Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

Zürcher Kompostier- und Vergärungsanlagen

Jahresbericht zu den Inspektionen 2020

Foto 1: Dreifraktionen-Siebmaschine mit Plastikabsaugung in der Mittel- und Grobfraktion. Für eine erfolgreiche Siebung ist ein fortgeschrittener Kompostierprozess nebst genügender Trockenheit von Vorteil.

Im Berichtsjahr 2019 ist die Menge an biogenen Abfällen im Vergleich zum Vorjahr um 7% gestiegen; bei der Aufteilung zwischen kommunaler Sammlung, Landschaftspflege und Industrie hat sich wenig verändert; auch die Mengen in Kompostierung und Vergärung sind stabil; die Fremdstoffuntersuchung zeigt etwas weniger hohe Belastungen als im Vorjahr.

Die Menge an biogenen Abfällen auf den Zürcher Kompostier- und Vergärungsanlagen hat im Jahr 2019 um 7,4% zugenommen. Die Verteilung zwischen Kompostier- und Vergärungsanlagen hat sich wenig verändert, bei beiden ist die Menge gestiegen. In Kleinikon, Winterberg hat sich ein neuer Betrieb als Feldrandkompostierung etabliert, weshalb neu wieder 37 Anlagen inspiziert wurden. Alle Betriebe haben die Inspektion erfüllt. Die Datenbank CVIS hat sich bewährt. Die Untersuchung von Fremdstoff und speziell von Kunststoff in Kompost und in den festen sowie neu auch in den flüssigen Vergärungsprodukten geht weiter.

Anzahl Anlagen und Verarbeitungsmengen pro Verfahren

Die Anzahl der Anlagen hat im letzten Jahr um eine zugenommen. Die Feldrandkompostierung Kleinikon bei Winterberg hat den Betrieb aufgenommen. Die gesamte verarbeitete Menge ist um mehr als 16’000 Tonnen gestiegen, was eine Zunahme von 7,4% im Vergleich zum Vorjahr bedeutet. Die Abfallmenge in Kompostierungsanlagen inkl. Sammelplätzen ist um fast 7’000 t, jene der Vergärungen sogar um 9’229 t gestiegen; bei allen Anlagentypen ist die Menge angestiegen. Die Anteile zwischen den Typen verschieben sich nur in geringem Masse.
Die Verteilung ist in der Grössenordnung gleichgeblieben: Co-Vergärung und Vergärung verarbeiten zusammen gut 70% der Abfälle, die Kompostierungsanlagen die verbleibenden fast 30%. Dabei liegen die Holzanteile für die energetische Verwertung bei beiden Verarbeitungstypen ähnlich hoch.

Tab. 1: **Verarbeitungsmengen im Jahr 2019 nach Betriebstyp**

	Anlagen	Menge	Anteil	im Vergleich zum Vorjahr
Feldrandkompostierung	6	4’124	1,8%	+28,1%
Platzkompostierung	15	66’402	28,1%	+10,6%
Co-Vergärung	7	14’856	6,3%	+59,7%
Vergärung	8	150’598	63,8%	+2,5%
Sammelplätze	1			
Total	37	235’980	100%	7,4%

Foto 2: Die Feldrandkompostierung verarbeitet zwar nur kleine Mengen, ist aber gut einsehbar und wird daher mit grosser Aufmerksamkeit verfolgt.

Entwicklung von Kompostierung und Vergärung

Bei den Kompostierungs- und Vergärungsanlagen sind mehr als 16’000 t an biogenen Abfällen im Vergleich zum Vorjahr verarbeitet worden. Dabei nicht eingerechnet sind rund 8’300 Tonnen Grüngut, die als Transfer an Verarbeitungsanlagen ausserhalb des Kantons weitergeleitet wurden. Früher wurden Mengen ausserhalb des Kantonsgebietes überwiegend in Vergärungsanlagen (u.a. Uzwil) geliefert. Seit der Inbetriebnahme der Anlage Kompogas Winterthur ist dieser Teil zurückgegangen. Neu werden vor allem Kompostierungsanlagen im Kanton Thurgau beliefert.

Abb. 1:
Verarbeitete Mengen auf Kompostier- und Vergärungsanlagen von 2000 bis 2019

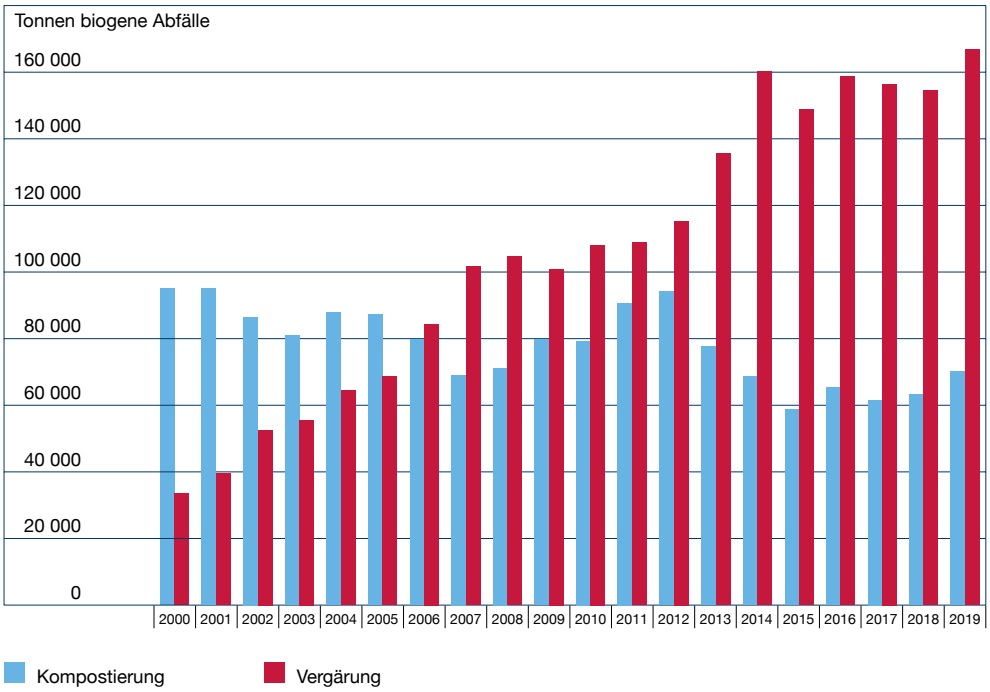
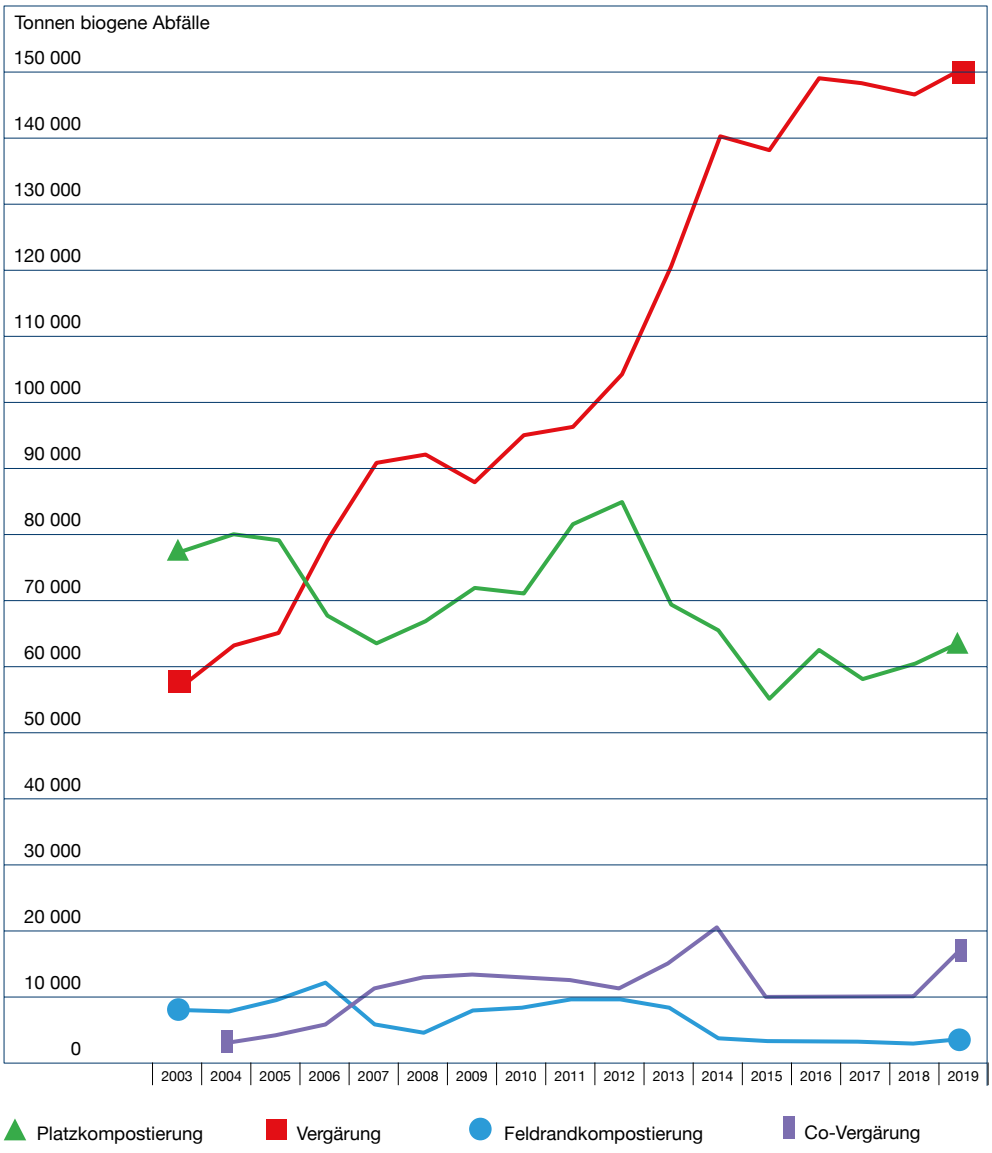


