

Biobased Future

Mitteilungsblatt über Biomasse für Energie und Industrie in einer nachhaltigen Wirtschaft

Redaktion:

Manfred Wörgetter

Monika Enigl

Dina Bacovsky

bioenergy2020+

Inhalt

Anstelle eines Editorials...	3
M. Wörgetter, BIOENERGY 2020+	3
IEA Bioenergy Task 32: Biomass Combustion and Co-firing	4
C. Schmidl, BIOENERGY 2020+	4
IEA Bioenergy Task 33: Thermische Vergasung von Biomasse	5
J. Hrbek, Technische Universität Wien, Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und techn. Biowissenschaften	5
IEA Bioenergy Task 37: Energy from Biogas	6
B. Drosig, G. Bochmann, Universität für Bodenkultur – IFA Tulln	6
IEA Bioenergy Task 39: Liquid Biofuels	7
D. Bacovsky, BIOENERGY 2020+	7
IEA Bioenergy Task 40: Sustainable International Bioenergy Trade	8
F. Schipfer, TU Wien	8
IEA Bioenergy Task 42: Biorefining	9
M. Mandl, tbw Research GmbH	9
Bioenergy from Landscaping and Maintenance Work	10
C. Volkmann, Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (FNR) and green Gain consortium members	10
Fostering sustainable feedstock production on underutilised land	11
R. Mergner, R. Janssen, D. Rutz, WIP Munich and FORBIO project consortium members,	11
Decision Support Tool on Procurement of bio-based products	12
M. Westkämper, M.-M. Narra, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe	12
Sustainable biofuels from microalgae? – Results from FUEL4ME	13
M. Hingsamer, G. Jungmeier, JOANNEUM RESEARCH; D. Kleinegris, L. Sijtsma, Wageningen Research	13
Winddiesel: Ein aussichtsreiches Power-To-Liquid Verfahren	14
R. Zweiler, GET (Güssing Energy Technologies)	14
Really sustainable 2G bioethanol - the BABET-REAL5 project	15
I. Ball, R. Janssen, D. Rutz, WIP Renewable Energies, Munich and the BABET-REAL5 project consortium members	15
Flexible und bedarfsgerechte Vergärung organischer Abfälle	16
M. Wehner, W. Müller, A. Bockreis, Universität Innsbruck, Abfallbehandlung und Ressourcenmanagement	16
Bio(FLEX)Net - Flexible Stromvermarktung für Biogasanlagen	17
F. Theuretzbacher, FH Wiener Neustadt Campus Wieselburg	17
Carbon footprint of electricity from biogas (incl. steam explosion)	18
I. Kral, G. Piringer, University of Natural Resources and Life Sciences Vienna, A. Gronauer, A. Bauer, alpS	18
The Biomethane Map of Europe	19
V. Bellmann, K. Bienert, B. Schumacher, E. Fischer, DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum	19
Biomethane – smart solution for Brazil and its agricultural sector	20
M. Höher, L. Strimitzer, Austrian Energy Agency	20
Neue Projekte	21
Kurz gemeldet	24
Veröffentlichungen	29
Veranstaltungshinweise	34

Anstelle eines Editorials...

M. Wörgetter, BIOENERGY 2020+

... ein Bericht über die 79. Sitzung des Exekutivkomitees von IEA Bioenergy in Göteborg. Highlight des Meetings war der Bericht über Schweden, einem der wohlhabendsten Länder der Erde. Schwedens Energiepolitik zielt auf sichere Versorgung, Schutz der Umwelt und wettbewerbsfähige Preise. Bereits 1991 wurde eine CO₂-Steuer eingeführt. Alle Parteien wünschen sich für 2045 „Zero Carbon Emission“. Im Jahr 2015 hat erneuerbare Energie einen Anteil von 50 % erreicht, 2/3 davon leistet Biomasse; bemerkenswert der 15 % Anteil von Biotreibstoffen. Möglich gemacht hat dies eine langfristige Politik nach dem „Polluter Pays Principle“.

Laut IEA Headquarter können die COP 21 Ziele nur durch starke politische Maßnahmen erreicht werden. Erneuerbare Energie läuft gut, Bioenergie ist aber hinter Sonnen- und Windenergie zurückgefallen. Eine neue Roadmap soll dazu beitragen, Bioenergie wieder an die Spitze zu bringen.

Die „Sustainable Energy for All“- Initiative im Rahmen der UN Sustainable Development Goals soll helfen, eine Milliarde der Ärmsten mit leistbarer und sauberer Energie zu versorgen. Ein Schwerpunkt liegt auf „Clean Cooling“ und der nachhaltigen Bereitstellung von Biobrennstoffen in Afrika. Laut WHO sterben vier Millionen Menschen frühzeitig an Rauch aus Kochherden, saubere Lösungen für Kochen mit Biobrennstoffen sind vorhanden.

Die Sitzung wurde durch einen Workshop „Systemaspekte industrieller Bioraffinerien“ ergänzt, nachfolgend die wichtigsten Ergebnisse.

Die VTT in Finnland fordert von Bioraffinerien der Zukunft Klimaschutz, Sicherung von Arbeitsplätzen, Wirtschaftlichkeit und neue Wertschöpfung. Investitionen in fortgeschrittene Biotreibstoffe schaffen die Voraussetzungen für die Erzeugung wertvoller Chemikalien.

Die Ex-Ante Bewertung von Bioraffinerien liefert den Technologieentwicklern und der Politik nützliche Informationen. Die Komplexität steigt mit der Anlagengröße, der Einbeziehung von Versorgungsketten und wachsenden Wünschen seitens der Umwelt, wichtig auch der Zeitfaktor.

Laut Chalmers Universität ist die Integration großer Biomassevergaser in den petrochemischen Cluster in Schweden geeignet, Kosten zu senken und die Effektivität zu steigern.

Industriebetriebe wie DSM sehen Chancen für Wachstum. Die hohen Investitionen erfordern die Zusammenarbeit entlang von Wertschöpfungsketten. Von der Politik wird ein gesicherter Rahmen erwartet. Die Firma Avantium entwickelt biobasierte Chemikalien, Glukose spielt als chemischer Baustein bei vielen Produkten eine wichtige Rolle.

In den Vereinigten Staaten von Amerika setzt man auf die Kommerzialisierung von Treibstoff-Bioraffinerien. Das finanzielle Risiko der Pioniere wird durch die Unterstützung der Regierung gedämpft. Technologie, Finanzierung und eine zuverlässige Politik sind die Basis des Erfolgs.

Laut OECD ist die Politik an einem Wandel interessiert. Trotz einer Reihe etablierter Bioökonomiestrategien ist die Zahl realer politischer Maßnahmen enttäuschend.

Die Teilnehmer des Workshops empfehlen der Industrie, das Thema proaktiv zu verfolgen, neue Geschäftsmodelle zu kreieren und bestehende Fördersysteme zu nutzen. Bildung und Forschung gehören verstärkt, multidisziplinäre Ansätze sind ebenso erforderlich wie die Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette. Konkrete politische Maßnahmen sollen auf Visionen aufbauen und im globalen Kontext abgestimmt werden.

Weitere Informationen:

https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/iea_pdf/reports/iea_bioenergy_exco79_goeteborg_2017_bericht_industrielle_bioraffinerien.pdf

IEA Bioenergy Task 32: Biomass Combustion and Co-firing

C. Schmidl, BIOENERGY 2020+

Die Verbrennung von Biomasse zur Wärme- und Stromerzeugung wird in vielen Ländern sehr erfolgreich gefördert. Nach wie vor ist Biomasse-Verbrennung die mit Abstand wichtigste erneuerbare Energieform weltweit. Gleichzeitig ist bekannt, dass bei Verbrennungsprozessen allgemein und im Speziellen auch bei der Verbrennung von Biomasse unerwünschte Emissionen, insbesondere Partikelemissionen, entstehen können. Die ExpertInnengruppe von IEA Bioenergy Task 32 hat daher unter der Leitung von Prof. Dr. Thomas Nussbaumer in einem umfassenden Bericht den Stand des Wissens über Partikelemissionen aus der Biomasse-Verbrennung sowie Handlungsempfehlungen zur Reduktion bzw. Vermeidung dieser Emissionen verfasst.

