

IEA Bioenergie Task 37: Energie aus Biogas und Deponiegas

Arbeitsperiode 2013 – 2015

G. Bochmann

B. Drosig

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

4/2017

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

Liste sowie Downloadmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter
<http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

IEA Bioenergie Task 37: Energie aus Biogas und Deponiegas

Arbeitsperiode 2013 – 2015

DI Dr Günther Bochmann, DI Dr Bernhard Drosch
Universität für Bodenkultur Wien, Department IFA Tulln,
Institut für Umweltbiotechnologie,

Tulln, März 2016

Ein Projektbericht im Rahmen der Programmlinie

IEA FORSCHUNGS
KOOPERATION

Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften

Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Vorbemerkung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Programm FORSCHUNGSKOOPERATION INTERNATIONALE ENERGIEAGENTUR. Es wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie initiiert, um Österreichische Forschungsbeiträge zu den Projekten der Internationalen Energieagentur (IEA) zu finanzieren.

Seit dem Beitritt Österreichs zur IEA im Jahre 1975 beteiligt sich Österreich aktiv mit Forschungsbeiträgen zu verschiedenen Themen in den Bereichen erneuerbare Energieträger, Endverbrauchstechnologien und fossile Energieträger. Für die Österreichische Energieforschung ergeben sich durch die Beteiligung an den Forschungsaktivitäten der IEA viele Vorteile: Viele Entwicklungen können durch internationale Kooperationen effizienter bearbeitet werden, neue Arbeitsbereiche können mit internationaler Unterstützung aufgebaut sowie internationale Entwicklungen rascher und besser wahrgenommen werden.

Dank des überdurchschnittlichen Engagements der beteiligten Forschungseinrichtungen ist Österreich erfolgreich in der IEA verankert. Durch viele IEA Projekte entstanden bereits wertvolle Inputs für europäische und nationale Energieinnovationen und auch in der Marktumsetzung konnten bereits richtungsweisende Ergebnisse erzielt werden.

Ein wichtiges Anliegen des Programms ist es, die Projektergebnisse einer interessierten Fachöffentlichkeit zugänglich zu machen, was durch die Publikationsreihe und die entsprechende Homepage www.nachhaltigwirtschaften.at gewährleistet wird.

Dipl. Ing. Michael Paula

Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

1. Kurzfassung	4
Abstract (Deutsch)	4
Abstract (English).....	5
2. Einleitung	6
3. Hintergrundinformation zum Projektinhalt	8
Ziele und Inhalte des Implementing Agreements IEA Bioenergy	8
Ziele und angestrebte Ergebnisse des Annex bzw. Task	8
Verwendete Methoden und Daten	8
4. Ergebnisse des Projektes	10
5. Vernetzung und Ergebnistransfer	16
6. Schlussfolgerungen, Ausblick und Empfehlungen	17

1. Kurzfassung

Abstract (Deutsch)

Globales Ziel des Task 37 besteht darin den Fortschritt der Biogastechnologie in den Mitgliedsländern voranzutreiben und von gegenseitigen Erfahrungen zu lernen.

Für das Triennium 2013 – 2015 wurden die folgenden inhaltliche Schwerpunkte gesetzt:

1. Biomethan als Kraftstoff
2. Biogas Up-grading
3. Biogas Prozessoptimierung
4. Alternative Substrate (Algen, Klärschlamm, org. Abfall)
5. Gärrestaufbereitung
6. LCA in Biogasanlagen
7. Emissionen in Biogasanlagen

In insgesamt 6 Arbeitstreffen der Netzwerkteilnehmer (14 teilnehmende Institutionen + EU JRC Petten, NL) wurden diese Arbeiten koordiniert und die Maßnahmen zur Informationsverbreitung organisiert. Die österreichischen Vertreter waren vor allem an der Erstellung von Fachberichten zum Thema Biogasanlagen-Monitoring, Gärrestaufbereitung, sowie zur Vorbehandlung von Substraten für Biogasanlagen beschäftigt. Für Österreich interessante Schlussfolgerungen waren folgende:

- International wird Biogas als Kraftstoff forciert, da es allgemein im Bereich der Mobilität weniger Alternativen gibt. Schweden ist hier z.B. ein Vorreiter.
- Die Nutzung der Nährstoffe im Gärrest ist im Sinne der Kreislaufwirtschaft ein wichtiger Aspekt in Biogasprozessen. Hier gibt es international interessante Ansätze (z.B. Australien), bei welchen der Aspekt der Produktion eines organischen Düngers auch marktwirtschaftliche Bedeutung aufweist.
- Das Erfassen der Emissionen von Biogasanlagen ist eine sehr wichtige Fragestellung. Es gibt international mehrere Projekte dazu, aufgrund der Komplexität der Fragestellung wird die Arbeit im nachfolgenden Triennium weiterverfolgt in dem es zu einer Publikation kommen wird.