Foto 3: Die Vergärung muss für die flüssigen Produkte für 5 Monate Lagerkapazität sicherstellen, dafür braucht es grosse Behälter, welche häufig oberirdisch erstellt werden.

Verarbeitungsmengen nach Verfahren

Aus Abbildung 2 ist ersichtlich, dass auf allen Anlagetypen mehr Menge verarbeitet worden ist: bei den industriellen Vergärungsanlagen + 3'678 t, auf den Co-Vergärungsanlagen + 5'551 t. Die Menge am Feldrand ist um 905 t gestiegen und bleibt mit 1,7% Anteil auf sehr tiefem Niveau. Auf den Platzkompostierungen wurden 6'380 t mehr Abfälle verarbeitet als im Jahr zuvor. Im Gesamtbild dominieren die Vergärungsanlagen (Kompogasverfahren) mit knapp zwei Dritteln der Verarbeitungsmenge.

Abb. 2:
Verarbeitungsmengen nach Verfahren von 2005 bis 2019



Entwicklung der Verarbeitungsmengen nach Herkunft

Die Mengen an verarbeiteten biogenen Abfällen waren in den früheren Jahren beträchtlichen Schwankungen unterworfen: In den Jahren 2013 und 2015 waren die Mengen aufgrund der trockenen Witterung tiefer. In den Jahren 2014 und 2016 wurden die Rückgänge jeweils wieder kompensiert. In den Jahren 2017 und 2018 ist die Menge auf etwas tieferem Niveau ähnlich geblieben, um im letzten Jahr wieder stark anzusteigen. In der Mengenverteilung zwischen dem kommunalen Sammeldienst (53%, der Landschaftspflege (35%) und der Nahrungsmittel verarbeitenden Industrie (12%) hat sich nichts grundlegend geändert (vgl. Abb. 3). Die Linie der gesamten Menge zeigt seit fast 25 Jahren eine regelmässige Steigerung mit kleinen Schwankungen. Bei den Ursachen für die Schwankungen wird der Wassergehalt als wichtigster Faktor erachtet. Der kommunale Sammeldienst ist der wichtigste Mengenträger und weist die regelmässigste Steigerung auf.