Die wesentlichen Ergebnisse der Studie wurden in einem Positionspapier (Aerosol Statement) zusammengefasst, und lauten wie folgt:

- Emissionen aus dem Kochen mit Biomasse in offenen Feuern oder einfachsten Kochgeräten, wie es in Entwicklungs- und Schwellenländern weit verbreitet ist, führen zu extremen gesundheitlichen Belastungen der BewohnerInnen. Oft sind Frauen und Kinder am schlimmsten betroffen. Technische und nicht-technische Maßnahmen, die zu einer Verbesserung dieser Situation führen, haben höchste Priorität wenn es um die Reduktion von weltweiten Gesundheitsauswirkungen durch Biomasse-Verbrennung geht.
- Die Entwicklung der Biomasse Feuerungstechnologie hingegen ist in den letzten Jahrzehnten massiv vorangeschritten. Heute weisen moderne Verbrennungsanlagen (u.a. durch gestufte Verbrennung) um ein Vielfaches niedrigere Emissionen auf, als ältere Geräte im Bestand. Der Austausch von alten Feuerungsanlagen, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, ist daher eine effiziente Maßnahme zur Verbesserung der Umweltsituation.
- Neben moderner Feuerungstechnologie sind der Einsatz geeigneter Brennstoffe und die korrekte Bedienung der Anlagen wesentliche Faktoren wenn es um den emissionsarmen und effizienten Betrieb geht. Dementsprechend ist die Standardisierung von Technologie, Brennstoffen und sogar der Nutzerinformation besonders wichtig.
- Automatische Biomasse Feuerungen verbrennen durch den Einsatz moderner Regelungstechnik den Brennstoff praktisch vollständig und emittieren dadurch fast ausschließlich anorganische (mineralische) Partikel, die nachweislich gesundheitlich deutlich unproblematischer sind, als kohlenstoffhaltige Partikel aus unvollständiger Verbrennung.
- Handbeschickte Feuerungen, insbesondere Scheitholz-Raumheizgeräte, emittieren trotz erheblichen Verbesserungen in den letzten Jahren noch relevante Anteile an unverbrannten Partikeln. Hier ist eine technologische Weiterentwicklung sowohl auf Feuerungsseite als auch bei Abgasreinigungsanlagen (Partikelabscheider) oberstes Ziel von Forschung und Entwicklung.

Schlussfolgernd empfehlen die ExpertInnen von IEA Bioenergy Task 32 den weiteren Ausbau der Wärme- und Stromproduktion aus Biomasse zur Substitution fossiler Energien als wirksame Maßnahme zum Klimaschutz. Bei der Umsetzung von Förderprogrammen und in gesetzlichen Bestimmungen sollte auf die Umsetzung des Standes der Technik geachtet werden.

Den gesamten Bericht inklusive Positionspapier finden Sie hier zum Download:

<http://task32.ieabioenergy.com/publications/aerosols-biomass-combustion-technical-report-thomas-nussbaumer-2017/>

Weitere Aktuelle Informationen, Veröffentlichungen sowie Präsentationen von Workshops finden Sie zum kostenlosen Download auf der IEA Bioenergy Task 32 Website unter: <http://task32.ieabioenergy.com/>.

Weitere Informationen: Christoph Schmidl, christoph.schmidl@bioenergy2020.eu, www.bioenergy2020.eu

IEA Bioenergy Task 33: Thermische Vergasung von Biomasse

J. Hrbek, Technische Universität Wien, Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und techn. Biowissenschaften

Der Schwerpunkt des letzten Task 33 Workshops, der am 3. und 4. Mai 2017 in Innsbruck stattgefunden hat war „Small scale gasification for CHP“. Das Thema ist hochaktuell da zurzeit hunderte von kleinen Vergasungsanlagen überall in der Welt, vor allem aber in Europa, im Betrieb sind und weitere geplant. Der Workshop wurde in zwei Sessions aufgeteilt; die erste Session „Small scale gasification for CHP production – experience reports“ wurde den Erfahrungsberichten im Bereich der Vergasung gewidmet, das Thema der zweiten Session war „Byproducts from gasification“.

Die wichtigen Nebenprodukte der Biomassevergasung sind Holzkohle und Asche. Die Asche kann als wertvoller Dünger in der Agrarwirtschaft eingesetzt werden, die Holzkohle ist als Grillkohle sehr gut geeignet.

Im Rahmen des Workshops wurde auch eine Exkursion zu SynCraft und GE Jenbacher organisiert.






SynCraft wurde als Spin off mit MCI in 2009 gegründet und installiert derzeit schlüsselfertige Holzkraftwerke in der Bandbreite zwischen 200 – 500 kW elektrischer Leistung.

Die Technologie basiert auf dem Schwebefestbettvergaser, einem revolutionären Verfahren zur Gewinnung von Strom und Wärme aus fester Biomasse. Bis heute ist diese Technologie einzigartig in der gesamten Bioenergie-Branche. Wie schon erwähnt, ein wichtiges Nebenprodukt der Biomassevergasung ist die Holzkohle. Die Syncraft-Holzkohle ist qualitativ so hochwertig, dass sie z.B. als Grillkohle verkauft oder als Terra-Preta Bodenverbesserer eingesetzt werden kann.

Der Kohlenstoffanteil liegt bei 80 %, Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) kommen nur in Spuren vor. Der European Biochar Standard, der für Pflanzenkohle aus Pyrolyse entwickelt wurde, nennt einen Grenzwert in der Premium-Qualität von vier Milligramm/Kilogramm Trockenmasse. SYNCRAFT®-Biomasse unterschreitet diesen Wert deutlich.

Der ökologische Kreislauf schließt sich durch die Produktion von bis zu 300 kg Holzkohle pro Tag (3-4% vom Input). Dadurch wird ca. 1 Tonne CO₂ pro Tag gebunden. Am Markt kann für SYNCRAFT® Kohle zwischen 200 und 500 Euro pro Tonne erzielt werden. (Weitere Informationen unter: www.syncraft.at)

Nach Syncraft wurde im Rahmen des Workshops die Firma **GE Jenbacher** besucht. Diese gehört zu der GE Energy Gruppe und ist auf die Herstellung von Gasmotoren spezialisiert. Die wichtigsten Motortypen sind auf dem folgenden Bild zu sehen. Für die Produktgase aus der Biomassevergasung bietet die Firma 10 verschiedenen Gasmotoren an, die Leistung liegt zwischen 200 kWel und 2 MWel.

Type 2	Type 3	Type 4	Type 6	Type 9
				
<ul style="list-style-type: none"> • Electrical output: 248 - 330 kW (50 Hz), 335 kW (60 Hz) • V8 cylinder • 1,500 rpm (50Hz), 1,800 rpm (60Hz) • Delivered engines: ~1,100 • Since 1976 in the product program 	<ul style="list-style-type: none"> • Electrical output: 526 - 1,063 kW (50 Hz), 633 - 1,059 kW (60 Hz) • V12, V16 and V20 • 1,500 rpm (50 Hz), 1,800 rpm (60 Hz) • Delivered engines: ~8,500 • Since 1988 in the product program 	<ul style="list-style-type: none"> • Electrical output: 844 - 1,562 kW (50 Hz), 852 - 1,421 kW (60 Hz) • V12, V16 and V20 • 1,500 rpm (50 Hz), 1,800 rpm (60 Hz) • Delivered engines: ~3,500 • Since 2002 in the product program 	<ul style="list-style-type: none"> • Electrical output: 1,639 - 4,491 kW (50 Hz), 1,622 - 4,335 kW (60 Hz) • V12, V16, V20, V24 • 1,500 rpm (50 Hz, 60 Hz with gear-box) • Delivered engines: ~4,000 • Since 1989 in the product program 	<ul style="list-style-type: none"> • Electrical output: 9,500 kW (50 Hz), 8,550 kW (60 Hz) • V20 cylinder • Electrical efficiency: 48.7% • Total efficiency: 90% • 1,000 rpm (50 Hz), 900 rpm (60 Hz)

GE Jenbacher Gasmotoren

Präsentationen: http://www.ieatask33.org/content/home/minutes_and_presentations/2017_May_WS/

Weitere Informationen: Dr. Jitka Hrbek, TU Wien, Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Techn. Biowissenschaften, Email: Jitka.hrbek@tuwien.ac.at, Webseite: <http://ieatask33.org/>.

IEA Bioenergy Task 37: Energy from Biogas

B. Drosg, G. Bochmann, Universität für Bodenkultur – IFA Tulln

Das letzte Task-Meeting fand von 13.-15. September in Esbjerg, Dänemark, statt. Neben dem Business-Meeting gab es einen Workshop mit nationalen Teilnehmern. Das Thema des Workshops war „Biogas Externalities“ - die externen Auswirkungen von Biogas vor allem in einem regionalen/lokalen Kontext. Der Workshop begann mit einer Vorstellung des Taskleaders Jerry Murphy und den Aktivitäten des Tasks in diesem Bereich. Derzeit wird an einem Report zu dem Thema „Local applications of anaerobic digestion towards integrated sustainable solutions“ gearbeitet. Hier sollen weltweite Beispiele für gut integrierte Biogasapplikationen vor den Vorhang geholt werden, um ein Bild über die Breite der Biogastechnologie zu geben. Ein zentraler Teil dieses Berichtes werden unterschiedlichste Fallstudien sein, welche die Vielfältigkeit der positiven Effekte im regionalen/lokalen Kontext aufzeigen. Die Beispiele reichen von einfachen landwirtschaftlichen Biogasanlagen zur Gülleverwertung in Australien, bzw. Brasilien über simple Abfallvergärung in Afrika bis zu nachhaltigen Beispielen aus Europa.