Abstract (English)

The aim of Task 37 is to promote the biogas technology in its member states. Member countries exchange their experience on biogas

In the Triennium 2013 – 2015 the following focus was laid:

1. Biomethane as biofuel
2. Biogas Up-grading
3. Biogas process optimisation
4. Alternative Substrates (algae, sewage sludge, organic waste)
5. Digestate processing
6. LCA in biogas plants
7. Emissions in biogas plants

Overall 6 Task meetings (14 participating institutions + EU JRC Petten, NL) took place in this triennium in order to coordinate the work within the Tasks. The main tasks of the Austrian representatives was the work on the technical brochures on biogas plant monitoring, digestate processing and the evaluation of pretreatment technologies. In addition, they participated in the knowledge exchange of the participating countries.

Interesting results for Austria were the following:

- Internationally biogas is being promoted as a biofuel. The main reason is that there are few alternatives in the biofuel sector. Sweden is one of the main promoters of biogas as biofuel.
- The utilization of the nutrients of the digestate is an important aspect in biogas processes. Internationally there are interesting approaches to market the digestate (e.g. Australia)
- Emissions of biogas plants is internationally an important topic. Various international projects exist on this topic. Due to the complexity of this topic, the work will be continued in the following work period.

2. Einleitung

Im Gegensatz zu anderen erneuerbaren Energien kann die Biogastechnologie als weitentwickelt bezeichnet werden. Im Angesicht der Teller / Tank – Problematik hat die Biogastechnologie den Vorteil aufgrund seiner Vielseitigkeit nicht nur auf Energiepflanzen, sondern auch auf verschiedene organische Abfallstoffe zur Energiebereitstellung zugreifen zu können. Wie Tabelle 1 zeigt, ist die Anwendung der Biogastechnologie in Österreich sehr vielseitig und aus der österreichischen Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Am bekanntesten sind die klassischen Ökostromanlagen, die entweder aus reiner Energiepflanzenvergärung, oder aber aus Co-Vergärung von Energiepflanzen mit Gülle oder Abfällen resultiert. Laut den Schätzungen aus Tabelle 1 stellen diese Anlagen knapp weniger als die Hälfte des in Österreich produzierten Biogasvolumens dar (ca. 45%). Die Vergärung von Klärschlamm ist mit 26% ein sehr relevanter Faktor, bei welchem die gewonnene Energie meist direkt in der Kläranlage Anwendung findet. Auch Österreichs größte Kläranlage, die Kläranlage Wien, wird in den kommenden Jahren auf Klärschlammfäulung zur Energierückgewinnung umgestellt. Insgesamt 29% des Biogases werden aus anderen Abfällen (Deponiegas, Industriereststoffe, kommunale Abfällen) gewonnen.

Tabelle 1 Überblick über die jährliche Biogasproduktion in Österreich [eigene Daten]

Substrat / Anlagentyp	Anzahl der Anlagen	Mio. Nm³ Biogas pro Jahr	Anteil der Biogasproduktion (%)
Deponien	62	45-100	21
Kläranlagen	134	75-100	26
Landwirtschaftliche Anlagen (inklusive Co-Vergärung)	350	121-181	45
Industrieanlagen	25	9-14	3
Abfallbehandlung	15	15-18	5
GESAMT	586	265 - 414	100

Speziell anhand der Biogastechnologie ist die Vielseitigkeit der erneuerbaren Energiekonzepte klar auszumachen. Die Biogastechnologie kann Reststoffe (Industriereststoffe, Abwasser, agrarische Reststoffe, kommunaler organischer Abfall) behandeln und wieder dem Stoffkreislauf zuführen, speicherbare Energie (Biogas) bereitstellen und einen landwirtschaftlichen Dünger produzieren. Aber Biogas ist auch in der Lage mit sehr hohem Wirkungsgrad Energiepflanzen in Biogas umzuwandeln. Ein besonderes Alleinstellungsmerkmal, im Vergleich zu den anderen Tasks und Implementing Agreements der IEA liegt darin, dass es sich bei dem Biogasprozess um einen biologischen Prozess handelt, welcher klar spezielle Anforderungen benötigt.

