Inspektorat
Kompostier- und Vergärbranche Schweiz

Jahresbericht 2018

Ergebnisse von 245 inspizierten Anlagen in 19 Kantonen

Dieser Bericht wird nur in elektronischer Form publiziert. Sie finden das Dokument wie auch die Jahresberichte von Vertragskantonen zum Herunterladen auf www.cvis.ch.

Aus Gründen der Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen die männliche Form gewählt, es ist jedoch immer die weibliche Form mitgemeint.

Verein Inspektorat
Biomasse Suisse – Kompostforum Schweiz

Sekretariat: Daniel Trachsel, Oberdorfstrasse 40, Postfach 603, 3053 Münchenbuchsee, Tel 031 858 22 24, Fax 031 858 22 21
Web: www.cvis.ch, Email: argeinspektorat@bluewin.ch, MWST-Nr. CHE-493.936.799 MWST, Postkonto 60-597876-2

Vorwort des Präsidenten des Vereins Inspektorat

Erfreulich ist, dass die beiden neuen Inspektoren Roger Fleischlin und Florian Rüsch dank ihrer Erfahrung ihre Kontrollen problemlos durchführen konnten. Im Allgemeinen zeigen unsere Inspektionen aber immer wieder Probleme auf. Unerfreulich ist, dass die Anzahl Anlagen, welche die Kontrolle nicht erfüllt haben, auf fast 8% angestiegen ist. Weil die meisten davon im Kanton Luzern zu verzeichnen waren, stellt sich erneut die Frage, ob der zweijährige Kontroll-Rhythmus wirklich der geeignete Weg darstellt.

Trotz der auch im Jahr 2018 andauernden Inspektionspause im Kanton Tessin wurden 16 Betriebe mehr als im Vorjahr inspiziert (+7%). Der grösste Teil rührt von der nur zweijährigen Kontrolle der Mehrzahl der Betriebe im Kanton Luzern her. Neu dazugekommen sind im Kanton GR drei Anlagen sowie je ein Betrieb in den Kantonen SG, SO, SZ, TG, VD und ZH.

Zu Diskussionen führten auch die gesetzlichen Grundlagen und zum Teil die Messdaten. Bis jetzt hat Agroscope im Auftrag des BLW die Labors zugelassen, welche die Qualität ihrer Arbeit in sogenannten Ringanalysen unter Beweis stellen mussten. Nun hat sich im Rahmen der Inspektionen gezeigt, dass für dieses gut eingespielte Vorgehen die gesetzliche Grundlage fehlt und andere Labors – auch aus dem Ausland – akzeptiert werden müssen. Wie damit in Zukunft umgegangen wird, ist bislang nicht klar geworden.

Dieses Jahr sahen sich die Experten verstärkt mit der Tatsache konfrontiert, dass das auf 1. Januar 2018 in Kraft gesetzte Modul 8 die Stickstofffracht nicht korrekt wiedergeben kann. Da gemäss Modul 8 des BLW nur noch fixe Anteile anstelle von realen Konzentrations-Messungen im Produkt deklariert werden dürfen, führt das insbesondere beim flüssigen Gärgut von gewerblich-industriellen Anlagen zu massiven Abweichungen von der Realität. Der Kunde, d.h. in der Regel der Landwirt, erhält letztlich weniger verfügbaren Stickstoff auf dem Feld, als in der Deklaration steht. Wir haben mit dem BLW das Gespräch gesucht, allerdings konnte noch keine einvernehmliche Lösung gefunden werden.

Wie jede Datenbank, hat auch unsere Arbeitsgrundlage CVIS ein Ablaufdatum, an welchem der Aufbau und der Inhalt an die neuen gesetzlichen Vorgaben angepasst werden muss. Das ist demnächst der Fall, wenn die Vollzugshilfen der VVEA publiziert werden. Das BAFU entwickelt zurzeit intensiv das e-Government, das am Beispiel der VVEA erstmals getestet werden soll. Es umfasst den Verkehr mit Abfällen (vormals VeVa-online), die Deklaration gemäss VASA und die Berichterstattung gemäss VVEA. Datenbanken wie das CVIS sollen mit dem neuen System verknüpft werden können. Spätestens zu diesem Zeitpunkt ist eine Anpassung nötig.

Das Gute kommt zuletzt: Die Kantone bringen ihre Anliegen vermehrt im Verein Inspektorat ein und unterstützen uns in der Lösungsfindung auch beim Auftauchen von neuen Anforderungen. Sie haben dazu eine Arbeitsgruppe gegründet, in welcher solche Themen besprochen werden. Um einen optimalen Informationsaustausch gewährleisten zu können, wird ein Gruppenmitglied künftig an unseren Vorstandssitzungen teilnehmen.

Ich wünsche eine anregende Lektüre

Arthur Wellinger, Vereinspräsident

Inspektionen 2018 mit Resultaten zu Fremdstoffuntersuchungen

Bei den Inspektionen 2018 wird der Mengenfluss des Vorjahres bezogen auf Input und Output aufgenommen. Die gesamte Menge biogener Abfälle stagniert mit +0,4%. Von 245 inspizierten Anlagen haben 226 oder gut 92% erfüllt. Die zweite Fremdstoffuntersuchung bestätigte den ersten Eindruck, dass am meisten Handlungsbedarf bei den festen Vergärungsprodukten besteht.

Anzahl und Struktur der Anlagen

Im Jahre 2018 wurden mit 245 Anlagen 16 mehr als im Vorjahr inspiziert. Von 4 Anlagen im Kanton Luzern wurden nur die Mengendaten erfasst. Von den total 249 Betrieben in 19 Kantonen verfügen 51 Betriebe über Einzelverträge und 194 Betriebe wurden unter Vertrag mit den elf Kantonen (AG, BL, GR, LU, SG, SO, SZ, TG, TI, ZG, ZH) kontrolliert. Im Kanton Tessin wurden auch 2018 keine Betriebe inspiziert. Neu inspizierte Anlagen gab es in den Kantonen GR, SG, SO, SZ, TG, VD und ZH. Im Kanton Waadt sind 23 Anlagen unter Einzelverträgen kontrolliert worden, bei welchen der kantonale Sachbearbeiter Leserechte wie bei einem Kantonsvertrag hat. Keine Inspektionen erfolgten bisher in den Kantonen AI, BS, GL, JU, NW und UR.

Die Verarbeitungsmenge der erfassten Betriebe liegt im Jahr 2017 bei 1'163'160 Tonnen Abfälle. Das ist praktisch gleich viel (0,4 % mehr) wie im Vorjahr. Die schweizweite Gesamtsumme der Verarbeitungsmenge ohne Hofdünger wird für das Jahr 2017 erneut auf rund 1'450'000 Tonnen geschätzt.

Tab. 1: Anzahl der Anlagen mit Mengenerfassung und ihre Verarbeitungsmengen

	Anzahl Anlagen	Veränderung zum Vorjahr	Verarbeitete Tonnen 2017	% Anteile	Veränderung Menge t
Feldrandkompost	62	0	54’891	4.7%	-1’239
Platz-, Boxen- + Hallenkompost	96	2	426’728	36.7%	-1’119
Co-Vergärung	53	2	132’455	11.4%	-6’201
Vergärung	28	1	549’086	47.2%	12’710
Sammelplatz	10				
Total Anlagen	249	+5	1’163’160		+4’150

Die grösste Zunahme erfolgte bei der gewerblich-industriellen Vergärung mit 12'710 t. Die Mengen bei der Kompostierung sind gesunken: bei der Feldrandkompostierung und bei der Platz- und Hallenkompostierung um je etwas über 1000 Tonnen. Auch die Co-Vergärung hat weniger Abfälle (-6201 t) verarbeitet. Insgesamt hat die verarbeitete Menge um 4'150 Tonnen zugenommen, das sind 0,4% mehr, was als Stagnation bewertet wird. Die grösste Verschiebung ergab sich, weil eine Kompostieranlage neu eine Vergärung vorgeschaltet hat und dadurch als Vergärungsanlage klassiert wurde. In den beiden Verfahren Vergärung und Platzkompostierung werden fast 84% der gesamten Menge an biogenen Abfällen behandelt. Die Verarbeitungsmengen in der Co-Vergärung und der Feldrandkompostierung machen wie bereits im letzten Jahr zusammen die verbleibenden rund 16% aus. Die Abfallmenge der inspizierten Sammelplätze wird bei den verarbeitenden Anlagen eingerechnet.

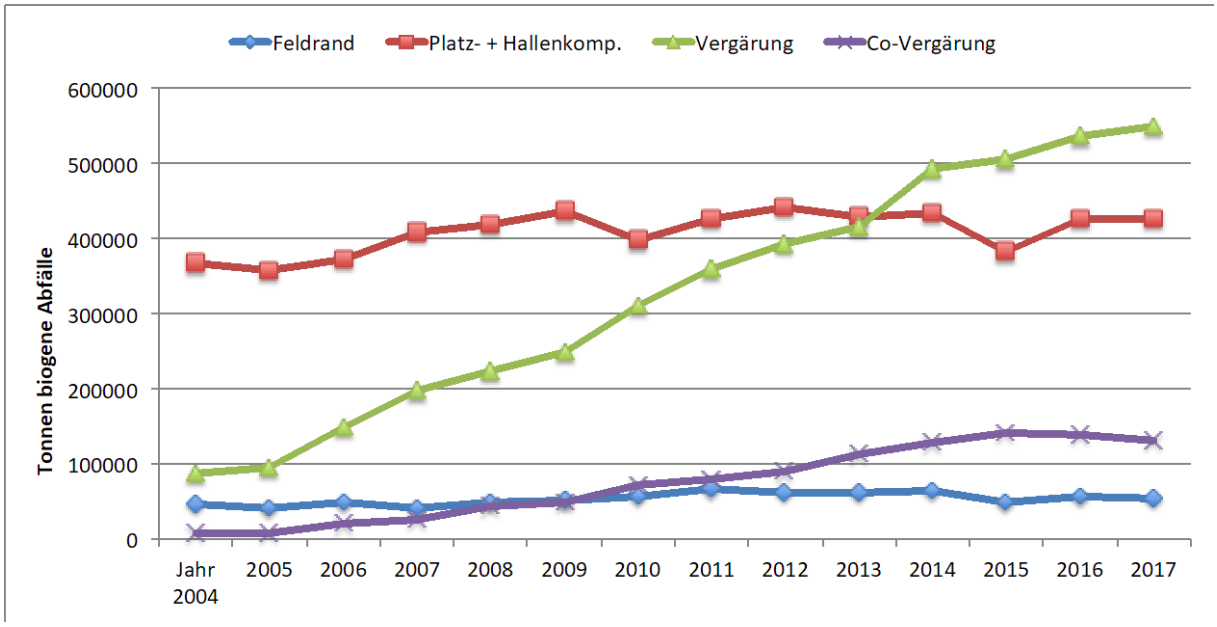

Abb.1: Entwicklung der kontrollierten Verarbeitungsmenge pro Anlagetyp

Herkunft und Verwendung des verarbeiteten Grüngutes

Weiterhin stammen um 50% der verarbeiteten biogenen Abfälle aus der kommunalen Sammlung. Der Gartenbau, dem auch die Mengen von den öffentlichen Diensten zugerechnet werden, und die Industrie steuerten je rund einen Viertel bei (Abb.2). Die Hofdüngermenge ist auf der Inputseite in Abbildung 2 nicht dargestellt, weil es sich nicht um Abfall handelt.

