



Zürcher Kompostier- und Vergärungsanlagen

Jahresbericht zu den Inspektionen 2009



**Baudirektion
Kanton Zürich**

AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft

Kompostier- und Vergärungsanlagen: Auch im Jahr 2008 erfolgreich

Die Kompostier- und Vergärungsanlagen des Kantons Zürich konnten im Jahr 2008 einen Anstieg der Verarbeitungsmenge um 2,9% verbuchen. Das Verhältnis zwischen Kompostierung und Vergärung blieb sich in etwa gleich: Knapp 60% der Verarbeitung entfällt auf die Vergärung, rund 40% auf die Kompostierung. 85% aller 2009 inspizierten Anlagen erfüllten die Anforderungen – etwa gleich viel wie in den Vorjahren.

Anzahl und Strukturierung der Anlagen

Gegenwärtig verfügt der Kanton Zürich über 41 Kompostier- und Vergärungsanlagen – eine mehr als im Vorjahr, da sich die Betreiber der Anlage Dürnten in zwei getrennten Betrieben organisiert haben. Die Vergärungsanlage Volketswil wurde 2008 umgebaut. Der Grossteil der dort angelieferten Abfälle wurde in andere Anlagen transportiert.

Tab. 1: Verarbeitungsmengen 2008 nach Betriebstyp

	Anzahl Anlagen	Verarbeitungsmenge	Anteil
Feldrandkompostierung	7	4 194	2.4%
Platzkompostierung	23	67 036	38.1%
Co-Vergärung	4	12 664	7.2%
Vergärung	7	92 099	52.3%

Gemüseabfälle sind in der Vergärung gesuchte Stoffe für Biogas. Vor allem bringen sie grosse Tonnagen mit den dazu gehörigen Abfallfranken.



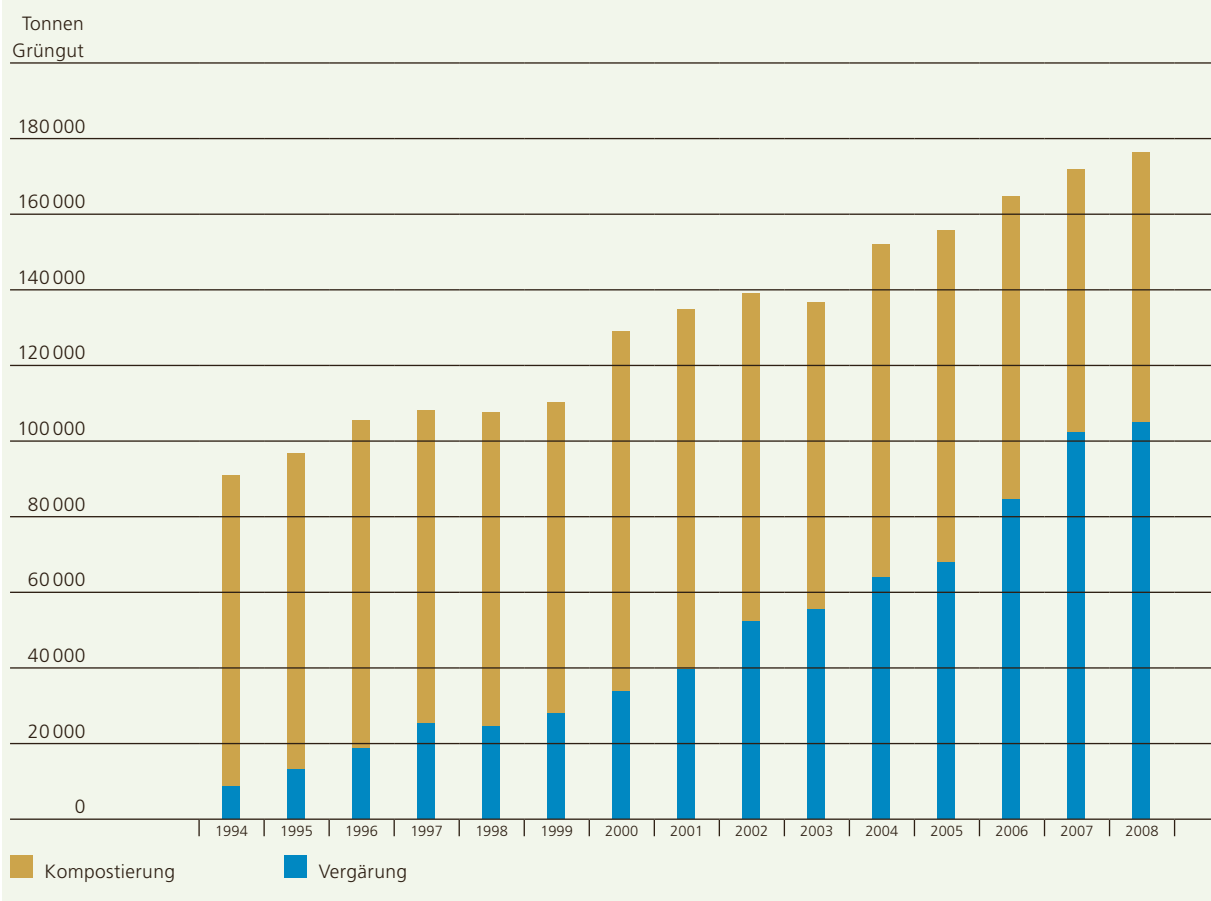
Titelseite oben: Zwei Fermenter der Vergärungsanlage in Oetwil am See und Feldrandmiete in Turbenthal.
Unten: Mieten auf Kompostieranlage Bellach am Erfahrungsaustauschtag, Co-Vergärungsanlage Lindau.

