV Anhang I] und für die getrennte Erfassung und Sammlung vorteilhaft.

Das einwohnerspezifische Potenzial der Küchenabfälle beträgt zwischen 50 und 80 Kg/(E a), davon sind schätzungsweise 10 bis 15 kg/(E a) Speisereste [Gallenkemper, Doedens 1994 S. 97].

In städtischen Bereichen ohne Gärten und immer dann, wenn das Biotonnenvolumen begrenzt zur Verfügung gestellt wird, sind die Küchenabfälle die bestimmende Fraktion des Biogutes, es ergibt sich eine vergleichsweise konstanter Jahresgang (s. Abb. 3).

4.2 Gartenabfälle

Die Gartenabfallmenge ist saison- und witterungsabhängig. Rasenschnitt und gejähete Wildkräuter fallen während der gesamten Vegetationszeit an. Vertikutierabfälle, Baum- und Strauchschnitt, Laub sorgen für Mengenmaxima meist im Frühsommer und Herbst (s. Abb. 4).

Das Gartenabfallpotenzial liegt je nach Gartennutzung zwischen 0,5 und 4 kg je m² Gartenfläche [Fricke, Turk, Vogtmann 1994]. Hieraus ergibt sich je nach Siedlungsstruktur ein einwohnerspezifisches Potenzial von 30 bis 300 kg/(E a).

5 Erfassungssysteme für Gartenabfälle

5.1 Erfassung mit der Biotonne

Über die Biotonne ist die Erfassung der Gartenabfälle im Biogut möglich. Voraussetzung ist ein ausreichendes Behältervolumen von mehr als 20 l/(E Wo). In einigen Körperschaften wird das Biotonnenvolumen in der Vegetationszeit durch den Übergang von 14-täglicher Sammlung auf wöchentliche Sammlung erhöht. Überhangmengen können auch im Rahmen der Biotonnenabfuhr erfasst werden, indem z. B. Papiersäcke (Laubsäcke) angeboten werden oder mit dem Biogut auch gebündeltes Ast- und Strauchwerk abgefahren wird.

Werden Gartenabfälle in größerem Umfang mit der Biotonne erfasst, ergeben sich Biogutmengen von mehr als 100 kg/(E a); Spitzenwerte liegen bei über 200 kg/(E a). Der Jahresgang des Bioguts wird von den Gartenabfällen geprägt.

Beispielhaft ist in Abbildung 3 der Jahresgang für den Innenstadtbereich einer Großstadt mit begrenztem Biotonnenvolumen und einer Biogutmenge von 47,4 kg/(E a) dargestellt. Die Abbildung 4 zeigt zum Vergleich den Jahresgang einer Stadt mit größerem spezifischen Biotonnenvolumen und einer Biogutmenge von 140 kg/(E a).