Abb. 3: **Mengenentwicklung nach Anliefergruppen von 2003 bis 2019**

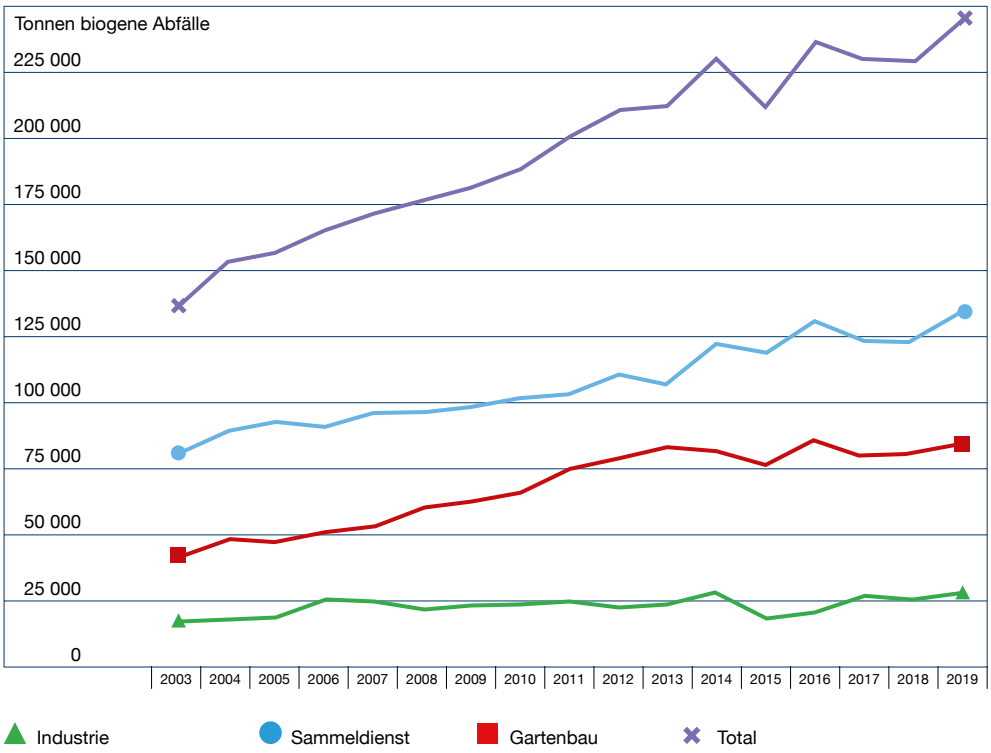
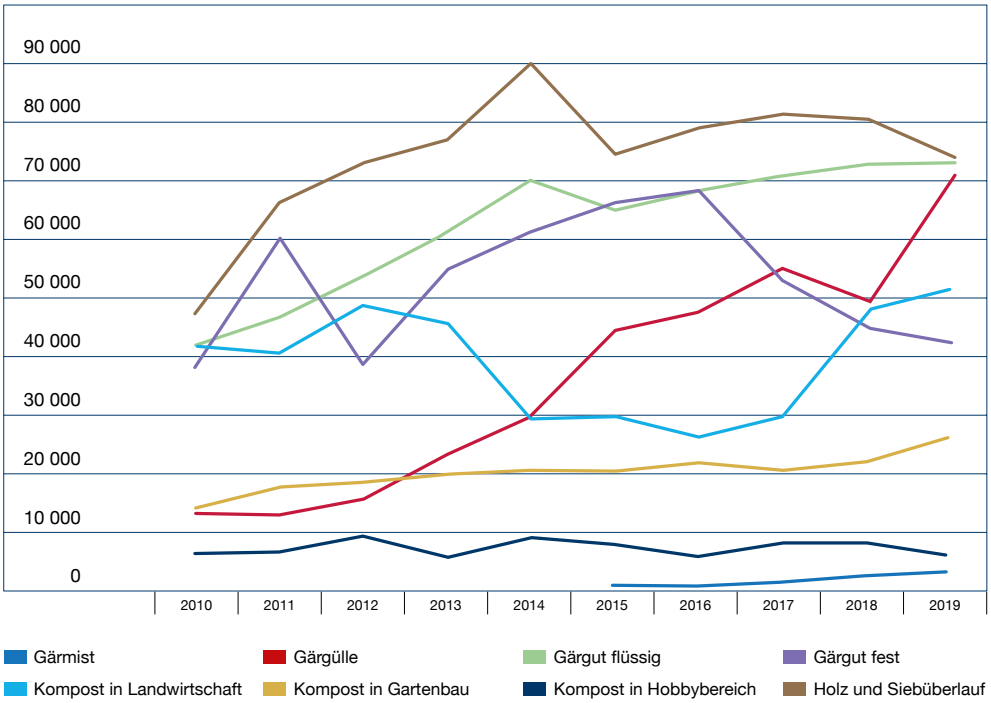


Foto 4: Ein Problem, falls Säcke im bioabbaubaren Sack versteckt werden. Ob bioabbaubar oder nicht: Bei der Siebung nach der Zerkleinerung werden grössere Folienstücke über das Sternsieb abgetrennt und landen in der KVA. Nur bei händischer Vorsortierung werden bioabbaubare aufgrund des Gitterdrucks erkannt.

Produktabsatz

Die Produktemengen und ihr Absatz haben sich je nach Produkt verschieden entwickelt (siehe Abb. 4): In den letzten zehn Jahren ist die Menge an Holz und Siebüberlauf, die thermisch verwertet werden, die grösste Fraktion. Die Menge an Gärgülle ist um den Faktor sechs gestiegen, jene von flüssigem Gärgut hat sich verdoppelt. Vor zehn Jahren wurde mehr Kompost für die Landwirtschaft als in den Jahren 2014 bis 2017 produziert. Seither ist sie wieder gestiegen und aktuell liegt die Kompostmenge wieder über jener von festem Gärgut. Die Menge von festem Gärgut stieg von 2008 bis 2016 um den Faktor drei und ist in den letzten Jahren wieder um einen Drittel gesunken. Der Grund für den Rückgang ist eine neue Deklaration: Biogas Zürich belüftet das feste Gärgut und macht damit einen kurzen Kompostierprozess, weshalb das Produkt als Kompost für die Landwirtschaft abgegeben wird.

Abb. 4:
Entwicklung des Produktabsatzes von 2010 bis 2019



Die anderen Produkte, wie Kompost und Erdenmischungen für den Gartenbau, haben zugenommen, während jene im Hobbybereich etwas zurückgegangen sind. Neu findet sich auf der untersten Linie die Menge an Gärmist (feste Fraktion nach Separierung in landwirtschaftlichen Biogasanlagen), der auch vor allem in der Landwirtschaft eingesetzt wird.

Voraussetzung für eine bessere Vermarktung aller Produkte ist, dass möglichst viele Negativ- und Störeffekte wie Fremdstoffe unter Kontrolle sind. Für den Produkteverkauf sind Fremdstoffe absolut unverträglich. In den letzten zwei Jahren wurden die entscheidenden Faktoren der Produktevermarktung im Gartenbau mit einem Leuchtturmprojekt bei zwei Anlagen im Kanton Zürich begleitet.

Übersicht zu Materialherkunft und -verwendung

In Abbildung 5 sind die Inputmaterialien inklusive der Herkunft der Abfälle dargestellt. Die Mengenverhältnisse sind, verglichen mit dem Vorjahr, praktisch gleichgeblieben. Die höchste Outputmenge stellt Holz und Siebüberlauf für die thermische Verwertung dar. Am zweitmeisten wird flüssiges Gärgut abgegeben, gefolgt von Gärgülle. Die Kompostmenge für die Landwirtschaft ist leicht höher als jene von festem Gärgut, weil ein Teil von festem Gärgut nachkompostiert wird. Die Kompostmengen in Gartenbau und im Hobbybereich sind weitgehend stabil geblieben.

Abb. 5:
Herkunft der biogenen Abfälle und Verwendung der Produkte im Jahr 2019

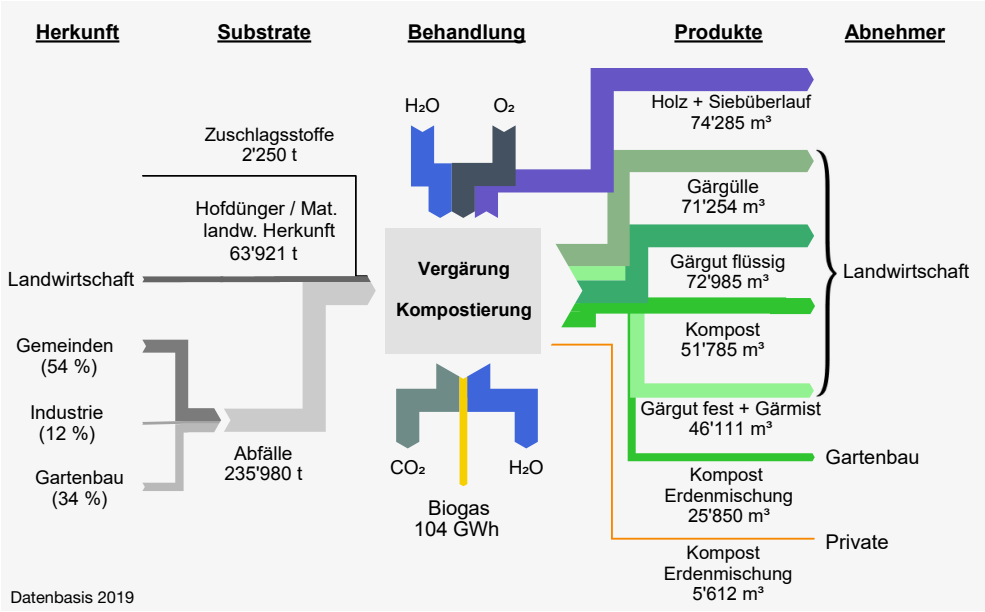


Foto 5: Neben den störenden Fremdstoffen wie Plastikfetzen gibt es auch gefährliche Stoffe auf den Kompostmieten wie z.B. aufgeschnittene Aludosen oder Glassplitter, die es unbedingt zu vermeiden gilt.

