



Strom und Wärme aus Mais

Ein zukunftsweisendes Biogas-Pilotprojekt
von BSIENERGY und dem Abwasserverband
Braunschweig

Ab Sommer 2007 ist die Braunschweiger Energieversorgung noch ein gutes Stück umweltfreundlicher.

Anlass ist die Inbetriebnahme eines 20 Kilometer langen unterirdischen Biogas-Netzes. Dieses Netz transportiert das auf den Braunschweiger Verregnungsfeldern aus Maispflanzen gewonnene Biogas (Methan) zu einem neuen Bio-Blockheizkraftwerk in der Stadt. Die hier erzeugte Kombination von Wärme und Strom reicht aus, um in der ersten Stufe bereits ca. 1.000 Haushalte mit Wärme und bis zu 4.000 Haushalte mit Strom zu versorgen. Das Besondere an diesem Konzept ist die ökologisch sinnvolle Verknüpfung von Wasserkreislauf und regenerativer Energieerzeugung aus Biogas. Um dies zu ermöglichen, haben BSIENERGY und der Abwasserverband Braunschweig eine innovative Form der Kooperation vereinbart, die bundesweit als beispielhaft gelten kann.

Biogas ist ein CO₂-neutraler Energieträger mit großer Zukunft.

Immer mehr landwirtschaftliche Flächen in Deutschland liegen brach. Der Anbau von sog. Energiepflanzen zur Erzeugung von Biomasse ist eine wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Nutzung und wird vom Gesetzgeber durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) gefördert. CO₂-neutral ist Biogas, weil bei dessen Verbrennung nur so viel Kohlendioxid freigesetzt wird, wie zuvor durch den kurzen Wachstumsprozess der Pflanzen gespeichert wurde.



Die Biomasse wächst unter besten Bedingungen auf den Verregnungsflächen des Abwasserverbandes Braunschweig.

Bereits seit Jahren arbeiten die Stadtentwässerung Braunschweig, SEIBS, ein Tochterunternehmen von BSIENERGY, und der Abwasserverband Braunschweig eng zusammen. Die im Verband zusammengeschlossenen Landwirte nutzen die hohe Qualität des im Klärwerk gereinigten Wassers. Das Wasser wird mit

ausgefaultem Klärschlamm versetzt und auf den Verregnungsflächen außerhalb der Stadt in den natürlichen Wasserkreislauf eingebracht. Die so verteilten Nährstoffe werten den Boden auf und sichern hohe Erträge auch in trockenen Jahren. Zur Erzeugung des Biogases wird diese Kooperation intensiviert. Ab 2007 bauen die Landwirte auf einer Fläche von rund 1.000 Hektar konzentriert energiereiche Nutzpflanzen an, hauptsächlich Mais und in geringerem Umfang Roggen.

In der zentralen Biogasanlage entsteht das wertvolle Methan. Von dort wird es in die 20 Kilometer lange Pipeline eingespeist.

In einer zentralen Biogasanlage in unmittelbarer Nähe des Anbaubereiches entsteht aus der angelieferten Biomasse unter Luftabschluss durch Fermentation das wertvolle Methan. Dieses Gas wird anschließend über eine 20 Kilometer lange unterirdische Gaspipeline zu einem Block-Heizkraftwerk im Stadtgebiet geleitet, wo es wirtschaftlich sinnvoll zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden kann.

Die gleichzeitige Strom- und Wärmeerzeugung mit Biogas erhöht Nutzungsgrad und Wirtschaftlichkeit.