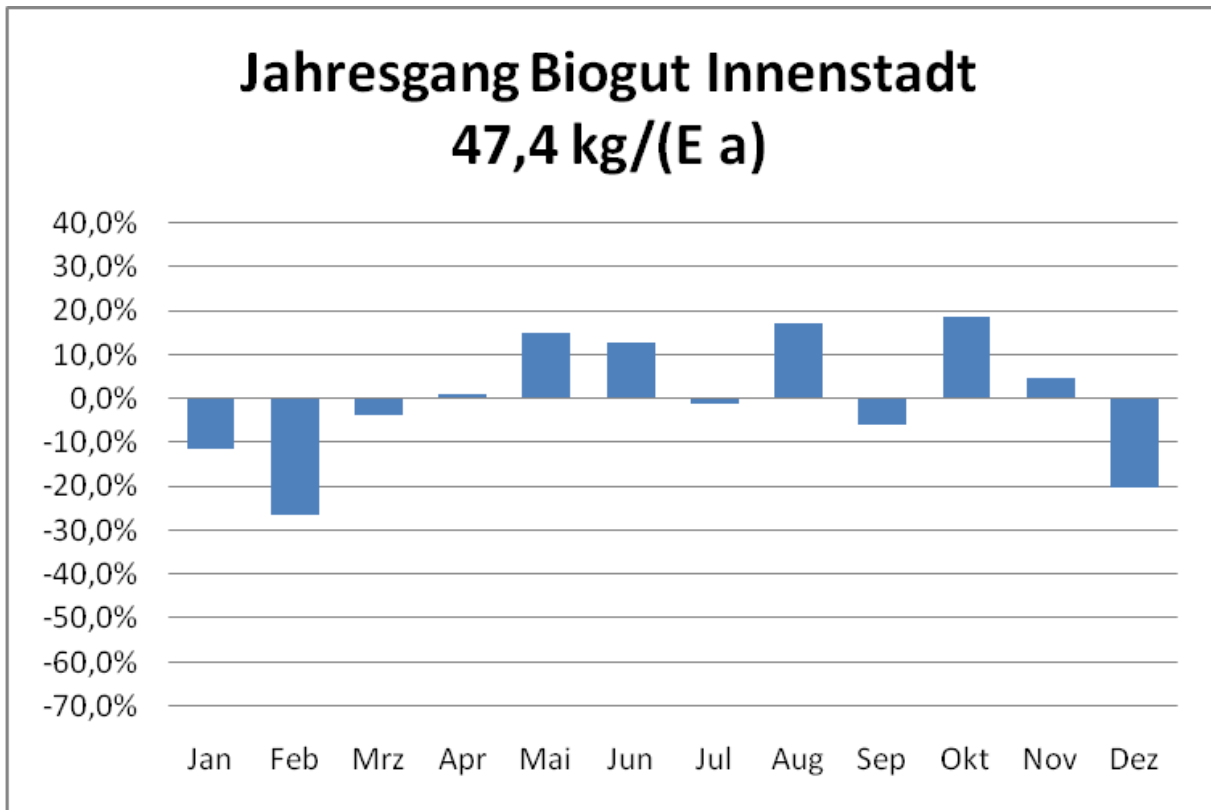


Abb. 3: Jahresgang einer Biotonne von Küchenabfällen geprägt (Großstadt).