„The role of anaerobic digestion and biogas in the circular economy“ ist ein weiteres Thema, welches aktuell im Task 37 bearbeitet wird. Im Rahmen der Kreislaufwirtschaft kommt der Biogastechnologie eine besondere Bedeutung zu. Durch kaskadische Nutzung in Prozessen der Bioökonomie fallen organische Reststoffe an, die für eine höherwertige Verwendung oft nicht mehr geeignet sind. Durch eine abschließende Biogasstufe kann noch Energie bereitgestellt werden und die Nährstoffe (N, P, K) finden in pflanzenverfügbarer Form als Dünger in der Landwirtschaft Einsatz. Sehr spannend waren auch die Vorträge der externen Vortragenden bei dem Workshop. Jakob Lorenzen, vom Danish Biogas Centre, erzählte von der Rolle von Biogas in Dänemark und den aktuellen Entwicklungen. Derzeit ist eine Vielzahl neuer Biogasprojekte in Umsetzung. Henning Jørgensen (SDU Esbjerg) erzählte über den Einfluss der Investitionen in Biogasanlagen auf die lokale Bevölkerung. Kurt Hjort Gregersen (AGROTECH) berichtete über seine Erfahrungen zu Biogas, von einer rein wirtschaftlichen Betrachtungsweise zu einer sozio-ökonomischen. Spannend war auch der Beitrag von Karetta Timonen zu Biogas in kleinen kommunalen Gemeinschaften in Lapland.

Im Business Meeting den Rest der Woche wurde der Fortschritt der weiteren Arbeiten durchgegangen. In diesem Triennium werden die folgenden Themen (neben den oben genannten) bearbeitet:

- Vergleichbarkeit und Genauigkeit von Messungen zur Biogausausbeute von Substraten
- Biogasnetzeinspeisung und erneuerbares Gas
- Bericht zu Methanemissionen von Biogasanlagen
- Stand der Technik zu Biomethan als Treibstoff
- Vergärungssysteme zur Verwertung von Speiseabfällen
- Nachhaltige Bioenergie-Verwertungswege (in Ko-operation mit Task 40)

Am letzten Tag des Meetings erfolgte der Besuch zweier Biogasanlagen in Dänemark. Zuerst wurde die Biogasanlage von Linkogas besucht, die seit über 20 Jahren von einer Betreibergemeinschaft von Landwirten aus der Region betrieben wird. Sie gilt als landwirtschaftliche Anlage, darf aber neben der Gülle, die das Hauptsubstrat darstellt, bis zu 25% Co-Substrate (z.B. Speiseabfälle) einsetzen. Derzeit ist eine weitere Ausbaustufe geplant. Hauptfokus des Zubaus ist Gülle aus biologischer Landwirtschaft, der entstehende Gärrest soll als Biodünger zu den Landwirten zurück geliefert werden. Die zweite besuchte Anlage war die Holsted Biogasanlage (NGF – Nature Energy). Hier war es beeindruckend zu sehen, dass ein dänisches Unternehmen, welches Erdgas vertreibt, sich entschlossen hat auf Biogas zu setzen. Die Holsted Biogasanlage ist eines von vielen Biomethanprojekten der Firma, die entweder schon realisiert, oder in Planung sind. Die nationale Produktion von Erdgas geht in Dänemark zurück, und es soll stattdessen erneuerbares Gas in das Erdgasnetz kommen. Biomethan als „Green Gas“ ist das neue Schlagwort.

Weitere Informationen: Universität für Bodenkultur Wien – IFA Tulln (bernhard.drosg@boku.ac.at, guenther.bochmann@boku.ac.at)

IEA Bioenergy Task 39: Liquid Biofuels

D. Bacovsky, BIOENERGY 2020+

Biofuels for the Marine Shipping Sector

Commissioned by IEA Bioenergy Task 39, Chia-wen Carmen Hsieh and Claus Felby, University of Copenhagen, have elaborated an overview and analysis of the marine sector infrastructure, fuel technologies and regulations. The findings of this report are summarized below (excerpt from the report). The full report is available upon request from IEA Bioenergy Task 39 country representatives.

The merchant shipping sector is one of the major players in world trade. More than 80 % of all goods are transported via international shipping routes, using more than 85,000 registered vessels to do so. The sector consumes more than 330 Mt of fuel a year, of which 77 % is heavy fuel, and it accounts for 2-3 % of the global CO₂, 4-9 % of SO_x and 10-15 % of NO_x emissions.

Ocean-going merchant vessels mainly use two-stroke diesel engines. These engines have a very high thermal efficiency and often include state-of-the-art engine technologies. Associated with the engine is a fuel processing unit, heating the fuel and removing impurities prior to injection into the engine. Marine diesel engines can work with a wide range of fuels and are highly versatile.

The maritime sector is regulated by the International Maritime Organization (IMO) under the UN. A major issue of pollution from shipping are the particles emitted due to the high levels of sulphur in the fuels. The IMO has put forward strict regulation of the fuel sulphur levels, which cause that 70 % of the fuels currently used by the sector need to be modified or changed. Greenhouse gas emissions, i.e. CO₂ are currently not regulated, but expectations are that regulation of CO₂ emissions will be implemented in the short to medium term.

The sector is currently looking at solving the issue of sulphur levels by using more refined fuels from the oil refinery. This will not only add an extra cost but it will also increase the CO₂ emissions associated with the fuel. Another solution is to use liquefied natural gas (LNG) as fuel, but this requires a major refitting of the engines. Other fuels such as methanol are used to a smaller degree, and are still at a technically and supply infrastructure premature state.

Biofuels have very low or no content of sulphur and low CO₂ emissions, as such they are a technically viable solution to low-sulphur fuels. The immediate challenge is that the shipping sector has little knowledge on handling and applying biofuels as part of their fuel supply. Another challenge is that the volumes of biofuels required to supply the shipping sector are large as compared to current biofuel production volumes. Current renewable diesel type fuels are mainly produced from plant based oils or products thereof, and the potential supply of sustainable renewable diesel with the current technology is probably not more than 10-20 Mt.

Bioethanol can be sustainably produced from waste and lignocellulosic feedstocks, with much higher supply potential, capable of replacing all fossil fuels in the shipping sector, but bioethanol is not compatible with current marine diesels, and cannot be used as a drop-in fuel. However, the development in engine technology has seen the introduction of multifuel engines. Therefore, the use of ethanol may grow significantly in the medium to long term as ships with new engines are introduced.

The cost of biofuels is higher than the cost of fossil fuels and is expected to remain so in the short to medium term. Specific mandates on biofuels or carbon taxes will make biofuels economically more competitive. Alternatively low-carbon transport may be introduced as a business model, putting a value to the lower CO₂ emissions.

There is a potentially large market for biofuels in the shipping sector. From a biofuel producer point of view, the wide technical fuel specifications can be attractive, as they may lower production costs. However, both technical and logistic issues need to be resolved before biofuels can be introduced at a larger scale in the shipping sector, and a closer collaboration between biofuel producers, engine developers and ship owners is recommended as a path forward.

The report will be available for download from the Task 39 website by January 2018 (www.task39.org).

Further Information: Dina Bacovsky, Bioenergy 2020+, dina.bacovsky@bioenergy2020.eu

IEA Bioenergy Task 40: Sustainable International Bioenergy Trade

F. Schipfer, TU Wien

Nachdem der erste Holzpelletbericht der IEA Task 40 aus dem Jahr 2011 Rekorddownloadzahlen verbuchen konnte hat die Gruppe im Sommer 2017 ein Update des erfolgreichen Berichtes präsentiert. Auf der Task Homepage ist jetzt die umfangreiche **“Global Wood Pellet Industry and Trade Study 2017”** zum freien Download verfügbar. Unter der Leitung des deutschen Biomasseforschungszentrums wurden Pelletsmarktdaten von 36 Ländern erhoben, graphisch aufbereitet und wissenschaftlich diskutiert.

Das Ergebnis ist ein umfassender, vergleichender Überblick über länderspezifische Rahmenbedingungen, Produktionskapazitäten, Produktionsvolumen, Verbräuche, Qualitätsstandards, Preisinformationen und Handel sowie logistische Aspekte. Allgemeiner werden die Komponenten der Produktions- und Versorgungskosten analysiert, die Nachhaltigkeit der Versorgungsketten diskutiert und der Kommodifizierungsprozess beschrieben sowie der aktuelle Stand der Torrefizierungstechnologie skizziert. Aufbauend auf einer Datenzusammenführung werden des Weiteren zukünftige Marktentwicklungen abgeschätzt.