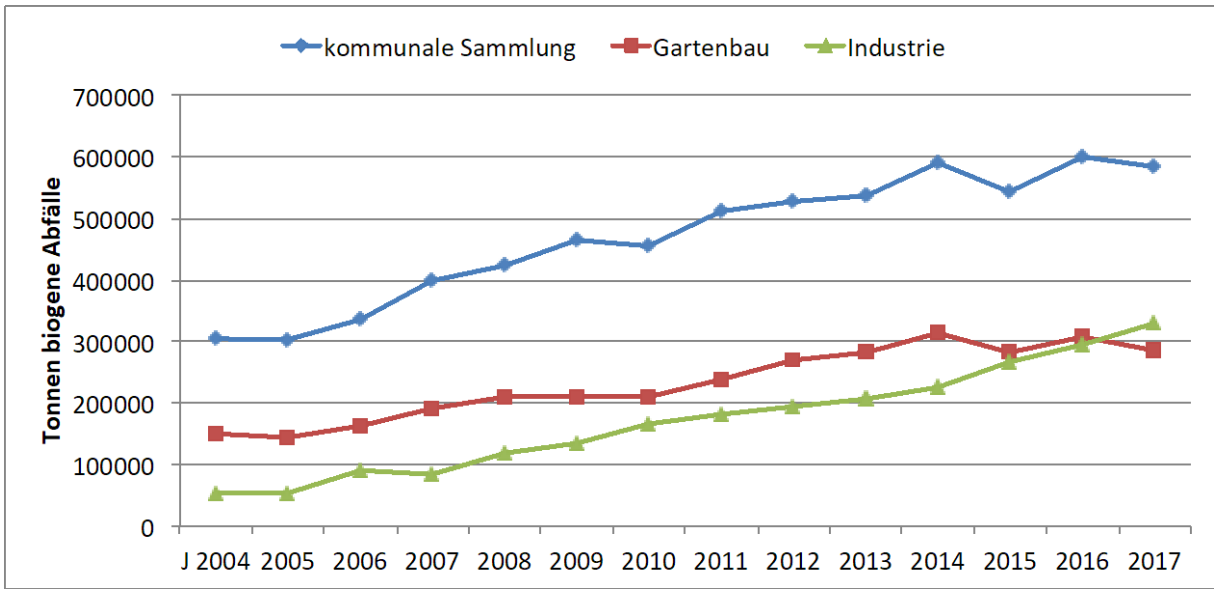

Abb. 2: Entwicklung bei der Herkunft der verarbeiteten biogenen Abfälle

Verwertung und Absatz der Produkte aus den verarbeiteten Gesamtmengen

Die Menge Hofdünger in den erfassten Co-Vergärungsanlagen liegt mit 590'230 t fast doppelt so hoch wie die insgesamt verarbeitete Menge an Industrieabfällen (329'521 t).

Volumenbezogen werden rund 75 % der Produkte in der Landwirtschaft eingesetzt, davon rund 20% in Form von Kompost und 10% an festem Gärgut, 18% in Form von Gärgülle und 22% an flüssigem Gärgut (Abb. 3 und 4). Die grössten Mengenzunahmen sind bei Gärgülle und flüssigem Gärgut ersichtlich, die Menge an festem Gärgut inkl. Gärmist ist auch gestiegen. Die Kompostmengen in der Landwirtschaft (+25'851 m³) und im Gartenbau (+ 3898 m³) sind gestiegen, im Privatbereich (-4923 m³) leicht zurückgegangen. Die energetische Nutzung der Holzfraktion verläuft weiterhin stürmisch: von weniger als 50'000 m³ vor zehn Jahren ist sie nach einem kleinen Zwischentief im Jahr 2015 wieder auf fast 250'000 m³ gestiegen (Abb. 3).

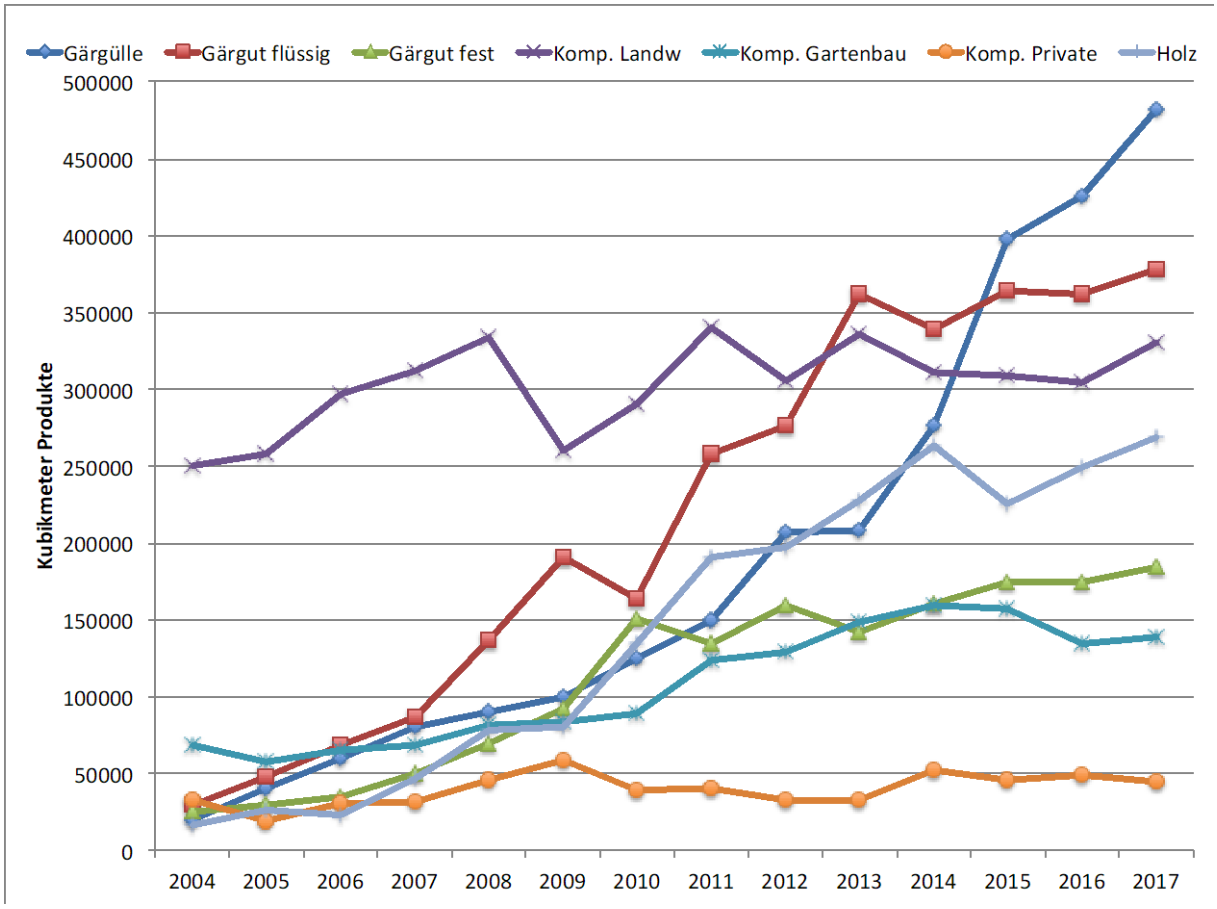

Abb. 3: Entwicklung der Absatzmengen der Produkte von 2004 bis 2017

Die Mengen Kompost in der Landwirtschaft sind gestiegen, jene im Privatbereich zurückgegangen, während im Gartenbau leicht mehr abgesetzt wurde. Die grössten Veränderungen betreffen die Vergärungsprodukte und die energetisch genutzten Holzmengen, sie sind klar gestiegen. Am stärksten in die Höhe geschossen sind die Mengen an Gärgülle, gefolgt von flüssigem Gärgut, weil neu inspizierte Anlagen Produkte in dieser Kategorie erzeugen.

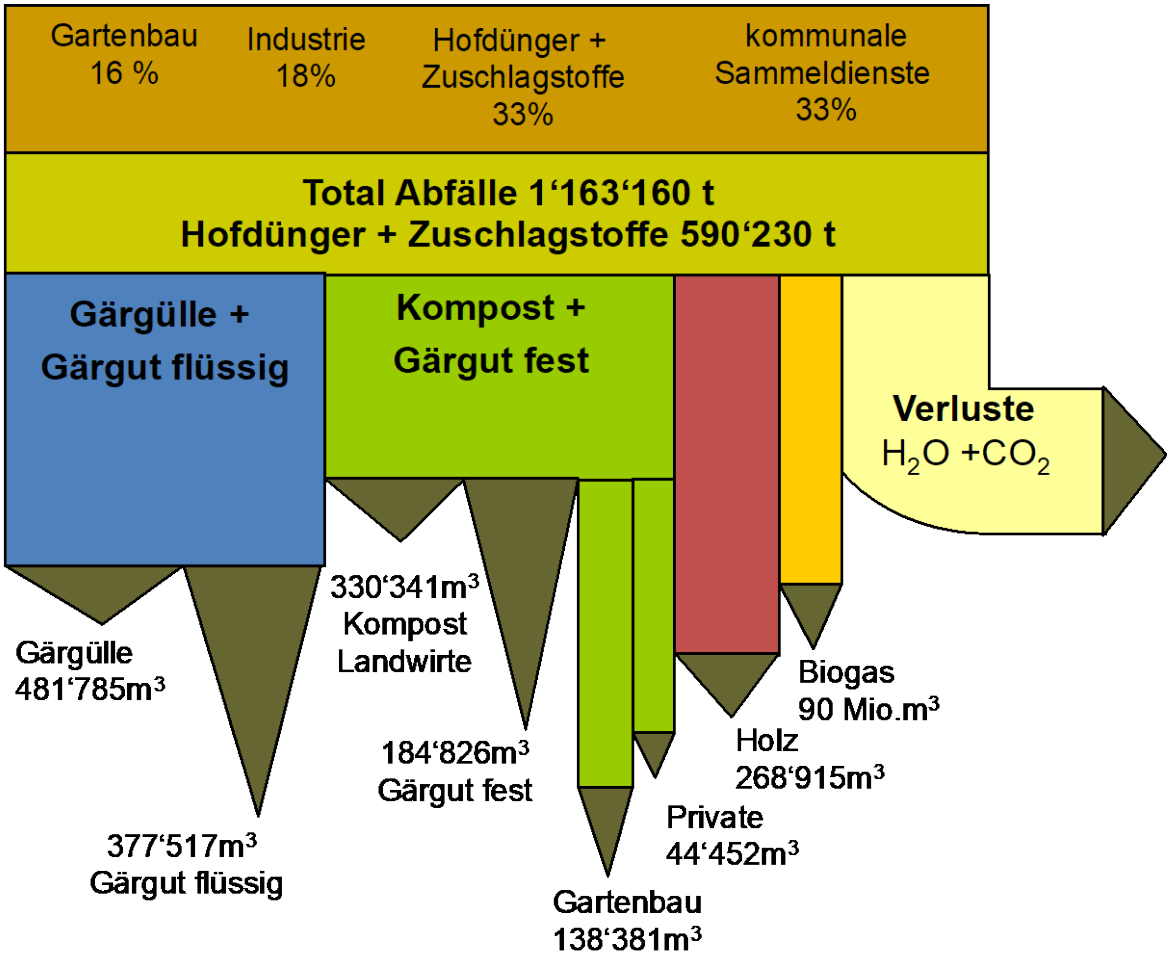

Abb. 4: Herkunft der verarbeiteten Abfälle und Verwendung der Produkte 2017

In der obigen Mengendarstellung (Abb. 4) sind die Inputmengen an Hofdüngern und Zuschlagstoffen ebenfalls aufgeführt. Sie machen etwa einen Drittel aus. Dabei spielt Wasser die grösste Rolle, weil Gülle meist nur rund 5% Trockensubstanz aufweist.