Zur Zerkleinerung ist der mobile Schredder die häufigst genutzte Maschine. Die Ausrüstung mit einem Partikelfilter ist grundsätzlich vorgeschrieben.



Die Feststoff-Vergärungsanlagen (ohne Co-Vergärung) verarbeiteten wie bereits im Vorjahr rund 52 % der Abfälle. Rund 60 % der biogenen Abfälle wurden vergärt – eine neue Höchstmarke. Die rund 10 000 Tonnen Abfälle, die von Winterthur nach Uzwil und von Rüti nach Jona in Vergärungsanlagen ausserhalb des Kantons flossen, sind in dieser Zahl noch nicht eingerechnet.

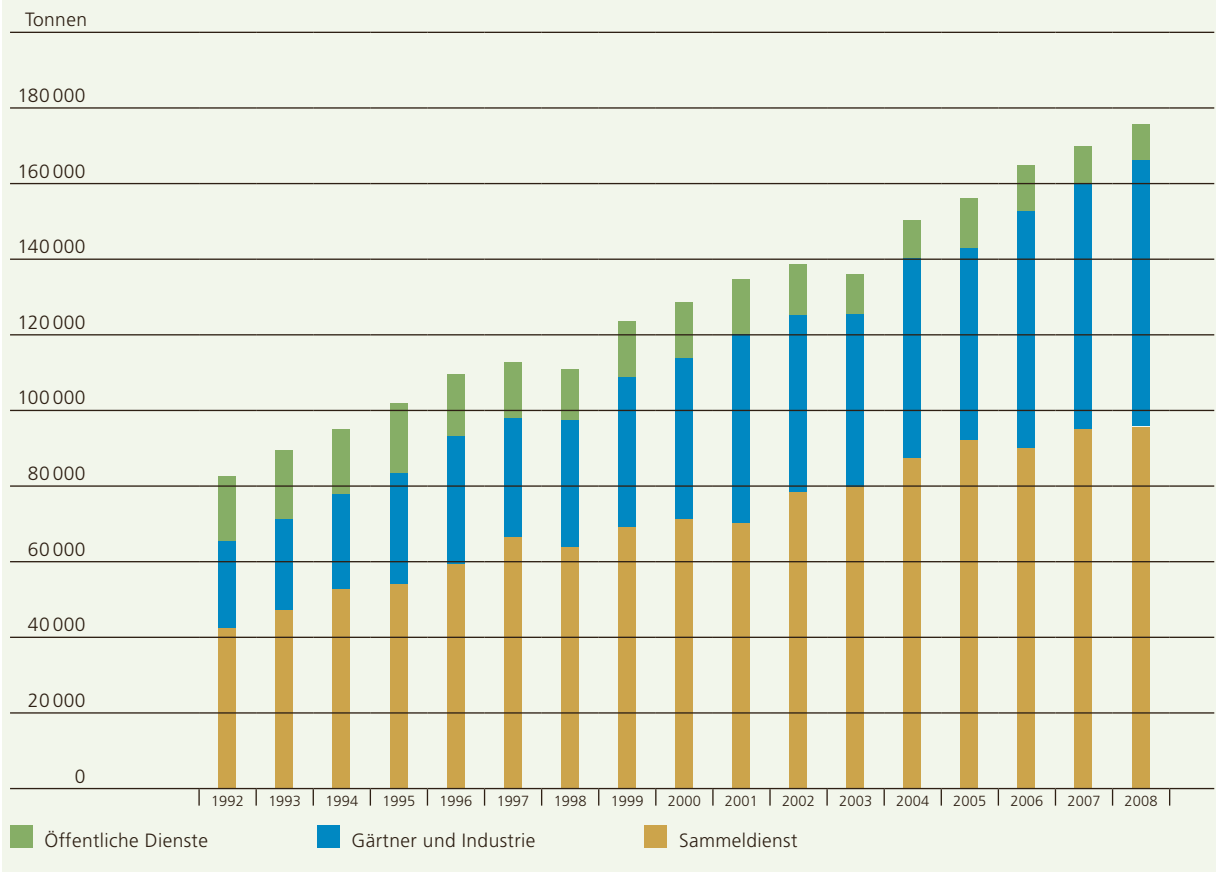
Abb. 1: **Verarbeitungsmengen in Kompostier- und Vergärungsanlagen von 1994 bis 2008**