Nährstoff- und Schwermetallgehalte

Nährstoffgehalte

Ebenfalls stabil geblieben sind die durchschnittlichen Nährstoffgehalte im Kompost und Gärgut. Die Ergebnisse bei den Produkten 2019 liegen im Bereich der langjährigen Mittelwerte. Gärgülle weist bei der Trockensubstanz nur 37% des Gehalts von flüssigem Gärgut auf, bei den Gehalten von Stickstoff und Phosphor sind es etwa doppelt so hohe Werte. Dadurch kann mit ähnlichen Werten pro m3 Frischsubstanz gerechnet werden, allerdings liegt die Stickstoffverfügbarkeit von flüssigem Gärgut (Recyclingdünger von Kompogasanlagen) viel tiefer als jene von Gärgülle (Hofdünger von landwirtschaftlichen Biogasanlagen). Im Gegensatz zu diesem Fakt ist auch im Jahr 2019 bei Gärgülle 65% des Gesamtstickstoffs und bei flüssigem Gärgut 60% des Gesamtstickstoffs in die Nährstoffbilanz einzusetzen. Diese geringe Differenz entspricht den effektiven Werten überhaupt nicht (siehe Tabelle 2) und ist aus agronomischer Sicht nicht korrekt. Für das Jahr 2021 wird an einer Lösung gearbeitet.

Tab. 2:
Mittlere Nährstoffgehalte in den Produkten Gärgülle, Gärgut und Kompost 2019

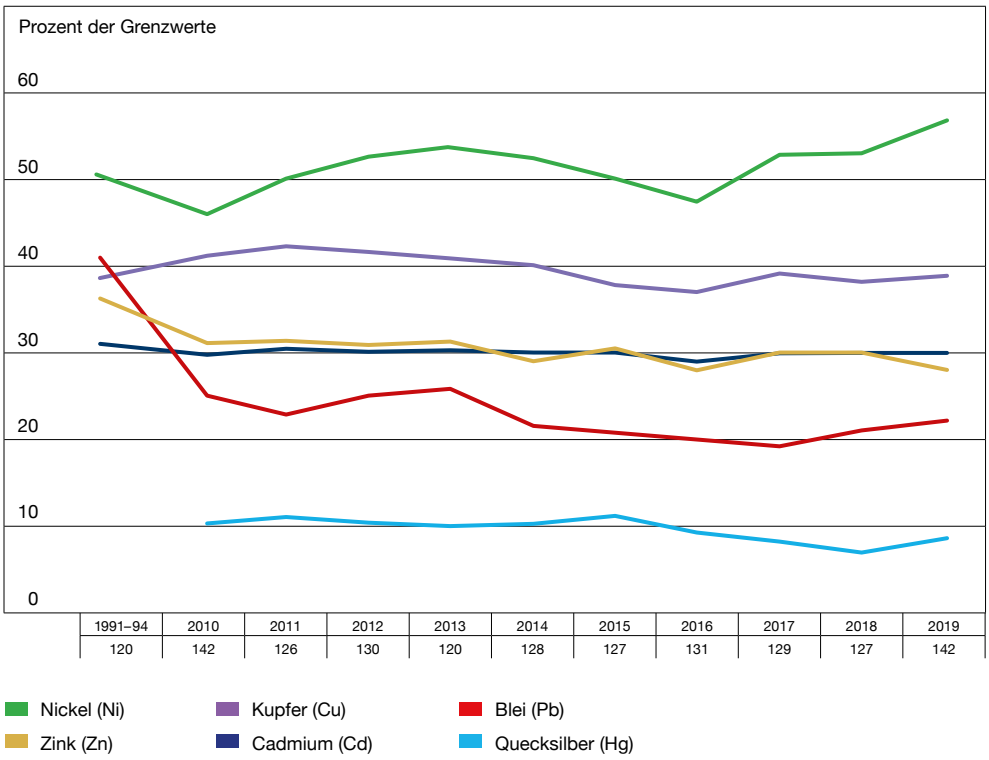
	Gärgülle	Gärgut flüssig	Gärmist	Gärgut fest	Kompost
Trockensubstanz (TS) in %	4,2	11,4	24,0	46,0	56,0
Stickstoff kg N/ t TS	68,3	41,7	21,8	16,0	13,0
Stickstoff mineralisch kg N/ t TS	39,6	16,4	7,7	1,5	0,1
Phosphat kg P_2O_5/ t TS	27,5	13,5	13,2	6,8	5,3

Foto 6: Produkte aus Kompostierung und Vergärung sollen den Ansprüchen des Marktes genügen, d.h. möglichst fremdstofffrei sein. Für die Anwendung im biologischen Landbau müssen auch die flüssigen Produkte auf Fremdstoffe untersucht werden. Dabei kommen teilweise die kleinen Plastikstücke von Hammermühlen zum Vorschein.

Schwermetalle

Die Schwermetallgehalte verlaufen seit fast 30 Jahren auf einem tiefen Niveau stabil (vgl. Abb. 6). Auch 2019 lagen die Werte bei allen untersuchten Elementen unter dem halben Grenzwert der Chemikalien-Risiko-Reduktions-Verordnung (ChemRRV). Die Ausnahme bildet das Nickel, wo der Grenzwert (30 ppm) im Vergleich zum Bodenschutzrichtwert (50 ppm) zu tief angesetzt ist.

Abb. 6:
Schwermetallgehalte der Zürcher Komposte und Gärgut 1991 bis 2019 in Prozenten der Grenzwerte (Median- oder Zentralwerte)



Insgesamt wurden 142 Proben auf Schwermetalle untersucht. Nicht ganz alle Analysen haben den Weg ins CVIS-Analysetool gefunden. Der Median beim Quecksilbergehalt liegt aktuell bei 8%; seit Jahren ist er unter 10% des Grenzwerts stabil.

Fremdstoffgehalte in Komposten und festen Vergärungsprodukten

Die Proben von festen Produkten wurden meist während den Inspektionen oder auf Probetouren im Zeitraum von Januar bis Juni 2019 gezogen. Flüssige Proben wurden im Jahr 2019 noch kaum untersucht. Die gesamte Anzahl Proben im Kanton beträgt 39: 17 Proben sind Vergärungsprodukte (15 Proben von festem Gärgut, 2 von Gärmist) und 22 von Komposten. Untersucht wurde nur die Fraktion grösser als 2mm Siebdurchmesser.

