

Bioabfall: Biomasse mit großem Potenzial

Bioabfälle weiter zu verwerten, leistet einen enormen Beitrag zur Bioökonomie und zum Klimaschutz. Am Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft (ISWA) der Universität Stuttgart wird am Lehrstuhl für Abfallwirtschaft und Abluft unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Martin Kranert erforscht, wie erfolgreich die Bioabfälle im Land gesammelt werden und welche Potenziale sich darin verbergen.

Seit dem 1.1.2015 müssen laut Kreislaufwirtschaftsgesetz Bioabfälle getrennt gesammelt werden. Die Sammlung in sogenannten Bioabfalltonnen wird durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, wie zum Beispiel die Landkreise und kreisfreien Städte durchgeführt. Die Kreislaufwirtschaft ist ein wichtiger Bestandteil der Bioökonomie, denn über die Weiter- und Wiederverwertung von Rohstoffen, werden nicht nur Ressourcen gespart, sondern auch Treibhausgasemissionen reduziert.

Bei Bioabfällen werden verschiedene Begriffe unterschieden. So versteht man unter Biogut, die in der Biotonne getrennt erfassten Nahrungs- und Küchenabfälle sowie Gartenabfälle aus Privathaushalten. Als Grüngut gelten getrennt erfasste Gartenabfälle aus Privathaushalten sowie bei der kommunalen Grünflächenpflege erzeugte Park- und Landschaftspflegeabfälle wie zum Beispiel Häckselgut und Grünschnitt.

Was passiert mit dem Bioabfall?



Bioabfälle können auf verschiedenen Wegen verwertet werden. So gibt es zum Beispiel Biomassekraftwerke (energetische Verwertung) sowie Kompostanlagen (stoffliche Verwertung, Kompostgewinnung). Auch Vergärungsanlagen, in welchen Gas zur Energie und Wärmegewinnung produziert wird und die kompostierten Gärprodukte als Humus weiterverwendet werden, kommen zum Einsatz. „Während das Grüngut oftmals nach Abtrennung der holzigen Materialien mehrheitlich in die Kompostierung geht, wird das Biogut zunehmend auch in Vergärungsanlagen mit nachgeschalteten Kompostierungsanlagen verwertet“, erklärt

Kranert. „Denn in Baden-Württemberg wurden in den letzten Jahren zunehmende Kapazitäten an Vergärungsanlagen errichtet.“ Das in den Vergärungsanlagen entstandene Biogas kann über Blockheizkraftwerke zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden. „In diesem

Bereich gibt es auch noch ein großes Optimierungspotenzial“, sagt Kranert, da das Biogas bisher häufig nur zur Verstromung eingesetzt wird. Mit der produzierten Wärme könnten aber beispielsweise auch Gewächshäuser, Schulen oder Schwimmhallen beheizt werden. Bei größerer Entfernung zum Verbraucher oder beim Verbund mehrerer Biogasanlagen können auch Mikrogasnetze zum Einsatz kommen. „Natürlich ist es auch interessant, wenn man das Gas weiter aufbereitet und ins Gasnetz einspeist. Hier kann man wirklich gute Wirkungsgrade erreichen und so dem Erdgasnetz regenerative Energie zuführen“, erklärt der Ingenieur. „Dies wird auch jetzt schon praktiziert, ist aber noch ausbaufähig.“

Ausgleich von Stromschwankungen



Bioabfall kann sowohl energetisch als auch stofflich weiterverwendet werden.

© Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft

Die Vergärung von Bioabfall bietet zusätzlich zur Ressourcenschonung noch weitere Vorteile. So untersucht das Team von Martin Kranert welche Flexibilisierungsmaßnahmen möglich sind, um Spitzen im Stromnetz abzudecken. Denn Sonnen- und Windenergie liefern unregelmäßig Strom, im Gegensatz zu Bioabfällen, die sehr regelmäßig anfallen. Laut Kranert ist es jedoch aus wirtschaftlichen Gründen vorteilhaft, statt einer Grundlastdeckung die Bereitstellung von Regelenergie durch Biogasanlagen zu verfolgen. „Es besteht die Möglichkeit, dass man diese Anlagen

durch ein gezieltes Fütterungsmanagement bzw. durch Zwischenspeicherung des erzeugten Biogases so steuert, dass man mit einem Faktor von 1,5 bis 2 die Energie nachfrageorientiert erzeugen kann“, so Kranert. Mit Hilfe eines Optimierungstools können dann flexible Pläne für Biogasanlagen entwickelt werden, sodass Biogas bedarfsorientiert produziert wird und auch für die Betreiber ein wirtschaftlicher Vorteil entsteht.

