

**Fördergesellschaft für nachhaltige Biogas- und Bioenergienutzung e.V. (FnBB)
German Biogas and Bioenergy Society (GERBIO)**

Geschäftsstelle:	Vorstand:	Beiträge fördernder Mitglieder:
Am Feuersee 8 D-74592 Kirchberg Tel.: +49 (0)7954 921 969 E-Mail: office@fnbb.org www.fnbb.org	1. Vorsitzender: Michael Köttner, Kirchberg/Jagst, koettner@fnbb.org Stellv. Vorsitzende: Heinz-Peter Mang, Freudenberg, mang@fnbb.org Gottfried Gronbach, Wolpertshausen, gronbach@fnbb.org Schatzmeister: Achim Kaiser, Kirchberg/Jagst, kaiser@fnbb.org Schriftführer: Reiner Gansloser, Hermaringen, gansloser@fnbb.org	Schüler/Studenten: ab 50 Euro Privatpersonen: ab 120 Euro Anlagenbetreiber: ab 170/270 Euro (nach Art der Genehmigung) Firmen: ab 270/770 Euro (nach Zahl der Mitarbeiter) (Die Förderbeiträge sind Richtsätze)

Zwischenfrüchte mit vielen Vorteilen

Studienreise nach Österreich stellte Biomethananlagen und Zwischenfruchtanbau vor

Anfang November organisierten IBBK und FnBB für das in Wolpertshausen ansässige Energie-Zentrum eine zweitägige Exkursion nach Österreich, die von FnBB-Vorstandsmitglied Achim Kaiser fachlich begleitet wurde. Die Studienreise fand im Rahmen des EU-Projektes „Biomethane Regions“ statt.

Dabei wurden drei Biogasanlagen besucht, die zum einen Gras als Haupt- oder Teilssubstrat einsetzen und zum anderen das daraus gewonnene Biogas auf Erdgasqualität aufbereiten. Dieses wird dann als Kraftstoff an Tankstellen angeboten oder/und in das Erdgasnetz eingespeist. Den aber wahrscheinlich nachhaltigsten Eindruck bei den Exkursionsteilnehmern hinterließ das Projekt „Erneuerbare Energie aus Zwischenfrüchten“ in Bruck an der Leitha, 40 Kilometer südöstlich von Wien. Hierbei handelt es sich um einen „nachgeschalteten Zwischenfruchtanbau“ in sogenannter kaskadenförmiger Flächennutzung, dessen Ziel es sein soll, ertragsstabile Zwischenfrüchte zu produzieren, die nicht in Konkurrenz zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion stehen.

Biomasseerzeugung: nachhaltig durch kaskadenartige Flächennutzung

In Ostösterreich läuft das Projekt „Erneuerbare Energie aus Zwischenfrüchten“ bereits seit dem Jahr 2007. Die Leitung und Betreuung der 30 teilnehmenden Landwir-

te hat der Energiepark Bruck/Leitha übernommen. Auslöser für dieses Projekt waren die enormen Preisschwankungen für nachwachsende Rohstoffe zur Biogasproduktion auf dem Weltmarkt. Das Projektziel ist eine kaskadenartige Flächennutzung, durch die dieses Problem einfach und nachhaltig umgangen werden kann. Dabei soll eine nachhaltige und auf Jahre gesicherte, stabile Biomasseproduktion auch mit geringem finanziellen Aufwand großflächig realisierbar sein. Das Projekt wurde auf einen Zeitraum von vier Jahren ausgelegt, wobei die Zwischenfrüchte immer nach der Getreideernte angebaut werden. Bei diesem Projekt stand eine Veränderung der herkömmlichen landwirtschaftlichen Wirtschaftsweise im Mittelpunkt. Das innovative Element dabei ist die kaskadenartige Flächennutzung. Das heißt, auf derselben Fläche werden im selben Jahr sowohl Nahrungsmittel als auch Energiepflanzen angebaut. Die Diskussion „Teller oder Tank“ erübrigt sich, da die Energie-