Entwicklung der Verarbeitungsmengen

Die verarbeitete Menge Grüngut hat im Betriebsjahr um 4947 Tonnen oder knapp 3% zugenommen. Die zusätzliche Menge stammt vor allem aus Gewerbe und Industrie (Abb. 2).

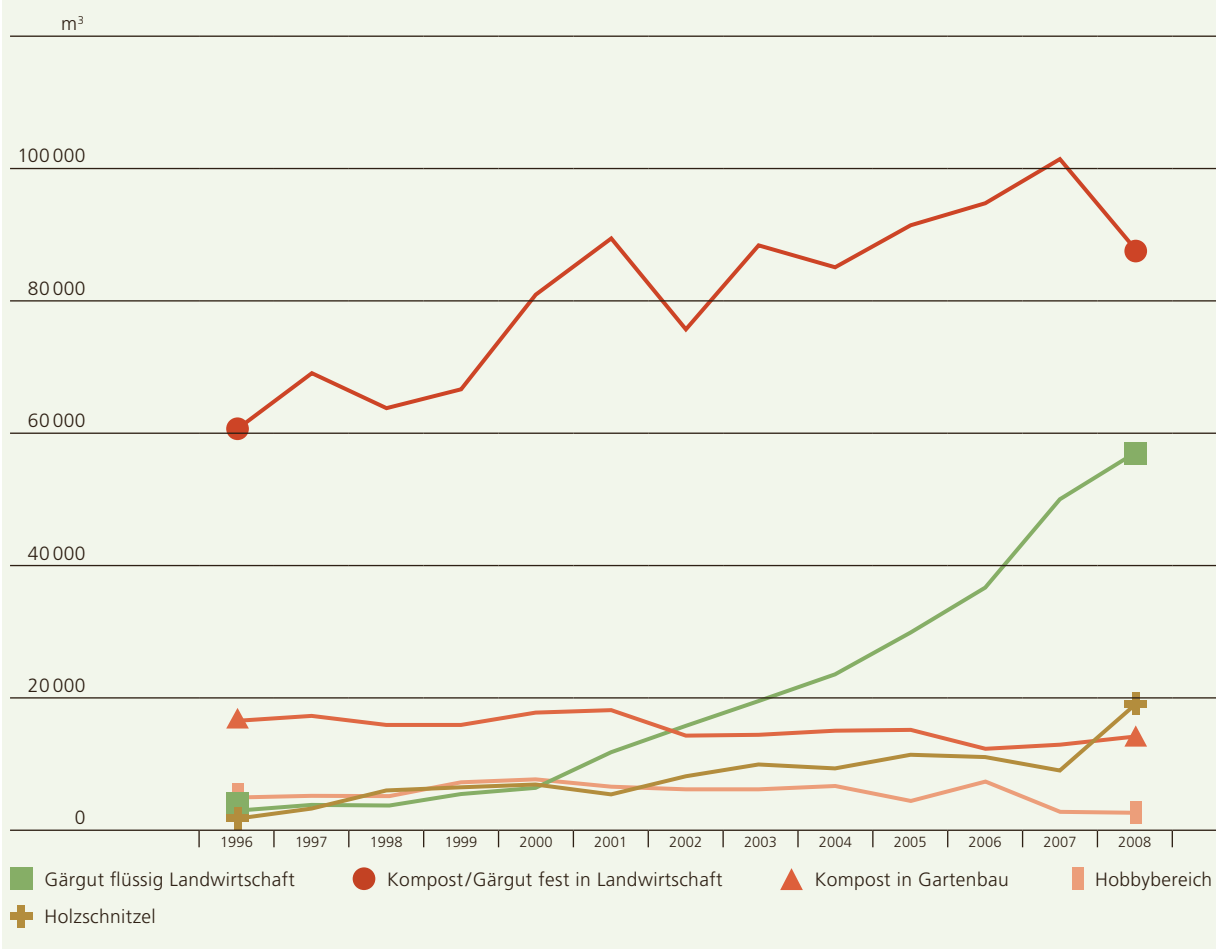
Abb. 2: **Mengenentwicklung nach Anliefergruppen von 1992 bis 2008**