Tab. 3: **Statistik zu den Fremdstoffgehalten in 22 Komposten**

	Hartkunststoff %	Folie %	Kunststoff total %	Glas + Metall %	Fremdstoffe total %
Mittelwert	0,016	0,006	0,022	0,042	0,058
Median	0,001	0,003	0,007	0,020	0,021
Minimum	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
Maximum	0,192	0,037	0,193	0,286	0,331

21 der 22 Kompostproben haben die zusätzlichen Anforderungen der ChemRRV mit viel Reserve eingehalten, eine Probe überschreitet aufgrund eines Stücks Hartplastik die Limite beim Gesamtkunststoff. Im Vergleich mit festem Gärgut weisen Komposte bedeutend tiefere Fremdstoffgehalte auf.

Tab. 4: **Statistik zu den Fremdstoffgehalten in 17 festen Gärprodukten**

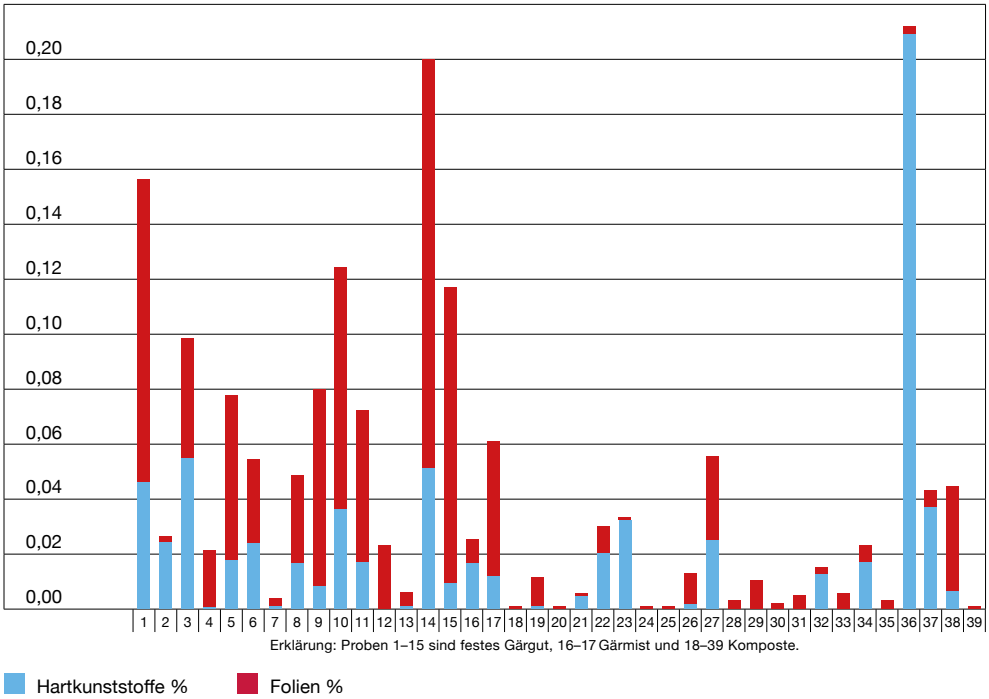
	Hartkunststoff %	Folie %	Kunststoff total %	Glas + Metall %	Fremdstoffe total %
Mittelwert	0,021	0,062	0,082	0,155	0,237
Median	0,017	0,044	0,062	0,082	0,159
Minimum	0,001	0,000	0,004	0,016	0,038
Maximum	0,054	0,353	0,406	0,643	1,049

Die Proben von festem Gärgut sind häufiger mit Fremdstoffen belastet als Komposte: vier der fünfzehn Proben von festem Gärgut überschreiten die Anforderungen zu Kunststoff, zwei auch jene zum gesamten Fremdstoffgehalt. In dieser Auswertung liegen sowohl Mittelwert als auch Median unter den ChemRRV-Anforderungen. Die beiden Proben Gärmist erfüllten die Anforderungen der ChemRRV.

Anforderungen ChemRRV (Chemikalien-Risiko-Reduktions-Verordnung) Anhang 2.6

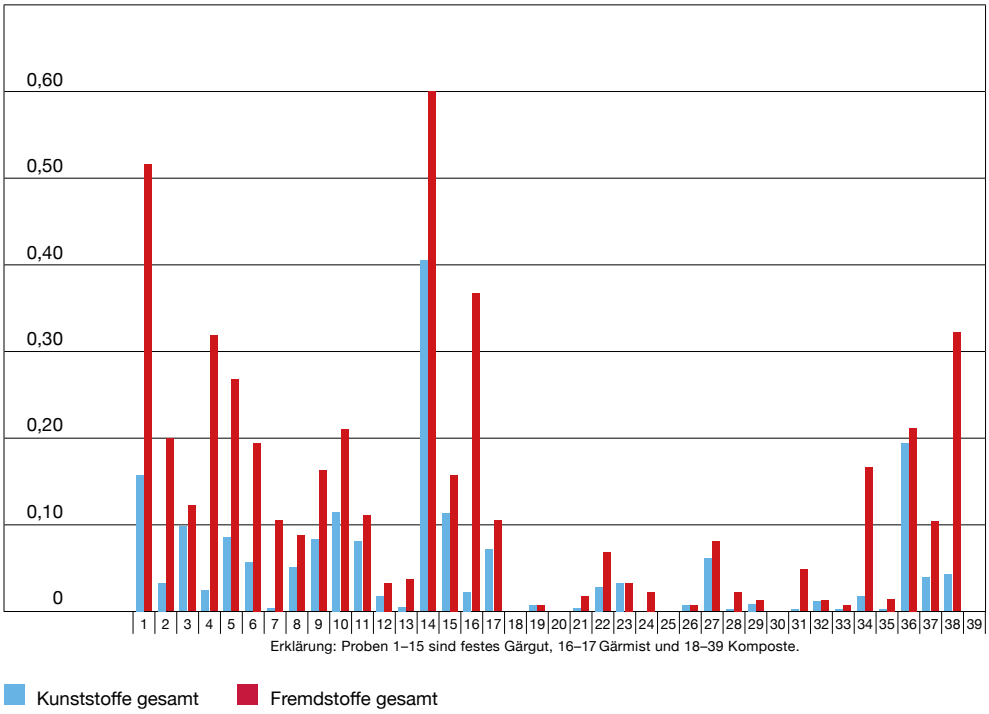
«Zusätzliche Anforderungen: Gehalt an Fremdstoffen (Metall, Glas, Altpapier, Karton usw.) darf höchstens 0.4 Prozent des Gewichts in der Trockensubstanz betragen; Der Gehalt an Alufolie und Kunststoffen darf höchstens 0,1% des Gewichts in der Trockensubstanz betragen.»

Abb. 7:
Erfüllung der zusätzlichen Anforderungen der ChemRRV bezüglich Kunststoff



Werden die ChemRRV-Anforderungen an die Kunststoffgehalte betrachtet, liegen 4 Vergärungsprodukte über der 0,1% Limite. Von den Komposten liegt eine über der Limite. Bezogen auf die Anforderungen an den gesamten Fremdstoffgehalt inklusive Kunststoffe liegen 2 Proben festes Gärgut über der Limite, jedoch kein Kompost (s. Abb. 8).

