

Wohin mit unserem Grüngut?

Welches ist – unter der Perspektive der nachhaltigen Entwicklung – das geeignetste Verfahren für die Verwertung biogener Abfälle? Um diese Frage zu beantworten, hat das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) des Kantons Zürich eine Nutzwertanalyse für die drei Verfahren «Vergärung», «Kompostierung» und «Verbrennung» erarbeitet. Sie zeigt, dass der Vergärung in den meisten Fällen der Vorzug zu geben ist, das Ergebnis jedoch abhängig ist vom gesetzten Ziel und der jeweiligen Situation. Den Gemeinden ist deshalb zu empfehlen, eine eigene, auf ihre Situation zugeschnittene Analyse durchzuführen.

Wie wir uns versorgen

Rolf Wagner
Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe
AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft
Telefon 043 259 39 58
rolf.wagner@bd.zh.ch
www.abfallwirtschaft.zh.ch

Die Situation bei der Verwertung biogener Abfälle präsentiert sich heute wesentlich anders als noch vor zehn Jahren. Von jährlich rund 170 000 Tonnen verwertetem Grüngut werden inzwischen knapp 60 Prozent vergärt. Das aus diesem Prozess gewonnene Biogas wird als Strom, Wärme oder Treibstoff energetisch genutzt.

Energie aus Abfall vermehrt nutzen

Um die Entsorgung von Grüngut bzw. biogenen Abfällen ist in den letzten Jahren zunehmend ein Konkurrenzkampf entbrannt. Selbst die Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) sind an den biogenen Abfällen interessiert. Grund ist das wachsende Interesse an Energie aus erneuerbaren Quellen, die zusehends gefördert wird. Darum sind Energie- und Klimarelevanz wichtige Kriterien für die Bewertung der verschiedenen Verwertungsverfahren. Im Kanton Zürich besteht die gesetzliche Pflicht, die Energie aus biogenen Abfällen zu nutzen, sofern die Abfälle zentral gesammelt werden.

Nährstoffe und organische Substanz erhalten

Für den Vergleich der verschiedenen Verwertungsverfahren liegen detaillierte Ökobilanzanalysen vor. Die Kompostierung schneidet diesbezüglich klar am schlechtesten ab. Sie weist eine negative Energiebilanz auf, da sie keine Energienutzung zulässt und für den Betrieb der Anlagen Energie eingesetzt werden muss. Der Vergleich von Verbrennung und Vergärung fällt tendenziell zugunsten der Verbrennung aus. Doch ist das Ergebnis stark davon ab-

hängig, in welchem Ausmass die Energie, das heisst, im Speziellen die Wärme, die durch die KVA oder Vergärungsanlagen erzeugt wird, tatsächlich genutzt wird. Werden weitere ökologische Aspekte betrachtet, so zeigt sich, dass die Verbrennung in der KVA zwar energetische Vorteile mit sich bringen kann, dabei aber Nährstoffe und die organische Substanz verloren gehen, die sowohl bei der Vergärung als auch bei der Kompostierung erhalten bleiben. Der energetische Vorteil der Verbrennung kommt letztlich durch die Vernichtung der organischen Substanz zustande.

Wie entscheiden?

Aufgrund der komplexen Ausgangslage ist es für die Verantwortlichen in den Gemeinden schwer zu entscheiden, wel-



Wird das Grüngut in grossen Tanks vergoren – wie hier im Vergärwerk Oetwil –, so kann neben Kompost auch der Energieträger Gas gewonnen werden.

Quelle: AWEL, AW

ches Verfahren einer nachhaltigeren Entwicklung gerecht wird. Sollen wir unser Grüngut weiter kompostieren oder muss es zwingend vergärt werden? Ist es aus energetischen Überlegungen sogar sinnvoll, es in einer KVA thermisch zu verwerten? Bei all diesen Fragen ist zu beachten, dass bei einer zentralen Grüngutsammlung eine energetische Verwertung der Abfälle im Abfall- und Energiegesetz vorgegeben ist.