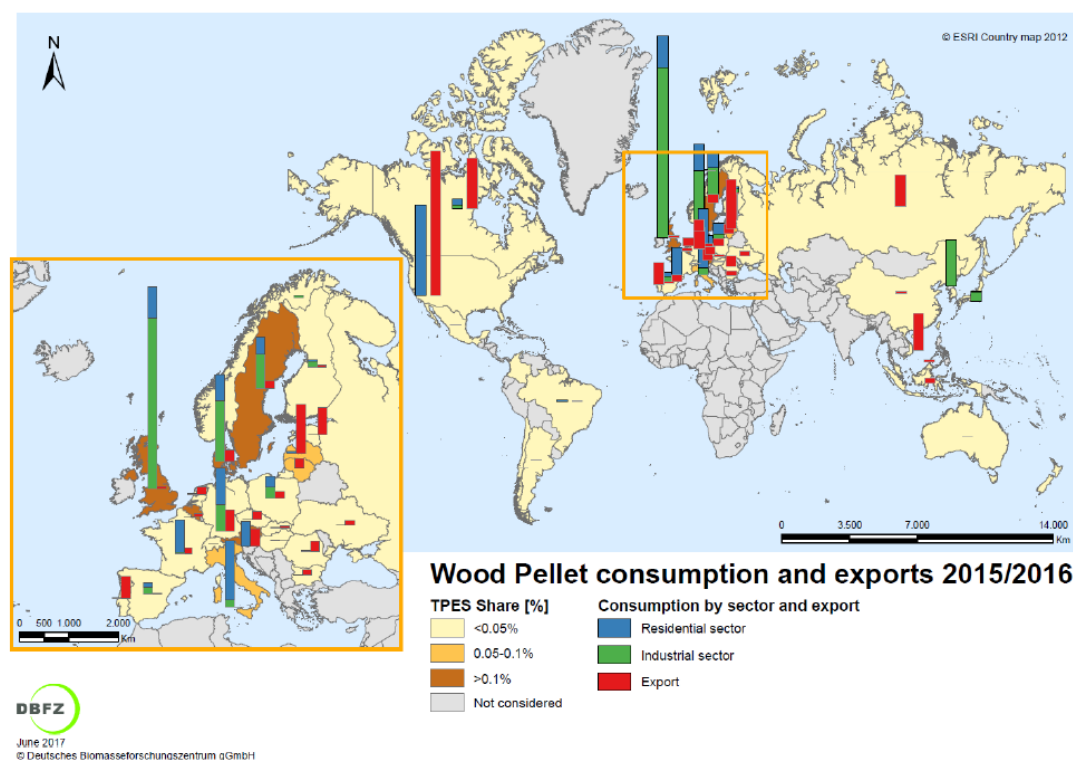


Abbildung: Relevanter Pelletskonsum und –export. Quelle: Thrän et al., 2017

In der Grafik aus dem Bericht sind die Länder mit relevantem Pelletsverbrauch in der Industrie und für Haushaltskonsumenten sowie der Export dargestellt. Außerdem wurden die Länderflächen eingefärbt, um den Anteil der Pellets am Gesamtprimärenergieverbrauch darzustellen. Es ist zu erkennen, dass Schweden, England, Österreich und Belgien über 0.1 % des Energieverbrauchs auf Pellets basieren während Italien, Estland und Lettland auch höhere Anteile im Vergleich zum Rest der diskutierten Länder verzeichnen können. In Europa führt der industrielle Sektor in England und Dänemark als Verbraucher. Im Gegensatz dazu spielt auch die USA eine wichtige Verbraucherrolle, allerdings fast ausschließlich für den Heimgebrauch.

Download: <http://task40.ieabioenergy.com/iea-publications/task-40-library/>

Referenz: Thrän, D., Peetz, D., Schaubach, K., Backéus, S., Benedetti, L., Bruce, L., Coelho, S.T., Craggs, L., Diaz-Chavez, R., Escobar, J.F., Goldemberg, J., Guisson, R., Hansen, M.T., Heinimö, J., Hektor, B., Hess, J.R., Junginger, M., Lamers, P., Mai-Moulin, T., Murray, G., Olsson, O., Pellini, A., Prosurkina, S., Schipfer, F., Schouwenberg, P., Stelte, W., Thiermann, U., Tromborg, E., Visser, L., Wild, M., 2017. Global wood pellet industry - market and trade study 2017. IEA Bioenergy Task40.

Contact and Task40 Newsletter Abo: Fabian Schipfer, schipfer@eeg.tuwien.ac.at, www.eeg.tuwien.ac.at

IEA Bioenergy Task 42: Biorefining

M. Mandl, tbw Research GmbH

Die laufenden Aktivitäten des IEA Bioenergy Tasks 42 sind im folgenden Rück- und Ausblick zusammengefasst.

Rückblick: In Göteborg wurde am 16. Mai 2017 zum Themenkomplex „The role of industrial biorefineries in a low-carbon economy“ ein gemeinsamer Workshop der IEA Bioenergy und der IETS (Industrial Energy-related Technologies and Systems) durchgeführt. An diesem Workshop nahmen auch Vertreter des Tasks 42 teil, um die komplexen Fragestellungen fachübergreifend - teils in Kleingruppen und im Plenum - im Detail zu diskutieren. Als wesentliches Hindernis zur Initiierung einer umweltfreundlicheren Produktionsweise sowie der Umsetzung einer nachhaltigeren Industrie wurde das Fehlen verlässlicher, langfristig planbarer Rahmenbedingungen identifiziert. Nach Einschätzung vieler am Workshop teilnehmender Expertinnen und Experten aus den Bereichen Wirtschaft, Energie, Prozesstechnik, Umwelt, Landwirtschaft und Klimaschutz sind die existierenden Politiken und Klimaschutzstrategien sowohl auf nationalem als auch internationalem Niveau nicht langfristig planbar. Die Umstellung der Industrie in Richtung „low-carbon“ und Kreislaufwirtschaft verläuft deshalb gegenwärtig nur sehr zögerlich und im kleinen Maßstab. Eine offizielle Zusammenfassung und Dokumentation des Göteborg Workshops wird in Kürze über die IEA Bioenergy Homepage für Interessierte abrufbar sein. Terminlich abgestimmt fand in Göteborg ebenso das Progress Meeting des Tasks 42 statt.

Ausblick: Auch dieses Jahr findet wieder eine Vernetzungsveranstaltung der nationalen Akteurinnen und Akteure im Rahmen des Tasks 42 statt. Am 23. Oktober haben Interessierte zwischen 10-16 Uhr im Festsaal der Technischen Universität Wien die Möglichkeit an einem Bioraffinerie Vernetzungsworkshop teilzunehmen. Diese öffentliche Veranstaltung will pro-aktiv einen interdisziplinären Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen den Akteuren im Bereich Bioraffinerie initiieren. Das Bioraffinerie Open Forum bietet TeilnehmerInnen die Möglichkeit ihr Projekt oder laufende Forschungsaktivitäten in einer Kurzpräsentation einem Fachpublikum vorzustellen. Dieses Jahr werden die National Team Leader der im Task 42 vertretenen Länder (neben Österreich auch Australien, Deutschland, Dänemark, Italien, Irland, Kanada, Niederlande und USA) teilnehmen und fachspezifische Beiträge aus den jeweiligen Ländern beisteuern.

Frau Borislava Kostova (U.S. Dep. of Energy) wird dabei über einige Bioraffinerie Projekte und Initiativen in den USA berichten. Konkrete Erfahrungen aus Kanada wird Eric Soucy (CanmetENERGY- Industrial Systems Optimization) einbringen. Er wird über Bioraffinerie Anlagenoptionen in der Zellstoff- und Papierindustrie sowie deren technischen und wirtschaftlichen Bewertungen berichten. Interessante und spannende Impulse aus dem transnationalen Erfahrungsaustausch sind dabei zu erwarten. Im Zuge des Workshops erhalten die TeilnehmerInnen die Möglichkeit, die Technika am Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften (Vorstand Univ. Prof. DI Dr. Anton Friedl) der TU Wien zu besichtigen.

Weitere Details zum Stakeholder Workshop sind über die Veranstaltungshinweise der IEA-Forschungskoooperation sowie über tbw research GesmbH verfügbar. Die Teilnahme am Vernetzungsworkshop ist kostenfrei, eine verbindliche Anmeldung ist aus organisatorischen Gründen erforderlich.

Das nächste Progress Meeting des Tasks 42 findet von 24. bis 25. Oktober in Wien statt. Aus diesem Grund können die beim nationalen Vernetzungsworkshop generierten Ergebnisse unmittelbar in die internationale Taskarbeit einfließen.

Die Homepage des IEA Bioenergy Tasks 42 wird derzeit neu gestaltet, präsentiert sich nun in der typischen IEA Bioenergy Optik und bietet neue wertvolle Features. Die Überführung des gesamten Inhalts des bisherigen Downloadbereichs wird allerdings noch etwas Zeit in Anspruch nehmen. Der aktuelle internationale Newsletter des Tasks 42 ist bereits online verfügbar.

<http://task42.ieabioenergy.com/publications/newsletter-number-2-august-2017/>

IEA-Forschungskoooperation: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/iea/>

Weitere Informationen: DI Michael Mandl, m.mandl@tbwresearch.org

Bioenergy from Landscaping and Maintenance Work

C. Volkmann, Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe (FNR) and green Gain consortium members

Cultivation of energy plants like maize, sunflowers and rapeseed offers a huge biomass potential. However, it competes with other demands of the biomass or the agricultural area, e.g. for food, feed or nature conservation. Hence, to meet the EU's demand for renewable energy, there is a necessity to find further alternative bioenergy resources. Herbaceous and woody biomass from landscape conservation and maintenance work (LCMW) for energy production can be such an alternative and is topic of the H2020 financed EU project greenGain. The project triggers the exploitation and coordinates and supports the market uptake of the currently underexploited biomass sources from LCMW for energy purposes. With that, it mobilizes biomass not competing with food and feed production and also assesses and develops supply chains and financial frameworks. Finally, it supports local governance processes, develops tools for an active & supportive citizenship and realises a good practices know-how platform.