Walter Graf (rechts) und Achim Kaiser (Mitte) folgten den Erklärungen zum Zwischenfruchtanbau.

pflanzen auf denselben Flächen immer erst nach der Getreideernte als Sommerzwischenfrucht angebaut werden. Die 30 beteiligten Bauern stellten 150 Hektar für Versuchszwecke zur Verfügung. Die ersten zwei Jahre wurden unterschiedliche Zwischenfruchtmischungen auf Ertrag und Verwertbarkeit in Biogasanlagen getestet: mit unterschiedlichem Erfolg, da die Vorgaben zu Bodenbearbeitung, Aussaat, Düngemanagement und Erntetechnik von den meisten Bauern nicht mit der nötigen Sorgfalt umgesetzt wurden. Derzeit, im sechsten Versuchsjahr, scheinen die angestrebten Zielwerte von sechs bis sieben Tonnen Trockensubstanz pro Hektar auf den meisten Flächen erreicht zu werden. Die gesamte Zwischenfruchtproduktion wird als Biogassubstrat verwendet. Einerseits, weil die jungen Pflanzen leicht verdaulich sind, andererseits, um die Nähr-

stoffe der Pflanzen kontrolliert als Dünger verwenden zu können. Diese können mit dem Gärrest wieder auf dieselben Äcker aufgebracht werden, von denen vorher die Zwischenfrüchte geerntet wurden. Der Unterschied zur herkömmlichen Gründüngung und anderen organischen Düngern wie Kompost liegt darin, daß der Stickstoff bereits in genau kalkulierbarer pflanzenverfügbarer Form vorliegt. Unberechenbare Depotdüngungen, die für das Grundwasser kritisch werden können, sind nicht mehr nötig. Gleichzeitig bleibt jedoch die für den Humusaufbau so wichtige Strukturmasse erhalten. Neben Stickstoff werden natürlich auch die übrigen in den Energiepflanzen enthaltenen Nährstoffe Phosphor, Kali und Spurenelemente wieder in den Kreislauf eingebracht. Aus heutiger Sicht scheint ein Zukauf an Mineräldünger dann nicht mehr nötig zu sein.

Regionale Wertschöpfung stärken

Durch die kaskadenartige Flächennutzung werden unterschiedliche Einkommensquellen für den Landwirt möglich. Einerseits wird Getreide für den Nahrungsmittelbereich produziert und verkauft, andererseits kann der Landwirt die Zwischenfrüchte zu langfristig kalkulierbaren Preisen an Biogasanlagenbetreiber verkaufen, da die Produktionskosten für Zwischenfrüchte kaum schwanken. Das spart Ausgaben für den Düngerkauf und könnte die derzeit anstehende Reduktion bei der Flächenförderung im Rahmen der EU-Agrarreform abfedern.

Nach mittlerweile sechs Vegetationsperioden liegen einige Zwischenergebnisse vor: Beim Saatgut zeigte sich im Rahmen dieses Projektes, daß es sehr zweckmäßig ist, das Saatgut in Eigenregie zu kaufen und selbst anzumischen. Als am besten geeignet erwies sich ein Gemenge aus Örettich, Triticale, Sonnenblumen, Kleegemisch und Sandhafer. Dieses Gemenge trägt auch dazu bei, die Verunkrautung der Folgefrucht deutlich zu verringern.

Drei Biomethananlagen standen auf dem Programm der Studienreise.



Anfang November werden die Zwischenfrüchte für die Biogaserzeugung geerntet.