Schon allein aufgrund der hohen realisierten Anlagenzahl hat die Teilnahme Österreichs am IEA Bioenergy Task 37 große Bedeutung. Gerade das Jahr 2012 zeigte, dass es bei der Wirtschaftlichkeit der Biogasanlagen noch immer große Probleme gibt. Aufgrund der hohen Rohstoffpreise schlittern immer wieder Anlagen in den Konkurs. Hier hat der Task 37 im

nächsten Triennium einen wichtigen Schwerpunkt gesetzt: „Wirtschaftliche Verbesserungsmaßnahmen der Biogas/Biomethan Wertschöpfungskette und effizientere Produktanwendung“. Zu den interessanten Themengebieten im nächsten Triennium zählt auch das Verfügbarmachen von neuen Substraten, sei es durch Substratvorbehandlung oder z.B. von Algenbiomasse (bzw. Algenrestbiomasse).

Biogas als zentrales Endprodukt wird hinsichtlich Verwendbarkeit für unterschiedliche Zwecke bzw. weiterer Aufbereitung zu Treibstoff u.a. diskutiert. Anforderungen (Entschwefelung, Entfeuchtung) für die verschiedenen Verwendungszwecke sind zu definieren.

Für das neben Biogas zweite Endprodukt, den Gärrest, sind, abhängig vom eingesetzten Co-Substrat, der Hygienestatus, allfällige sonstige Umweltbelastungen (Emissionen) sowie Behandlungs- und Verwertungsmöglichkeiten für den anfallenden Gärrest zu entwickeln.

Das gegenständliche IEA Bioenergy Task 37 Netzwerkprojekt eignet sich vorzüglich, die internationale Entwicklung hinsichtlich der angeführten Fragestellungen zu beobachten bzw. insbesondere für Österreich koordiniert verfügbar zu machen.

3. Hintergrundinformation zum Projektinhalt

Der Task 37 „Energy from Biogas“ (www.iea-biogas.net) ist ein Expertennetzwerk der IEA (International Energy Association). Die österreichische Beteiligung wird im Rahmen der IEA Forschungskoooperation über das bmvit finanziert. Im Detail ist der Task 37 teil des Implementing Agreement „IEA Bioenergy“ (www.ieabioenergy.com).

Ziele und Inhalte des Implementing Agreements IEA Bioenergy

Die im Rahmen der Internationalen Energieagentur (IEA) seit 1978 laufenden Forschungsarbeiten zum Thema Bioenergie werden auf der Basis einer „Durchführungsvereinbarung“ (Implementing Agreement) „IEA Bioenergy“ abgewickelt. Gegenwärtig haben dieses Agreement mehr als 20 Mitgliedsländer der IEA (darunter Österreich) und die Europäische Kommission unterzeichnet.

Ziele und angestrebte Ergebnisse des Annex bzw. Task

Ziel des gegenständlichen Projektes war es, in der Arbeitsperiode 2013 – 2015 als österreichischer Vertreter im Task 37 „Energy from Biogas“ tätig zu sein. Dabei sollten einerseits nationale Erfahrungen für die anderen Teilnehmerländer aufbereitet und weitergeleitet, andererseits aber der breite Erfahrungsschatz der IEA Teilnehmerländer (14 teilnehmende Institutionen + JRC Petten, NL) für Österreich akkordiert und optimal nutzbar gemacht werden.

Gearbeitet wurde im Rahmen von 6 Arbeitstreffen, Workshops, Technischen Studien, Broschüren, Success stories, etc. Dabei wurden die von allen Ländervertretern erarbeiteten, internationalen Erfahrungen für österreichische Interessenten, Nutzer, Behörden, Verbände etc. aufbereitet bzw. verfügbar gemacht. Österreichische Beiträge wurden im Gegenzug in die von allen Task-Teilnehmerländern auszuarbeitenden Broschüren, Technischen Studien, Success Stories u.a. eingebracht.

Verwendete Methoden und Daten

Das gegenständliche Projekt stützt sich auf die Sammlung unterschiedlichster Informationen aus verschiedenen Projekten bzw. von verschiedenen nationalen und ausländischen Institutionen. Die gesammelten Informationen bzw. erarbeiteten Auswertungen, Richtlinien, Stellungnahmen u.ä. wurden in der internationalen Task 37 Arbeitsgruppe, in insgesamt 6 Arbeitssitzungen diskutiert, wobei eine Evaluierung bzw. Plausibilitätsprüfung erfolgte. Zwischen den Arbeitssitzungen erfolgte ein laufender, regulärer Datenaustausch per Email und Internet.