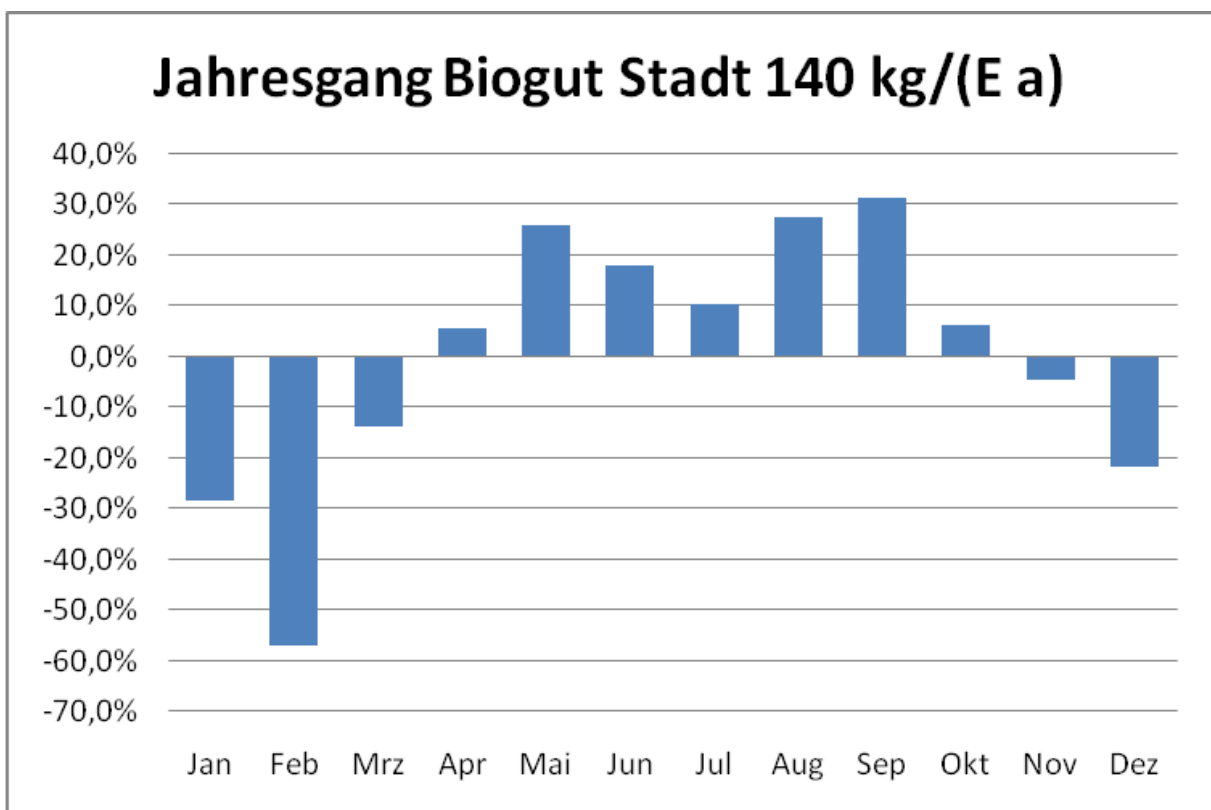


Abb. 4: Jahresgang einer städtischen Biotonne, der von Gartenabfällen geprägt wird.

5.2 Grünguterfassung

Für die getrennte Erfassung der Gartenabfälle stehen den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern verschiedene Bring- und Holsysteme zur Verfügung, die im Folgenden dargestellt werden. Diese Systeme können ergänzend eingesetzt werden.

In Kombination mit einer Bioguterfassung entsteht das zu betrachtende Gesamtsystem der Bioabfallerfassung. Das Beispiel einer Großstadt mit Biotonne und verschiedenen Systemen der Grünguterfassung zeigt die Abbildung 5.

