

**Bericht der Verwaltung  
für die Sitzung der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und  
Energie (S) am 11.10.2012**

**Errichtung und Betrieb einer Biogasanlage**

**A. Anlass**

Frau Dr. Schierenbeck von der Fraktion Bündnis90/Die Grünen hat zu den Planungen, auf dem Gelände der Blocklanddeponie durch den Umweltbetrieb und die Firma Nehlsen jeweils eine Biogasanlage errichten und betreiben zu wollen, folgende Fragen gestellt.

- Was ist geplant? Größe der Anlagen, Zeitplanung etc.
- Nutzung des Biogases: Strom/Wärme-Erzeugung, Einspeisung ins Erdgasnetz?
- Umweltauswirkungen, CO<sub>2</sub>-Einsparung
- Wirtschaftlichkeit, Einfluss von EEG-/KWK-G-Änderungen
- Angedachte Verwertung der Bioabfälle nach 2018

**B. Lösung**

Bio- und Gartenabfälle im Sinne von § 6 Abs. 1 Nr. 1 Abfallortsgesetz werden in Bremen getrennt gesammelt und der Kompostierung in einer Grünabfallkompostierungsanlage und eine geschlossenen Bioabfallkompostierungsanlage zugeführt. Die Kompostierung erfolgt auf dem Gelände neben der Blockland-Deponie durch die von der Stadtgemeinde Bremen beauftragte Fa. Kompostierung Nord GmbH (KNO), einem Unternehmen der Nehlsen Gruppe, zu einem überwiegend in der Landwirtschaft verwerteten Qualitätskompost. Aus Gartenabfällen werden in der auf dem gleichen Gelände liegenden Grünabfallkompostierungsanlage ebenfalls durch die KNO verschiedene zertifizierte Kompostprodukte erzeugt.

Grundsätzlich ist eine getrennte Sammlung und Verwertung von Bio- und Grünabfall sinnvoll. Mit einer ausschließlichen Kompostierung wird bisher auf die Nutzung des Energiegehalts der Bioabfälle verzichtet

Das Aufkommen an biologischen Abfällen Im Land Bremen setzt sich wie folgt zusammen (Angaben in Mg pro a):

<b>Bremen</b> aus privaten Haushalten	2010	2011
<b>Bioabfall</b>	22.077	22.778
<b>Gartenabfälle</b>	27.037	28.340
<b>Weihnachtsbäume</b>	467	430
aus dem Gewerbe		
<b>Grünabfälle</b>	11.100	11.484
<b>Sonstige Abfälle</b>	560	314
<b>Bremerhaven</b>		
<b>Grün- und Gartenabfälle</b>	5.991	5.444

Eine der Hauptquellen biogener Abfälle ist darüber hinaus in der Nahrungs-, Genussmittel- und Futtermittelindustrie zu sehen, die in Bremen stark vertreten ist. Die Gesamtmengen lassen sich nur schätzen, da sie nicht über die kommunalen Wege entsorgt werden. Einige zehntausend Mg jährlich sind aber nicht unrealistisch.

Weitere Abfallquellen sind Grünschnitt aus der Pflege der öffentlichen Anlagen, Grasschnitt aus der extensiven ökologischen Landwirtschaft und weitere Herkunftsbereiche. Die verfügbare Menge beträgt nach Angabe des Umweltbetriebs Bremen (UBB) 20.000 Mg p.a.

Diese Abfälle sind ausnahmslos zur energetischen Nutzung über eine Biogaserzeugung geeignet.

Mit der entsprechenden modernen Technik ist es möglich, aus den Bio-, Grün und Gartenabfällen vor der Kompostierung unter sauerstoffarmer Atmosphäre durch ein Vergärungsverfahren Biogas als einen hochwertigen Energieträger zu erzeugen. Mit einer nachgeschalteten Kompostierung der organischen Reste wird zusätzlich hochwertiger Qualitätskompost hergestellt.

