

# Was lange gärt

Aus dem Biomüll der Haushalte könnte wertvolles Gas gewonnen werden. Doch das geschieht kaum, weil die Verbraucher schlecht trennen und zu viel Restmüll in die falsche Tonne werfen

VON RALPH DIERMANN

**B**iomüll stinkt, suppt und schimmelt, wenn er nicht bald entsorgt wird. Bloß schnell weg mit dem Zeug, rein in die Tonne, Nase dabei zuhalten, Deckel sofort wieder schließen. Keine Frage, Biomüll ist lästig. Abfallentsorger sehen das jedoch etwas anders. Für sie sind die rund neun Millionen Tonnen organischer Reststoffe, die hierzulande jährlich in den Haushalten über die Biotonne eingesammelt oder als Grünschnitt aus dem Garten in Recyclinghöfen abgegeben werden, ein wertvoller Rohstoff. Sie machen daraus nährstoffreichen Kompost, den sie an Landwirte oder, aufbereitet zu Blumenerde, an Hobbygärtner verkaufen.

Doch in Kaffeesatz oder Kohlrabiblättern steckt noch mehr als nur ein Wachstumsbeschleuniger für Feldfrüchte und Balkonpflanzen: Die Küchen- und Gartenabfälle können zusätzlich Energie liefern, wenn sie vor der Kompostierung zu Biogas vergoren werden. Der hessische Entsorger AHE hat ausgerechnet, dass sich aus einer Bananenschale genug Biogas gewinnen lässt, um damit eine 11-Watt-Glühbirne 34 Minuten lang leuchten zu lassen. Würde der gesamte in Deutschland erfasste Ökomüll vergoren, könnte mit dem Biogas Strom für etwa 600 000 Haushalte erzeugt werden. Mit dem Vorteil, dass anders als bei vielen landwirtschaftlichen Biogas-Anlagen dafür kein Mais oder andere Energiepflanzen benötigt werden, die Ackerland in Anspruch nehmen. Gut 100 Anlagen zur Vergärung organischer Haushaltsabfälle

sind hierzulande in Betrieb. Etwa die Hälfte davon sind sogenannte Garagen-Fermenter – Container, die mit Biomüll befüllt und dann luftdicht verschlossen werden. Das Material wird laufend mit einer bakterienhaltigen Lösung berieselt, die langsam durch die Müllmasse sickert. Dabei vergären die Mikroorganismen unter Sauerstoffabschluss einen großen Teil des organischen Materials. Nach drei bis vier Wochen ist der Prozess abgeschlossen.

## Plastiktüten und Vogelsand in der Biotonne sind gefürchtet. Sie ruinieren die Maschinen

Dieses Verfahren ist einfach und günstig, aber deutlich weniger ertragreich als das sogenannte Pfropfenstromverfahren. Hier maischen die Entsorger den Abfall vor der Vergärung mit Wasser an, sodass er dickflüssig wird. Die Masse kommt in einen Tank, dem von einer Seite laufend frisches Material zugeführt wird. Rührwerke bewegen den Biomüll langsam durch den Behälter. Hat er nach ungefähr zwei Wochen den Tank durchquert, haben die Bakterien ihr Werk getan. Mit dem entstandenen methanreichen Biogas produzieren die Entsorger in Blockheizkraftwerken Strom und Wärme. Andere speisen den Brennstoff nach einer Reinigung und Aufbereitung in das öffentliche Erdgasnetz ein. Die übrig gebliebenen Gärreste verkaufen sie in flüssiger Form oder verarbeitet zu Kompost an Landwirte, die damit ihre Felder düngen.

„Die Kombination von energetischer Nutzung und stofflicher Verwertung ist aus Klimaschutz-Sicht absolut sinnvoll“, erklärt Frank Baur, Professor für Abfallwirtschaft an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes. Das untermauern Berechnungen des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (IFEU): Moderne, Vergärung und Kompostierung verbindende Anlagen sparen pro Tonne organischer Abfälle 194 Kilogramm Kohlendioxid ein. Ohne Biogas-Erzeugung sind es nur 39 Kilogramm – vor allem weil die Landwirte mit dem Kompost weniger Kunstdünger verwenden müssen, der mit großem Energieaufwand hergestellt wird.