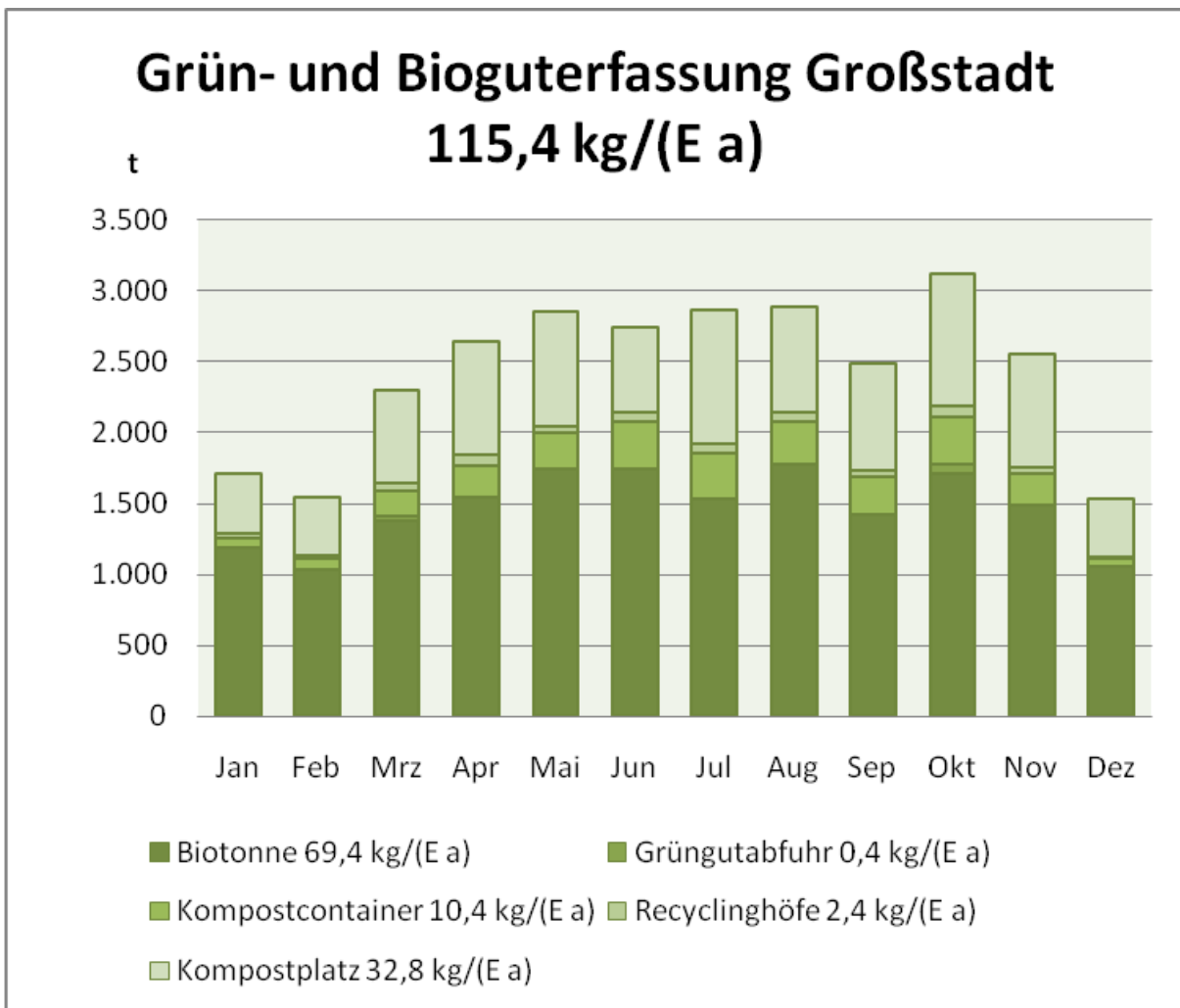


Abb. 5: Grün- und Bioguterfassung mit verschiedenen Bring- und Holsystemen in einer Großstadt 2007.

5.2.1 Abholung an den Grundstücken

Insbesondere für die Anfallspitzen im Frühjahr und Herbst sowie für die Weihnachtsbäume bieten viele öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger Abholungen von Gartenabfällen an den Grundstücken in Form von Straßensammlungen an, die ähnlich wie die Sperrmüllabfuhr entweder auf Abruf oder an vorab festgelegten Tagen flächendeckend durchgeführt werden.

Die im Holsystem erfassten Grüngutmengen liegen zwischen 0,5 und 5 kg/(E a); diese Sammlungen sind nicht für die regelmäßig anfallenden Gartenabfälle wie Rasenschnitt geeignet.

Eine weitere Form der Einsammlung an den Grundstücken ist die Stellung von Containern für Gartenabfälle. Einige öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger bieten den an die Abfallentsorgung angeschlossenen Grundstücken die kostenlose Aufstellung solcher Container an, z. T. saisonal begrenzt. Andere Körperschaften verweisen bei der Aufstellung der Container an die Privatwirtschaft, ermöglichen den Containerdiensten jedoch die kostenlose Abgabe dieser Gartenabfälle an den Kompostanlagen, wenn diese aus einem an die Hausmüllabfuhr angeschlossenen Grundstück stammen.

5.2.2 Abgabe an Kompostanlagen und Recyclinghöfen

Das Gegenstück zum Holsystem ist die Schaffung von Abgabemöglichkeiten an Kompostanlagen und Recyclinghöfen. Hier übernehmen die Nutzer den Transport der Gartenabfälle (Bringsystem). Für die Nutzer vorteilhaft ist die Dispositionsfreiheit bei ganztägigen Öffnungszeiten. Kompostanlagen werden besonders für die Abgabe größerer Mengen genutzt.

Bei servicefreundlichen und nicht mit einer eigenständigen Gebühr belegten Bringsystemen der Grüngüterfassung werden Mengen von mehr als 100 kg/(E a) erreicht.



Abb. 6: Stationäre Grünabfallannahmestelle.

5.2.3 Dezentrale Abgabestellen

Als Zwischending zwischen dem Holsystem und zentralen Abgabestellen dienen Kompostcontainer als dezentrale Abgabestellen [Henssen 1987]. Hier können Gartenabfälle in der Regel unter Aufsicht und zu festgelegten Zeiten, z. B. wöchentlich an zwei Stunden, abgegeben werden. An diesen Abgabestellen wird ein Teil der Abfälle fußläufig angeliefert.

Z. T. finden die Erfassung nur in der Vegetationszeit statt, mit den zunehmend milderen Wintern steigt die Zahl der Körperschaften, die dieses Erfassungssystem durchgängig betreiben.

Die über Kompostcontainer erfassten Grüngutmengen liegt zwischen 5 und 35 kg/(E a).



Abb. 7: Kompostcontainer kurz vor Beginn der Grüngutannahme.

6 Optimierung der Erfassung

Bei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern ohne Biotonne ist der abfallwirtschaftliche Handlungsbedarf zur Verwertung der Küchenabfälle offensichtlich. Ausdruck dafür ist der Organikgehalt im Hausmüll dieser Körperschaften.