Stoffstromkonkurrenz durch verschiedene Einsatzgebiete

Natürlich entstehen durch die verschiedenen Einsatzgebiete der Bioabfälle auch Stoffstromkonkurrenzen. So kann krautiges Grüngut und Biogut sowohl in den Vergärungsanlagen als auch in den Kompostierungsanlagen eingesetzt werden. Konkurrenz beim Einsatz von Bioabfällen entsteht zum Beispiel auch dann, wenn die Landkreise eine eigene Restabfallbehandlungsanlage betreiben oder wenn vertragliche Kontingente zu erfüllen sind. „Ein Beispiel sind mechanisch-biologische Restabfallbehandlungsanlagen. Es handelt sich dabei um große Anlagen, die auch Biogas erzeugen und wenn man durch die Biotonne jetzt große Teile des Stoffstromes herausnimmt, dann würden diese Anlagen unwirtschaftlich“, erklärt Kranert. Daher findet nach wie vor in einigen Landkreisen keine flächendeckende Erfassung von Bioabfällen statt. Das ist jedoch laut Kranert die Ausnahme. Weitere Gründe für die noch nicht vollständig umgesetzte getrennte Erfassung von Bioabfällen sind auch fehlende Behandlungskapazitäten für diesen Stoffstrom. „In den meisten Landkreisen, die bisher nur eine partielle Erfassung haben, ist ein Ausbau geplant, wie zum Beispiel in Stuttgart.“

Jede Menge Bioabfall im Restmüll



Biogut wird in den Bioabfalltonnen getrennt gesammelt.
© Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft

Da die Erfassung der Bioabfälle noch nicht abgeschlossen ist, führen die Forscher eine Stoffstromanalyse der Reststoff- und Abfallbiomasse in Baden-Württemberg durch, um die

möglichen Potenziale zu ermitteln. „Wir wollen auch die Mengen an Bioabfall erfassen, die nicht in der Biotonne landen. Also entweder im eigenen Kompost, im Restabfall, in der Sammlung auf Häckselhöfen oder auch die illegale Entsorgung am Waldrand“, erklärt Lea Böhme, die Betreuerin des Projekts. Die Ingenieurin hat sich zum Ziel gesetzt, die Potenziale entlang der möglichen Entsorgungswege zu ermitteln. Die Frage lautet daher: Wie viel Bioabfall ist noch in der Restabfalltonne zu finden und was in der Biotonne ist tatsächlich Bioabfall? Denn statistisch werden nur die Sammelmengen an Biogut angegeben. Es ist jedoch nicht klar, wie viel Papier oder auch Kunststoff mit dabei ist.

Momentan führt die Wissenschaftlerin daher Sortieranalysen durch. „Wir nehmen Proben von Restmüll- und Bioabfalltonnen um zu schauen, wie hoch das Biomassepotenzial ist. Das machen wir zu verschiedenen Jahreszeiten und in verschiedenen Strukturgebieten. Damit versuchen wir eine Datenbasis zu schaffen, die ausreichend ist, um im Anschluss eine räumlich Analyse durchzuführen und die Potenziale der häuslichen Bioabfälle räumlich für Baden-Württemberg darzustellen“, erklärt Böhme. Ziel ist es, dass am Ende der Arbeit eine Hochrechnung vorliegt, die besagt, wie hoch das Potenzial für den Bioabfall unter anderem aus der Restabfalltonne ist. „Im Moment liegen anteilig zwischen 17 und 35 Prozent Küchenabfälle in der Restabfalltonne“, so Böhme.

Baden-Württemberg muss sich noch verbessern

„Baden-Württemberg ist insgesamt schon ganz gut aufgestellt“, sagt Kranert. Da jedoch nicht alle Landkreise eine flächendeckende Erfassung der Bioabfälle eingeführt haben, unterscheiden sie sich erheblich. Im Jahr 2015 sammelten die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger in Baden-Württemberg 45 kg Biogut pro Einwohner und Jahr. Deutschlandweit wurden laut Statistischem Bundesamt im Jahr 2014 57 kg Biogut pro Einwohner gesammelt. Das Land Baden-Württemberg hat sich zum Ziel gesetzt bis zum Jahr 2020 die Sammelmenge an Biogut um ein Drittel auf 60 kg pro Einwohner und Jahr zu erhöhen. Laut Kranert und Böhme könnten die Entsorgungsträger neben der flächendeckenden Erfassung in allen Landkreisen, einheitlicher und deutlicher informieren, welche Abfälle in die Biotonne sollen und im Sommer häufiger leeren. „In vielen Gebietskörperschaften wird zum Beispiel auch nicht gewünscht, dass Fleischabfälle in die Biotonne kommen. Obwohl es von der fachlichen Seite aus überhaupt kein Problem macht Fleischabfälle in die Biotonne zu tun. Dort gehören sie hin“, so die Experten.

Literatur:

Verpflichtende Umsetzung der Getrenntsammlung von Bioabfällen, TEXTE 84/2014

Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Pressemitteilung Nr. 467 vom 16.12.2015 des Statistischen Bundesamtes, 462 Kilogramm Haushaltsabfälle pro Einwohner im Jahr 2014 Abfallbilanz 2015, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg Rebellion gegen die Biotonne, Stuttgarter Zeitung, 01.06.2016

Fachbeitrag

12.01.2017

Dr. Ariane Pott

© BIOPRO Baden-Württemberg GmbH

Weitere Informationen

Prof. Dr.-Ing. Martin Kranert
Universität Stuttgart
Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft
Bandtäle 2
70569 Stuttgart
Tel.: +49 (0)711 685-65500

► ISWA - Lehrstuhl für Abfallwirtschaft und
Abluft

Der Fachbeitrag ist Teil folgender Dossiers



Energiegewinnung aus Abfall

Bioenergie

Biomasse

kompostierbar

Nachhaltigkeit

Abfall

Bioökonomie