Nutzwertanalyse als Entscheidungsgrundlage

Um genau diese Aspekte besser in einen grösseren Zusammenhang einordnen und im Sinne der nachhaltigen Entwicklung auch die ökonomischen und sozialen Aspekte berücksichtigen zu können, hat das AWEL eine Nutzwertanalyse erarbeitet (siehe Kasten). Diese bietet einen Rahmen, mit dessen Hilfe die Wahl der Verwertungsverfahren klarer nachvollziehbar und damit auch besser kommunizierbar wird.

Lokale Aspekte einbeziehen

Hinsichtlich der ökonomischen Aspekte weist die Verbrennung Vorteile auf, weil mit dem Transport zur KVA Logistikkosten eingespart werden können. Dagegen sind die Kosten der Verbrennung heute noch deutlich höher als die einer Vergärung oder Kompostierung. Im sozialen Bereich ist zu berücksichti-

Wie wird bewertet?

Die Nutzwertanalyse basiert auf einer qualitativen Bewertung der verschiedenen Verfahren. Berücksichtigt werden 15 Kriterien aus den Bereichen Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft. Jedem Verfahren wird für jedes Kriterium eine Bewertung zwischen «sehr vorteilhaft» und «sehr nachteilig» zugeordnet. Anschliessend erfolgt eine Gewichtung der einzelnen Kriterien, die zu einer Rangordnung für jeden Bereich und schliesslich zu einer Rangordnung für das Verfahren insgesamt führt.

Bewertung der verschiedenen Verwertungswege

	Vergärung	Kompostierung	KVA
Ökologische Aspekte			
Energiebilanz	+	-	++
Klima	+	=	+
Boden/Wasser	-	-	+
Nährstoffe	++	++	-
Organische Substanz	+	++	-
Risiko	+	+	=
Rangfolge	1	3	2
Ökonomische Aspekte			
Logistik	=	=	+
Verwertung	=	+	-
Rangfolge	2	1	3
Soziale Aspekte			
Akzeptanz (Machbarkeit)	+	=	-
Image (Trend, Zeiterscheinung)	++	=	+
Zukunftstauglichkeit	+	=	+
Energieversorgung	+	-	=
Erneuerbare Energie	+	-	=
Unterstützung lokales Gewerbe	+	++	-
Rangfolge	1	2	3
Zusammenzug (Gewichtung je 1/3)			
Soziale Aspekte (Rangfolge)	1	3	2
Ökonomische Aspekte (Rangfolge)	2	1	3
Ökologische Aspekte (Rangfolge)	1	2	3
Punktetotal	4	6	8

Dieses Beispiel der Bewertung der verschiedenen Verfahren zeigt, dass die Einschätzung nur qualitativ stattfindet und sich von Gemeinde zu Gemeinde deutlich unterscheiden kann.

Quelle: AWEL/AW

gen, dass die Kompostierung auch als Unterstützung des lokalen Gewerbes eine Rolle spielen kann und dass die Vergärung – gerade vor dem Hintergrund der Klimadiskussion – eine hohe Akzeptanz geniesst und ihr Image generell gestiegen ist.

Bei der Gewichtung der verschiedenen Aspekte müssen die grossen regionalen Unterschiede berücksichtigt werden. So variiert zum Beispiel der Energienutzungsgrad von einer KVA zur anderen deutlich. Das Gleiche gilt auch für Vergärungsanlagen. In den meisten Fällen erweist sich aber trotzdem die Vergärung als geeignetstes Verfahren, speziell weil mit ihr sowohl die Energienutzung gewährleistet ist als auch ein Beitrag zur Bodenerhaltung geleistet wird. Mit einem geringen Anteil der gewonnenen Energie kann zudem die

Qualität der Produkte Kompost und festes Gärgut gesteigert werden.

Nutzwertanalyse für jede Gemeinde

Allerdings spielt die Gewichtung der einzelnen Kriterien für das Endergebnis eine wichtige Rolle. Sie kann jedoch nur lokal, aus der Sicht der jeweiligen Gemeinde vorgenommen werden. Entsprechend angezeigt ist es für jede Gemeinde, bei der Wahl eines geeigneten Verwertungsverfahrens für biogene Abfälle die eigenen Ziele klar zu definieren und auf der Basis des AWEL-Modells eine eigene Analyse durchzuführen. Wir empfehlen für diesen nicht einfachen Prozess eine externe Fachperson beizuziehen.