In diesem Triennium nahmen insgesamt 14 Staaten und die Europäische Kommission als Beobachter an der Task 37 teil. Die nachfolgende Zusammenstellung gibt eine Übersicht über den Task:

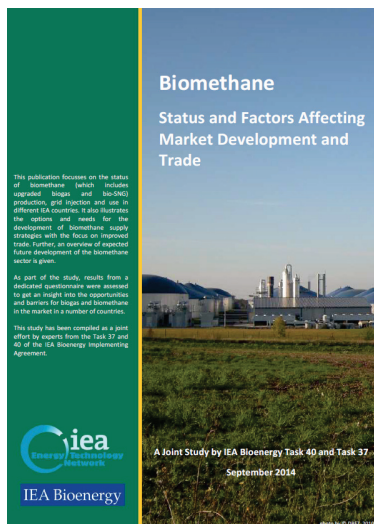
Teilnehmer (15):	Australien, Brasilien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Kanada, Niederlande, Norwegen, Österreich, Schweden, Schweiz und die Europäische Kommission.
Task-Leiter:	Dr. David Baxter, JRC Research Center, European Commission
Österreichische Teilnehmer:	Dr. Bernhard Drosig, Dr Günther Bochmann, Interuniversitäres Department für Agrarbiotechnologie Tulln, Institut für Umweltbiotechnologie (Universität für Bodenkultur Wien)
Task-Homepage:	http://www.iea-biogas.net/

Die vom Task 37 Gremium freigegebenen Arbeiten, Studien etc. wurden gemäß Projektplan an die jeweiligen Gremien, Entscheidungsträger, Anwender und Firmen weitergeleitet. Die Instrumente hierzu waren die IEA Bioenergy Task 37 Homepage, IEA Broschüren u.a. Publikationsorgane sowie Präsentationen bei Workshops und Symposien, sowie auf der von den österreichischen Task-Mitgliedern organisierten internationalen Biogas-Konferenz.

4. Ergebnisse des Projektes

Die Aktivitäten im Task sind auf Veröffentlichung hin fokussiert, so dass eine detaillierte Angabe der Veröffentlichungen den besten Überblick, über die Ergebnisse gibt.

Biomethane – Status and Factors Affecting Market Development and Trade



Diese Publikation ist auf den Status von Biomethan (zu Erdgasqualität aufgereinigtem Biogas bzw. Synthesegas) fokussiert. Hierbei wird die Produktion, Einspeisung ins Erdgasnetz, sowie die Verwendung in unterschiedlichen IEA Ländern untersucht. Im speziellen wird auf die Bedürfnisse Bezug genommen, um den Handel und die Produktion von Biomethan zu fördern, sowie die zukünftigen Perspektiven von Biomethan abgeschätzt. Die Arbeit basiert auf detaillierten Interviews mit Biomethan-Stakeholdern in diversen IEA Ländern und wurde in gemeinschaftlicher Arbeit zwischen Task 37 und Task 40 erstellt.

<http://www.iea-biogas.net/files/daten-redaktion/download/Technical%20Brochures/biomethane-status-2014.pdf>

Process Monitoring in Biogas Plants

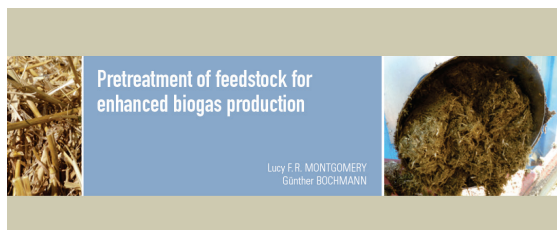


Ziel dieser technischen Broschüre ist es, den aktuellen Stand von Methoden zum Monitoring der Prozessbiologie in Biogasanlagen aufzuzeigen. Im Detail werden die einzelnen Prozessparameter beschrieben und auch Empfehlungen zur Häufigkeit der

durchzuführenden Analytik. Des Weiteren werden auch die Wertebereiche dargestellt, in welchen eine stabile Anlage zu erwarten ist, um ein effektives Monitoring durchführen zu können.

http://www.iea-biogas.net/files/daten-redaktion/download/Technical%20Brochures/Technical%20Brochure%20process_monitoring.pdf