Assessments of the sustainable LCMW biomass potentials were conducted in seven model regions of Czech Republic, Germany, Italy and Spain. The greenGain LCMW biomass assessment showed that potentials are small in comparison with other prevailing resources (see Table) and that the material cannot constitute by itself as a main energy source. However, it was observed and confirmed that it can be integrated in both, local and large-scale supply chains, and be part of integrated logistical solutions. Dependent from seasonal fluctuations and the quality of biomass the sustainable potential can range from 0.13-16.62 t/km² and year. Further details can be found on the 'Report on resources and sustainability assessment and description of pilot experiences utilisation pathways for model regions (D5.2)': <http://tinyurl.com/Green-Gain-Report>.

Results of the greenGain biomass assessment. Sustainable potentials refer to fresh matter only and to a whole NUTS3 area.

Country	LCMW (w=woody, h=herbaceous)	Sustainable potential
ES	Track cleaning (w)	1.06
	Fire belts (w)	0.31
	Abandoned land restoring (w)	0.59
IT	Olive Groves (w,h)	0.98
	Parks maintenance (w,h)	0.56
	Riverside cleaning (w,h)	0.26
DE	Hedgerows on banks (w)	3.03 – 16.62
	Roadside cleaning (w)	0.13 – 0.70
CZ	Maintenance urban areas (w)	0.16 – 0.53
	Maintenance urban areas (h)	2.64 – 11.19
	Roadside cleaning (w,h)	0.45 – 1.84

Hence, this type of biomass should not be neglected, as its utilisation can contribute to the development of local sustainable energy use. Further, the use of LCMW material can support regions by creating jobs. Unclear responsibilities and legal requirements of waste management, little sharing of knowledge and best practices among professionals & authorities, as well as insufficient information on amount, type, location, supply, logistics and energy demands are currently the main barriers of the utilization of LCWM material.

For further information and discussions you are invited to register for the greenGain final conference, which will take place on 21st November 2017 in Brussels, in cooperation with the EBF conference organized by AEBIOM. More details and the program are available on <https://greengain.eu/events/final-conference/>.

Acknowledgement: This project is funded from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (grant agreement No 646443). The sole responsibility of this publication lies with the author. The European Union is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

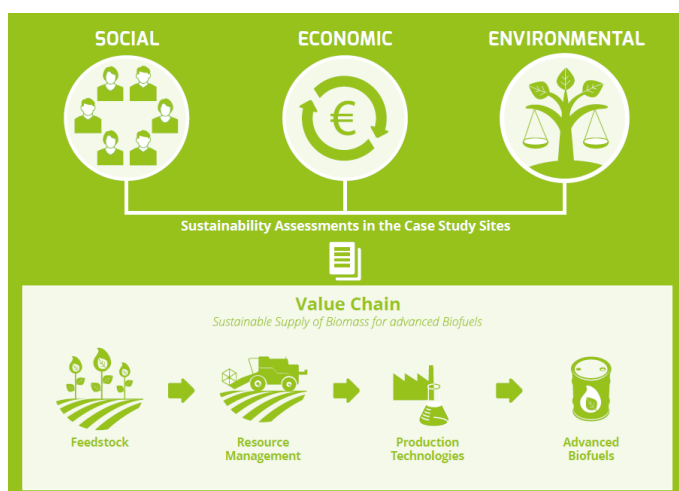
Contact and further Information: Dr. Christiane Volkmann, c.volkmann@fnr.de, website: <https://greengain.eu/>

Fostering sustainable feedstock production on underutilised land

R. Mergner, R. Janssen, D. Rutz, WIP Munich and FORBIO project consortium members,

Background In context of growing competition between land uses, bioenergy development is often seen as one of possible contributors to such competition. However, the potential of underutilized land (contaminated, abandoned, marginal, fallow land etc.) which is not used or cannot be used for productive activities is not exhausted and offers an attractive alternative for sustainable production of different biomass feedstocks in Europe. Depending on biomass feedstocks, different remediation activities can be carried out. Bioenergy crops have the potential to be grown profitably on underutilized land and can therefore offer an attractive source of income on the local level contributing to achieve the targets of the Renewable Energy Directive (EC/2009).

The FORBIO project The FORBIO project demonstrates the viability of using underutilised land in EU Member States for sustainable bioenergy feedstock production that does not affect the supply of food, feed and land currently used for recreational or conservation purposes. Project activities serve to build up and strengthen local bioenergy value chains that are competitive and that meet high sustainability standards, thus contributing to the market uptake of sustainable bioenergy in the EU.



Summary of the FORBIO case studies The FORBIO project elaborated agronomic and techno-economic assessments for three case studies on underutilised lands in Germany, Italy and Ukraine.

In **Germany** reclamation sites of lignite mining in in the Eastern German Lignite District (Lusatia, South Brandenburg and North-East Saxonian Lowlands) and former sewage irrigation fields in the Federal States Berlin, Brandenburg, and Saxony were identified as target areas. Reclamation sites of about 15,000 ha are designated for agricultural land use and are suitable for the cultivation of conventional energy crops. Sewage irrigation fields of more than 10,000 ha are designated

Sustainable value chains for bioenergy production

for phytoremediation through the cultivation of special undemanding energy crops and woody biomass species. The case study areas are scattered, which creates a challenge for economic biomass feedstock production.

In **Italy**, 22,000 ha Sulcis area in Sardinia were identified for the case study. These regions used to have intensive industrial activities and so far no restoration measures were implemented for this area. In some of the areas agricultural cultivation is forbidden due to high levels of contamination. The areas experienced de-industrialization and abandonment of industrial production. Some pieces of land could be interesting for agricultural production, especially vineyards and artichokes, but the sector is suffering from abandonment of agricultural activities. Sustainable biomass feedstock production could be a solution for the restoration of abandoned areas. *Arundo Donax* was identified as potential feedstock for second generation bioethanol production.

In **Ukraine** about 4 million ha are under the status of set-aside land. 10 % thereof (400,000 ha) could be used for the production of advanced biofuels from willow and the rest could be used for the production of solid biofuels and biogas. The case study area (2,000 ha) is located in the region of Kyiv, Ivankiv municipality.

Contact and further Information: rita.mergner@wip-munich.de, rainer.janssen@wip-munich.de
Internet: www.wip-munich.de, www.forbio-project.eu

Decision Support Tool on Procurement of bio-based products

M. Westkämper, M.-M. Narra, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe

From March 2015 on, the EU project 'InnProBio' worked on developing a tool that will support public procurement practitioners in the procurement of bio-based products and services. InnProBio has identified relevant stakeholders from European, national, regional and local levels including representatives from public procurement bodies and relevant decision makers. Stakeholders were approached to provide information on their specific needs related to Public Procurement & Innovation with Bio-based Products & Services. This gave insights on drivers and barriers for bio-based product procurement in the public sector.

The consortium consists of different partners coming from Germany (Agency for Renewable Resources - FNR; ICLEI - Local Governments for Sustainability; nova-Institute), The Netherlands (Biomass Technology Group – BTG; Professional and Innovative Tendering, Network for Government Contracting Authorities – PIANOo), United Kingdom (University of Hull) and Poland (University of Lodz).

Decision Support Tool for Public Procurement

The developed tools are collected in an online tool (DST – Decision Support Tool). This online tool is available since August 2017 and consists of the following parts:

- Database of bio-based products: this database can be used by practitioners to get a first overview of bio-based products and their characteristics.
- Good practice cases.
- Roadmap of procurement instruments: it contains detailed information on various procurement instruments that can be used for bio-based procurement.
- Tender text blocks: experience shows that practitioners are often afraid to break public procurement laws by usage of wrong wording; therefore these text blocks are legally solid and will support practitioners to focus on bio-based products in their tenders.
- Frequently Asked Questions (FAQs).
- Glossary: of all terms used in connection to bio-based procurement.
- Useful links: news, related initiatives, relevant literature and other links that provide interested parties with valuable and interesting information on the procurement of bio-based products.

'InnProBio' identified the needs and barriers to make public procurement more sustainable. We would be delighted if you could provide us with your feedback on the DST or if you have other barriers in mind towards the public procurement of bio-based products and services than those we have already identified, in order to improve the quality of our work. The DST will be available in various languages: English, German, Dutch and Polish and can be found here: <http://dst.biobasedconsultancy.com/>.

Handbook on Procurement of bio-based Products

Another important tool that supports public procurement practitioners is a handbook that contains the most important information and tools regarding the procurement of bio-based products and services.

The handbook will be available in different languages, too (English, German, Dutch, Polish – The English version will be available as a print version, whereas all other versions will be available online).

The content will be a composition of the DST. The most important information will be presented to make sure public procurement practitioners are able to get reliable information via a quick glance into the handbook.

Further Information and Feedback: m.narra@fnr.de;

Project website: <http://innprobio.innovation-procurement.org>

Sustainable biofuels from microalgae? – Results from FUEL4ME

M. Hingsamer, G. Jungmeier, JOANNEUM RESEARCH; D. Kleinegris, L. Sijtsma, Wageningen Research

In an innovative bio-based economy, promising sustainable sources of chemicals and biofuels for food and non-food products are microalgae. However, to realise their full potential an increase in the scale of microalgae production needs to be matched with a simultaneous decrease in production costs. Currently, the technology required to fully exploit microalgae is still in its infancy. The EU funded FUEL4ME (FUTURE European League 4 Microalgal Energy) project, coordinated by Wageningen Research, was established to develop a sustainable production chain that would enable second generation biofuels to compete with fossil fuels.