Produkte

Wie schon in den letzten Jahren hat der Absatz von «Gärgut flüssig» (neuer Begriff gemäss Düngerverordnung, früher «Presswasser») in die Landwirtschaft stark zugenommen: Im Vergleich zum Vorjahr konnten rund 7000 m³ mehr abgesetzt werden. Beim Kompost und dem festen Gärgut präsentiert sich die Lage umgekehrt: Ca. 13 000 m³ weniger wurden in die Landwirtschaft abgesetzt, weil ein grösserer Anteil auf Anlagen in andern Kantonen verarbeitet wurde. Die grösste Veränderung gegenüber dem Vorjahr betrifft die Produktion von Holzschnitzeln für Heizungen. Sie hat sich verdoppelt (vgl. Abb. 3). Darin eingerechnet sind auch grössere Mengen an geschreddertem Holz für das Biomassenkraftwerk der Tegra in Domat-Ems.

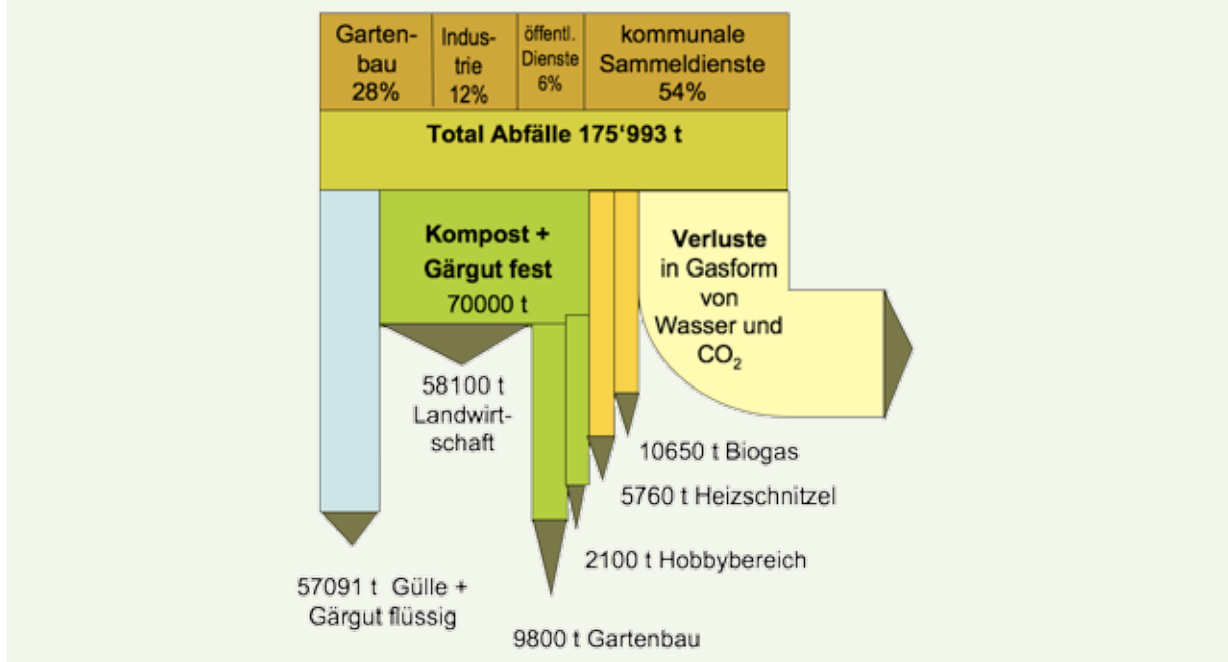
Abb. 3: Entwicklung der Produkteabgabe von 1996 bis 2008