Die Wirtschaftlichkeit von Biogas für die Energieerzeugung hängt stark vom Wirkungsgrad des Kraftwerks ab. Wird, wie häufig bei kleineren ländlichen Anlagen üblich, ausschließlich Strom erzeugt, so beträgt der Wirkungsgrad lediglich zwischen 35 und 40 Prozent. Gelingt es jedoch, die bei der Stromerzeugung anfallende Wärme ebenfalls sinnvoll zu

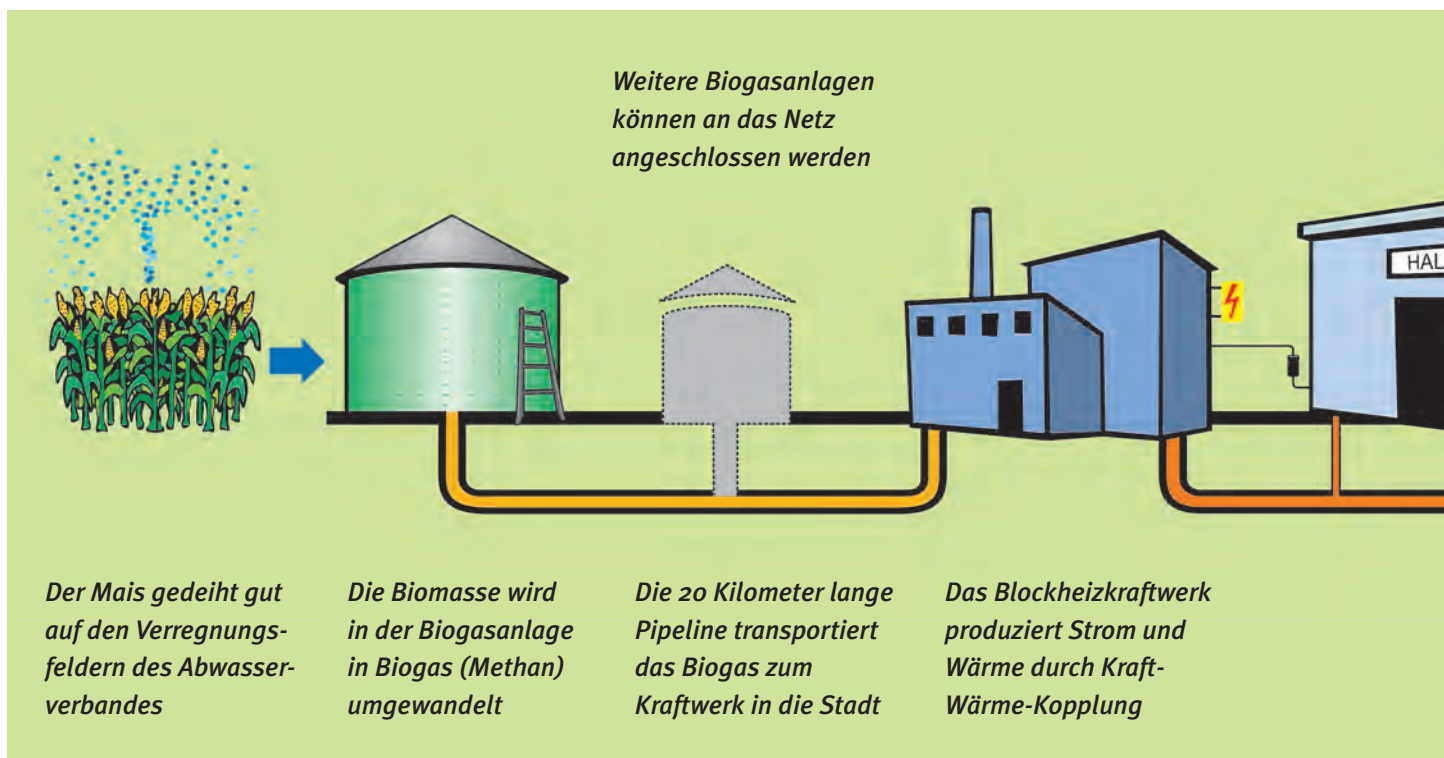
nutzen, steigt der Nutzungsgrad auf bis zu 90 Prozent. Dies funktioniert jedoch nur, wenn sich die Wärmeabnehmer in der Nähe des Kraftwerks befinden.

Die Überwindung der Entfernung zwischen ländlicher Biogaserzeugung und städtischer Biogasnutzung ist eine der Innovationen dieses Projektes.