Fotos: Energie-Zentrum

Während des sechsjährigen Versuchszeitraums stellte sich heraus, daß unter ökonomischen Gesichtspunkten Zwischenfrüchte eine Vegetationsperiode von mindestens 90 Tagen benötigen. Der Deckungsbeitrag bei dieser Flächenbewirtschaftung liegt bei rund 75 Euro pro Tonne Trockenmasse. Um diese 90 Tage zu erreichen, müssen Bodenbearbeitung und Aussaat unmittelbar nach der Getreideernte erfolgen. Allerdings sollte in diesem Zusammenhang nicht unterschätzt werden, daß hierzu im Zeitraum Anfang Juli bis Anfang August eine kostengünstige, schlagkräftige, rasche und effiziente Bodenbearbeitung nötig ist. In Bruck/Leitha erledigen dieses minimale Grubbern und Pflügen Lohnunternehmer.

Positive Effekte für den Boden

Bei dieser Art der landwirtschaftlichen Flächennutzung handelt es sich um einen Anbau von winterharten Zwischenfrüchten beziehungsweise Untersaaten, der wesentlich zum Schutz des Bodens vor Erosion und Nährstoffaustrag beiträgt. Zu-

sätzlich werden die biologische Aktivität und Struktur des Bodens verbessert und aktiver Grundwasserschutz betrieben. Aus diesem Grund kann mit dieser Form der Flächenbewirtschaftung in Österreich – und auch in vielen deutschen Bundesländern – ein spezielles Agrarförderprogramm in Anspruch genommen werden.

Das Gärprodukt aus der Biogasanlage sollte als Kopfdünger auf die wachsenden Pflanzen präzise und genau dosiert ausgebracht werden. Nitratauswaschungen werden dadurch weitgehend vermieden, weil die Pflanzen den Stickstoff sofort wieder über die Wurzeln aufnehmen. Für eine langfristig nachhaltige Etablierung des Systems „Zwischenfruchtnutzung zur Biogaserzeugung und Rückführung des Gärproduktes“ sollte die Düngung der Menge der abgeführten Zwischenfruchtbiomasse entsprechen und auf den Kaliumbedarf beziehungsweise -entzug der Kulturpflanzen abgestimmt werden.

Pro Hektar und Jahr können durch diese neue Bewirtschaftung zwischen 2.250 und 2.500 Kubikmeter Biomethan – in Erdgasqualität – erzeugt werden. Bezogen auf die Getreideanbaufläche Deutschlands könnten durch diese nachgeschaltete Flächennutzung etwa 15 bis 20 Prozent des gesamten Erdgasverbrauchs gedeckt werden.

**Achim Kaiser,
Walter Graf**

Walter Graf zählt in Österreich zu den Biogas-Pionieren. Er ist Autor mehrerer Bücher („Kraftwerk Wiese“, „Kraftstoff Biogas“) und Dozent an der Universität für Bodenkultur Wien. Außerdem ist er an einer Biogasanlage beteiligt und aktives Mitglied in der FnBB e.V.

Sämtliche öffentlich zugängliche Forschungsberichte dieses Projektes können bei der FnBB angefordert werden. Für weitergehende Informationen steht Achim Kaiser gerne zur Verfügung.

a.kaiser@biogas-zentrum.de

Internationale Konferenz
10.–11. September 2014

Haus der Wirtschaft – Stuttgart

Ausstellung + Postersession + Lehrfahrt

Progress in Biogas III

Biogas aus landwirtschaftlicher Biomasse & organischen Reststoffen

Veranstalter: IBBK - Universität Hohenheim

www.progress-in-biogas.com

Für die Internationale Konferenz „Progress in Biogas III“ werden noch wissenschaftliche Beiträge gesucht.

Es ist wieder soweit: Im September 2014 treffen sich in Stuttgart zum dritten Mal internationale Biogasexperten auf der Konferenz „Progress in Biogas III: Biogasproduktion aus landwirtschaftlicher Biomasse und organischen Reststoffen“, um im Plenum die weltweiten Entwicklungen beim Ausbau der Biogasproduktion aufzuzeigen und darüber zu diskutieren. Wie bei den zwei vorangegangenen Konferenzen wird auch im kommenden Jahr simultan deutsch-englisch übersetzt. Eine Neuerung wird es geben: Biogasexperten – unter anderem die Referenten – stehen während der „Biogas Question Time“ zur Verfügung, um Fragen der Teilnehmer zu beantworten. Parallel zur Konferenz findet eine Fachmesse statt, auf der Firmen ihre Produkte, Dienstleistungen und technischen Innovationen dem internationalen Fachpublikum präsentieren können. Abgerundet wird das Programm durch eine Posterausstellung und eine eintägige Exkursion, die im Anschluß an die zweitägige Konferenz stattfindet.