The aim was to exploit algae's unique ability to produce lipids using energy from photosynthesis. These lipids form an excellent starting material to produce biofuels and other products such as animal feed. Moreover, the target algae of this project (*Nannochloropsis oceanica* and *Phaeodactylum tricornutum*) do not compete with food crops for land and freshwater as they are grown in saltwater.

FUEL4ME investigated the molecular and metabolic mechanisms governing lipid accumulation in two microalgae species and demonstrated enhanced lipid accumulation by metabolic engineering. Furthermore, we compared the current two-step batch production process for microalgal lipids with a newly developed continuous one-step process and optimised lipid production under different conditions. Although with lower lipid content, this one-step process had comparable lipid productivity to the traditional batch process, but requires further testing for prolonged periods on a large scale. Researchers developed the various steps of the downstream processing chain, which involved harvesting, cell disruption, lipid extraction and fractionation and hydro-treatment of the lipids to create biofuel. They were shown to be successfully applicable to microalgae and are now ready to be used in commercial processes, which not only produce biofuels.

The consortium designed a pilot plant for outdoor production and set up microalgae production in three pilot plants based in Italy, the Netherlands and Israel respectively, and one demonstration facility in Spain.

A life-cycle assessment (LCA) study was carried out to determine the actual state of the technology as well as how key parameters influence the sustainability of the FUEL4ME integrated process. The main influences upon sustainability were cultivation and harvesting, electricity demand, sources of freshwater and carbon dioxide, and suitable land. The research has addressed some of these parameters by improving productivity of cultivation, and harvesting efficiency, including water and resource re-use in cheap desert land. Further improvements, however, need to be made to make the process of biofuel production with microalgae fully economic and environmentally sustainable. Currently the process is best suited for the production of high value products such as polyunsaturated fatty acids (PUFAs), and a promising biorefinery approach was shown to have a strongly improved economic balance. We believe that FUEL4ME's long-term innovation strategy, with more focus on high value products, will result in economically feasible and environmentally sustainable microalgae-based products. This will ensure a further decrease in production costs and an increase in the scale of production. Biofuel from microalgae can then become a possibility.

The project has provided an excellent opportunity for industrial partners to conduct pilot tests of their technologies to achieve more reliable and scalable industrial solutions for microalgae cultivation and downstream processing. Moreover, it has produced highly skilled professionals with expertise in algal microbiology and microalgae cultivation and processing systems. FUEL4ME has made a valuable contribution to Europe's research capacity and bioeconomy by developing knowledge and skills as well as sustainably valorised products from microalgae. Furthermore, this eco-friendly process has the capacity to reduce dependence on fossil fuels.

Acknowledgement: The work is part of the project "FUEL4ME – FUTURE European League 4 Microalgal Energy". The research leading to these results has received funding from the European Union Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) under grant agreement n° 308983. Thanks to all project partners: M. Barbosa, P. Lammers, Wageningen University; S. Boussiba, Ben-Gurion University of the Negev; L. Rodolfi, FOTOSINTETICA & MICROBIOLOGICA S.r.l.; N.-H. Norsker, Biotopic; F. Jacobs, Evodos B.V.; M. Fenton, Cellulac; R. Ranjbar, FeyeCon Development and Implementation B.V.; M. Hujanen, Neste Corporation; M. Sanz, IDconsortium SL.

Contact and further information: Maria Hingsamer; maria.hingsamer@joanneum.at; www.fuel4me.eu; http://cordis.europa.eu/project/rcn/106424_en.html

Winddiesel: Ein aussichtsreiches Power-To-Liquid Verfahren

R. Zweiler, GET (Güssing Energy Technologies)

Ein Konsortium bestehend aus GET, TU Wien, EC Engineering, Repotec, Bilfinger und Energie Burgenland hat die dreijährige industrielle Forschung zur Entwicklung eines optimierten Power To Liquid Verfahrens erfolgreich abgeschlossen. Die Kombination der Erzeugung von Bio-FT-Treibstoff mit erneuerbarem Strom erscheint aussichtsreich, eine erste „Winddiesel“ Demonstrationsanlage könnte in den nächsten Jahren errichtet werden, die Risikoanalyse und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sprechen dafür.

In einer Winddieselanlage werden Treibstoffe aus fluktuierendem, erneuerbarem Strom hergestellt. Dazu wird Wasserstoff erzeugt, der in eine Vergasungsanlage mit angeschlossener Fischer Tropsch (FT) Synthese eingespeist wird. Wenn Überschussstrom verfügbar ist, wird mit CO₂ statt Dampf fluidisiert. Dadurch wird das für die F-T Synthese maßgebliche H₂:CO Verhältnis so weit verschoben, dass erhebliche Mengen an Wasserstoff eingespeist werden können. Damit schafft man ein flexibles System zur Sektorkopplung, das im Vergleich zum Power-To-Gas (P2G) Verfahren wirtschaftlicher sein kann. Obwohl die Ausbeuten etwas geringer sind, sind die Erlöse deutlich höher. Bei der typischen FT-Produktverteilung werden signifikante Mengen an FT-Wachsen erzeugt, die derzeit einen hohen Marktpreis erzielen. Außerdem ist das Verfahren in einen Prozess integriert, der ganzjährig auf Volllast betrieben wird. Die Investitionskosten in den Power-To-Liquid (P2L)-Teil bestehen aus dem Elektrolyseur, der CO₂-Abtrennung und einer FT-Anlage, die für 75 % zusätzlichen Durchsatz geeignet sein muss.

In den Arbeitspaketen dieses abgeschlossenen Projektes galt es den fluktuierenden Betrieb des Slurryreaktors mit realen Lastprofilen aus Windkraftanlagen zu testen, den Katalysator auszuwählen, konstruktive Details zu klären, den Abrieb des Katalysators zu bestimmen, usw. Dazu wurden 4 Versuchsserien durchgeführt, Massen- und Energiebilanzen erstellt, Standortbetrachtungen durchgeführt, Kosten geschätzt, etc., Details sind dem Endbericht der unten angeführten Website zu entnehmen.

Als sinnvolle Anlagengröße einer Demonstration wurde eine Brennstoffwärmeleistung von 50 MW ermittelt. Wichtig für den Erfolg ist die Nähe zu einer Raffinerie, das nördliche Burgenland bietet sich als Standort an. Die Investitionskosten einer Bio-FT-Anlage wurden mit 87 Mio. EUR ermittelt. Die zusätzliche Produktion von Ökostrom macht Sinn, sobald 62,- EUR/MWh für diesen Strom erlöst werden können. Eine solche Anlage erfordert Investitionen in Höhe von 104 Mio. EUR.

Ab 3460 Volllaststunden im Jahr für den P2L-Teil ist es wirtschaftlicher eine Winddiesel Anlage zu betreiben; die Investitionskosten würden auf 150 Mio. EUR steigen. Als die größten Risikofaktoren wurden die FT-Wachpreise, die Kosten des Elektrolyseurs (bzw. die großtechnische Verfügbarkeit) und die Preise für Überschussstrom identifiziert. Sämtliche Annahmen wurden konservativ getroffen. Die Amortisationszeit beträgt bei einem Return of Invest (ROI) von 5 % elf Jahre.

Parallel zu der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einer Demonstrationsanlage wurde eine 200 MW Anlage abgeschätzt, deren Amortisationszeit 6 Jahre bei einem ROI von 9 % beträgt. Wie die Parametervariationen der Wirtschaftlichkeit zeigen kann damit zu Beginn des Anlagenbetriebes ein finanzieller Polster geschaffen werden, mit dem eventuell auftretende Schwierigkeiten leicht überwunden werden können.

Die CO₂-Einsparungen sind im Vergleich zu konventionellen Technologien groß. Mit dem Winddiesel Verfahren steht eine rasche Lösung für die Verkehrsproblematik zur Verfügung. Die Dieselgate geplagte Automobilindustrie kann von geringeren Emissionen profitieren und auch eine Produktion von Kerosin würde eine sofort umsetzbare Lösung für die Flugindustrie bieten.

Der Autor bedankt sich beim Klima- und Energiefonds für die Förderung dieses Projekts, das wichtige Erkenntnisse für die Erfüllung der Pariser Klimaziele möglich macht.

Kontaktinformationen und weitere Informationen: <http://winddiesel.at>; DI Dr. Richard Zweiler: r.zweiler@get.ac.at

Really sustainable 2G bioethanol - the BABET-REAL5 project

I. Ball, R. Janssen, D. Rutz, WIP Renewable Energies, Munich and the BABET-REAL5 project consortium members

Background

The main business model currently under development for second generation ethanol is a replication of the model used for first generation, plants with very high annual production capacities. Such high production rates require high capital investment and large amounts of biomasses (250-350,000 tons per year) concentrated in small radius catchment areas (50 km) to afford transportation costs and limit the carbon foot print related to transportation. Under such conditions, opportunities for installing plants in most rural areas in Europe and worldwide are scarce.