Mit dem Schleppschauchverfahren wird bei der Ausbringung von flüssigem Gärgut die Ammoniakverflüchtigung reduziert.



Abb. 4: Herkunft der Abfälle und Verwendung der Produkte im Jahr 2008



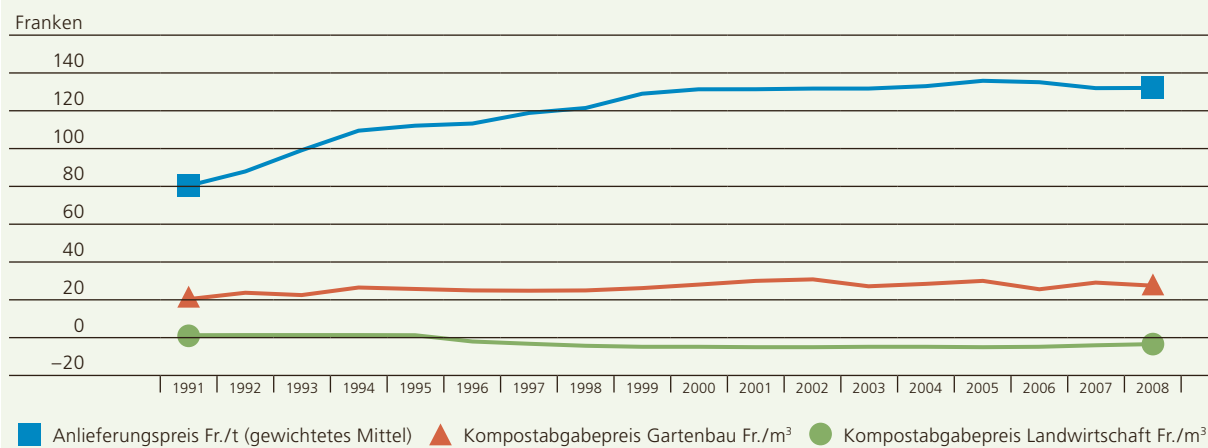
Hygienestandards für die Produkte

Die Abfallwirtschaft hat sich schon früh verpflichtet, qualitative Mindeststandards, wie sie in den Weisungen und Empfehlungen für Kompost der damaligen Forschungsanstalt FAC (1995) vorgeschrieben wurden, zu garantieren. In der Zwischenzeit sind neue Verfahren wie industrielle und landwirtschaftliche Vergärungsanlagen auf den Markt gekommen. Leider haben es die zuständigen eidgenössischen Behörden versäumt, die Regelungen den neuen Gegebenheiten anzupassen. Mit der Änderung der Verordnung über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten (VTNP) ist die gesetzliche Grundlage für die Sicherstellung der Hygiene entfallen. Diese Lücke ist mit der Anpassung der Düngerbuch-Verordnung (DüBV) – seit dem 1. Januar 2009 in Kraft – wieder geschlossen worden.

Ökonomische Aspekte

Die Preise für die Annahme von Grüngut (gewichtetes Mittel) sind gemäss den Angaben auf den Preislisten stabil geblieben. Der mittlere Preis für Material aus dem kommunalen Sammeldienst liegt bei Fr. 132.–/t. Der real bezahlte Preis (ohne Mehrwertsteuer) dürfte infolge von Rabatten und Spezialkonditionen klar unter Fr. 130.–/t liegen.