Abb. 8:
Erfüllung der zusätzlichen Anforderungen der ChemRRV bezüglich Fremdstoff



Beurteilung

Die Ergebnisse der Analysen 2019 zeigen, dass ein Viertel der Proben an festem Gärgut die zusätzlichen Anforderungen bezüglich Kunststoffgehalte nicht einhalten. Das Bild zum Gesamtfremdstoffgehalt sieht mit einem Achtel über der Limite zwar etwas besser aus, aber der Handlungsbedarf ist auch da gegeben. Etwas anders ist das Bild bei den Komposten: Keine Probe hat die Limite zu den gesamten Fremdstoffen und gerade mal 1 von 22 jene der Kunststoffe überschritten, der Median dazu liegt unter 10% der Anforderungen.

Beim Kompost mit zu viel Kunststoff führte ein Stück Hartkunststoff zur Überschreitung. Der Handlungsbedarf zur Reduktion des Eintrags von Hartkunststoffen ist unbestritten. Allerdings zersplittern Hartkunststoffe ähnlich Glas bei der Zerkleinerung in kleinere Partikel, die nachher kaum mehr ausgesiebt werden können. Der Fokus muss dabei also auf der Ausscheidung vor der Zerkleinerung liegen. Bei den Feststoffvergärungsanlagen liegt die Aufbereitungslinie mit der Fremdstoffausscheidung im Fokus. Auf mehreren Anlagen wird der Überlauf aus der Grobaufbereitung wieder in den Bunker geführt und solange zerkleinert, bis er das Sieb passiert. Das führt zu vielen kleinen Plastikstücken, welche nach dem Prozess mit dem Sieb nicht mehr abgetrennt werden können.

Foto 7: Im kleinen Haufen biogener Abfälle wurde soviel Plastik ausgelesen; da wurde das Qualitätsziel klar verfehlt! Weil die Fremdstoffe häufig nur in wenigen Containern konzentriert sind, gilt es zusammen mit den Sammeldiensten die Hotspots zu eruieren und zu eliminieren.

Schlussfolgerungen

Die Fremdstoffe in den Produkten reduzieren den Marktwert. Daraus folgt die Aufgabe, den Gehalt möglichst gering zu halten. Für Verkaufsware ist die Anforderung so streng, dass in den Produkten «keine sichtbaren Fremdstoffe» gefordert wird. Neben einer strengeren Kontrolle beim angelieferten Material ist es eine Fleissaufgabe, möglichst effizient bei jedem Verarbeitungsschritt die möglichst unzerkleinerten Fremdstoffe auszulesen. Keine Lösung ist es, die Fremdstoffe möglichst fein zu zerkleinern.

Jeder Betrieb soll die Analyse der Schwachstellen bei sich führen und die entsprechenden Massnahmen ergreifen. Die im Resultatblatt aufgeführten Bilder aus der Analyse können helfen, die Schwachstellen zu finden. Alle Akteure in der Verarbeitungskette müssen ihre Verantwortung wahrnehmen und aktiv zur Problemlösung beitragen.

Vor allem die Betreiber der Vergärungsanlagen werden eingeladen, ihre technischen Massnahmen zur Fremdstoffreduktion aufzuzeigen. Aufgrund der öffentlichen Diskussion, speziell zu Kunststoffen in der Umwelt, sind die Abnehmer zunehmend nicht mehr bereit, diese Fremdstoffe einfach auf ihren Feldern zu dulden. Im Jahr 2020 werden die Analysen für feste Produkte weitergeführt und auch auf flüssige Produkte ausgeweitet.

Foto 8: Siebdeck für festes Gärgut, ein fest installiertes Sternsieb. Die Trenntechniken für festes Gärgut entwickeln sich weiter, allerdings ist der Erfolg des Siebschritts auch abhängig von den Eigenschaften des Siebgutes wie Feuchte und Klebrigkeit.

Energieverbrauch im Vergleich mit Energieproduktion

In den Vergärungsanlagen des Kantons Zürich wurden rund 9229 Tonnen mehr Material verarbeitet als im Vorjahr. Die produzierte Menge Biogas wurde mit 19 Mio. m^3 geschätzt, wobei dieser Wert aufgrund ungenügender Standardisierung ungenau ist. Bei einem mittleren Energieinhalt von 5.5 kWh pro m^3 Biogas entspricht das 104 GWh (11 GWh mehr als im Vorjahr). Der mittlere Gasertrag liegt damit bei rund 100 m^3 Biogas pro Tonne Abfall, jedoch rund fünfmal tiefer pro Tonne Hofdünger. Der Schwachpunkt der Gasmengenermittlung liegt bei den Gasuhren, die nur unter standardisierten Bedingungen bezüglich Temperatur und Druck verlässliche Werte ermitteln. Hingegen kann von der abgelieferten Strom- und Gasmenge die produzierte Biogasmenge näherungsweise geschätzt werden.

Der Vergleich des Energieverbrauchs mit der Energieproduktion zeigt: Die Energieproduktion liegt klar höher als der gesamte Energieverbrauch aller Grüngutverarbeitungsanlagen inklusive Einsammlung. Obwohl die Energieleistungskapazität der verschiedenen Energieträger verschieden ist, werden in der Bilanz die Energiemengen von Wärme, Strom und Biogas gegenübergestellt (vgl. Tab. 5). Die thermische Holzenergienutzung (separierte Holzmengen inklusive Siebüberlauf) erreicht mit 1.5 MWh pro Tonne total 37 GWh.

Tab. 5: **Energiebilanz der Kompostier- und Vergärungsanlagen 2019 in Mio kWh oder GWh**

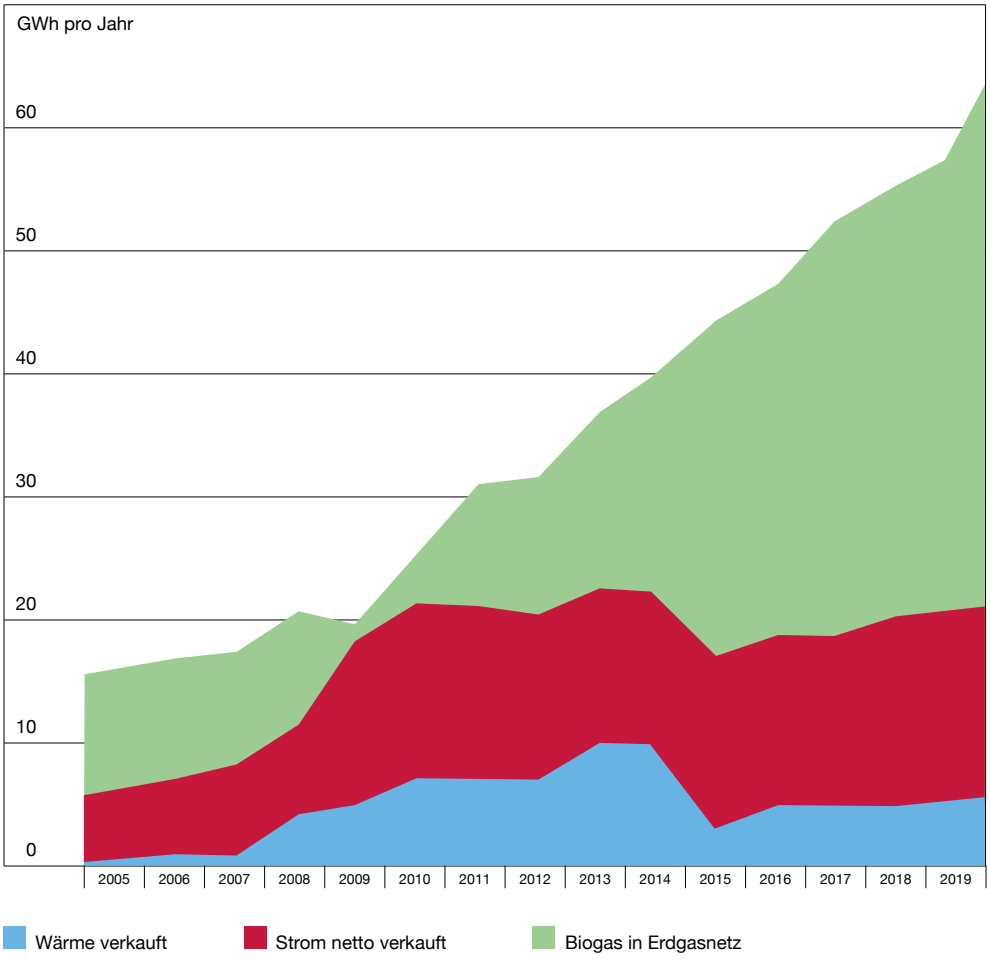
Energieträger	Verkauf	Zukauf	Bilanz
Aufbereitetes Biogas in Erdgasnetz	43,1	-2,0	41,1
Elektrizität	18,9	-5,8	13,1
Abwärme	6,0	-3,0	3,0
Holz in thermischer Nutzung	37,0		37,0
Dieselöl (300 000 lt)		-3,0	-3,0
Total	105,0	-13,8	91,2