The BABET-REAL5 project

The objective of the BABET-REAL5 project is to develop an alternative solution to produce 2G ethanol, competitive at smaller industrial scale and therefore applicable to a large number of countries, rural areas and feedstock. The target is to reach technical, environmental and economical viabilities in production units processing from 30,000 tons equivalent dry biomass per year. This approach will definitely enlarge the scope of biomass feedstock exploitable for the production of biofuel and create better conditions for the deployment of production sites, to the benefit of rural areas in Europe and worldwide. The main concept underpinning the project relies on a new biomass conversion process able to run all steps from the pretreatment of the raw material to the enzymatic pre-hydrolysis in a one-stage-reactor under mild operating conditions. This new process, recently developed to Technology Readiness Level (TRL) 4, offers the most integrated and compact solution for the conversion of lignocellulosic biomass for the production of ethanol developed so far, and it will lead to reduced capital and operation expenditures. The new process will be developed to TRL 5 in the BABET-REAL5 project with the goal of achieving satisfactory technical, environmental and economical performances in relevant operation environment.

First results

At the moment, the BABET-REAL5 research teams are working in the laboratories to optimize the new process in terms of efficiency, cost and environmental impact. The saccharification and fermentation yields are improving with adapted enzymatic cocktails and hexose/pentose co-fermentation yeasts. So far, fermentation yields of about 70-80 % (C5+C6) and ethanol concentration in the fermented mash of about 50 g/l were achieved.. At the same time, it is verified that the processes can reach a positive energy efficiency in the plant (i.e. <1 MJ consumed/MJ produced), and the GHG emissions is getting close to level set in the EU directive 209/28/EC (i.e. ≤ 33 g equivalent CO₂/MJ produced, which means a 60 % saving from fossil fuel).

In parallel, other European and South-American partners investigate the biomass feedstock potential in their respective countries (France, Germany-, Argentina and Uruguay). The first results of the sustainable biomass potential revealed that for example in Bavaria in 12 occasions (i.e investigated crops in 9 different regions) the feedstock threshold of 30,000 tons' equivalent dry biomass per year for small scale industrial plant is surpassed. The most promising districts are Landshut (3x > 30,000 t/a), Straubing Bogen (1x > 30,000 t/a), Dingolfing (1x > 30,000 t/a) and Passau (1x > 30,000 t/a) in Lower Bavaria and will be investigated further to assess the regional possibilities in case the BABET-REAL5 concept will be realised there.

On the project website www.babet-real5.eu, the project progresses and other interesting information are regularly updated and publicly available.

Acknowledgements

The authors would like to thank the BABET-REAL5 project partners as well as the European Commission and the Innovation and Networks Executive Agency (INEA) for the support of the BABET-REAL5 project. BABET-REAL5 has received funding from the European Union's Horizon 2020 programme under grant agreement No 654365. The project duration is February 2016 to January 2020.

Contact and further Information: ingo.ball@wip-munich.de, rainer.janssen@wip-munich.de

Flexible und bedarfsgerechte Vergärung organischer Abfälle

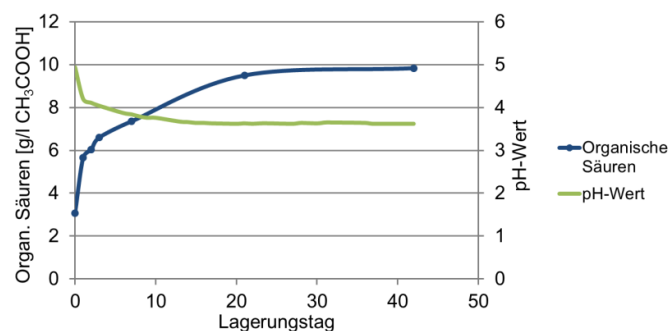
M. Wehner, W. Müller, A. Bockreis, Universität Innsbruck, Abfallbehandlung und Ressourcenmanagement

Der Anteil an erneuerbaren Energien im Energiesystem ist stetig steigend. Bezogen auf den Energieverbrauch in der Europäischen Union im Jahr 2020 gibt der Klima- und Energiepakt das Ziel vor, im Mittel einen Anteil von 20 % an erneuerbaren Energien zu erreichen. In Österreich soll der Anteil der erneuerbaren Energieträger 34 % im Jahr 2020 betragen. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, wie z.B. Photovoltaik- und Windenergieanlagen, ist in erheblichem Maße abhängig von geeigneten Wetterverhältnissen und deshalb stark fluktuierend. Zum Ausgleich von Schwankungen bei der Erzeugung von Sonnen- oder Windenergie werden Ausgleichsoptionen notwendig. Solche können in Form von Regelenergie durch Vergärungsanlagen bereitgestellt werden, die witterungsunabhängig arbeiten und deren Energieproduktion besser steuerbar ist.

Die Flexibilisierung von Vergärungsanlagen zur bedarfsgerechten Energiebereitstellung lässt sich durch verschiedene Konzepte realisieren, eines ist die Anpassung des Fütterungsmanagements. Dies betrifft die Art und Menge der zugeführten Substrate sowie den Zeitpunkt der Zugabe in die Vergärungsanlage. So kann in Zeiten eines erhöhten Energiebedarfs die Biogasproduktion temporär, z.B. durch die Beschickung mit besonders schnell abbaubaren Substraten wie Zuckerrübensilage, gesteigert werden. Potenziale für einen bedarfsorientierten Betrieb bieten neben Vergärungsanlagen, die Energiepflanzen als Substrat verwenden, auch Anlagen die organische Abfälle einsetzen. Im Jahr 2015 waren in Österreich 153 Vergärungsanlagen in Betrieb, die organische Abfälle behandelten. Diese bilden somit das Potenzial für eine bedarfsgesteuerte Stromerzeugung durch Abfallvergärungsanlagen.

Der Anfall an Bioabfällen unterliegt saisonalen Schwankungen bezüglich der Menge und auch der Zusammensetzung. Durch eine Aufbereitung und Lagerung könnten diese Schwankungen ausgeglichen werden und ggf. ein Substrat bereitgestellt werden, das der Vergärungsanlage bedarfsgerecht zudosiert werden könnte. In umfangreichen Laborversuchen am Arbeitsbereich Umwelttechnik der Universität Innsbruck konnte nachgewiesen werden, dass es bei einer Lagerung von aufbereiteten Speiseresten durch einen sehr schnell einsetzenden Versäuerungsprozess und einem Anstieg der organischen Säuren zu einer Konservierung kommt (Abb.). Während der Untersuchungen erfolgte keine Bildung von Methan und Wasserstoff.

In weiteren Versuchen wurde die Erfassung von organischen Supermarktabfällen mit unterschiedlichen, sogenannten Nassmüllsystemen untersucht. Dabei werden die organischen Abfälle unter Wasserzugabe zerkleinert und in Tanks gelagert. Auch bei dieser Lagerung kam es zu einem sehr schnell einsetzenden Versäuerungsprozess und damit einer Konservierung. Bei dieser Versäuerung entstehen geringe Mengen an Kohlenstoffdioxid. Explosionsfähige Gase wie Methan und Wasserstoff waren nicht nachweisbar. Mit diesen Praxisversuchen konnten die Laborergebnisse im Hinblick auf die Substratkonservierung und dem Nachweis, dass keine Gefahr durch die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre besteht, bestätigt werden. Es konnte ein für die energetische und stoffliche Nutzung aufbereitetes Substrat erzeugt werden. Die Konservierung ermöglicht die Lagerung von organischen Abfällen in Speicherbehältern an der Vergärungsanlage und eine gezielte Zugabe zum Vergärungsprozess zur Steigerung der Biogasproduktion. In weiterer Folge finden nun Untersuchungen für ein bedarfsorientiertes Fütterungsmanagement mit organischen Abfällen am Arbeitsbereich Umwelttechnik statt.



Organische Säuren und pH-Wert während eines Lagerungsversuchs mit Speiseresten über 42 Tagen

Kontakt und weitere Informationen: Marco Wehner, marco.wehner@uibk.ac.at

Bio(FLEX)Net - Flexible Stromvermarktung für Biogasanlagen

F. Theuretzbacher, FH Wiener Neustadt Campus Wieselburg

Die Veränderungen in der Energiewirtschaft sind bereits voll in Gang. Regulatorische Neuerungen und Änderungen im Kraftwerkspark führen zu schwankenden und daher schwer einschätzbaren Preisen auf Spotmärkten (Day-Ahead und Intraday) und für die Bereitstellung von Regelenergie. Die letzten Jahre waren dabei eher durch fallende Strompreise geprägt. Aufgrund der wachsenden Wind- und PV-Leistung im Kraftwerkspark, sowie der angestrebten Abschaltung von thermischen Kraftwerken, werden regelbare Kraftwerkskapazitäten sowie Stromspeicher zunehmend interessant um a) die Versorgungssicherheit zu gewährleisten und b) das Marktumfeld zu stabilisieren. Biogasanlagen werden zurzeit vor allem für die Grundlastzeugung eingesetzt, sind jedoch auch in der Lage, Strom flexibel bereitzustellen. Je nach technischer Ausstattung bestehender Anlagen kann dies durch überschaubare technische Adaptierungen (z.B. Erweiterung der Gasspeicherkapazität, Nachrüstung von BHKW Motoren) umgesetzt werden. Ein weiterer wesentlicher Aspekt für den Einsatz von Biogasanlagen zur flexiblen Bereitstellung von Elektrizität ist der, dass ein Großteil der Biogasanlagen in Österreich in den kommenden Jahren aus der Ökostromtarifförderung fallen wird. Daher benötigen diese Anlagen alternative Betriebskonzepte, um weiter wirtschaftlich betrieben werden zu können.