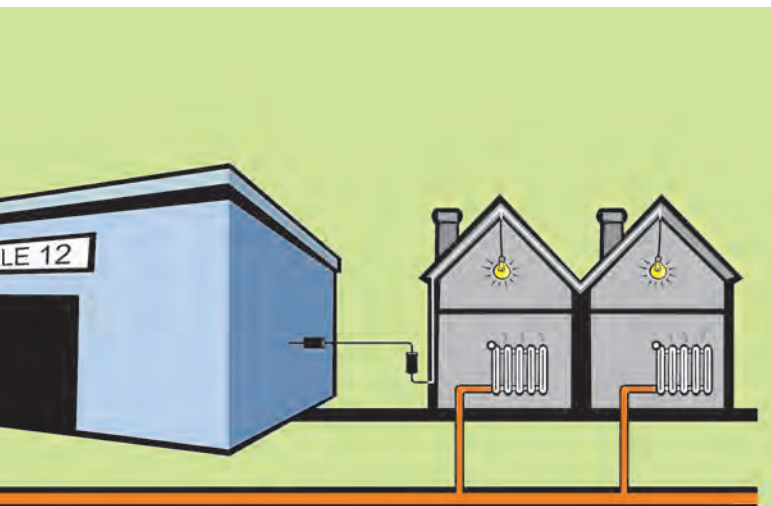
Das Biogas speist ein modernes BSIENERGY-Blockheizkraftwerk in der Stadt, das gleichzeitig Strom und Fernwärme produziert. Die hier erzeugte Energie wird in eigenständige Energienetze, sog. Inselnetze, eingespeist, die für die Strom- und Wärmeversorgung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) sorgen. Hinzu kommt die Wärmeversorgung von Teilen einer nahe gelegenen Wohnsiedlung.

Die Kooperation ist auf Wirtschaftlichkeit und Wachstum ausgelegt.

Die Gesamtinvestitionen beider Projektpartner belaufen sich auf rund 10 Millionen Euro und sind durch einen Biogas-Liefervertrag mit einer Laufzeit von 20 Jahren abgesichert. Aufgrund der Förderung durch den Gesetzgeber im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) sichern bereits die Anfangskapazitäten des Projektes seine Wirtschaftlichkeit. Die jährliche Mindestgaslieferungsmenge durch den Abwasserverband beträgt zunächst 38.000 Megawattstunden, die aus 7 Millionen Kubikmetern Methan gewonnen werden. Durch Erhöhung der Biomasse-Produktion und den Anschluss weiterer Biogasanlagen an das Netz soll die Kapazität langfristig verdoppelt werden.



Aus Sicht der Stadt Braunschweig ist das Projekt ein nennenswerter Beitrag für eine innovative und bundesweit vorbildliche Energieversorgung. Darüber hinaus wird die ökologisch und wirtschaftlich sinnvolle landwirtschaftliche Nutzung der Verregnungsflächen gesichert. Dies führt nach Ansicht der Partner dazu, dass die hier erwirtschafteten Mehreinnahmen dem Braunschweiger Abwassergebührenzahler zugute kommen werden.



Forschungseinrichtungen und Haushalte beziehen Strom und Fernwärme aus regenerativ erzeugter Energie

Die am Projekt beteiligten Partner:

BSIENERGY, Braunschweiger Versorgungs-AG & Co. KG

BSIENERGY hat als traditioneller Regionalversorger die Chancen der Liberalisierung genutzt und ist heute sowohl in der Region als auch bundesweit erfolgreich tätig. Die BSIENERGY-Gruppe beschäftigt rund 1050 Mitarbeiter und erwirtschaftet einen Jahresumsatz von über 450 Millionen Euro.

Seit 2005 gehört BSIENERGY mehrheitlich zur französischen **Veolia-Gruppe**, dem weltweit führenden Umweltdienstleistungsunternehmen. Aus dem Veolia-Einstieg resultieren neue Geschäfts- und Wachstumsfelder, u. a. im Bereich der regenerativen Energien, der Stadtentwässerung und der Stadtbeleuchtung.