Pretreatment of feedstock for enhanced biogas production

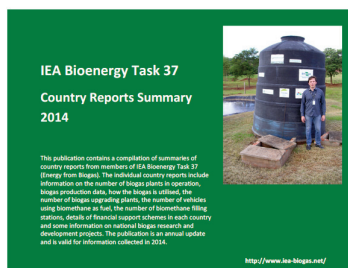


Aktuelle Bestrebungen der Biogasbranche bestehen darin, die Vielfalt der Substrate zu erweitern, welche in einer Biogasanlage verwertet werden können. Dazu zählt auch lignozellulosehaltige Biomasse, sowohl aus

Abfällen, als auch aus Energiepflanzen. Die Broschüre beschreibt verschiedene Biomasse-Vorbehandlungsmethoden, diese sind z.B. mechanische, thermische, biologische oder chemische Verfahren. Der Effekt der Substrat-Vorbehandlungen auf die Biomethanproduktion wird beschrieben, sowie die technische Umsetzbarkeit der Vorbehandlung im Großmaßstab und die derzeitigen Vor- und Nachteile.

http://www.iea-biogas.net/files/daten-redaktion/download/Technical%20Brochures/pretreatment_web.pdf

IEA Bioenergy Task 37 – Country Reports Summary 2014



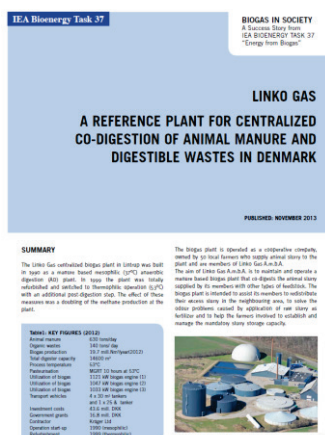
Diese Veröffentlichung enthält eine Aufstellung der Länderberichte zum Einsatz der Biogastechnologie in den unterschiedlichen Mitgliedsländern des IEA Bioenergy Task 37 (Energie aus Biogas) im Jahr 2014.

Die einzelnen Länderberichte beinhalten Informationen über die Anzahl der Biogasanlagen, welche derzeit in Betrieb sind, die gesamte Biogasproduktion im Land und die Verwertung des Biogases. Des Weiteren wird beschrieben, wie viele Biogasaufreinigungsanlagen es gibt, die Anzahl an Biomethan verwendenden Fahrzeugen, den Biomethan-Tankstellen, sowie die

nationalen Förderinstrumente. In der Broschüre wird auch auf nationale Forschungsprojekte, sowie innovative Projekte eingegangen.

<http://www.iea-biogas.net/country-reports.html>

Linko Gas - A reference plant for centralized co-digestion of animal manure and digestible wastes in Denmark



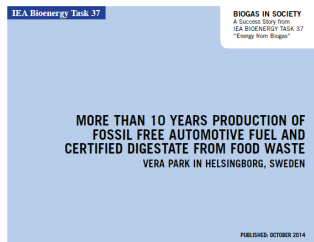
Die Biogasanlage der Kooperative Linko Gas wurde 1990 in Lintrup errichtet. Die Kooperative besteht aus 50 Landwirten, die ihre Gülle zentral in der Biogasanlage vergären, und dadurch ihr lokales Güllemanagement optimieren. Die Fermentation erfolgt als Co-Fermentation gemeinsam mit organischen Abfällen. Im Jahre 1999 wurde

Ergebnisberichts

der Prozess von mesophil (37°C) auf thermophil (53°C) umgestellt, und eine zusätzliche Nachvergärungsstufe errichtet. Dadurch konnte die Methanproduktion verdoppelt werden.

<http://www.iea-biogas.net/success-stories.html>

More than 10 years production of fossil free automotive fuel and certified digestate from food waste - Vera park in Helsingborg, Sweden



SUMMARY

The production of fossil free automotive fuel started at the NEA biogas plant in 1996. The substrate used in the NEA biogas plant consists of the organic fraction of household waste from municipalities, industry, from food production companies and retailers. The digestate is distributed to agricultural land via pipeline or by trucks. Purified biogas is used as automotive fuel for buses, waste collection trucks, and other vehicles.

The plant also has a very long experience from starting biogas production in the 1970s and which has been in service for more than a decade (color photo). No problems related to the production of biogas have been reported by the local grid owner during the entire time period of operation.

Today, in 2014, biogas is produced from household waste, manure, digestate, separating, and fraction to the organic gas pipeline and biogas-relevant gas in use at the site (see Figure 1).