Weil die Hauptmotivation für diesen Bericht in der Abfallwirtschaft liegt, bilden wir die Mengen Hofdünger und Abfälle in Abb. 4 bezogen auf den Input separat ab; damit kann den Ansprüchen der Abfallstatistik und jenen der Nährstoffflüsse Rechnung getragen werden. Im Unterschied zu den biogenen Abfällen gelten Hofdünger bekanntlich nicht als Abfälle. Die Inputseite ist in Tonnen, die Produkteseite in Kubikmetern angegeben, wie es der Praxis eines grossen Teils der Betriebe entspricht.

Auswertungen der Fremdstoffgehalte 2018 in Komposten und Vergärungsprodukten

Im Verlauf des Jahres 2018 wurden im Auftrag von einzelnen Kantonen oder von den Anlagen direkt 127 Proben für die Fremdstoffuntersuchungen gezogen, meist während der Inspektionen oder auf Probetouren im Zeitraum von Januar bis Juli 2018. Die Proben verteilen sich wie folgt: 38 Proben sind Vergärungsprodukte, davon 32 Proben von Gärgut fest und 6 von Gärmist, 89 Proben Kompost für die Landwirtschaft und für den Gartenbau. Untersucht wurden nur die Fraktion grösser als 2mm Siebdurchmesser. Dies deshalb, weil die Analysen des Vorjahres zeigten, dass die Fraktion 1 bis 2 mm weniger als 5% der Fremdstoffe aufweist. Weiterhin fehlt eine Analysemethode für die Fraktion < 1 mm, welche gemäss Wortlaut der ChemRRV ebenfalls massgebend wäre.

Die ChemRRV-Anforderungen an den maximalen Kunststoffgehalt (<0,1% des Gewichts in der TS = Trockensubstanz) werden von 27 Proben nicht erfüllt, wie letztes Jahr erfüllten drei Proben die ChemRRV-Anforderungen an die gesamten Fremdstoffgehalte (<0,5% des Gewichts in der TS inkl. Kunststoffe) nicht.

Anforderungen ChemRRV (Chemikalien-Risiko-Reduktions-Verordnung, SR 814.81) Anhang 2.6: Anschliessend an die Schwermetallgrenzwerte wird in Ziffer 2.2.1 bestimmt: *„Zusätzliche Anforderungen: der 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."* Hier muss noch auf eine Unklarheit der ChemRRV hingewiesen werden: Die Anforderung für Kunststoffe beträgt 0,1%, jene der Fremdstoffe ohne Kunststoffe 0,4%, was in einer insgesamten Limite für Fremdstoffe inklusive Kunststoffe von 0,5% resultiert. (diese Meinung wird nicht von allen geteilt; nachfolgend wird von dieser Auslegung ausgegangen).

Tab.2: Statistik zu den Fremdstoffgehalten in CH Komposten und Gärprodukten >2mm

%-Gehalte in der TS	Glas %	Hartkunst-stoff %	Folie %	Metall %	Kunststoff, gesamt%	Fremdstoffe, gesamt %
Median	0.000	0.005	0.012	0.000	0.031	0.046
Mittelwert	0.022	0.056	0.036	0.011	0.091	0.124
Standardabweichung	0.062	0.183	0.072	0.051	0.224	0.247
Minimum	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Maximum	0.523	1.616	0.678	0.507	1.791	1.824

In Tabelle 2 sind die gesamten Fremdstoffgehalte grösser als 2mm Siebdurchmesser dargestellt. Zu den Darstellungen im Median muss erwähnt werden, dass bei dieser Statistik gleich viele Werte oberhalb wie unterhalb dieses Zentralwertes liegen. Daher kann die Summe anders sein als der Zentralwert der Summe der beiden Datenreihen.

Einzelresultate zu den einzelnen Produktekategorien

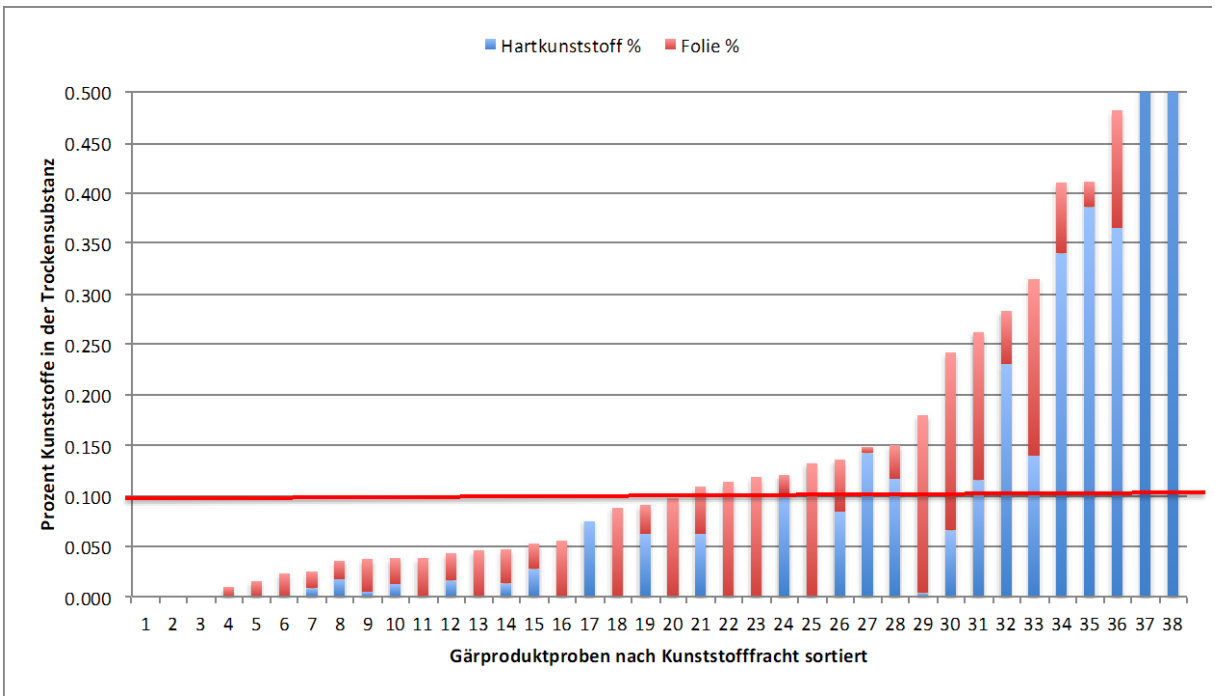

Abb. 5: Ergebnisse Kunststoffgehalte in Gärprodukten im Vergleich zu den Anforderungen der ChemRRV

18 der 38 Proben von Gärprodukten liegen über den Anforderungen zum Kunststoffgehalt und drei Proben überschreiten die Limite zum gesamten Fremdstoffgehalt in der ChemRRV (Abbildung 5). Auffällig dabei ist, dass mit wenigen Ausnahmen der Anteil des Hartplastiks bei den höher belasteten Proben überwiegt.

Eine von 6 Proben Gärmist hat die Anforderungen zum Kunststoff nicht eingehalten; keine dieser Proben hat die Limite zum gesamten Fremdstoffgehalt in der ChemRRV überschritten. Die Herkunft der Kunststofffracht konnte auf Anlieferungen aus einem mit Hammermühle entpackenden Betrieb geklärt werden. Die entsprechenden Informationen sind den Akteuren bekannt.

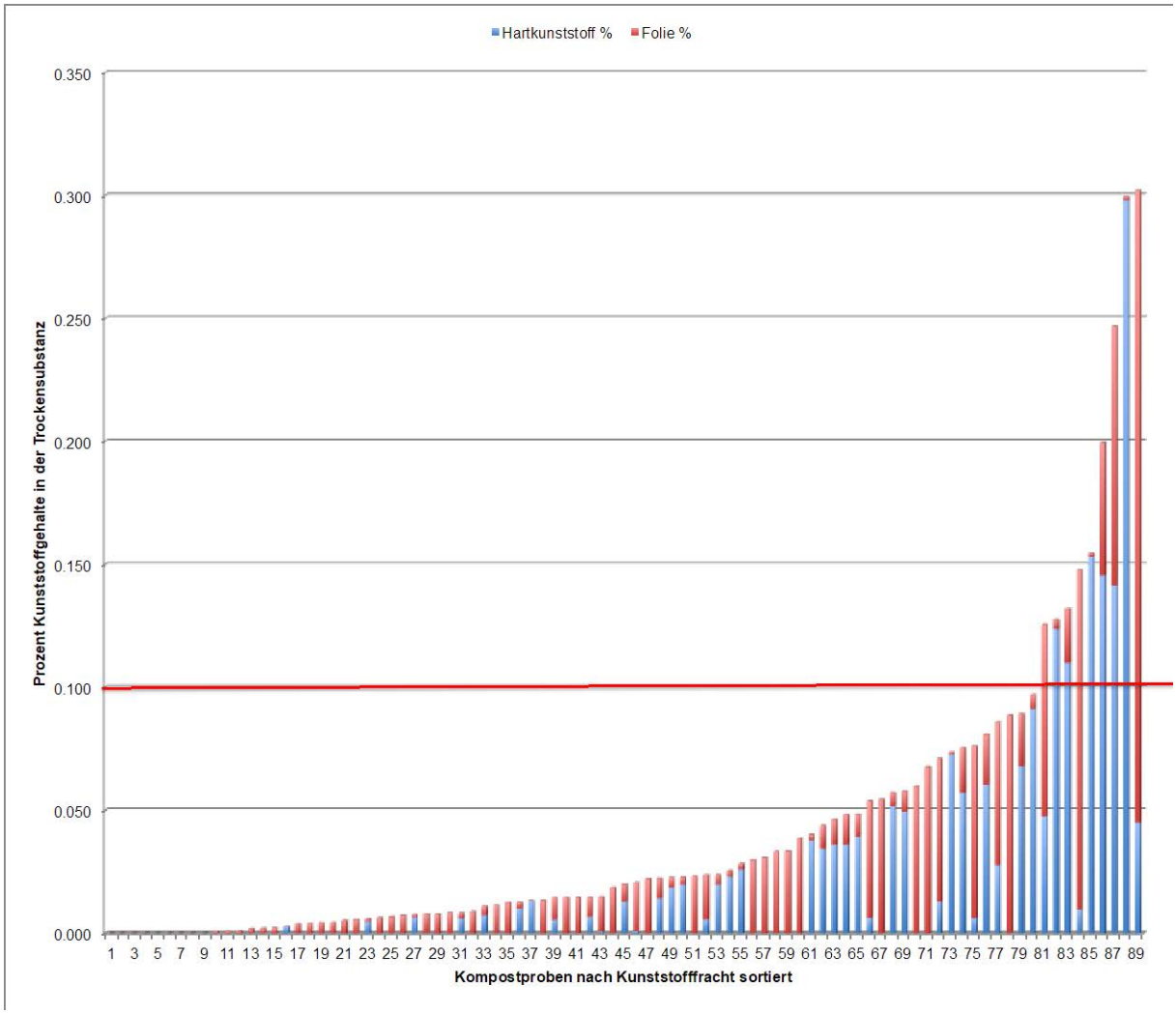

Abb. 6: Ergebnisse Kunststoffgehalte in Komposten bezogen auf die Anforderungen der ChemRRV

Neun von 89 Kompostproben (Abb. 6) liegen über den Anforderungen zum Kunststoffgehalt und eine Probe überschreitet die Limite zum gesamten Fremdstoffgehalt in der ChemRRV (auf der Grafik nicht zu sehen, weil nur Kunststoff-Fremdstoffe dargestellt werden). Die Herkunft der hohen Kunst- und Fremdstofffrachten konnte etwa zur Hälfte mit vernässten und ungesiebten Proben erklärt werden. Falls wie bei der Feldrandkompostierung nicht gesiebt wird oder nicht gesiebt werden kann, ist der Fleiss der Fremdstoffablese nach den Bearbeitungsschritten der entscheidende Faktor.