Doch bislang werden gerade einmal zwei der erfassten neun Millionen Tonnen Biomüll auch energetisch verwertet. Warum so wenig? Manche Entsorger fürchten Abfälle wie Plastiktüten oder Vogelsand, die in der Biotonne landen, obwohl sie dort nicht hineingehören. Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass der Anteil der nicht-organischen Materialien darin bei bis zu zwölf Prozent liegt. „Für die biologischen Prozesse im Fermenter sind Störstoffe kein Problem“, erklärt David Wilken, der beim Fachverband Biogas das Referat Abfall, Düngung und Hygiene leitet. „Technisch gesehen können sie aber echte Schwierigkeiten bereiten, etwa wenn größere Metallstücke oder Kunststofffolien Förderschnecken oder Rührwerke blockieren. Oder wenn sich Sand unten im Fermenter absetzt, der dann aufwendig abgebagert werden muss.“

Noch viel stärker fallen allerdings wirtschaftliche Aspekte ins Gewicht. „Die Investitions- und Betriebskosten der Vergärungsanlagen lassen sich bisher nicht in jedem Fall vollständig über die Stromerlöse refinanzieren“, sagt Michael Kern, Geschäftsführer des Witzenhausen-Instituts für Abfall, Umwelt und Energie, ein Beratungs- und Planungsbüro. Ob das gelingt, hängt unter anderem stark von der Art des eingesetzten Biomülls ab: Küchenabfälle und Lebensmittelreste liefern in der Regel deutlich mehr Biogas als die schwerer zu vergärenden, mitunter recht holzigen Gartenabfälle. An Laub oder Ästen zum Beispiel scheitern die Bakterien gar ganz. Viel

## Lebensmittelreste liefern viel mehr Biogas als Gartenabfälle

von der energiereichen, für den Ertrag und damit die Wirtschaftlichkeit der Anlagen so wichtigen Biomasse aus der Küche landet jedoch gar nicht im Fermenter, sondern wird von den Bürgern als Restmüll entsorgt. „Etwa dreißig bis vierzig Prozent des Restmülls bestehen im Durchschnitt aus organischen Stoffen. Gibt man die in Müllverbrennungsanlagen, gehen wertvolle Ressourcen verloren“, so Kern. Auch, weil der organische Abfall dann nicht mehr für eine Kompostierung zur Verfügung steht.

Ein weiteres Hindernis ist die Förderpraxis des Erneuerbare-Energien-Gesetzes: Wer mit seiner Biomüll-Vergärungsanlage

davon profitieren will, muss sich in einer Ausschreibung durchsetzen. Die Gewinner sind dann verpflichtet, innerhalb von zwei Jahren den ersten Strom einzuspeisen. „Mit konventionellen Biogasanlagen lässt sich die Frist in der Regel einhalten. Bei der Abfallvergärung dagegen kann das knapp werden, weil die Anlagen komplexer sind und kommunale Entscheidungsprozesse berücksichtigt werden müssen“, erklärt David Wilken. Die organischen Reststoffe einfach in einer bestehenden landwirtschaftlichen Biogasanlage mit zu vergären ist dabei keine Alternative. Zwar würde dem biologisch gesehen prinzipiell nichts entgegenstehen, meint der Verbandsexperte. „Allerdings unterliegt Biogas dem Abfallrecht. Damit müssen viel höhere genehmigungsrechtliche Auflagen sowie hygienische Anforderungen erfüllt werden.“ Er weist zudem darauf hin, dass auch die Entsorgung der organischen Abfälle per Ausschreibung vergeben wird. Das ist ein weiterer Unsicherheitsfaktor: „Wenn ich eine Anlage baue, aber den Zuschlag für das Biogas nicht bekomme, habe ich ein Problem“, sagt Wilken.

Angesichts all dieser Hürden plädiert Abfallwirtschafts-Professor Baur dafür, zu erwägen, die Entsorger zur energetischen Nutzung des Biomülls zu verpflichten. „Man könnte die Vergärung unter Festlegung einer Übergangszeit abfallrechtlich vorgeben“, sagt der Wissenschaftler. Den Verbrauchern würde das kaum wehtun: „Grob gerechnet würde das pro Haushalt zu zusätzlichen Kosten von ungefähr vier Euro im Jahr führen.“