SEIBS, Stadtentwässerung Braunschweig GmbH

Das noch junge Unternehmen ist eine Ausgründung der Stadt Braunschweig und übernimmt seit 2006 als hundertprozentige Tochtergesellschaft von BSIENERGY die Betriebsführung der Anlagen der Stadt Braunschweig und des Abwasserverbandes Braunschweig, u. a. die Abwasserentsorgung für 290.000 Einwohner der Region.

Abwasserverband Braunschweig

Der Abwasserverband Braunschweig verregnet auf ca. 3.000 Hektar landwirtschaftlicher Fläche 15 Millionen m³, teilweise mit Überschussschlamm versetztes, gereinigtes Abwasser. Die vorwiegend leichten Böden bieten ganzjährig eine gute Wasseraufnahmefähigkeit, so dass die Flächen unabhängig von Trockenperioden gute Erträge liefern.

Startschuss für erstes Biogas-Netz Deutschlands

Strom aus Mais für jeden sechsten Haushalt – Anbaufläche viermal größer als die Innenstadt – Probetrieb beginnt im Juli

Von Jörn Stachura

Braunschweig prescht vor, was die Verwendung von Biogas angeht. Zwischen Hillerse und Ölper wird eine 20 Kilometer lange Pipeline entstehen (wir berichteten). Doch das ist nur der erste Baustein für ein ganzes Biogas-Netz, das in der Planung ist.

Eitel Sonnenschein herrschte gestern in der BS-Energy-Zentrale an der Taubenstraße, wo die Planungs-details vorgestellt wurden. Vorstandsvorsitzender Ulrich Lehmann-Grube verhehlte überhaupt nicht, dass das Vorhaben selbst für die BS-Energy-Mutter, den gewaltigen Veolia-Konzern, Bedeutung habe: Denn ein Biogas-Netz, das gebe es bislang in ganz Deutschland noch nicht. Ein Biogas-Netz, das sei „prestigeträchtig“.

Dabei ist BS-Energy praktisch in letzter Sekunde auf einen bereits an-fahrenden Zug aufgesprungen. Denn beim Abwasserverband Braunschweig waren alle Vorbereitungen abgeschlossen, nicht nur eine Biogas-Anlage in Hillerse zu bauen, es waren sogar schon die Motoren bestellt worden, die Biogas in Strom verwandeln sollten. Doch dazu wird es nicht kommen.

Denn die Verstromung hätte sich zwar auch gerechnet, so versicherte Verbandsvorsteher Theodor Eggers, „doch es wird ja nicht nur Strom erzeugt, sondern es entsteht dabei auch Wärme. In Hillerse hätten wir jedoch nicht gewusst, wie wir die Wärme hätten verwenden sollen. Es gibt dort keine großen Abnehmer.“

Das verhält sich bei BS-Energy anders. Der Energie-Versorger betreibt bereits ein vollautomatisches Biogas-Heizkraftwerk bei Ölper. Dort wird Biogas in Strom und Wärme verwandelt. Die Abwärme geht an die Großabnehmer Physikalische Bundesanstalt (PTB) und Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL).

Ausbau Kraftwerk Ölper

Der Vertrag zwischen Abwasser-verband und BS-Energy sieht nun vor, dass der Abwasserverband darauf verzichtet, das Biogas selbst zu verstromen, sondern er stellt es BS-Energy zur Verfügung. BS-Energy hat im Gegenzug die Biogas-Motoren des Abwasserverbandes übernommen und wird sie am Blockheizkraftwerk Ölper aufstellen. Dort wird das Biogas verstromt und gleichzeitig die gewonnene Wärme genutzt.

Damit das Biogas in Ölper verwertet werden kann, muss es jedoch dort angeliefert werden – per Pipe-



So sieht die Pipeline aus. Ein Stück zeigen Ulrich Lehmann-Grube (links) und Theodor Eggers. Rechts das Modell eines Blockheizkraftwerks

Foto: Hübner

line. Sie hat eine Länge von 20 Kilometern. Von den rund 100 Grundstückseignern wurde mittlerweile die Erlaubnis eingeholt, das rund 30 Zentimeter starke Kunststoffrohr auf ihrem Grundstück verlegen zu dürfen.