Foto 9: Biogas als Energieträger: für den biologischen Prozess braucht es für einen ganzjährigen Betrieb ein genügendes Winterlager, um die Biogas produzierenden Bakterien auch im Winter gut füttern zu können.

Biomethan-Einspeisung steigt weiter

Die Menge Biogas, die ins Erdgasnetz eingespeist wird, hat um 7 GWh zugenommen, während die Stromproduktion stagniert hat. Zusätzlich zu den Anlagen von Volketswil, Zürich und Winterthur hat auch Bachenbülach auf die Gasaufbereitung und -einspeisung umgestellt. Die Gasaufbereitungen von Bachenbülach, Volketswil, Biogas Zürich und Kompogas Winterthur zusammen kommen auf 43.1 GWh. Die Netto-Verkaufsmenge von Strom hingegen ist auf 13.1 GWh gesunken, weil mehr Strom zugekauft wurde. Die verkaufte Menge Abwärme ist auf netto 3 GWh gestiegen, die Zahlen dazu stellen aber eine grobe Schätzung dar. Ein Teil der Abwärme wird zusätzlich intern für die Fermenterheizung verwendet; ein Grossteil bleibt ungenutzt.

Abb. 9:
Entwicklung der Energienutzungen aus Biogas von 2005 bis 2019

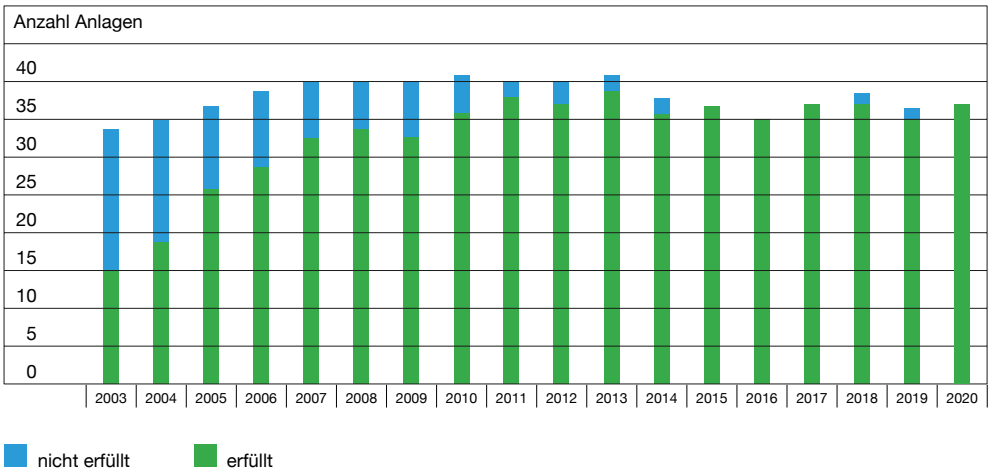


Insgesamt ist die Energienutzung aus den Vergärungsanlagen in den letzten Jahren rasant gestiegen (vgl. Abb. 9). Das wurde mit der Inbetriebnahme der Gasaufbereitungsanlage Bachenbülach nochmals verstärkt. In Zukunft dürfte noch bedeutend mehr Biogas ins Erdgasnetz eingespeist werden. Allerdings verbraucht die Gasaufbereitung zur Einspeisung neben dem Eigenbedarf an Wärme und Strom für die Biogasanlage auch noch beachtliche Energiemengen.

Ergebnisse der Inspektionen 2020

Im Rahmen der Inspektionen wurden 2020 im Kanton Zürich 37 Betriebe inspiziert und alle Anlagen erfüllten die Inspektionsanforderungen.

Abb. 10: **Ergebnisse der Inspektionen von 2003 bis 2020**



Bemerkungen des Inspektors Konrad Schleiss, Grenchen

Die Inspektionen konnten gerade noch vor den Einschränkungen infolge der Coronakrise ohne Zwischenfälle durchgeführt werden. Die Anlagen wurden zwischen dem 11. Februar und dem 12. März 2020 teilweise gemeinsam mit J. Huwyler vom Veterinäramt und von M. Schweizer / N. Braun vom Landwirtschaftsamt oder von S. Steinlin / B. Gloor von der Lufthygiene besucht. Der Eintrag in die Datenbank «CVIS» erfolgte vor Mitte April und die Bestätigungen durch den kantonalen Sachbearbeiter erfolgten zeitnah. Zusätzlich zu einem eingespielten Team war auch Verlass auf die Datenbank («CVIS»), die meistens funktionierte.

Offen war die Frage zum Analysetool als ein Bestandteil der Datenbank: Am 11. Dezember fand ein Treffen mit den Labors an der Forschungsanstalt agroscope Reckenholz statt, welche gleichzeitig Zulassungsstelle für die Labors ist. Zwei Themen waren auf der Traktandenliste: Fremdstoffanalysen und das Analysetool. Zu den Fremdstoffanalysen erklärte Vincent Zanettin vom Labor Wessling AG das labortechnische Vorgehen den Vertretern der andern Labors. Darauf basierend soll eine Überarbeitung der Referenzmethode der eidg. Forschungsanstalten erfolgen. Zum Analysetool wurden die verschiedenen Hilfsmittel wie die Exceltabelle mit den Outputarten pro Anlage etc. pro Anlage vorgestellt. Um Fehlerquellen zu reduzieren, wurde auch ein einheitliches Auftragsformular, das auch bereits die CVIS-ID-Nummer enthält, diskutiert. Damit gaben die Vertreter der Labors ihre Bedenken für den Aufwand für das Hochladen der Analysen auf.