Mit diesem zweistufigen Verfahren würde es möglich, sowohl den Energiegehalt der Bio-, Grün und Gartenabfallfraktion als auch die Düngereigenschaft des Materials zu nutzen und somit die Kohlendioxidemissionen zu vermeiden, die ansonsten durch die Nutzung fossiler Brennstoffe zusätzlich entstehen würde.

Biogaserzeugung aus biologischen Abfällen ist insofern nicht mit den ökologischen Nachteilen der in die Kritik geratenen Vergärung nachwachsender Rohstoffe gleichzusetzen. Anders als beim Einsatz nachwachsender Rohstoffe wird zum Anbau dieser Stoffe keine landwirtschaftliche Fläche benötigt und tritt die Energieerzeugung nicht in Konkurrenz zu Nahrungs- oder Futtermittelproduktion.

Die Einspeisung von gereinigtem Biogas ins Erdgasnetz ist z.Zt. noch unwirtschaftlich. Die Erzeugung von Biogas und die anschließende Verstromung wird hingegen nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz durch eine erhöhte Einspeisevergütung gefördert.

Die Nutzung von Abfallstoffen in Vergärungsanlagen ist damit ökologisch und ökonomisch sinnvoll.

Sowohl KNO, derzeitiger Betreiber der Kompostierungsanlagen, als auch der UBB haben jeweils ein Konzept vorgelegt, um die jeweiligen Abfallfraktionen behandeln zu können und das dabei gewonnene Biogas zu verstromen.

### **Anlage KNO**

Mit dem Verfahren der sogenannten Trockenfermentation sollen die mit der braunen Tonne gesammelten Bioabfälle, Grünschnitt aus der kommunalen Abfallsammlung sowie geeignete industrielle biogene Abfälle in einer Gesamtmenge von ca. 40.000 Mg jährlich verarbeitet werden. Die Trockenfermentation erfolgt mit Materialien, deren Trockensubstanzanteil über 30 % liegt. Dieser geringe Wasseranteil hat eine höhere Energieeffizienz zur Folge. Durch das gewählte Verfahren vermindert sich darüber hinaus die Anfälligkeit gegenüber dem Eintrag von Störstoffen.

Die heute noch mit der Kompostierung verbundenen Geruchsemissionen werden durch eine geschlossene Fahrweise der Anlage künftig vermindert.

Mit dem Gasertrag aus diesem Verfahren lassen sich in einem angeschlossenen Blockheizkraftwerk 5 GWh regenerativer Strom pro Jahr erzeugen und ca. 2.700 Mg Kohlendioxid jährlich einsparen. Außerdem steht einem potentiellen Nutzer eine Wärmemenge von 6 GWh im Jahr zur Verfügung.

Nach der Vergärung erfolgt die Herstellung eines Qualitätskompostes aus den Gärresten.

Aufgrund der Anlagengröße von 40.000 Mg und einer installierten Leistung von ca. 900 kW ist eine Inbetriebnahme bis zum 31.12.2013 erforderlich, um eine Einspeisevergütung nach § 27 a EEG zu erlangen. Eine spätere Inbetriebnahme hätte die Reduktion der Einspeisevergütung um ca. 23% zur Folge. Die Wirtschaftlichkeit der Anlage wäre dann nicht mehr gegeben.

Die Firma KNO errichtet und beabsichtigt den Betrieb der Anlage als Erweiterung der bestehenden Kompostierungsanlage auf dem Betriebsgrundstück der KNO. unter Beibehaltung bestehender vertraglicher Verpflichtungen und unter Berücksichtigung der Entscheidungsfreiheit der Stadt in Bezug auf zukünftige abfallwirtschaftliche Grundsatzentscheidungen im Jahr 2018 (Ausschreibung der Verwertung der Bio- und Grünabfälle bzw. Rekommunalisierung der Verwertungsleistung).