Spezialfirma verlegt Pipeline

Wie es hieß, ist mit Probebohrungen zur Erdkundung bereits begonnen worden. Gegraben wird übrigens nicht. In den nächsten Wochen werden Spezialfirmen damit beginnen, das Kunststoffrohr unterirdisch einzuschwemmen. Es geht unter der A2 hindurch, unter dem Mittellandkanal, unter der Straße zwischen Watenbüttel und Völkeroode und schließlich auch unter der A392. Behinderungen des Straßenverkehrs werde es keine geben.

Der Zeitplan dafür ist ehrgeizig. Denn bereits im Juli nächsten Jahres soll der Probetrieb aufgenommen werden. Am 1. Oktober soll die Anlage in Ölper dann in den Regelbetrieb gehen.

Der Abwasserverband hat bereits alle Vorkehrungen getroffen. In Hillerse lagern 23 000 Tonnen Mais-Silage, die in einer Biogas-Anlage in Methan-Gas verwandelt werden. Der Mais wird auf einer Fläche von 1000 Hektar. Diese Fläche ist viermal größer als Braunschweigs Innenstadtbereich innerhalb der Okerumflut. Aus dem Mais werden 7 Mil-

lionen Kubikmeter Methan im Jahr erzeugt. Doch wie die Techniker versicherten, könne die Pipeline problemlos auch die doppelte Menge transportieren. Werde der Druck erhöht, lasse sich selbst diese Menge noch steigern.

Und das ist keine Zukunftsmusik. Wie Eggers erläuterte, lasse sich die Mais-Anbaufläche des Abwasserverbandes selbst zwar nicht erhöhen, doch mittlerweile stehe man in Gesprächen mit Großbauern entlang der Pipeline. Sie wollen ebenfalls Methan aus eigenen Biogas-Anlagen einleiten.

Fernwärme im Kanzlerfeld

Die Gesamtmenge hätte dann den Wärmebedarf von PTB und FAL mehr als gedeckt. BS-Energy will darum in einer ersten Stufe die Fernwärme aus Biogas im benachbarten Kanzlerfeld vermarkten. Im nächsten Schritt soll eine Verbindung zum allgemeinen Fernwärme-Netz der Stadt geschaffen werden. Die Detailplanung dafür ist noch nicht abgeschlossen. Doch in etwa fünf Jahren soll aus der Planung Wirklichkeit werden.

In der ersten Ausbaustufe wird aus Biomasse außerdem Strom für rund 6000 Braunschweiger Haushalte erzeugt. Eine Verdreifachung ist jedoch möglich. Dann bezöge jeder sechste Haushalt der Stadt Energie aus Biogas. Eine konservative Schät-



Der Endpunkt der Pipeline: das Biogas-Kraftwerk in Ölper.

Foto: Taylor

zung, denn wie Lehmann-Grube erläuterte, „werden Energiesparmaßnahmen diesen Anteil sogar noch steigern“.

Zum Nulltarif wird das nicht zu erhalten sein. BS-Energy investiert 4,8 Millionen Euro, der Abwasser-verband weitere 5,5 Millionen Euro. Der Biogas-Liefervertrag hat eine Laufzeit von 20 Jahren. In etwa

10 Jahren sollen schwarze Zahlen geschrieben werden.

Möglich ist das nur, weil die Bundesregierung den Anbau und die Verstromung nachwachsender Rohstoffe wie Mais fördert. Ohne diese Förderung, versichern Eggers und Lehmann-Grube einmütig, wäre Braunschweigs Biogas-Projekt unwirtschaftlich.

BSIENERGY
Braunschweiger Versorgungs-AG & Co. KG
Taubenstraße 7
38106 Braunschweig

Telefon (05 31) 3 83-28 37
Telefax (05 31) 3 83-33 62

info@bs-energy.de
www.bs-energy.de

Neue Wege mit Energie