Zur Frage der Kostenbeteiligung zeigte sich, dass sich die Bundesstellen nicht generell engagieren können, sondern dass höchstens für bestimmte Auswertungen ein Beitrag möglich ist. Mit einem möglichst fehlerfreien Hochladen und einer effizienten Plausibilisierung könnte der Verein Inspektorat die Labors am Plausibilisierungsbeitrag von Fr. 10.– pro Probe teilhaben lassen. Dafür muss sich der Bedarf an Nachfragen und Rückweisungen jedoch stark reduzieren. Trotz einiger Unsicherheiten haben die Labors die Daten 2019 teilweise nach Rückfragen wieder hochgeladen. Im Rahmen der Berichtserstellung sind in diesem Frühjahr die meisten Analysen von den Labors importiert worden. Zusätzlich zur Anlage sind die Analysedaten auch für den Inspektor und die kantonale Fachstelle sichtbar. Dieses Vorgehen spart Kopier- und Portokosten und macht die Ergebnisse leichter auswertbar. Dafür ist eine vollständige Kooperation der Laboratorien notwendig.

Alle Anlagenbetreiber haben die Anforderungen der Inspektionen erfüllt. Weil es sich bei den Kriterien zur Erfüllung nur um gesetzliche Grundlagen handelt, ist auch eine 100%-Erfüllung in Zukunft das klare Ziel.

Die Input-/Outputbilanz, wie sie im Modul 8 (einer Weisung der Direktzahlungsverordnung auf der Basis des Landwirtschaftsgesetzes) gefordert ist, wird für alle Anlagen in Form von Massenbilanzen erstellt. Das ist eine Mengenbilanzierung zu den Ein- und Ausgängen mit Berücksichtigung der Lagerbestände, wie wir sie im Inspektorat erstellen. Im Auftrag der Abteilung Landwirtschaft im ALN wurde für die landwirtschaftlichen Biogasanlagen auch die nährstoffbezogene Bilanzierung von Stickstoff und Phosphat erstellt. Für die Bilanzierung der Mengenflüsse haben wir neben den aufgeschlüsselten Angaben zum Input nach Gemeindesammeldiensten, Gartenbau und Landschaftspflege, Industrie und Landwirtschaft auch ähnlich breite Angaben zur Outputseite. Zusätzlich wird ab dem laufenden Jahr die Angabe der Lagermengen am 31. Dezember gefordert.

Auch im Jahr 2020 gilt für die Anrechnung von Stickstoff von Gärgülle, dass generell 65% in die Nährstoffbilanz einzusetzen ist. Im Vergleich gilt bei flüssigem Gärgut, dass generell 60% in die Nährstoffbilanz einzusetzen sind. Dazu regt sich in der Branche weiterhin Widerstand, weil bei flüssigem Gärgut rund die doppelte Menge an verfügbarem Stickstoff deklariert werden muss, als effektiv vorhanden ist und seit zwanzig Jahren gemessen wird. Dieses Anliegen wird vom Branchenverband Biomasse Suisse im Auftrag von mehreren Anlagen bearbeitet. Gemäss Art. 23 Abs. 1 DüV dürfen bei der Kennzeichnung keine unrichtigen oder unvollständigen Angaben gemacht werden. Die Frage wird sein, ob diese Deklarationspflicht im HODUFLU der Forderung der Düngerverordnung widerspricht.

Beim Kompost muss nur 10% des Gesamtstickstoffs angerechnet werden. Beim festen Gärgut sind es gemäss Modul 8 der Suissebilanz wie beim Gärmist 20% des Gesamtstickstoffs.

Foto 10: Anlagen für Biokohle-Erzeugung haben mit den Kompostier- und Vergärungsanlagen im Rohstoffbereich nur am Rande zu tun, weil sie überwiegend Waldholzschnitzel verwenden. Zusätzlich ist ein stabiler Prozess eine wichtige Voraussetzung für tiefe Schadstoffgehalte wie PAK etc. Für Biokohle gibt es eine eigene Zertifizierungsstelle.

Stellungnahme von Beat Hürlimann, Sachbearbeiter AWEL

Das Jahr 2020 startete im gewohnten Rahmen. Die Inspektionen wurden wie jedes Jahr im ersten Quartal durchgeführt. Etliche Inspektionen erfolgten gemeinsam mit der Abteilung Luft, zudem einige auch mit dem kantonalen Veterinäramt und dem Amt für Landwirtschaft. Sie zeigten wie in den Vorjahren, dass die Vorschriften mehrheitlich eingehalten werden.

Weiterhin grosses Augenmerk ist betreffend die Verschmutzungen von Gärprodukten mit Fremd- und Kunststoffen erforderlich. Rund ein Viertel der Gärprodukte hielten die Anforderungen der Chemikalienrisikoreduktionsverordnung (ChemRRV) bezüglich Fremd- und Kunststoffen nicht ein. Tendenziell ist 2019 eine Verbesserung zu verzeichnen. Die bisherigen Überprüfungen und Beanstandungen gegenüber den Betrieben sowie die Kommunikation des Handlungsbedarfs gegenüber der gesamten Branche zeigen somit Wirkung. Die Anlagen wurden angewiesen, ihre Produkteströme betreffend Fremd- und Kunststoffen einer analytischen Selbstkontrolle zu unterziehen.

Die Branche hat mit einer intensivierten Eingangskontrolle reagiert. Einige Anlagenbetreiber versuchten bei hohem Verschmutzungsgrad der gesammelten Grünabfälle den Mehraufwand für die Entfernung der Fremd- und Kunststoffe mit Preiszuschlägen abzugelten. Das AWEL hat unterstützende Projekte zur Überwachung und Minimierung der Fremd- und Kunststoffe in den Produkten gestartet:

- Das erste Projekt soll Einflussfaktoren sowie Möglichkeiten und Grenzen der Fremd- und Kunststoffabtrennung am Ende des biologischen Behandlungsprozesses aufzeigen.

- Im zweiten Projekt wird die Belastung an Fremd- und Kunststoffen in den verschiedenen Verarbeitungsschritten bestimmt, um die Elimination in den einzelnen Teilprozessen zu ermitteln. Aufgrund dieser Abklärungen sollen effiziente und wirksame Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.

- Als drittes will das AWEL zudem den Prozess der Sammlung verbessern. Angestrebt wird die Festlegung einer «Good Practice», welche im Rahmen der Submission von Gemeindebehörden als Zuschlags- oder Eignungskriterium eingesetzt werden kann.

Die Corona-Pandemie bringt uns allen eine Zäsur. Wir hoffen gerne, dass bei allfällig geringerem Geschäftsgang bei Kompostier- und Vergärungsanlagen betriebliche Verbesserungen und Innovationen eingeleitet werden können, die auch der Qualität und der Prozessentwicklung nachhaltig zugutekommen. Uns bleibt im Moment nichts anderes übrig, als zuversichtlich zu bleiben und uns auf die «Zeit danach» vorzubereiten. Profitieren wir von den Errungenschaften, die dieser «Break Down» auch mit sich bringen wird!

Beat Hürlimann

Impressum

Herausgeber:
Baudirektion Kanton Zürich
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Postfach
8090 Zürich
043 259 39 49
awel@bd.zh.ch
www.awel.zh.ch

Autor: Dr. Konrad Schleiss,
UMWEKO GmbH

Redaktion: Beat Hürlimann, AWEL

Bilder: Konrad Schleiss und
Beat Hürlimann

Layout: UMWEKO GmbH
Satz: P'INC. AG

Download: www.awel.zh.ch
oder www.cvis.ch