Abb. 5: Entwicklung der Grüngutanliefer- und der Kompostabgabepreise von 1991 bis 2008



Die Verarbeitung des gesamten Grünguts kostete im Jahr 2008 rund 22 Mio. Franken. Für die Mengen der kommunalen Sammeldienste liegen die Kosten bei ca. 12 Mio. Franken. Das entspricht einem Preis von ca. 10 Franken pro Einwohner. Hinzu kommen die Kosten der Sammellogistik, die häufig über den Verarbeitungskosten liegen.

Im Zug der steigenden Düngerpreise wird diskutiert, ob Kompost und Gärgut weiterhin gratis abgegeben werden sollen. Bisher war die Gratis-Ausbringung üblich, für die nächsten Jahre dürfte aber eine Beteiligung an den Ausbringungskosten erwartet werden.

Für die Gemeinden verlief die Kostenentwicklung beim Grüngut nicht günstig. Zwar sind die Sammelkosten pro Tonne wie beim Kehrrecht gesunken, die Verarbeitungskosten sind dagegen trotz Mehrmenge in den letzten Jahren kaum gesunken. Da die Preise für die Energie, die bei der Verarbeitung entsteht und verkauft werden kann, steigen, müssten eigentlich die Annahmetarife sinken. Bis anhin ist dies jedoch nicht der Fall.

Die anfallenden Mehrkosten für die Verwertung von Grüngut treibt die Abfallgrundgebühr der Gemeinden in die Höhe. Daher empfiehlt das AWEL den Gemeinden die Einführung von verursachergerechteren Gebühren – beispielsweise in Form einer käuflich erwerblichen Jahresvignette, die zur Entsorgung von Grüngut während eines Jahres berechtigt.

Nährstoff- und Schwermetallgehalte

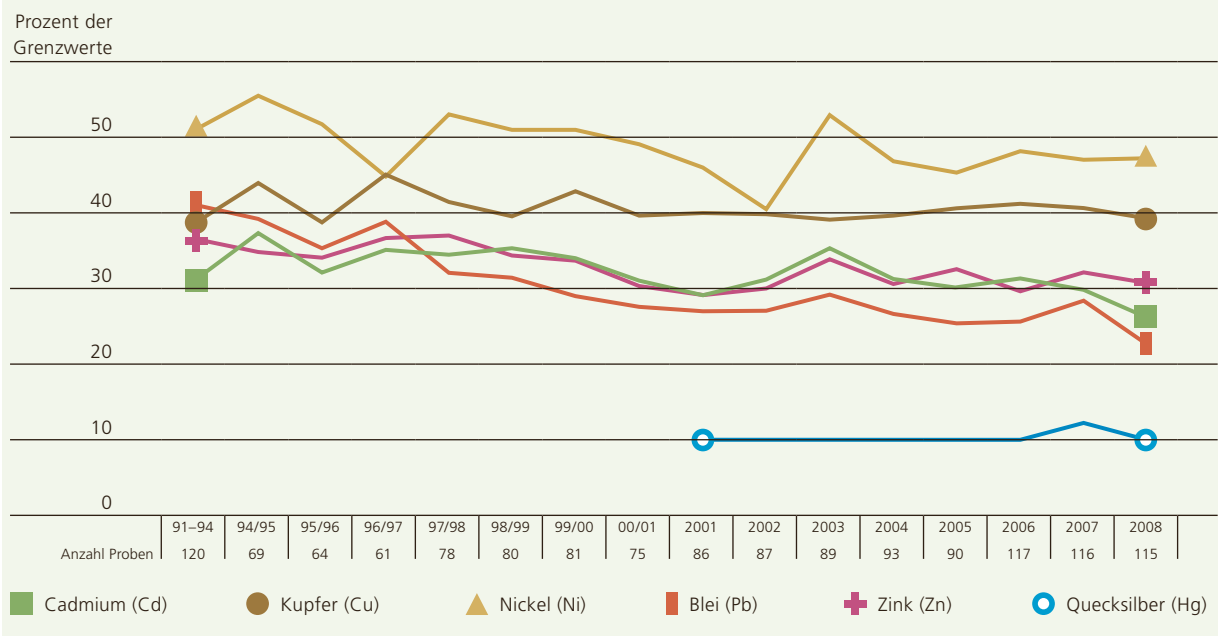
Nährstoffgehalte

Die durchschnittlichen Nährstoffgehalte in Kompost und Gärgut sind stabil geblieben. Auf der Homepage des AWEL kann eine Statistik zu den verschiedenen Analysen heruntergeladen werden (www.awel.zh.ch/internet/bd/awel/awb/abfall/de/dokumente.html).