Für einen Vergleich vorhandener Trennsysteme für organische Abfälle sind die spezifische Biogutmenge und die Grüngutmenge aus privaten Haushalten zu betrachten. Erfassungsmengen unter 100 kg/(E a) sind meist steigerungsfähig. Anhaltspunkte für vorhandenes Potenzial im Restmüll liefern eine Restmüllanalyse und Hausmüllsichtung.

Wesentlichen Einfluss auf die Anschlussquote an die Biotonne und die erfasste Grüngutmenge hat die Gebührengestaltung. Die Gebührengestaltung kann neben der Eigenkompostierung auch die getrennte Erfassung und Verwertung spürbar fördern.

Verwertungskosten für organische Abfälle sind in der Regel niedriger als die Kosten für die Restmüllentsorgung [INFA 2006], so dass eine Verlagerung von Abfällen zur Verwertung auch wirtschaftliche Vorteile bietet.

Aber auch bei Gartenabfällen, die vorher nicht dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger angedient wurden, erscheint eine Verwertung durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger teilweise ökologisch geboten und sinnvoll. Dies betrifft z. B. Gartenabfälle, die verbrannt oder wild verkippt werden.



Abb. 8: Verbrennung von Gartenabfällen.

7 Literatur

Abfallrahmenrichtlinie Entwurf 2008-06-17

Revision der Rahmenrichtlinie über Abfälle. Legislative Entschließung des Europäischen Parlaments vom 17. Juni 2008 zu dem Gemeinsamen Standpunkt des Rates im Hinblick auf den Erlass der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (11406/4/2007 – C6-0056/2008 – 2005/0281(COD)).
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ergebnis_2_lesung_ep_de.pdf

Gallenkemper, Doedens 1994

Gallenkemper, B., Doedens, H.: Getrennte Sammlung von Wertstoffen des Hausmülls. Abfallwirtschaftliche Grundlagen und ausgewählte Verfahren der getrennten Sammlung. 2., völlig neubearbeitete Auflage. Berlin 1994.

Henssen 1987

Henssen, D., Henssen, H.: Kompostcontainer in der Stadt Aachen. Ein System zur Erfassung privater Gartenabfälle und Förderung der Eigenkompostierung. Müll und Abfall 19 (1987) S. 124-130.

INFA 2006

Oelgemöller, D., Becker, G., Paul, T. (INFA Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH): Kostenbetrachtung für die separate Bioabfallsammlung und -behandlung im Vergleich zur gemeinsamen Entsorgung mit dem Restabfall. Ahlen, 23.05.2006. http://www.vhe.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/docs/publikation/studien/VHE-Bericht_23052006_Langfassung.pdf&t=1224088567&hash=a0e5bbd9dbfbfa6d7a2ef6747eba40cf

Fricke, Turk, Vogtmann 1994

Fricke, K., Turk, T., Vogtmann, H.: Die Sammlung von Bioabfällen. In: Hösel, G, Schenkel, W., Schnurer, H. (Hrsg.): Müll-Handbuch. Berlin 1964 ff. KZ 2882. Berlin 1994.

Kern, Siepenkothen 2008

Kern, M., Siepenkothen, J.: Potenziale für die Erzeugung von Biogas in der deutschen Abfallwirtschaft. In: Thomé-Kozmiensky, K. J., Beckmann, M., Versteysl, A. (Hrsg.): Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz. Ersatzbrennstoffe, Biomassen und Biogas. Berlin 2008.

Statistisches Bundesamt 2008

Statistisches Bundesamt. Umwelt. Abfallentsorgung. Fachserie 19, Reihe I. 2006. Wiesbaden, 1. August 2008. [https://www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?CSPCHD=0000000100003terl61y000000IIN\\$X_\\$gSErRSWaUnOqcZw--&cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1022484](https://www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?CSPCHD=0000000100003terl61y000000IIN$X_$gSErRSWaUnOqcZw--&cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1022484)

TierNebV

Verordnung zur Durchführung des Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetzes (Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung – TierNebV).
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/tiernebv/gesamt.pdf>

Name, Vorname, Titel:	Henssen, Dirk
Firma/Institution:	gab Designer und Ingenieure GmbH
Straße, Hausnr.:	Heinrichsallee 41
PLZ, Ort:	52062 Aachen
E-Mail:	dirk.henssen@gab-online.de