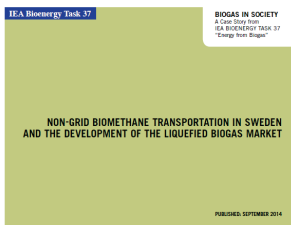


Figure 1: Illustration of the NEA biogas plant 2014.

Die Produktion des Biotreibstoffes Biomethan startete 1996 an der Biogasanlage. Als Substratmix werden regionale biogene Abfälle, Reststoffe der Lebensmittelproduktion, sowie Gülle verwendet. Der Treibstoff wird für Busse, Abfallsammelfahrzeuge, Taxis und private Autos eingesetzt. Das produzierte Biomethan wird auch seit 2002 erfolgreich in das Erdgasnetz eingespeist.

<http://www.iea-biogas.net/success-stories.html>

Non-grid biomethane transportation in Sweden and the development of the liquefied biogas market



INTRODUCTION

In most countries in Europe, where most of the residential and industrial sector have access to the natural gas grid, it is common that biomethane should be transported through the gas grid. However, in countries, such as Sweden, where the gas grid coverage is more limited and restricted to only a part of the country, other solutions have to be implemented. Today, only 5% of the 13 biogas producing plants and liquefied biomethane for the natural gas grid in Sweden. The remaining facilities are using alternative solutions to distribute the produced biomethane to the end-users.

Sweden is still leading both in terms of absolute use of biomethane and in liquefied biogas transportation. The biomethane is mainly transported to its compressed state in mobile storage units, but also to its liquefied state and to use as fuel for trucks, buses, and other vehicles.

Figure 1: Aerial view of the biogas plant in Helsingborg, Sweden. The biogas plant is located in the center of the city. The main gas pipeline for biogas is visible in the foreground. The biogas plant is a large industrial facility with several buildings and a large storage tank.



Figure 1: Aerial view of the biogas plant in Helsingborg, Sweden. The biogas plant is located in the center of the city. The main gas pipeline for biogas is visible in the foreground. The biogas plant is a large industrial facility with several buildings and a large storage tank.

biogas market

Die Entwicklung eines nationalen Marktes für lokal produziertes Biomethan ist eine Herausforderung für Länder wie Schweden, welche kein großflächiges Erdgasnetz besitzen. Der Transport von komprimiertem Biogas hat seine Berechtigung bis zu gewissen Distanzen, sind die Distanzen weiter, bzw. die Mengen größer, sind regionale Biomethanetze oder Transport von Flüssiggas besser. Bei geringeren Mengen sind lokale Gasnetze oder

Straßentransport von Flüssiggas am günstigsten. Werden die Mengen größer, schneiden regionale Gasnetze besser ab. Werden mehrere regionale Netze verbunden, kann dies zu einer besseren Flächendeckung des gesamten nationalen Erdgasnetzes führen.

<http://www.iea-biogas.net/case-studies.html>

Maabjerg biogas plant operation of a very large scale biogas plant in Denmark

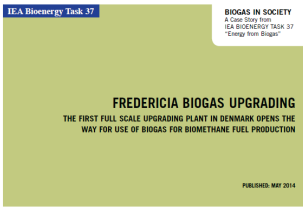
Die Maabjerg Biogasanlage produziert 18,000,000 m³/a an Biogas. Sie behandelt 500,000 t/a an Gülle aus landwirtschaftlichen Betrieben im Umkreis von 20 km um



die Biogasanlage. Neben der Gülle werden in Co-Vergärung Klärschlamm, Molkereiabfälle und Lebensmittelabfälle vergoren. Das Biogas wird für Fernwärme und Strombereitstellung genutzt. Der Transport der Gülle, sowie des Gärrestes funktioniert zu einem großen Teil über Rohrleitungssysteme, um das Transportaufkommen zu reduzieren. In Zukunft soll die Biogasanlage mit einer Bioethanolanlage der zweiten Generation (Rohstoff: Stroh) gekoppelt werden.

<http://www.iea-biogas.net/case-studies.html>

Fredericia biogas upgrading: the first full scale upgrading plant in Denmark opens the way for use of biogas for biomethane fuel production



An der kommunalen Kläranlage in Fredericia wird eine Biogasanlage betrieben, um Biomethan zu produzieren. Die Biogasaufreinigung funktioniert mittels Druckwasserwäsche, wobei ein Volumenstrom von bis zu 300 Nm³/h Biogas aufgereinigt werden kann. Das bereitgestellte Biomethan wird als Biotreibstoff eingesetzt, was ein neues Kapitel in Dänemarks Nutzung von Biogas bedeutet. Der große Vorteil besteht darin, dass früher überschüssiges Biogas an der Kläranlage abgefackelt werden musste, während dieses jetzt zu Biomethan aufgereinigt wird.