Vergleich der Ergebnisse 2017 und 2018 in Bezug zur ChemRRV

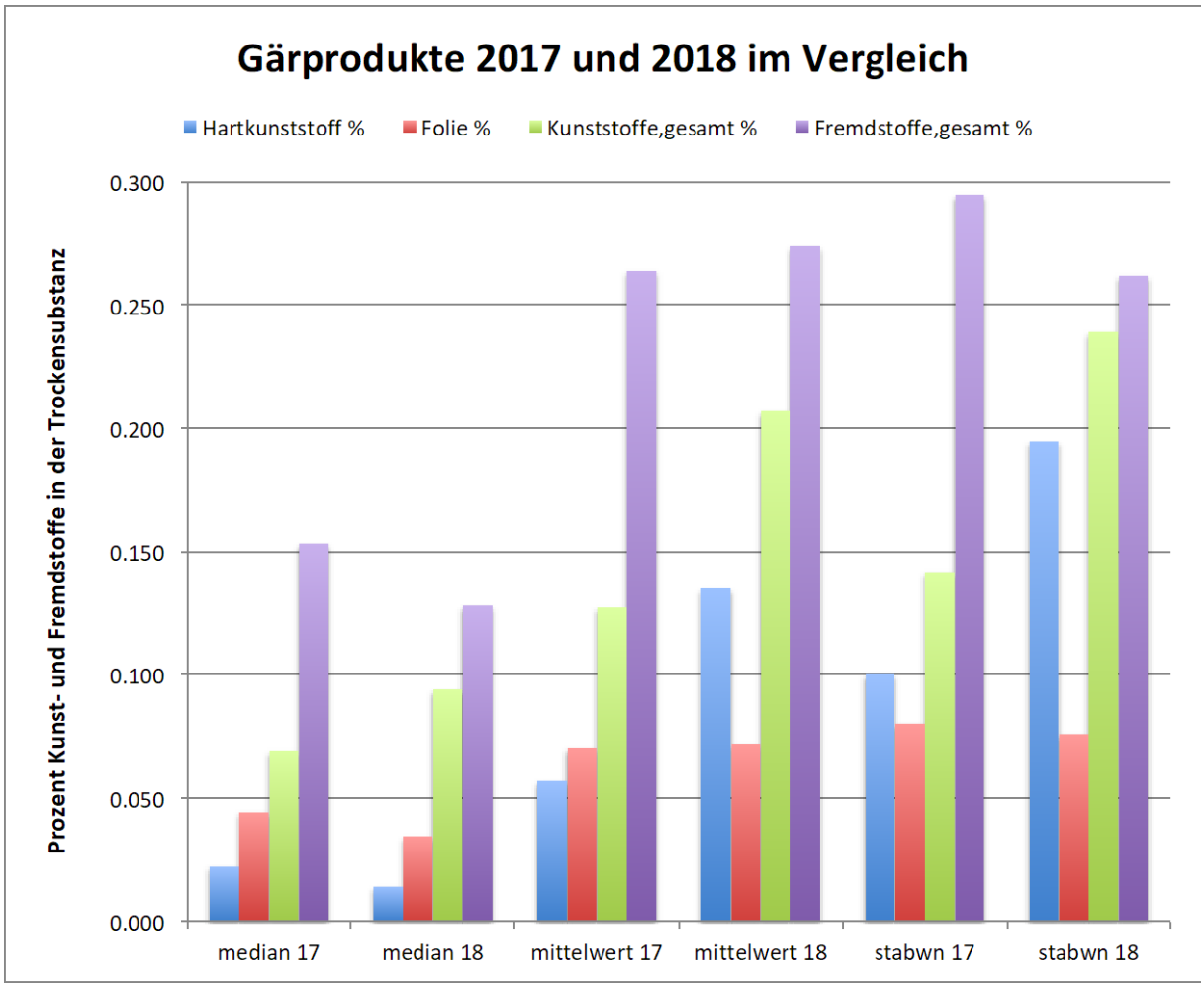

Abb. 7: Statistikvergleich der Fremdstoffresultate zu Gärgut im 2017 und 2018

Als Basis für den Statistikvergleich wurden von der Untersuchung 2017 nur die Resultate der Fraktion >2 mm herangezogen, damit die beiden Resultate auf gleicher Ebene vergleichbar sind. Das Gesamtbild aus dem Vergleich zeigt keinen klaren Trend. Praktisch gleich geblieben sind die Resultate von Folienkunststoff, stärker schwankend zeigen sich die Werte für Hartplastik. Aufgrund dieser Grafik wird von ähnlichen Verhältnissen in den beiden Jahren gesprochen. Was Sorgen bereiten muss, sind die regelmässig hohen Kunststoffgehalte in den Gärprodukten: Die Medianwerte liegen zwar knapp unter den ChemRRV-Anforderungen, jedoch liegen bereits die Mittelwerte darüber. Im Bereich der Kunststoffgehalte müssen in den nächsten Jahren grosse Anstrengungen unternommen werden, damit die ChemRRV-Anforderungen eingehalten werden können. Und genau dies fordert das Label Biosuisse ab dem Jahr 2020: Für Produkte, welche im Biolandbau ab 2020 eingesetzt werden sollen, muss belegt werden, dass die ChemRRV-Anforderungen eingehalten werden. Ein paar Jahre später möchte Biosuisse die Anforderungen nochmals massiv verschärfen; der aktuelle Vorschlag sieht gerade mal noch die halben Werte der ChemRRV-Anforderungen vor.

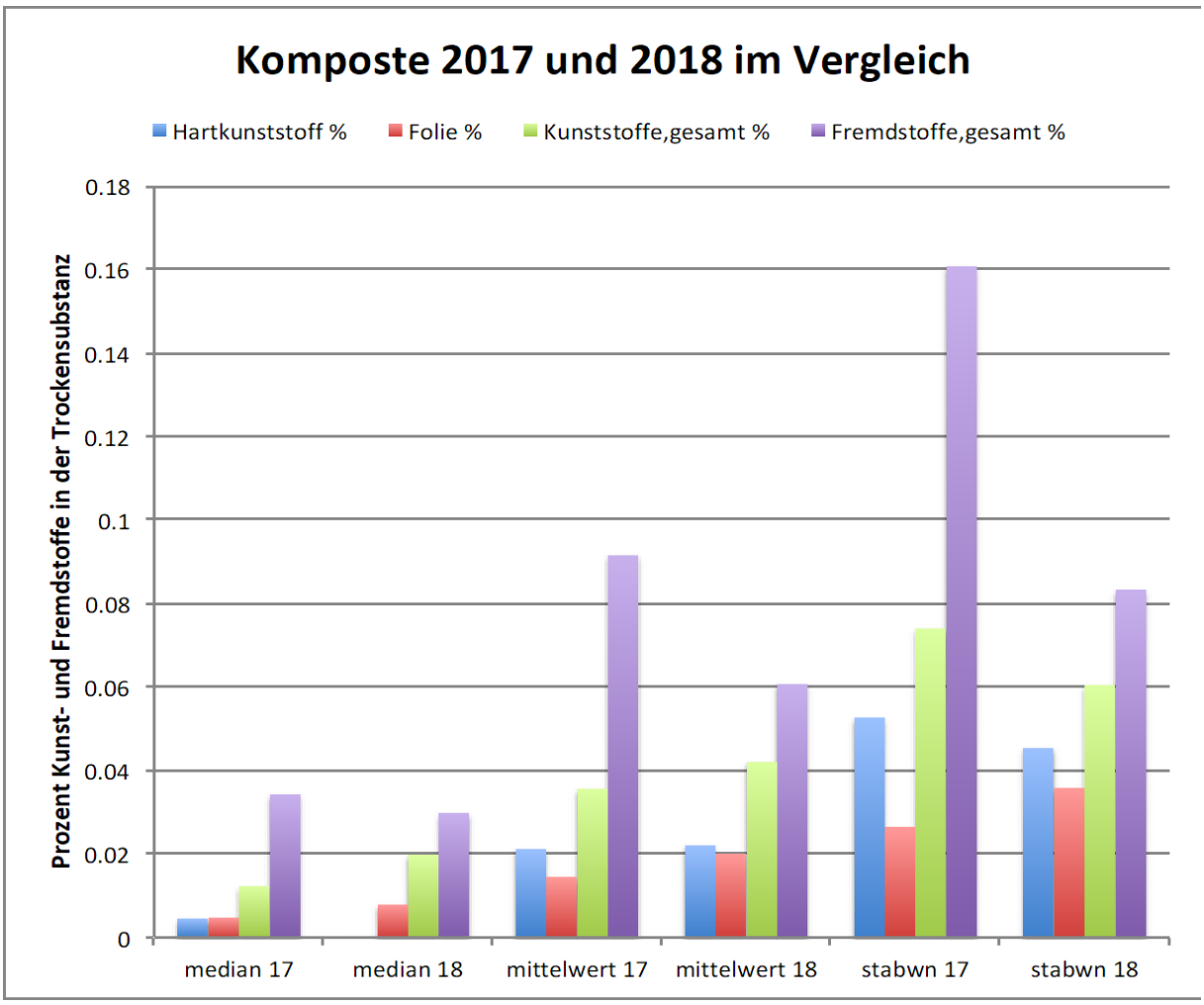

Abb. 8: Statistikvergleich der Fremdstoffresultate zu Kompost im 2017 und 2018

Für den Statistikvergleich zu Kompost wurden wie bei Gärprodukten von der Untersuchung 2017 nur die Resultate der Fraktion >2mm verwendet. Das Gesamtbild aus dem Vergleich zeigt auch hier keinen klaren Trend. Praktisch gleich geblieben sind die Resultate von Folienkunststoff, stärker schwankend zeigen sich die Werte für Hartplastik. Dieser Grafik kann entnommen werden, dass in den beiden Jahren von ähnlichen Verhältnissen gesprochen werden kann.

Beurteilung zur aktuellen Situation

Wie es schon im letzten Jahr sichtbar war, liegt das allgemeine Niveau der Kunststoff- und der gesamten Fremdstoffgehalte bei Komposten klar tiefer als bei den Vergärungsprodukten. Gleichwohl: Rund jede zehnte Kompostprobe überschreitet die ChemRRV-Anforderungen bezüglich Kunststoffen. Die Ergebnisse der Untersuchung 2017 zeigten, dass mehr als 43% der Proben von festem Gärgut die Anforderungen bezüglich Kunststoffgehalten nicht einhalten. Im Jahr 2018 wurden etwas weniger Vergärungsprodukte untersucht, jedoch haben 47% der Proben die ChemRRV-Anforderungen bezüglich Kunststoffen überschritten.

Nachdem das zweite Jahr in Folge die hohen Kunststoffgehalte in Vergärungsprodukten bestätigt wurden, scheint der Handlungsbedarf unbestritten. Als Gegenmassnahme werden auf verschiedenen Anlagen neue Trenntechniken installiert und getestet. In den nächsten Jahren wird anhand der Ergebnisse über Erfolg oder Misserfolg zu berichten sein.

Viele Anlagenbetreiber versuchen, das Problem an der Quelle anzugehen. Mit Aufklärungskampagnen wird die Bevölkerung auf die zunehmende Problematik der Fremdstoffe sensibilisiert. Zudem wird vermehrt darauf hingearbeitet, dass mit Fremdstoffen verschmutzte Grünabfallcontainer gar nicht mehr geleert werden.

Auf Verbandsebene wurde beim BAFU das Anliegen deponiert, dass Lebensmittelverpackungen in Zukunft nur noch aus biologisch abbaubaren Kunststoffen bestehen dürfen, ohne dass aber diese Eigenschaft der Bevölkerung kommuniziert wird: Ansonsten ist davon auszugehen, dass die heute schon verbreitete Verwirrung über richtige und falsche Entsorgung von verdorbenen Lebensmitteln nur noch grösser wird.