Schwermetalle

Auch die Schwermetallwerte sind stabil geblieben (Abb. 6). 2008 lagen die gemessenen Werte bei allen untersuchten Elementen unter dem halben Grenzwert der Chemikalien-Risiko-Reduktions-Verordnung (ChemRRV). Weitere Statistiken finden Sie auf der AWEL-Homepage.

Abb. 6: Schwermetallgehalte der Zürcher Komposte und Gärgut 1991 bis 2008 in Prozenten der Grenzwerte (Medianwert)



In 21 Proben wurde auch der Quecksilbergehalt bestimmt. Der Median liegt dort bei lediglich 10%, das Maximum bei 14% des Grenzwertes. Der Quecksilbergehalt wird aufgrund der tiefen Werte nicht regelmässig untersucht.

Energieverbrauch und Energieproduktion

In den Vergärungsanlagen des Kantons Zürich wurden 2008 rund 3000 Tonnen mehr Material verarbeitet als im Vorjahr. Die produzierte Menge Biogas betrug knapp 9 Mio. m³. Bei einem mittleren Energiegehalt von 6 kWh pro m³ entspricht das knapp 54 GWh. Der mittlere Gasertrag liegt leicht unter 100 m³ Biogas pro Tonne Abfall.

Der Verkauf von Biogastreibstoff und von Elektrizität ist etwa gleich hoch und stagniert im Vergleich zu den Vorjahren. Weil auch fast keine Abwärme verkauft werden kann, bleibt der grösste Anteil der produzierten Energie erneut ungenutzt.

Tab. 2: **Energiebilanz der Kompostier- und Vergärungsanlagen 2008 in Mio kWh oder GWh**

Energieträger in GWh	Verkauf	Zukauf	Bilanz
Biogastreibstoff-Verkauf	8.9		8.9
Elektrizität	10.5	3.2	7.3
Abwärme-Verkauf	1.0		4.3
Holzschnitzel für Heizzwecke	11.0		11.0
Dieselöl (300 000 lt)		3.0	-3.0
Total	31.4	6.2	25.2

Die Vergärungsanlagen produzierten mit einem Anteil von rund 60% der gesamten Verarbeitungsmenge ein Mehrfaches an Energie als alle Grüngut verarbeitenden Anlagen zusammen verbraucht haben. In der Bilanz werden die Energiemengen von Wärme, Strom und Biogas einander ohne Wertung gegenübergestellt.

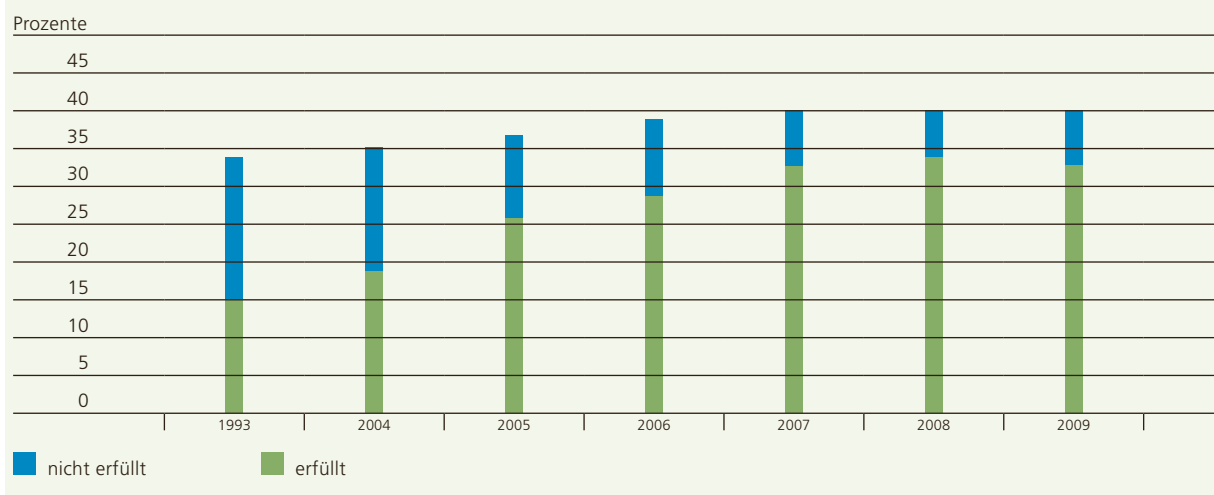
Die Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz und als Treibstoffnutzung stagniert. Offensichtlich rentiert die Stromproduktion zurzeit besser.