Für die Anlagenerweiterung ist eine Verlängerung des bestehenden Mietvertrages zwischen der Stadtgemeinde Bremen, vertreten durch den UBB und der KNO bis zum Jahr 2034 notwendig. Auswirkungen auf die im Jahre 2018 auslaufenden Leistungsverträge zwischen der Stadt und der KNO zur Verarbeitung der Bio- und Grünabfälle ergeben sich daraus nicht.

Vertraglich wird sicher gestellt, dass die Stadt für den Fall der Rekommunalisierung der Bioabfallbehandlung die Möglichkeit bekommt, die Anlage zu erwerben, um die kommunalen biogenen Abfälle selbst behandeln zu können.

## **Anlage UBB**

Auch die Anlage des UBB soll mit dem Verfahren der Trockenfermentation (Pfropfenströmer) arbeiten, allerdings in einem betrieblich günstigeren kontinuierlichen Betrieb. Als Inputmaterial kommt Grüngut zum Einsatz, das aus der Pflege des öffentlichen Grüns und weiteren Quellen stammt. Eine Konkurrenzsituation zwischen den beiden Anlagen hinsichtlich der Eingangsstoffe besteht nicht.

Insgesamt sind ca. 20.000 Mg biogene Abfälle pro Jahr für die Anlage vorgesehen. Die mögliche Stromproduktion beträgt ca. 3,5 GWh, und eine Wärmemenge von 2,3 GWh pro Jahr, was einer Kohlendioxideinsparung von ca. 1.500 Mg jährlich entspricht.

Zurzeit wird die Wirtschaftlichkeit der Investition geprüft. Aufgrund der geringeren Anlagengröße von 20.000 Mg, bei 750 kW installierte elektrische Leistung, ist eine spätere Inbetriebnahme in 2014 möglich ohne erhebliche Einbußen bei der Einspeisevergütung zu erleiden. Die jährliche Degression ab 2013 beträgt hier 2 %.

## **Fazit**

Die Behandlung biogener Abfälle in beiden geplanten Vergärungsanlagen ist aus ökologischer Sicht sehr zu begrüßen. Das erhebliche Kohlendioxid-Einsparpotenzial sollte durch den Einsatz dieser Stoffe in Vergärungsanlagen genutzt werden.

Mit der Realisierung der KNO-Anlage erhält Bremen die Chance, eine ausschließlich mit Abfällen betriebene Biogasanlage zu ermöglichen. Es besteht kein Investitionsrisiko für die Stadt. Die Größe der Anlage und damit der ökologische Nutzen hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Einsparung sind signifikant. Darüber hinaus kann die Geruchsmissionssituation am Standort der Kompostierungsanlage verbessert werden. Es werden hinsichtlich des Auslaufens des Leistungsvertrags 2018 keine Präjudizien geschaffen und die Stadt hat die Möglichkeit, die Leistung neu auszuschreiben oder eine Anlage selbst zu betreiben.

Die Realisierung der KNO Anlage ist für die Stadt weder mit wirtschaftlichen Risiken noch mit Einschränkungen hinsichtlich der im Jahre 2018 auslaufenden Leistungsverträge über die Behandlung der Bio- und Grünabfälle oder hinsichtlich angestrebter Rekommunalisierung dieser Leistungen verbunden.

Auch Errichtung und der Betrieb der UBB Anlage sind - soweit die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen wird - aus ökologischen Gründen zu befördern. Die gewählte Verfahrenstechnik bietet die Möglichkeit, alle Formen von Bioabfällen zu vergären. Die Gaserträge sind im kontinuierlichen Verfahren (UBB) höher im Vergleich zum diskontinuierlichen Verfahren. Der UBB verbindet die Verwertung des anfallenden Grüngutes aus öffentlichem Grün gezielt mit Projekten, die dem Stadtklimaschutz dienen.

Beide Anlagen stehen nicht in Konkurrenz zueinander. Auf Grund der strategischen Bedeutung wird sich auch der Betriebsausschuss des UBB kurzfristig mit den Planungen befassen.

**C. Beschlussvorschlag**

Die städtische Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie nimmt den Bericht zur Kenntnis.