Ergebnisse der Inspektionen 2018

Neu mit Gaubünden bestehen Inspektionsverträge mit elf Kantonen (AG, BL, GR, SO, ZH, ZG, LU, SZ, TG, TI und SG) zur Inspektion von Anlagen, welche jährlich über 100 Tonnen biogene Abfälle verarbeiten. In weiteren neun Kantonen werden ausschliesslich Betriebe mit Einzelverträgen inspiziert (Waadt verlangt von allen Betrieben eine Inspektion, der Verein hat in diesem Kanton 23 Einzelverträge). Die gesamthaft 51 Einzelverträge stellen rund einen Fünftel aller Inspektionen dar, ohne die Waadt wäre es ein Achtel. Die Kantone teilen uns jeweils in der ersten Januarwoche die zu inspizierenden Betriebe mit.

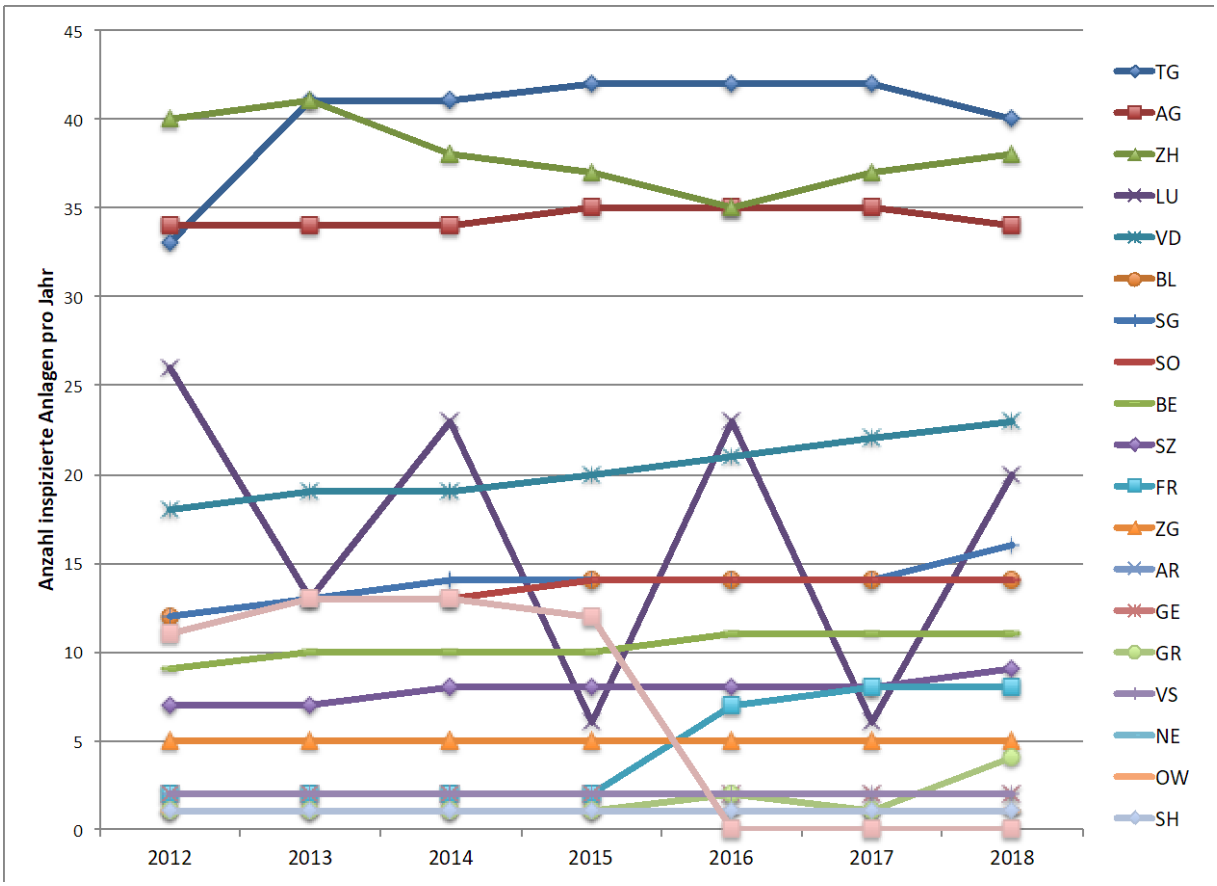

Abb. 9: Entwicklung der Anzahl inspizierter Betriebe pro Kanton von 2012 bis 2018

In der Abbildung 9 ist die Anzahl Inspektionen pro Jahr und Kanton ersichtlich. Im Jahr 2018 sind im Kanton Luzern wieder 20 Anlagen inspiziert worden, im Vorjahr waren es nur 5 Anlagen, wie die Zickzacklinie zeigt. Von den übrigen Anlagen dieses Kantons

wurden die Mengen erhoben, was mit einem hohen Aufwand (in der Grössenordnung einer halben Inspektion) verbunden war. Der Kanton Tessin hat entschieden, auch im Jahr 2018 mit den Inspektionen zu pausieren. Neu dazugekommen sind im Kanton GR drei Anlagen sowie je ein Betrieb in den Kantonen SG, SZ, VD und ZH. Die Entwicklung im kommenden Jahr 2019 ist noch offen. Weitere Kantone prüfen, den Kantonsvertrag zu unterzeichnen, für den Kanton Tessin muss vor der Fortführung der Inspektionen ein neuer Inspektor rekrutiert werden. Im Kanton Luzern dürfte die Anzahl Inspektionen im nächsten Jahr auf über ein Dutzend zu liegen kommen.

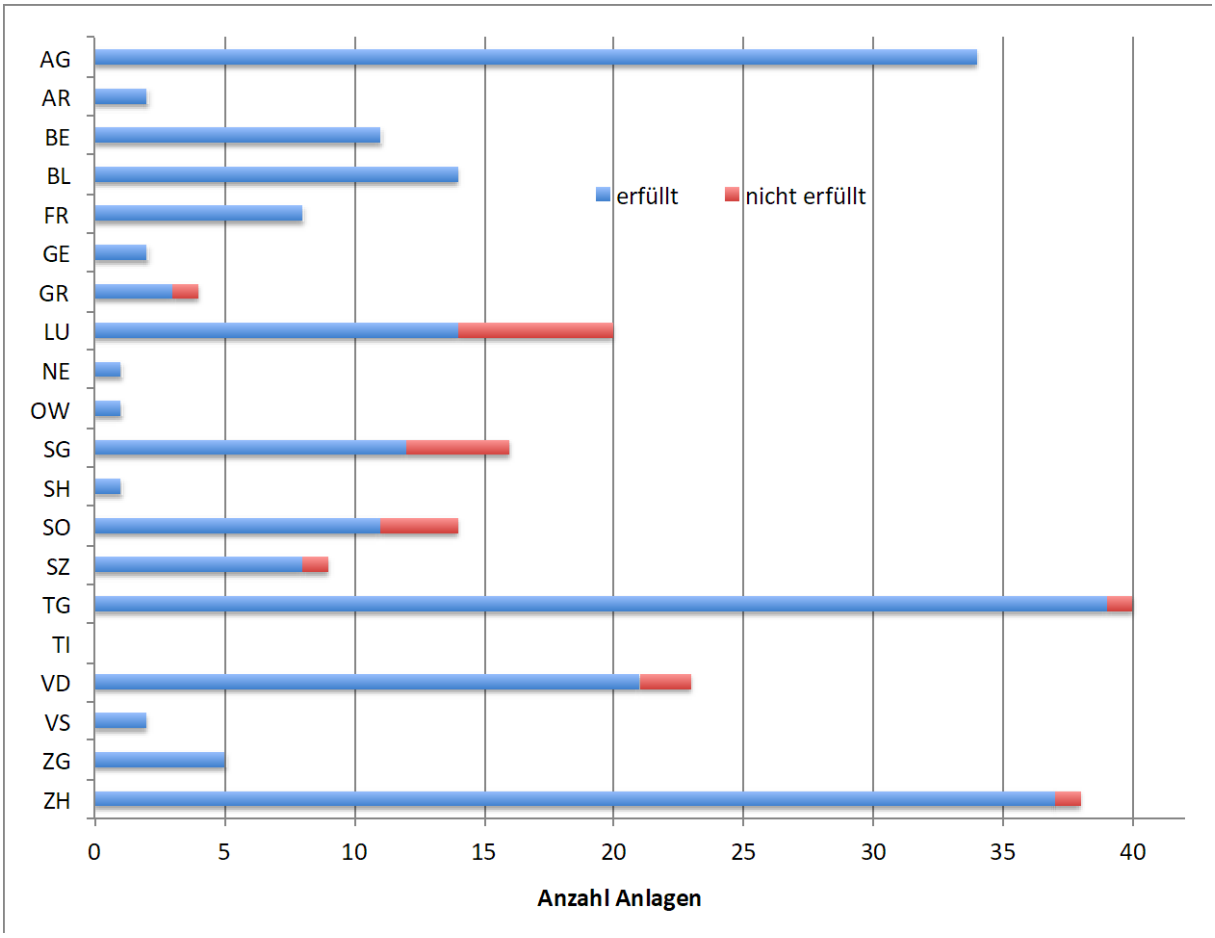

Abb.10: Anzahl der 2018 inspizierten Betriebe pro Kanton mit „erfüllt“/“nicht erfüllt“

Über alle inspizierten Betriebe in der Schweiz hinweg ist der Erfüllungsgrad auf fast 92% gesunken (siehe Abbildung 11). Den als Ziel gesetzten Erfüllungsgrad von 100% erreichten von den Vertragskantonen Aargau, Baselland und Zug. In den Kantonen Graubünden, Schwyz, Thurgau und Zürich gab es je einen nicht erfüllten Bericht. Im Kanton Solothurn haben drei, Sankt Gallen sogar vier und im Kanton Luzern sechs Betriebe die Inspektion nicht erfüllt (30% der kontrollierten Anlagen). Ob die Nichterfüllung mit dem zweijährigen Inspektionsrhythmus zusammenhängt, ist nicht klar. Im Rahmen der Inspektion wird nur die Einhaltung der gesetzlichen Mindestansprüche kontrolliert. Daher sind Ziel und Auftrag klar: Auch die letzten 8% der Betriebe sollen die Inspektion in Zukunft erfüllen.

Die Inspektion achtet neben den baulichen Einrichtungen vor allem auf Aspekte der Betriebsführung und der internen Kontrolle. Jeder einzelne Aspekt wird auch separat bewertet. Der Aspekt Analysen wurde lediglich zu 95 % erfüllt. Die Aspekte Abwassersammlung und Betriebsbewilligungen erfüllen 98 % der Betriebe, die anderen Aspekte

99% (Abb. 11). Doch fast 8% der Betriebe erfüllten die Inspektion in der Gesamtbeurteilung nicht. Darin ist die Situation jedoch von Kanton zu Kanton unterschiedlich: In einigen Kantonen gibt es Diskussionen, ab wann eine Inspektion als erfüllt gelten kann, also die „legal compliance“ erreicht ist. Ein Vorschlag ist noch in Diskussion: nach dem Ampelprinzip könnte ein „bedingt erfüllt“ eingeführt werden. Das oberste Ziel des Inspektorates bleibt, dass möglichst in allen Kantonen mit gleichen Ellen gemessen wird. Bis zur Zielerreichung braucht es noch weitere Anstrengungen.

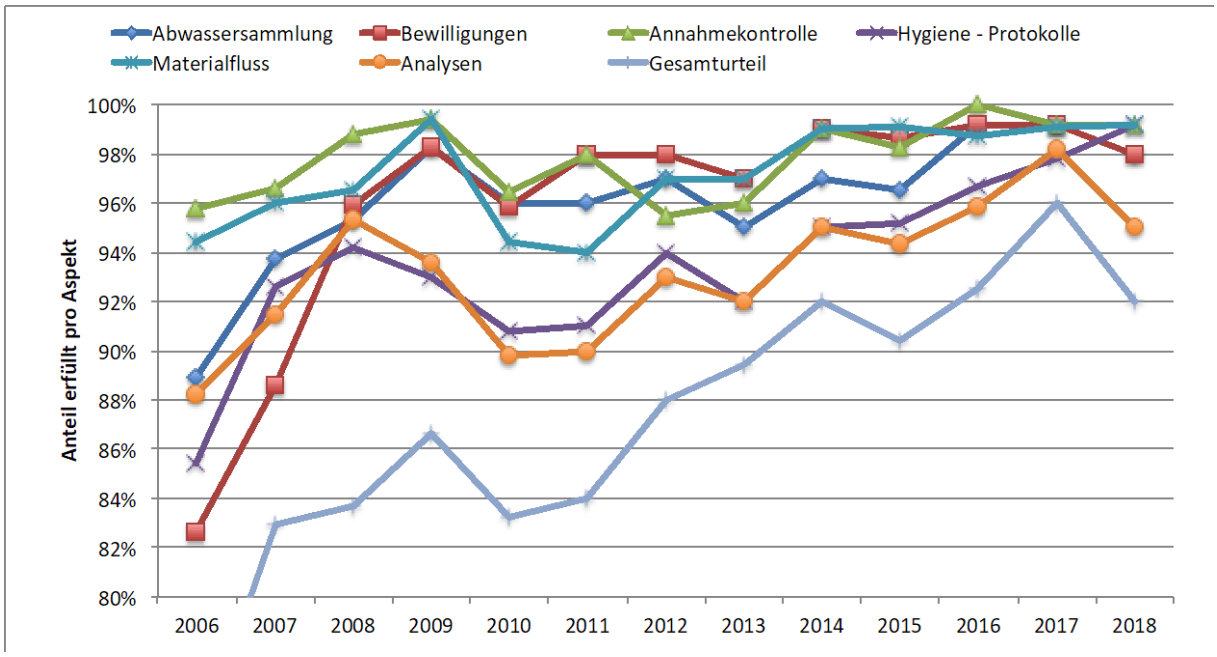

Abb. 11: Erfüllung verschiedener Aspekte der Inspektionen in den letzten 12 Jahren

Der Anteil erfüllter Inspektionen liegt knapp vier Prozent tiefer als im Vorjahr. In den Bereichen Abwassersammlung, Bewilligungen und Analysen sowie Gesamturteil gab es einen Rückschritt. Die übrigen Aspekte Annahmekontrolle, Hygiene-Protokolle und Materialfluss sind gleich geblieben. Den tiefsten Erfüllungsgrad weisen die Aspekte Analysen, Abwassersammlung und Bewilligungen auf. Der Aspekt Analysen ist eigentlich eine Fleissaufgabe, aber es gibt in diesem Bereich auch Unsicherheiten. Neu kontrollierte Betriebe haben damit häufiger Probleme. Die bereits über mehrere Jahre inspizierten Anlagen haben die bauliche Ausrüstung und ihre Aufzeichnungen soweit verbessert, dass in den meisten Aspekten die erfüllte Inspektion zum Standard geworden ist. Die Inspektoren betreiben mit ihren Gesprächen im Rahmen der Inspektion auch eine Art Weiterbildung, in dem sie den Betriebsleitern ihre Pflichten und Aufgaben erklären. Diese Aufklärung der Betriebsleiter, wann genau ein Aspekt erfüllt ist und was es zur Erfüllung braucht, entspricht auch dem Wunsch der kantonalen Sachbearbeiter. In einzelnen Kantonen werden auch spezifisch Beispielformulare abgegeben, um die Erfüllung nachher zu vereinfachen. Die Anstrengungen müssen in den nächsten Jahren darin bestehen, die Richtung zur Verbesserung beizubehalten oder wieder zu finden. Dann sind wir in den nächsten Jahren nahe bei der Ziellinie: 100% erfüllt.

Erfahrungen aus den Inspektionen 2018 und Ausblick

Im Jahr 2018 haben wir trotz der Inspektionspause im Kanton Tessin 16 Betriebe mehr als im Vorjahr inspiziert (+7%). Begründet ist die Zunahme mit 15 Betrieben mehr im Kanton Luzern und dazu kamen noch kleinere Veränderungen. Die gewünschten Inspek-

tionstermine konnten meistens eingehalten werden. Im Kanton Zürich wurden die Inspektionen bereits vor Ostern und der Jahresbericht Mitte Juni abgeschlossen. In den meisten andern Kantonen begannen die Inspektionen später. Sie wurden rechtzeitig und zur Zufriedenheit der kantonalen Sachbearbeiter abgeschlossen.

Eine positive Entwicklung neben der eigentlichen Inspektion ist an dieser Stelle hervorzuheben: Die kantonalen Sachbearbeiter betrachten die Inspektoren als Vertrauenspersonen. Falls es mit einer Anlage ein Problem gibt, wird der zugeteilte Inspektor avisiert und die Sache mit ihm besprochen. Häufig geht es dabei um Hintergrundinformationen, welche mit dem Aspekt „Eindruck" beschrieben werden können. Alle Aspekte lassen sich nach wie vor nicht standardisiert messen. Wie würde ein Mass zur Ordnung aussehen? Für eine umfassende Beurteilung gehören solche „weiche Kriterien" auch dazu. Im Prinzip sind diese Leistungen der Inspektoren freiwillig und der Aufwand liegt in deren Ermessen.

Um den kantonalen Sachbearbeitern die Kontakte zu ihren Inspektoren zu vereinfachen, hielten wir in den letzten Jahren die Anzahl Inspektoren pro Kanton möglichst tief und die zugeteilten Inspektoren wurden auch möglichst wenig rotiert. Jetzt scheint der Wunsch stärker zu werden, dass die Inspektoren bei der Zuteilung rotieren, damit wieder ein frischer Blick in das System eingebracht wird. Als Gegengewicht muss aber die Verhältnismässigkeit eingehalten werden, damit die Anfahrtswege im Rahmen bleiben. Die Vertragspartner, Kantonsvertreter als Auftraggeber und Inspektoren als Ausführende müssen einen gemeinsamen Nenner finden. Über das ganze Inspektorat wäre ein für die ganze Schweiz möglichst einheitliches System zu begrüssen, was zurzeit kaum möglich erscheint. Das Thema ist am Kantonstag vom 7. November traktandiert.

Die neuen Inspektoren Roger Fleischlin und Florian Rüsch haben sich gut in die Aufgabe eingearbeitet. Beide mussten bereits im ersten Jahr nicht ganz einfache Fälle beurteilen, was sie aufgrund ihrer grossen beruflichen Erfahrung problemlos meisterten. Wir hoffen, dass wir mit dem gut eingespielten Team weitere Jahre gute Arbeit leisten können. Weiterhin gilt für das nächste Jahr, dass per Mitte Jahr alle Inspektionen und Eingaben abzuschliessen sind.

Erfahrungen mit der Datenbank CVIS

Die Datenbank CVIS ist über weite Teile stabil gelaufen. Wiederum wurden vereinzelt Probleme mit Speichervorgängen gemeldet, welche meist im Zusammenhang mit dem lokalen Computer und seinem Cache standen. Ein regelmässiges Entleeren des Cache wird als Lösung empfohlen. Die Anleitungen für CVIS-Benutzer aus Kantonen sowie des Personals der Anlagen sind im Informationsbereich von CVIS ladbar. Die Anleitungen werden laufend den Entwicklungen mit den neuesten Erkenntnissen ergänzt. Das darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Datenbank bereits ein gewisses Alter hat. Weil die Entwicklung bei den Browsern sehr rasant verläuft, müssen wohl einige Anpassungsschritte eingeplant werden. Zusätzlich zeigen sich da und dort zusätzliche Bedürfnisse für die Auswertungen, welche immer auch Vorarbeiten bedingen.

Stand und Entwicklungen zum Analysentool

Das Analysetool ist 2013 als zusätzlicher Programmteil im CVIS eingerichtet worden. Im Jahr 2013 haben die sechs aktiven Labors 742 Analysen importiert. Im Folgejahr 2014 waren es 710 Analysen und im Jahr 2015 707 Analysen, welche in der Datenbank erfasst wurden. Im Jahr 2016 gab es nach verschiedenen Nachfragen den bisherigen Rekord mit 766 Analysen. Von Laborseite wurde aber signalisiert, dass diese Arbeit eigentlich nicht

Bestandteil der Analysenleistung sei und zusätzlich verrechnet werden sollte. Bisherige Gespräche für eine Kostenbeteiligung erbrachten bisher kein positives Resultat. Von Seite des Vereins Inspektorat wird den Anlagen für die Plausibilisierung einer Analyse der Betrag von Fr. 10.- in Rechnung gestellt. Es liegt nun der Vorschlag vor, dass bei guter Importqualität den Labors ein Teil davon als Bonus überlassen werden könnte. Dieses Vorgehen soll im Rahmen des Kantonstages nochmals diskutiert werden.

Zu Recht weisen die Verantwortlichen in den kantonalen Fachstellen und auch die Inspektoren immer wieder darauf hin, dass ein solches Werkzeug seine Wirkung nur bei möglichst flächendeckender Nutzung erreicht. Die Kooperationsbereitschaft der Laboratorien scheint mit hohem Mahnungsaufwand noch gegeben, allerdings häufig mit einer beträchtlichen Verzögerung. Damit können allfällige Unstimmigkeiten zwischen Labor und auftraggebender Anlage vorher ausgeräumt werden.

Die Sachbearbeiter der Kantone und die Inspektoren haben Zugang zu den Analysedaten. Der erste Adressat ist aber der Anlagenbetreiber: Jede Anlage hat eine sechsstellige ID-Nummer. Falls der bisherige Zugang verloren gegangen ist, kann im CVIS-Login „Passwort vergessen“ gewählt werden. Nach dem Zurücksetzen erhält der Betreiber auf die im Inspektionsbericht angegebene Mail-Adresse ein neues Passwort, das nach dem Einloggen auch wieder geändert werden kann. Im Jahr 2014 haben alle Anlagen ein Schreiben erhalten, in dem der Zugang zur Datenbank CVIS mit Login und Passwort sowie das Vorgehen zum Analysetool beschrieben wurde. Mit der sechsstelligen ID-Nummer kann in die Datenbank eingeloggt werden. Ist die ID-Nummer nicht bekannt, kann die Geschäftsstelle oder der zugeteilte Inspektor weiterhelfen. Die verschlüsselt hinterlegten Passwörter kennen wir jedoch nicht. Sie müssen beim Verlust durch Zurücksetzen des Passwortes neu generiert werden.

Natürlich finden sich in der Datenbank nur Analysen von darin erfassten Anlagen. Die Labors können vor dem Import eine Excel-Liste der in CVIS erfassten Anlagen herunter laden und von dort die Betriebsnummer, den Anlagenort und die auf der Anlage erzeugten Produkte übernehmen. Im Verlauf des Jahres wird die Marke von rund 4000 Analysen in der Datenbank CVIS erreicht. Das Analysetool erleichtert die Ablage und Überwachung der nötigen Qualität und Anzahl der Analysen pro Betrieb und vor allem ihre Weiterleitung.

Tab. 3: Mittlere Nährstoffgehalte in den in CVIS hochgeladenen Analyseresultaten

Medianwerte	Gärgülle	Gärgut flüssig*	Gärgut flüssig**	Gärgut fest	Kompost
Anzahl Proben	506	274	468	429	1’775
Trockensubstanz (TS) in %	4.96	4.45	13.87	43.32	54.00
Stickstoff gesamt kg N/ t TS	68.18	77.50	36.22	13.66	14.05
Stickstoff mineralisch kg N/ t TS	30.90	38.10	12.30	1.30	0.19
Phosphat kg P_2O_5/ t TS	27.53	25.43	14.03	6.51	6.42

*flüssiges Gärgut „Typ Landwirtschaft“, **flüssiges Gärgut „Typ Kompogas“

Die korrekten Bezeichnungen gemäss Düngerverordnung werden im Analysetool über ein Auswahlfenster eingefügt. Dadurch steht bei der Probenart keine frei wählbare Bezeichnung zur Verfügung. Zusätzlich zur gewählten Probenart können unter Probenbezeichnung genauere Angaben wie Nummern etc. zur Probe gemacht werden.

Zusätzlich zu diesen Probenarten gibt es noch eine Serie an Frischgüllen und anderen Input-oder Outputmaterialien, von denen Analysen hochgeladen wurden, die hier aber aussortiert worden sind. Die Medianwerte dienen der Orientierung, ob aktuelle Resulta-

te plausibel sind oder es sich um komplett andere Produkte handelt. Für die Verwendung auf Lieferscheinen und im HODUFLU werden Mittelwerte aus den eigenen Analysenserien empfohlen.

Stickstoffanrechnung

Ob die soeben gemachten Empfehlungen aufrechterhalten werden können, wird sich weisen: Das revidierte Zusatzmodul 8 zur Suisse-Bilanz verbietet ab 2018 die Angabe von effektiv analysierten Werten zum verfügbaren Stickstoffgehalt. Ausschliesslich rechnerisch vom Zusatzmodul vorgegebene Werte sind zulässig. Diese sind in der Regel weitaus höher als die effektiven Gehalte. Das BLW zwingt somit Betreiber zur falschen Deklaration ihrer Produkte und die Kundschaft muss sich mehr Nährstoffe anrechnen lassen, als effektiv geliefert wurden. Wir verstehen unsere Rolle als Inspektoren in erster Linie als kontrollierend, aber auch als Verteidiger von zutreffenden Produktedeklarationen im Interesse der ganzen Branche, weil auch dieser Aspekt zum Inspektionsumfang gehört. Im Mai 2018 haben wir deshalb mit dem BLW das Gespräch gesucht, um eine Lösung zu suchen. Weil wir von einem Rechnungsfehler bei der Festlegung des anrechenbaren Stickstoffs bei flüssigem Gärgut ausgingen, haben wir nach der Besprechung Ende August die nachfolgenden Grundlagen auf der Basis von Auswertungen im Analysetool zusammengestellt.

Unsere Argumente wurden in der Vernehmlassung nicht aufgenommen und entgegen den Tatsachen die Vorlage einfach umgesetzt. Deshalb wünschten wir eine Klärung der Vorschrift von Artikel 23 der DüV, der unter dem Titel *„allgemeine Kennzeichnungsvorschriften»* wie folgt lautet: *«Bei der Kennzeichnung und Verpackung von Düngern dürfen keine unrichtigen oder unvollständigen Angaben gemacht oder Tatsachen verschwiegen werden, sodass die Käuferin, der Käufer, die Verwenderin oder der Verwender über die Eigenschaften, die Art der Zusammensetzung oder die Verwendbarkeit eines Düngers getäuscht werden kann."* In der Diskussion verteidigte sich die Agroscope-Vertretung mit dem für beide Produkte gleichen Begriff „flüssiges Gärgut". Aus unserer Sicht müssen die Dünger jedoch gemäss ihren wirklichen Gehalten und nicht gemäss der Bezeichnung in der Düngerverordnung angerechnet werden.

Die Datenlage kann wie folgt rekapituliert werden: Der grösste Fehler passierte beim Produkt „flüssiges Gärgut". Zum Nachweis des Fehlers wurden aus der Datenbank CVIS 742 Proben dieses Produkts ausgewertet (siehe Tabelle 3). Die Parameter Trockensubstanz, Gesamtstickstoff und Ammoniumstickstoff präsentieren sich darin wie folgt, gruppiert nach dem Gesamtstickstoffgehalt:

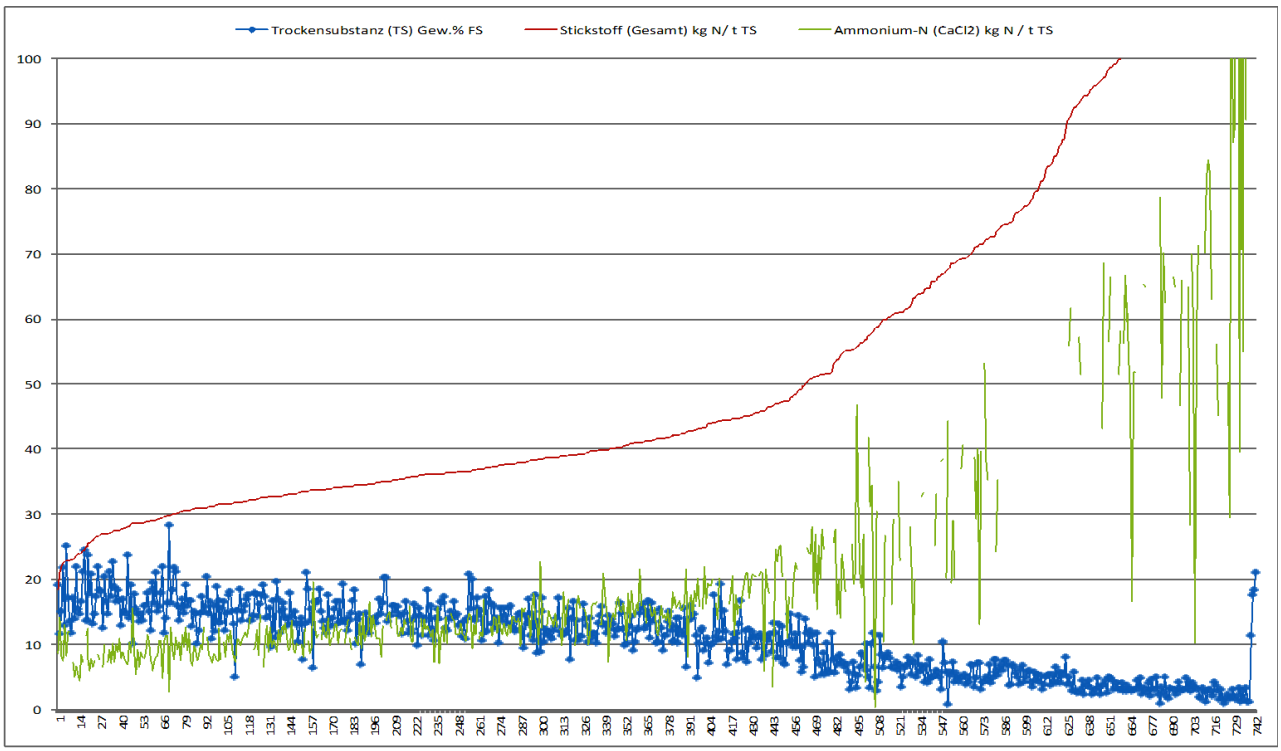

Abb. 12: Trockensubstanz-, Stickstoff- und Ammoniumgehalt im flüssigen Gärgut

Auf den ersten Blick ist aus der Grafik in Abbildung 12 ersichtlich, dass es sich nicht um eine Normalverteilung der Daten handelt. Daher ist eine statistische Weiterbearbeitung ohne Betrachtung der Normalverteilung nach wissenschaftlichen Grundsätzen nicht zulässig. Wir bearbeiteten deshalb den Datensatz weiter und gelangten hinsichtlich Verteilung bezogen auf die Trockensubstanz zu folgenden Ergebnissen in der Abbildung 13.

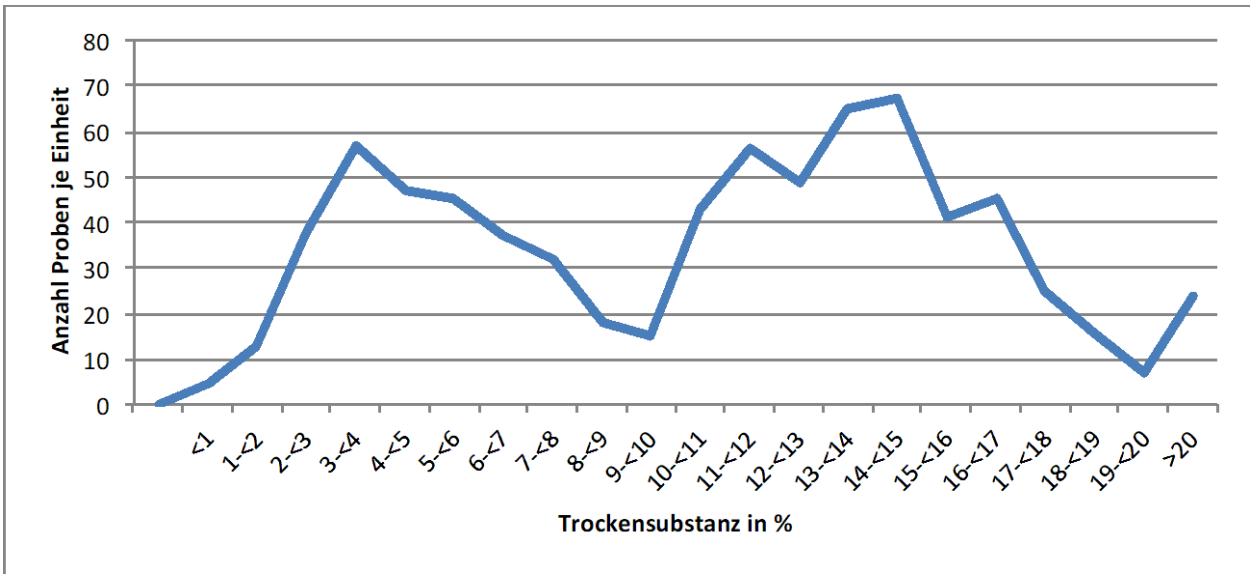

Abb. 13: Trockensubstanz in den Proben

Die Verteilung bezogen auf die Trockensubstanz besteht aus zwei Gruppen, die man je für sich allein als einigermassen normale Verteilung bezeichnen kann. Eine Gruppe mit wenig Trockensubstanz weist einen Peak bei 3-5% TS und die andere Gruppe mit mehr Trockensubstanz einen Peak bei 13-15% TS auf. Beim Peak mit dem geringen TS-Gehalt handelt es sich um Vergärungsanlagen, die einen grossen Anteil an Gastroabfällen und Lebensmittelrückständen vergären. Der zweite Peak besteht aus Anlagen, die gros-

senteils kommunales Grüngut verarbeiten. Diese beiden Gruppen unterscheiden sich nicht nur im Inputmaterial, sondern auch in der Vergärungstechnologie und der anschliessenden Separierung zwischen Fest- und Flüssigmaterial. Sie bilden eigenständige Einheiten, bei denen es aufgrund der unterschiedlichen Charakteristiken nicht korrekt ist, wenn sie nicht separat beurteilt werden, wie dies das aktualisierte Zusatzmodul 8 zur Suisse-Bilanz zwingend vorschreibt. Für eine statistische Auswertung inklusive Mittelwertbildung müssen diese zwei Gruppen somit getrennt betrachtet und bearbeitet werden.

In der folgenden Betrachtung benennen wir diese Untergruppen „Gärgut flüssig, Typ Landwirtschaft“ und „Gärgut flüssig aus Grüngutvergärung, Typ Kompogas“. Dies erfolgt ab Tabelle 5. Abbildung 14 und Tabelle 4 umfassen noch alle 742 Analysen von flüssigem Gärgut.