Ergebnisse der Inspektionen 2009

Im Rahmen des Inspektorates wurden 2009 40 Betriebe im Kanton Zürich inspiziert. 33 Anlagen oder 85% erfüllten alle Anforderungen (eine weniger als im Vorjahr), 7 Betriebe erfüllten die Inspektion vor allem infolge fehlender Protokolle nicht (Abb. 7). Der Anteil der erfüllten Inspektionen soll in Zukunft wieder steigen.

Abb. 7: Ergebnisse der Inspektionen 2009



Bemerkungen des Inspektors Konrad Schleiss, Grenchen

Die Inspektionen im Kanton Zürich verliefen routinemässig. Einzig die Diskussion um die gesetzlichen Grundlagen für die Hygieneforderungen zeigten, dass der Markt in einer etwas unruhigeren Periode angekommen ist. Man sucht alle möglichen Argumente, um nicht nur über die (sinkenden) Preise sprechen zu müssen. Der Markt fordert von allen Beteiligten einen hohen Einsatz – und das zu immer tieferen Preisen. Unter diesem Preisdruck dürfen Qualität und Image nicht leiden. Denn eine Preiserhöhung für die abgesetzten Produkte ist nur möglich, wenn einwandfreie Qualität geboten wird.

Stellungnahme von Rolf Wagner, Sachbearbeiter im AWEL

Zwei Faktoren prägen die Entwicklung: Der Vollzugsbehörde wird immer wieder vorgeworfen, dass nicht alle Teilnehmer am biogenen Abfallmarkt über die gleich langen Spiesse verfügen. Diesen Vorwurf machen sowohl die landwirtschaftlichen wie auch die industriellen Verwerter aus der Optik ihrer unterschiedlichen Standpunkte. Der Konflikt verschärft sich zunehmend, weil sich einerseits eine allgemeine Verknappung

der biogenen Abfälle abzeichnet und andererseits durch die kostendeckende Einspeisevergütung welche dank der dadurch möglich gewordenen Wertschöpfung aus der Stromabgabe neue, grosse Verarbeitungskapazitäten geschaffen werden.

Vor diesem Hintergrund und in Anbetracht der nationalen und internationalen Rahmenbedingungen haben die zuständigen Ämter der Baudirektion (Amt für Raumordnung und Vermessung, Amt für Landschaft und Natur, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft) ein gemeinsames Verständnis über die zukünftige energetische und stoffliche Nutzung von biogenen Roh- und Abfallstoffen entwickelt. Daraus sind verbindliche Handlungsansätze für den Vollzug erarbeitet worden, die als Grundlage für eine Gleichbehandlung dienen.

Damit verfügen in Zukunft alle Teilnehmer am biogenen Abfallmarkt über die gleich langen Spiesse. Dies gilt insbesondere für die landwirtschaftlichen wie auch die industriellen Verwerter, die ihre unterschiedlichen Standpunkte immer bestimmter vertreten.

Impressum

Herausgeber:

AWEL

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

Postfach

8090 Zürich

043 259 39 49

awel@bd.zh.ch

www.awel.ch

Autor: Dr. Konrad Schleiss

Redaktion: Rolf Wagner

Bildnachweis: Fotos Konrad Schleiss

Layout: Weissgrund Kommunikation AG, Zürich

Download: www.abfall.zh.ch, Dokumente



**Baudirektion
Kanton Zürich**

AWEL Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft