

Die Konferenz fand unmittelbar im Vorfeld der internationalen Klimakonferenz COP28 statt, was die Gelegenheit bot, die Rolle der Kreislaufwirtschaft für den globalen Klimaschutz besonders hervorzuheben.

Dr. Armin Vogel, Vorstandsvorsitzender der RETech: „Die weltweite Zunahme des Abfallaufkommens stellt viele Länder vor eine wachsende Herausforderung, die dringendes Handeln erfordert. Im Vorfeld dieses Kongresses möchten wir die bedeutende Rolle Deutschlands bei der Etablierung einer effektiven Abfallwirtschaft im globalen Kontext betonen. Es ist unser Ziel, eine führende Position einzunehmen und als verlässlicher Partner im In- und Ausland zu agieren – dies sind zentrale Anliegen der German RETech Partnership. Um unsere ambitionierten Ziele zu erreichen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen politischen Entscheidungsträgern, der Wirtschaft und der Wissenschaft in Deutschland unerlässlich. Nur durch gemeinsame Anstrengungen können wir nachhaltige Kreislaufwirtschaftsstrategien auf nationaler und internationaler Ebene entwickeln und umsetzen“.

Seit über einem Jahrzehnt bringt das RETech-Netzwerk die umwelt-, und ressourcenschonende Abfallwirtschaft weltweit voran. Dabei hat sich das Netzwerk als wichtiger Partner der Exportinitiative Umweltschutz (EXI) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) etabliert.

Information zur Exportinitiative Umweltschutz (EXI): www.exportinitiative-umweltschutz.de

Die Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH ist Projektträgerin der „Exportinitiative Umweltschutz“ und unterstützt das Bundesumweltministerium bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben.

www.retech-germany.net

Konferenz Verpackungsrecycling: Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft

„Ökonomische Anreize zur Qualitätssteigerung entlang der gesamten Wertschöpfungskette setzen!“ Das ist das Fazit der 6. Konferenz Verpackungsrecycling, die am 05.12.2023 auf Einladung von AGVU, BDE und bvse in Berlin stattfand.

Im Mittelpunkt der Fachkonferenz unter dem Motto „Kreislauffähigkeit, Sekundärrohstoffeinsatz und die Zukunft des Wertstoffmanagements“ standen unter anderem die Stoßrichtung der spanischen Ratspräsidentschaft, die historische Entwicklung der Verpackungsverordnung und des Verpackungsgesetzes, die Grenzen und Potenziale von Ökobilanzierungen sowie Faktoren für erfolgreiche Erfassung und Sortierung.

Auch in diesem Jahr wurde unter der Moderation von Eric Rehbock (bvse), Dr. Carl Dominik Klepper (AGVU) und Dr. Andreas Bruckchen (BDE) in zahlrei-

chen Beiträgen deutlich, dass nur durch das komplexe Zusammenspiel vielfältiger Faktoren und unter Einbeziehung aller Akteure der Wertschöpfungskette Rohstoffkreisläufe geschlossen und damit der Einsatz von Neumaterialien reduziert werden kann.

Höhepunkt des ersten Teils der Veranstaltung war der Beitrag von Dr.-Ing. Silke Karcher, die seit zwei Monaten die Unterabteilung für Kreislaufwirtschaft (Unterabteilung T II) im BMUV leitet. Sie gab mit einem umfassenden Überblick über die Aktivitäten im Bereich Kreislaufwirtschaft ihren Einstand in die Recycling- und Verpackungsbranche. Dabei betonte sie, wie wichtig der zukünftige Austausch der Politik mit den Verbänden ist, um gemeinsam die Kreislaufwirtschaft voranzubringen.

Aufgrund der Explosion von Energie- und Lohnkosten, Fachkräftemangel und massiven Absatzproblemen im mechanischen Kunststoffrecycling ist die Branche in Bedrängnis. Deshalb forderte bvse-Vizepräsident Herbert Snell eine angemessene CO₂-Bepreisung von Kunststoffneuware als wirksames marktwirtschaftliches Instrument, das ein Level-Playing Field und damit eine faire Wettbewerbssituation schaffen könne.

Die Recyclingbranche zeigt trotz der herausfordernden Rahmenbedingungen viel Engagement, die Kreislaufwirtschaft voranzubringen, wie Stefan Böhme, Präsident des Verbandes der Bayerischen Entsorgungsunternehmen, in seinem Vortrag „Qualität – Faktoren erfolgreicher Erfassung und Sortierung“ bewies. Um hochwertiges mechanisches Recycling betreiben zu können, bedarf es einer qualitativ hochwertigen Erfassung, zu der auch die Vermeidung von Fehlbefüllungen gehört. Dies gelingt nur in einer engen Zusammenarbeit zwischen Entsorgern, Kommunen und dualen Systemen, aber auch Hausverwaltungen. Böhme forderte deshalb die Priorisierung einer qualitativ hochwertigen Erfassung vor den Quantitäten in den Ausschreibungsführerverträgen der dualen Systeme.

www.agvu.de

www.bde.de

www.bvse.de

15. Bad Hersfelder Biomasseforum: Jährlich 10 Millionen Tonnen Kompost aus Bio- und Grüngut sind erforderlich und möglich!

Mit über 200 Teilnehmern, die sich mit der Erfassung und Verwertung organischer Abfälle beschäftigten und mit mehr als einem Dutzend Ausstellern war das zweitägige 15. Bad Hersfelder Biomasseforum, welches das Witzenhäuser-Institut im November 2023 ausgerichtet, wieder Treffpunkt der Szene.

Zentrale Botschaft des Forums: Während Bioenergie sich schon seit Langem starker Nachfrage erfreut, ist dies mittlerweile auch bei Komposten der Fall. Um den Bedarf der bisherigen Anwender von Komposten auf Basis von

Bio- und Grüngut sowie den verstärkten Nachfragen, insbesondere aus dem ökologischen Landbau und der Erdindustrie, gerecht zu werden, ist bis zum Ende dieses Jahrzehnts eine Verdopplung der Kompostproduktion und damit einhergehend eine Verdopplung der Erfassung von Bio- und Grüngut erforderlich. Die gute Nachricht: Die Potenziale dafür sind vorhanden. Was es braucht, ist der politische und gesellschaftliche Wille, dies umzusetzen.

Verdoppelung der Komposterzeugung und damit Verdopplung der Erfassung von Bio- und Grüngut erforderlich und möglich

Dass der NABU eine deutlich erhöhte Erfassung von Biogut fordert und unterstützt, machte Dr. Michael Jedelhauser in seinem Vortrag zum „Stand der Bioguterfassung in Deutschland“ deutlich. Er berichtete von umfangreichen aktuellen Untersuchungen des NABU zu dem Thema und betonte, dass die Frage, ob in einer Kommune die Biotonne eingeführt sei, nur einen Teilaspekt des Themas beleuchte. Denn dort, wo sie eingeführt ist, liegt eine große Spanne in den spezifischen Erfassungsmengen (15 bis 200 kg/Ew*a) vor. Dabei spielt vor allem die tatsächliche Anschlussquote (zwischen 15% und 90%) eine entscheidende Rolle.

Aus Rheinland-Pfalz berichtete Eva Bertsch vom dortigen Landesamt für Umwelt, dass mit dem neuen Landesabfallwirtschaftsplan die Weichen für eine deutlich erhöhte Erfassung von organischen Abfällen privater Haushalte gestellt seien. Die beiden konkreten Zielwerte:

- Maximal 20 kg/Ew*a (bzw. 28 kg/Ew*a in städtischen Gebieten) Bioabfall im Restmüll. Dies ist durch geeignete Analysen regelmäßig zu überprüfen.
- Für die verstärkte Erfassung von Grüngut sind Sammelstellen mit folgenden Orientierungswerten einzurichten: 1 Sammelstelle pro max. 5.000 Einwohner bzw. pro maximal 25 km².

Von einem Forschungsprojekt zur Eigenkompostierung im Umfeld von Berlin berichtete Dr. Ulrich Wiegel. Wesentliche Erkenntnisse: Bei der mittleren Größe der bewohnten Gartengrundstücke (ca. 500 m²) werden etwa 750 kg organisches Material pro Jahr zu etwa 300 kg Kompost. Nutzen die Grundstücksbesitzer hingegen eine Biotonne, halbieren sich diese Werte. Dass diese Halbierung i.d.R. vorteilhaft ist, zeigten die Ergebnisse von Bodenuntersuchungen aus den Gärten, die ganz überwiegend eine Überdüngung auswiesen. Fazit: Eine Pflicht-Biotonne auch in den Außenbezirken würde helfen, die Überdüngung langfristig zu reduzieren. Die dann noch verbleibende Menge an Material für die Eigenkompostierung ist ausreichend, um langfristig den Erhalt der Fruchtbarkeit der Gärten sicherzustellen.

Aufbauend auf diesen Vorträgen erläuterte Dr. Michael Kern vom Witzenhäuser-Institut anhand einer Modellie-

rung, dass durch eine deutschlandweite Umsetzung der Zielvorgaben des Abfallwirtschaftsplans Rheinland-Pfalz bis zu 3,6 Mio. t/a Biogut und in gleicher Größenordnung Grüngut zusätzlich erfasst würden. Dass dies möglich ist, zeigen verschiedene öffentlich-rechtliche Entsorger, die beide Zielwerte bereits erreichen. Fazit von Dr. Kern: „Bei einer Erhöhung der Anschlussquote, Reduzierung der nativen Organik im Hausmüll sowie Steigerung der Grünguterfassung ist selbst unter Berücksichtigung der Reduktion der Lebensmittelabfälle ein Potenzial von ca. **20 Mio. t/a Bio- und Grüngut** möglich.“

Die mittelfristige Abschöpfung dieses Potenzials forderte Ralf Gottschall (ISA) in seinem Vortrag, der die Wachstumsmärkte für Biogut- und Grüngutkomposte untersuchte. Zunächst zeigen die Qualitäten gütegesicherter Komposte klare Trends:

- Drastische Reduktion der durchschnittlichen Schwermetallgehalte seit Beginn der Gütesicherung (1989) auf Gehalte, die heute im Durchschnitt (einzelne Komposte liegen deutlich darüber und darunter) bei unter 20 % (Cu und Zn < 35 %) der zulässigen Grenzwerte der BioAbfV liegen.
- Bei den Fremdstoffgehalten ist die Situation gütegesicherter Komposte mittlerweile noch besser: Nur 6 % (BioAbfV) bzw. 9 % (Flächensumme) der zulässigen Grenzwerte werden im Mittel (Median) ausgeschöpft.

Diese (ganz überwiegend) sehr guten Qualitäten, verbunden mit stark wachsenden Nachfragen nach torffreien Erden und nach Qualitätskomposten für den ökologischen Landbau führen zu einem rapide wachsenden Nachfragemarkt für Qualitätskomposte. Bei einer gleichbleibenden Absatzmenge für die bisherigen Anwendungen in einer Größenordnung von jährlich 4,2 Mio. t Kompost wird die wachsende Nachfrage in den genannten Bereichen zu einer **Gesamtnachfrage zwischen 8 und 12 Mio. t Komposten pro Jahr** führen.

Mit weiteren Details bestätigte David Wilken (BGK) die **sehr positiven Entwicklungen hinsichtlich der Qualitäten gütegesicherter Komposte**. Wie sein Vorredner beobachtet Wilken auch im Rahmen der Energiekrise einen verstärkten Trend zur energetischen Verwertung holzigen Grünguts. Wo dies überhandnimmt, gilt es rechtzeitig gegenzusteuern. Auf der Erfassungseite hat die BGK eine Vielzahl von Methoden zur Untersuchung der Sortenreinheit von Einsatzstoffen entwickelt.

Den Blick auf die Kompostbranche aus Sicht des VHE erläuterte Michael Schneider, der insbesondere auch die **Zusammenhänge zwischen Kompost, Humus und CO₂-Sequestrierung** erläuterte. Faustzahl: Je t Kompost (Frischsubstanz) werden etwa 260 kg CO₂-Äquivalente im Boden gespeichert.

Berichte aus der Praxis zur Erzeugung von Qualitätskomposten und dem Einsatz in der Erdenindustrie lieferten

die Beiträge von Maximilian Kanzler (Reterra Humuswerk Main Spessart), Thomas Will (Patzter Erden) sowie Andrea Frankenberg (Bioland-Beratung) und Jonas Buck (FH Erfurt). Sie alle sowie auch die lebhafteste Diskussion bestätigten die Forderungen nach sehr guten Kompostqualitäten. **Die Forderung nach jährlich 10 Millionen t Qualitätskomposten einte Vortragende und Teilnehmende.**

Rückblick auf 40 Jahre Biotonne

Das Ende des ersten Tags galt dem Rückblick auf die ab 1983 eingeführte Biotonne. Dies geschah zum einen durch eine Darstellung der technischen und organisatorischen Entwicklungen im Bereich der Bio- und Grünguterfassung in der Wetterau durch Dr. Jürgen Roth. Zum anderen ließen Prof. Dr. Hardy Vogtmann und Tom Turk vom Witzhausen-Institut anhand von Fotos und Zeitungsausschnitten sowie mit einer Prise Humor vorgetragene Berichte das erste Jahrzehnt der Biotonne Revue passieren. Fast in Vergessenheit geraten war bei manchem, dass die ursprüngliche Initiative zur Biotonne aus dem ökologischen Landbau kam. Mit einem beeindruckenden Vortrag seiner im griechischen Versmaß gehaltenen „Kompostode“ im antiken Gewand entließ Ulrich Wiegel die Teilnehmer mit einem Schmunzeln auf den Lippen in den geselligen Abend.

Optimierte Nutzung der energetischen Potenziale von Bio- und Grüngut

Der zweite Tagungstag widmete sich der optimierten Biogasnutzung in Zeiten der Energiewende. Eine zentrale Forderung der Vorträge war die nach **Flexibilität**. Klaus Anduschus von der SK-Verbundenergie erläuterte, dass die Energiewende keine Grundlast benötigt und daher die „Überbauung“ von BHKW-Leistung bei Biogasanlagen in Verbindung mit ausreichend großen Gasspeichern immer relevanter wird. Im Schnitt der 380 von SKV betreuten Anlagen läge der Überbauungsfaktor bei drei. Eine App-basierte Lösung zur bedarfsgerechten Stromerzeugung böte den Betreibern beachtliche wirtschaftliche Chancen verbunden mit einem Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz.

Wie die **Stromnetze** zukünftig bei hohen Anteilen fluktuierender Energien stabil und günstig arbeiten können, erläuterte Dirk Böllert von der ADAI-CA. Eine weiteres wichtiges Speichermedium stellen zukünftig nach seinen Analysen bidirektional nutzbare Fahrzeugakkus dar, die sich in Preis, Kapazität und im Hinblick auf die möglichen Ladezyklen ganz erheblich verbessern werden. Sie werden damit ein wesentliches Element dezentraler Netzstabilisierung sein.

Der Fokus der Nutzung des eingespeisten **Biomethans** geht zunehmend in den Kraftfahrzeugsektor, berichtete Christian Löffler von der Landwärme München GmbH. Dabei bemisst sich der Wert des Biomethans nicht nur an seinem Energiegehalt, sondern auch an

seinem CO₂-Fußabdruck. Dabei schneidet Biogas aus Rest- und Abfallstoffen gut ab. Noch besser wird sein Wert, wenn das abgetrennte CO₂ technisch genutzt oder dauerhaft eingelagert wird.

Vor allem bei öffentlich-rechtlichen Entsorgern, die sowohl eine Abfallverbrennung als auch eine Biogutvergärung mit Biomethanerzeugung betreiben, dürfte der von Simon Stauffer von der schweizer Neustark AG gehaltene Vortrag auf Interesse stoßen. Das Unternehmen vertreibt Anlagen, in denen Recyclingbeton, aber auch Hausmüllverbrennungssasche kurzzeitig einer nahezu hundertprozentigen CO₂-Atmosphäre ausgesetzt werden und dadurch **dauerhaft CO₂ binden**. Dadurch verbessern sich nicht nur einige Qualitätsmerkmale der Recyclingbaustoffe, sondern es bildet sich eine dauerhafte CO₂-Senke. Das erforderliche CO₂ entsteht als Nebenprodukt der Biomethanaufbereitung an Vergärungsanlagen und muss dann zum Transport verflüssigt werden.

Das Thema flexible Stromerzeugung griffen auch die **Betreiber** der in den vergangenen Jahren in Betrieb gegangenen Biogutvergärungsanlagen in Anröchte und Cröbern auf. Ganz im Sinne des Biomasseforums stellten sie neben der energetischen Nutzung die Erzeugung qualitativ hochwertiger Komposte in den Vordergrund.

Dass perspektivisch durch die Vorschaltung einer „Dunkelfermentation“ auch **Wasserstoff** an Biogutvergärungsanlagen direkt erzeugt werden könnte, zeigen Untersuchung des Fraunhofer IIF, die Natascha Eggers vorstellte. Derzeit werden die Forschungen im Technikumsmaßstab auf die nächste Realisierungsstufe gehoben.

Raiko Kolar von HZI berichtete abschließend von anwendungsreifen Systemen, die Prozessstörungen in Fermentationsprozessen automatisch erkennen und gegensteuern. Diese Entwicklungen der HZI setzen auf KI, die entwickelt und trainiert wurde, um typische Prozessstörungen in Fermentern wie Ammoniakhemmungen, Übersäuerung und viele mehr nicht nur sehr frühzeitig zu erkennen, sondern auch gleich Gegenmaßnahmen zu empfehlen. Die dazu erforderlichen Daten werden in den Prozessleitsystemen ohnehin erfasst. Versuche zeigten, dass der Algorithmus Prozessstörungen im Schnitt 21 Tage früher erkannte als die manuelle Auswertung durch Prozessexperten basierend auf zeitaufwendigen Laborergebnissen.

Die hier zusammenfassend dargestellten Vorträge im Hinblick auf die Forderung nach 10 Mio. t Kompost/Jahr und zu den energetischen Perspektiven der Biogasnutzung sind ausführlicher im Tagungsband (www.witzenhausen-institut.de) dargestellt. Das 16. Biomasseforum findet am 26. und 27. November 2024 statt.

www.witzenhausen-institut.de