Für das Plenum und die Workshops sucht der Veranstalter IBBK Fachgruppe Biogas GmbH und sein Kooperationspartner FnBB e.V. noch wissenschaftliche Beiträge und gelungene Beispiele aus der Praxis zu folgenden Themenblöcken:

1. Haushaltsbiogasanlagen:

- Systeme; beispielhaft umgesetzte Projekte
- Behandlung von häuslichen Abwässern, Abfällen sowie tierischen und menschlichen Exkrementen
- Hygienisierung
- Technische Innovationen – ganzjähriger Anlagenbetrieb
- Verwendung des Gases: Stromproduktion, Wärmeverwertung, Kühlung, Beleuchtung
- Angepaßte technische Ausstattung – Klimazonen der Erde
- Ökonomische Rahmenbedingungen – Wirtschaftlichkeit und Kosten
- Sicherheit
- Akzeptanz
- Emissionen
- Mindestanforderung an die Gasqualität

2. Landwirtschaftliche Biogasanlagen:

- Prozeß
- Anlagen zur Verwertung von Gülle und Festmist
- Substrate
- Effizienz und Wirtschaftlichkeit
- Sicherheit
- Emissionen

3. Biogaserzeugung aus industriellen, kommunalen und städtischen Abfällen:

- Kofermentation in lokalen Kreisläufen
- Abfälle aus der Lebensmittelproduktion
- landwirtschaftliche Reststoffe und Produktionsabfälle
- Hygiene
- geeignete Rohstoffe – notwendige Abfalltrennung

4. Flexibilisierung der Biogasproduktion und Nutzung:

- (Zwischen-)Speicherung des Biogases
- Insellösungen
- bedarfsgerechte und flexible Erzeugung des Stroms
- Vernetzung mit anderen erneuerbaren Energien
- Power to Gas

5. Biogas als Kraftstoff:

- Verwendung in landwirtschaftlichen Zugmaschinen und Pkw
- Aufbereitungstechniken
- Wirtschaftlichkeit
- Qualitätsanforderung an das Endprodukt

6. Gärproduktnutzung und -management:

- Hygienisierung
- Bodenverbesserung
- Humusbildung

7. Innovative Gärverfahren und Fermenterbaueisen:

- Hydrolyse; 2-stufiger Abbau
- Verbesserte Lagunenmodelle



Foto: FnBB

8. Innovative Wärmenutzungskonzepte:

- Nachverstromung – Strom aus Wärme
- Kühlung
- Wärmeverbundsysteme
- Mikrogasnetze
- Nahwärmekonzepte

9. Kleine Biogasanlagen:

- Technische, ökonomische und soziale Aspekte

Jenny Aragundy-Kaiser, Achim Kaiser

Weitere Informationen zur internationalen Konferenz, die vom 10. bis 11. September 2014 in Stuttgart im Haus der Wirtschaft stattfindet, stehen online zur Verfügung.

www.progress-in-biogas.com

Die Abgabefrist für die Vortragseinreichungen endet am 19. Dezember. Sprache der Konferenz ist Englisch. Die Zusammenfassungen der Vorträge können digital eingereicht werden:

www.progress-in-biogas.com/papers

Weitergehende Fragen, die den Call for papers von „Progress in Biogas III“ betreffen, beantwortet Jenny Aragundy-Kaiser.

Tel: +49 (0) 7954 926 203

E-Mail: j.aragundy@biogas-zentrum.de