<http://www.iea-biogas.net/case-studies.html>

Biowaste and sewage sludge recovery: separate digestion, common gas upgrading and heat supply, Switzerland

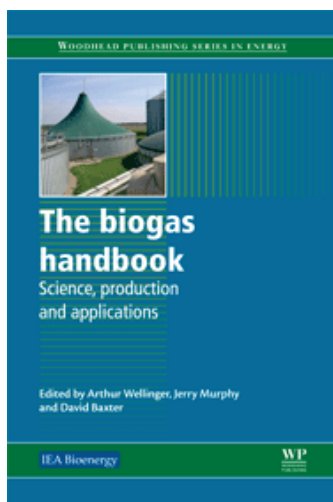


In der Nähe der kommunalen Kläranlage in Zürich wurde eine Biogasanlage zur Verwertung von Bioabfällen gebaut. Dabei werden am Standort in vielerlei Hinsicht die Synergien genutzt. Auch an der Kläranlage wird Biogas produziert, und zwar aus dem anfallenden Klärschlamm. Das Biogas von beiden Anlagen wird gemeinsam zu Biomethan aufgereinigt und ins Erdgasnetz eingespeist. Auch bei der Wärmenutzung gibt es interessante Synergien. In der Schweiz ist es

verpflichtend den anfallenden Klärschlamm zu verbrennen. Die dabei anfallende Abwärme wird zur Beheizung der Bioabfallvergärung, sowie der Kläranlage und der gemeinsamen Biogasaufbereitung genutzt.

<http://www.iea-biogas.net/case-studies.html>

Veröffentlichung IEA Bioenergy Task 37 – Biogas Handbook: Science, production and application



Mitte 2013 ist das Buch „Biogas Handbook – Science, production and application“ veröffentlicht worden. Hierin beleuchten die Taskmitglieder und eingeladene international renommierte Biogasexperten das Thema. Es werden die ingenieurstechnischen Hintergründe der Biogastechnologie behandelt wie Prozesstechnologie und Substratvorbehandlung. Es werden die politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen dargestellt, sowie ein Blick auf die zur Verfügung stehenden Ressourcen oder den möglichen Beitrag von Biogas zum Energiesystem gegeben. Die Verwertung und Aufbereitung des Gärrestes

wird thematisiert, sowie die Verwertungsmöglichkeiten von Biogas und die Aufbereitung zu Biomethan. Zur Abrundung werden die Emissionen und die Ökobilanz von Biogasanlagen sowie deren Energiebilanz dargestellt.

Source Separation of Municipal Solid Waste



Diese Broschüre ist im November 2013 erschienen. Sie gibt einen Überblick über international unterschiedliche Systeme zur getrennten Sammlung von Biomüll, welcher als Substrat in Biogasanlagen eingesetzt werden kann.

http://www.iea-biogas.net/files/daten-redaktion/download/Technical%20Brochures/source_separation_web.pdf

Aktivitäten in Brasilien

Besonders nennenswert waren die Aktivitäten in Brasilien in diesem Triennium. Hier gab es allgemein intensivere Aktivitäten. Beim parallelen Workshop zum Taskmeeting in Foz de Iguazu wurde von den nationalen Stakeholdern die „IEA Task Force 37 – Biogas Mirror – Latin America and the Caribbean“ (Mirror Group) ins Leben gerufen. Diese hat die Aufgabe, national die Interessen der Biogas-Stakeholder zu bündeln. Einige Monate später wurde im August 2014 der erste eigene Workshop dieser „Mirror-Group“ in Brasilien durchgeführt (siehe Abbildung 2). Dieser Workshop wurde gemeinsam mit der FAO und der UNIDO veranstaltet. Der österreichische Vertreter Hr. Bochmann nahm, in Vertretung des Task-Leaders David Baxter, an der Veranstaltung als Repräsentant des IEA Tasks 37 teil und hielt einen Überblicksvortrag über gängige Applikationen der Biogastechnologie. Die Aktivitäten der BOKU in Brasilien wurden in der Folge auch intensiviert, und seit Beginn 2016 ist ein gemeinsames Projekt am Laufen, welches über die ADA (Austrian Development Association) finanziert wird.



Abbildung 1 “International Workshop on Biogas - Toward Public Policies on Biogas to Latin America and the Caribbean” – August 2014, veranstaltet von der brasilianischen Mirror-Group gemeinsam mit FAO und UNIDO

5. Vernetzung und Ergebnistransfer

Anhand der Aktivitäten des Instituts für Umweltbiotechnologie am IFA Tulln soll die Weitergabe an Stakeholder in Österreich dargestellt werden. Das Institut ist derzeit an 13 nationalen und internationalen Forschungsprojekten zum Thema Biogas beteiligt. Abgesehen von diesen Aktivitäten findet ein Großteil der Informationsweitergabe auch über die IEA Task 37-Homepage (Newsletter, Download von Informationsmaterialien) statt, sowie über die technischen Broschüren und Workshops statt.

Der Bereich „Biogas und Biokonversion“ des COMET-Kompetenzzentrums „Bioenergy2020+ GmbH“ ist ebenfalls am IFA Tulln angesiedelt, und der österreichische Vertreter Dr Bernhard Drosig ist auch Area Manager im Kompetenzzentrum. Dadurch ist eine gute Vernetzung der Akteure gegeben.

Im Jahr 2014 wurde auch die international renommierte Biogaskonferenz „Biogas Science“ in Wien von den österreichischen Taskvertretern organisiert. An dieser Konferenz nahmen rund 300 Teilnehmer teil. Am IFA Tulln wird ein Analysenlabor für Biogasproben betrieben. Dadurch können die Erkenntnisse der Experten in dem IEA Task direkt an die Biogasanlagenbetreiber weitergegeben werden.

6. Schlussfolgerungen, Ausblick und Empfehlungen

Für eine Weiterentwicklung der Biogastechnologie ist es essentiell, die Nutzung des Potentials der Abfallstoffe zur Energierückgewinnung voranzutreiben. Im Bereich der Lebensmittelproduktion ist z.B. starkes Potential zur Energierückgewinnung vorhanden. Aber auch im Bereich neu entwickelter Bioraffinerieprozesse entstehen immer Rückstände und Restfraktionen, für deren Verwertung klar die Biogastechnologie zu präferieren ist. Derartige Industrieprozesse können auch im österreichischen Technologie-Export genutzt werden.

Somit ergibt sich trotz partiell fortgeschrittener Technologieentwicklung ein immens wichtiges Zusammenspiel zwischen Industrie und Forschung. Ökonomische Engpässe bei einigen Biogasanlagen rücken beispielsweise die Nutzung bislang ignoriertes „Rohstoffe“ in den Vordergrund. Deren Nutzung muss bezüglich verfahrenstechnischer, mikrobiologischer und ökonomischer Gesichtspunkte hin untersucht werden. Hinzu kommt noch die Entwicklung neuer Technologien zu Nutzungsmöglichkeiten des Biogases, sowie weiterer Implementierungsmöglichkeiten. Ein alternativer Aspekt ist die Nutzung von Synergien im Bereich Algenzucht und Biogas. Der Biogasprozess kann sowohl CO₂ als auch Nährstoffe für die Algenzucht bereitstellen. Algenbiomasse (oder Restbiomasse nach Wertstoffgewinnung) sind geeignete Substrate für Biogasanlagen.

Im Vergleich zu vielen anderen Ländern kann der Stand der Biogastechnologie in Österreich als sehr weit entwickelt bezeichnet werden. Viele der Länder, in denen in letzter Zeit ein Biogas-Boom passiert, sind Teilnehmer im Task 37 (Frankreich, Brasilien, etc.). Die Teilnahme an diesem Task kann dazu beitragen, dass Österreichs technologieführende Unternehmen in diesen stark wachsenden Märkten Schlüsselpositionen einnehmen können.

Die Netzwerktätigkeit, Informationsbeschaffung und –verbreitung hilft Doppelgleisigkeiten zu vermeiden und schafft Zugang zu ansonsten nur schwer erreichbaren Informationen aus den Task 37 Mitgliedsländern und weiteren Institutionen außerhalb der IEA. Sehr wichtig ist auch die Erarbeitung detaillierter Informationsbroschüren, sowie die Darstellung des Standes der Technik im Rahmen des Biogas Handbuchs des IEA Tasks. Die Erkenntnisse werden in laufende Forschungsprojekte eingebracht und natürlich auch in die startenden Aktivitäten im nächsten Triennium (2016-2018) der IEA Task 37 Kooperation.