Das Bild bei den N-Gesamt-Gehalten sieht ähnlich aus wie bei der Auswertung nach der Trockensubstanz: Die zahlenmässig grosse Gruppe mit tiefen N-Gehalten hat einen Peak bei 30-50 kg N, die kleinere Gruppe mit den hohen Gehalten einen Peak bei über 100 kg N.

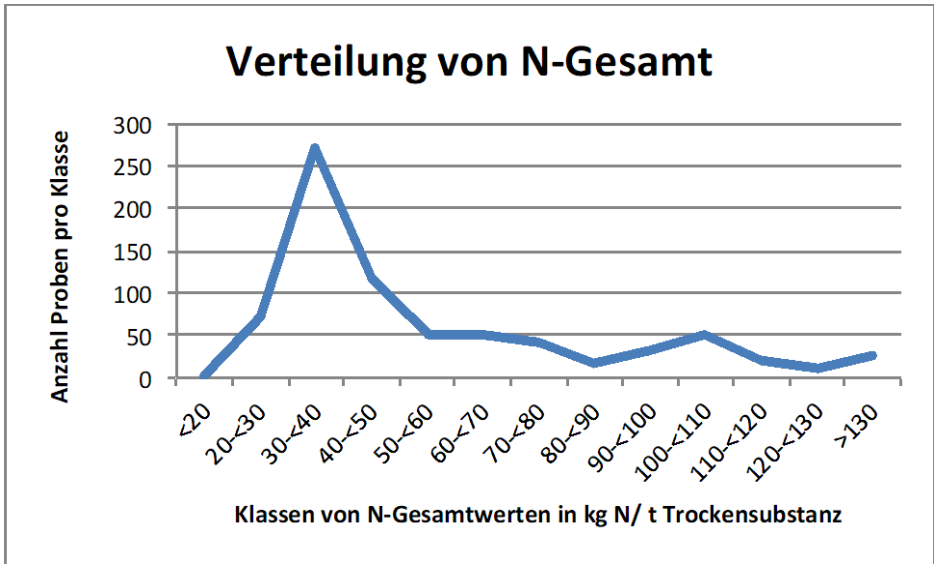

Abb. 14: Verteilung von Gesamtstickstoff (N-gesamt) alle Proben

Tab. 4: Median, Mittelwert und Standardabweichung von 742 Proben Gärgut flüssig

Inhalt	Einheit	Median	Mittelwert	Standard-abweichung
Trockensubstanz (TS)	Gew.% FS	11.465	10.579	2.623
Ammonium-N ($CaCl_2$)	kg N / t TS	14.075	21.761	38.248
Stickstoff (Gesamt)	kg N / t TS	41.445	55.779	43.038
Phosphat (Gesamt)	kg P_2O_5 / t TS	15.700	18.898	8.623

Die Ergebnisse bei einem Datensatz von 742 Proben flüssiges Gärgut sind tabellarisch in Tabelle 4 abgebildet. Die Standardabweichung ist mehrfach grösser als der Median- und Mittelwert, was auf eine uneinheitliche Datengrundlage hinweist.

Tab. 5: Median, Mittelwert und Standardabweichung von 274 Proben flüssiges Gärgut „Typ Landwirtschaft“

Inhalt	Einheit	Median	Mittelwert	Standard-abweichung
Trockensubstanz (TS)	Gew.% FS	4.450	4.591	1.824
Ammonium-N ($CaCl_2$)	kg N / t TS	38.076	45.856	38.206
Stickstoff (Gesamt)	kg N / t TS	77.500	88.131	43.792
Phosphat (Gesamt)	kg P_2O_5 / t TS	25.430	26.482	8.590
Verhältnis NH_4-N/N Gesamt		49%	52%	

Aus dem kompletten Datensatz wurde die Untergruppe flüssiges Gärgut Landwirtschaft über 274 Proben (tiefer TS, hoher N-Gehalt) herausgefiltert. Es ist ersichtlich, dass der Datensatz nicht sehr homogen ist, aber Median und Mittelwert weichen weniger stark ab und die Standardabweichung ist kleiner als der Median und der Mittelwert.

Wir haben zum Vergleich den Datensatz über 506 Proben Gärgülle herangezogen (siehe auch Tabelle 3). Der Unterschied zwischen Gärgülle und dem flüssigen Gärgut Landwirtschaft ist sehr klein (Vergleich Tabelle 5 mit Tabelle 6). Daher schlagen wir vor, dass diese Art flüssiges Gärgut analog der Gärgülle behandelt wird.

Tab. 6: Median, Mittelwert und Standardabweichung von 506 Proben Gärgülle

Inhalt	Einheit	Median	Mittelwert	Standard-abweichung
Trockensubstanz (TS)	Gew.% FS	4.96	5.34	3.30
Ammonium-N ($CaCl_2$)	kg N / t TS	30.90	35.96	22.31
Stickstoff (Gesamt)	kg N / t TS	68.18	73.45	26.87
Phosphat (Gesamt)	kg P_2O_5 / t TS	27.53	28.24	7.30
Verhältnis NH_4-N/N Gesamt		45%	49%	

Das flüssige Gärgut aus der Grüngutvergärung Typ Kompogas hat eine ganz andere Charakteristik als Gärgülle und Gärgut flüssig Typ Landwirtschaft. Dies wird aus der Betrachtung des Datensatzes von 468 Proben flüssiges Gärgut aus Grüngutvergärung „Typ Kompogas“ deutlich: Der Datensatz ist recht homogen, Median und Mittelwert weichen kaum ab und die Standardabweichung ist markant kleiner als Median und Mittelwert (Tabelle 7 im Vergleich zu den Tabellen 5 und 6). Das flüssige Gärgut aus „Typ Kompogas“ unterscheidet sich fundamental vor der Gärgülle oder dem flüssigen Gärgut „Typ Landwirtschaft“. Es hat eine höhere Trockensubstanz und einen tieferen N-Gehalt. Daher muss eine andere Lösung für die N-Anrechnung gesucht werden. Man könnte für diese Produkte den Lösungsansatz wählen, wie ihn Oekostrom Schweiz vorgeschlagen hat: Gärgülle und flüssiges Gärgut Landwirtschaft sind in den Nährstoffwerten und der Trockensubstanz sehr ähnlich. Bei ihnen soll der Stickstoff analog der Gülle (im Grundsatz 60%) angerechnet werden.

Tab.7: Median, Mittelwert und Standardabweichung von 468 Proben Gärgut flüssig aus Grüngutvergärung „Typ Kompogas“

Inhalt	Einheit	Median	Mittelwert	Standard-abweichung
Trockensubstanz (TS)	Gew.% FS	13.87	14.09	3.11
Ammonium-N ($CaCl_2$)	kg N / t TS	12.300	12.499	5.393
Stickstoff (Gesamt)	kg N / t TS	36.22	36.68	7.09
Phosphat (Gesamt)	kg P_2O_5 / t TS	14.03	14.46	3.42
Verhältnis NH_4-N/N Gesamt		34%	34%	

Für das flüssige Gärgut aus der Grüngutvergärung liegt ein reeller N-Anrechnungswert im Bereich von 40-45% (bei der Hochrechnung des Ammonium-N-Gehaltes von Gärgülle und flüssigem Gärgut Typ Landwirtschaft werden bei 60% N-Anrechnung 10-15% des organischen N als Nachlieferung angerechnet). Eine 10-15% Anrechnung des organischen Stickstoffs ergibt 44% bis 49% Anteil des Gesamtstickstoffs beim Gärgut aus Grüngutvergärung. Wir schlagen deshalb zur Vereinfachung eine generelle Anrechnung von 45% vor. Gegenüber dem BLW haben wir detailliertere Anträge gestellt.

Der Gärmist soll analog dem Mist bewertet werden, da beide Produkte eine ähnliche Charakteristik aufweisen. Festes Gärgut soll analog dem Kompost behandelt werden, da beide Produkte eine ähnliche Charakteristik aufweisen. Auf diese Thematik wird im Rahmen dieses Berichts weiter eingegangen.

Wir erwarten eine Antwort des BLW im Verlauf noch dieses Jahres. Je nachdem wie die Antwort ausfällt, müssen rechtliche Schritte unternommen werden oder es resultiert eine Einigung auf eine realistische Lösung.

Ausblick

Für die nächsten Jahre stehen folgende Themen im Vordergrund:

- Die Datenbank „CVIS“ inklusive Analysentool ist eine gute Grundlage, welche laufend den Bedürfnissen anzupassen ist. Anpassungen (z.B. im Zusammenhang mit der Verordnung zur Vermeidung und Entsorgung von Abfällen, VVEA) müssen vor der Umsetzung finanziert sein.
- Aus dem Kanton Solothurn stammt der Vorschlag, ein „bedingt erfüllt“ zwischen „erfüllt“ und „nicht erfüllt“ zu setzen. Damit würde der „schwarz-weiss“-Charakter so weit aufgelockert, dass im Fall von bedingt „erfüllten“-Situationen diese auch offen dargestellt wären.
- Auf immer mehr Anlagen werden verschiedene Verarbeitungsverfahren kombiniert eingesetzt. Auf diese Mischbetriebe ist CVIS noch nicht eingerichtet. Vereinsintern ist die Diskussion zu führen, wie die Typisierung der Realität besser angepasst werden kann.
- Für die untersuchten Aspekte im Inspektionsrahmen gilt weiterhin: es werden ausschliesslich die gesetzlich verlangten Mindestkriterien geprüft, daher sind 100% der Inspektionen zu erfüllen. Die Einhaltung der Mindestanforderungen dient als wichtige Werbebasis für den Marktauftritt von Energie und anderen Produkten bei den verschiedenen Kunden. In Zukunft wird die Verwendung von Labels für die einheimische Ressource mit erfüllten Anforderungen noch wichtiger.
- Die Kundenbedürfnisse ändern sich: Was lange als unvermeidbares Übel angesehen wurde, wird plötzlich zu einer Überlebensfrage: Die Kunden akzeptieren die zum Teil hohen Fremdstoffgehalte nicht mehr. Im Verlauf der Inspektionen 2017 wurde eine erste Standortbestimmung gemacht, wie stark die Verschmutzung bei den verschiedenen Produkten ist. Die Messungen von 2018 haben die Befunde von 2017 weitgehend bestätigt. Nun darf nicht einfach zum „Courant normal“ zurückgekehrt werden, jetzt braucht es bei Betrieben mit hohen Fremdstoffgehalten klare Massnahmen und Anstrengungen zur Reduktion. Ein Teil kann durch technische Massnahmen geleistet werden. Ein anderer Teil betrifft die Vermeidung. Zum Beispiel, wenn ein Materialtransfer von einer Aufbereitungsanlage mit

Fremdstoffen verbunden ist, sollten diese Materialien gewissen Kriterien genügen.

- Dass aus den Kreisen des biologischen Landbaus härtere Forderungen an die Fremdstoffgehalte in den Düngern gestellt werden, dürfte den Prozess beschleunigen.
- Am jährlichen Treffen mit den kantonalen Sachbearbeitern für biogene Abfälle werden jeweils aktuelle Themen aufgenommen. In diesem Jahr widmet sich dieser Anlass schwergewichtig dem Vollzug der Chemikalien-Risiko-Reduktionsverordnung zu den Fremdstoffgehalten und -messmethoden. Wie häufig wird es eine Fremdstoffmessung benötigen und wie wird die Probenahme und die Laborlogistik organisiert? Wir sind auf die verschiedenen Meinungen gespannt.

Impressum

Herausgeber:
Verein Inspektorat der Kompostier- und Vergäranlagen der Schweiz, Münchenbuchsee
Autor: Konrad Schleiss
Lektorat: Inspektoren und Geschäftsstelle Verein Inspektorat
Bildnachweis: Fotos Inspektoren
Download: www.cvis.ch, www.biomassesuisse.ch, www.kompost.ch
© 2018 Verein Inspektorat der Kompostier- und Vergäranlagen der Schweiz