Ziel des Projekts BioFlexNet ist die Entwicklung eines optimierten Gesamtkonzepts, wobei der Schwerpunkt auf den Möglichkeiten zur technischen Umsetzung sowie der Wirtschaftlichkeit eines flexiblen Betriebskonzepts liegt. Über einen einjährigen Betrachtungszeitraum wurden dazu Betriebsdaten einer Beispielanlage (Biogasanlage Bruck/Leitha) erfasst und daraus ein Prozesssimulationsmodell erstellt. Darüber hinaus wurden Daten der EPEX (wichtigster Strom-Spotmarkt für Österreich und Deutschland) sowie des Sekundärregelenergiemarkts in Österreich erhoben. Speziell am Sekundärregelenergiemarkt konnten gravierende regulatorische Änderungen im Betrachtungszeitraum beobachtet werden. Die Vergütung für die Vorhaltung (Leistungspreis) der Kapazität, also die Bereitschaft eines Kraftwerks vom Regelzonenführer abgerufen zu werden, zeigte einen starken Abwärtstrend, bis hin zu einem kompletten Wegfall. Die Vergütung einer tatsächlichen Stromlieferung bei Abruf durch den Regelzonenführer (Arbeitspreis) wies starke Schwankungen auf und lag bei einigen Angeboten für positive Sekundärregelenergie bei bis zu einigen Tausend Euro pro MWh.

Aus den erhobenen Marktdaten wurden Fahrplanvarianten entwickelt, die jeweils die Partizipation am Markt für positive oder sekundäre Regelenergie bzw. am Day-Ahead- oder am Intradaymarkt sowie Kombinationen dieser verschiedenen Vermarktungsmöglichkeiten umfassen. Diese Fahrplanvarianten wurden mittels Prozesssimulation für die Beispielanlage evaluiert.

Bei der Betrachtung der technischen Ausstattung der Biogasanlage konnte schnell festgestellt werden, dass eine flexible Stromerzeugung sowie –vermarktung bereits nach wenigen Adaptierungsmaßnahmen möglich war. Anhand der Marktanalyse konnte ermittelt werden, dass das Preisniveau auf den betrachteten Märkten zu niedrig ist, um Biogasanlagen ähnliche Erlöse wie in der Ökostromtarifförderung zu ermöglichen. Eine wirtschaftliche Betriebsführung rein auf Basis der flexiblen Stromerzeugung und –vermarktung ist im derzeitigen Umfeld in Österreich nicht realisierbar. In Kombination mit weiteren Vertriebsschienen, wie zum Beispiel dem Biogas Upgrading zu Biomethan, könnten sich jedoch sinnvolle Synergien ergeben. Alternativ könnten auch Förderstrukturen, ähnlich der Flexibilitäts- bzw. Managementprämie in Deutschland, umgesetzt werden. In der letzten Projektphase werden die Ergebnisse, die anhand der Modellbiogasanlage erarbeitet wurden, auf den Biogasanlagen-Kraftwerkspark in Österreich umgelegt.

Das Projekt wird im Rahmen des Energieforschungsprogramms durch den Klima- und Energiefonds gefördert. Projektkonsortium: Biogas Bruck/Leitha, Next Kraftwerke, Fachhochschule Wiener Neustadt Campus Wieselburg, Universität für Bodenkultur Wien, Technische Universität Wien, Kompost & Biogas Verband Österreich

Kontakt und weitere Informationen: franz.theuretzbacher@amu.at

Weblinks: <http://www.kompost-biogas.info/bio-flex-net/>, <http://www.energiepark.at/biogas/bioflexnet/>

Carbon footprint of electricity from biogas (incl. steam explosion)

I. Kral, G. Piringer, University of Natural Resources and Life Sciences Vienna, A. Gronauer, A. Bauer, alpS

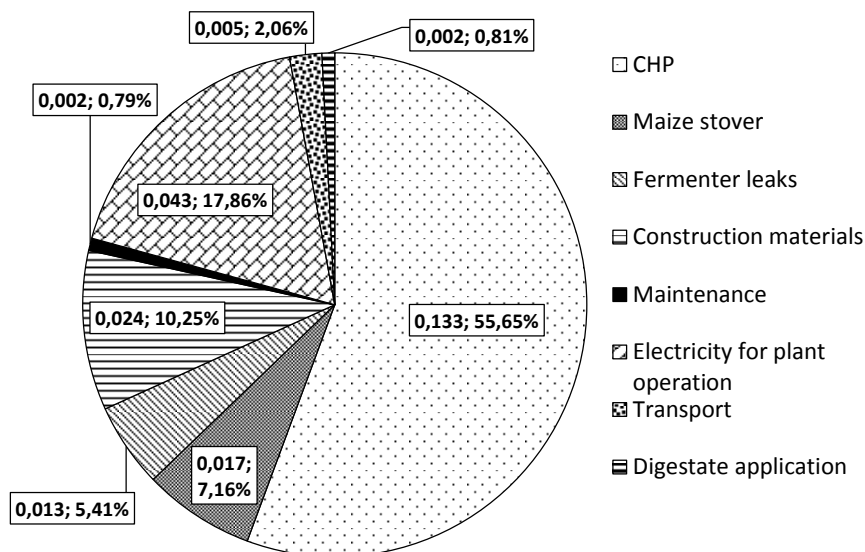
The current discussion on the environmental sustainability of biofuels such as biogas has highlighted the importance of using agricultural residues such as straw. Maize is widely cultivated in Europe, and maize stover (= maize straw) is a potentially important substrate for biogas. However, the lignocellulosic structure of maize stover hinders rapid and complete fermentation leading to reduced biogas yields if no pretreatment step is implemented. Steam Explosion (SE) is a pretreatment technology that has the potential to increase the biogas yield of lignocellulosic biomass.

Little is known about the environmental impacts of SE pretreatment or of biogas systems that can ferment poorly digestible biomass because of SE pretreatment. A comprehensive quantitative estimate of potential environmental impacts may be obtained through the method of environmental life-cycle assessment (LCA). Focusing on the novel steam explosion pretreatment technology and on maize stover as a widely available agricultural residue, the objective of this study was to compare the cradle-to-gate carbon footprint of electricity from biogas with pretreatment and residue utilization. To the knowledge of the authors the environmental impact of pretreating maize stover with SE has not yet been investigated from an LCA perspective.

A hypothetical scenario models electricity generation in an Austrian biogas plant including the infrastructure and operation of a steam explosion pre-treatment module and maize stover as the sole substrate. Besides the biogas plant, the system includes production of the maize stover, a combined heat-and-power (CHP) unit, and digestate management. The functional unit is 1 kWh of electricity, generated in the CHP unit.

Total GHG-emissions are 239 g CO₂-eq/kWh (Figure), with the most important contributors being methane slip in the CHP exhaust (133 g CO₂-eq/kWh), electricity for plant operation (43 g CO₂-eq/kWh) and construction materials (24 g CO₂-eq/kWh). Maize stover production causes 17 g CO₂-eq/kWh (7%). The most important emitters for substrate production are the harvesting process (approx. 6 g CO₂-eq/kWh) and ploughing (approx. 4 g CO₂-eq/kWh). Digestate causes 2 g CO₂-eq/kWh or less than 1 % of overall emissions.

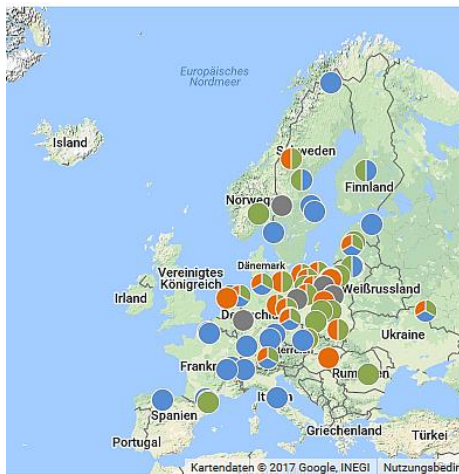
Constructing and operating the SE unit contributes little (0.5 g CO₂-eq/kWh) if the heat requirements can be covered by off-heat from the CHP unit. Hence, SE pretreatment can allow the use of agricultural residues for biogas as a suitable alternative to the use of energy crops.



Contributing processes to overall GHG emissions from electricity production from biogas in kg CO₂-eq and percent, both per kWh electrical energy output from the CHP unit

The Biomethane Map of Europe

V. Bellmann, K. Bienert, B. Schumacher, E. Fischer, DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum



The EU funded H2020 project **“Record Biomap”** has built up a knowledge transfer platform aiming to foster the use of research outcomes, which are often insufficiently exploited after the end of a research project. In the focus are technology solutions for a cost efficient biomethane production at small to medium scale, which is not yet economically competitive compared to large scale applications. *Record Biomap* monitors the technology developments along the biomethane supply chain, from substrate pre-treatment, digestion systems up to gas upgrading processes, especially for those technologies which are yet in the first phases of their development, e.g. between experimental proof of concept and a validated prototype (Technology Readiness Level 3-5 according to EC definition).

Figure 1: Interactive Biomethane Map

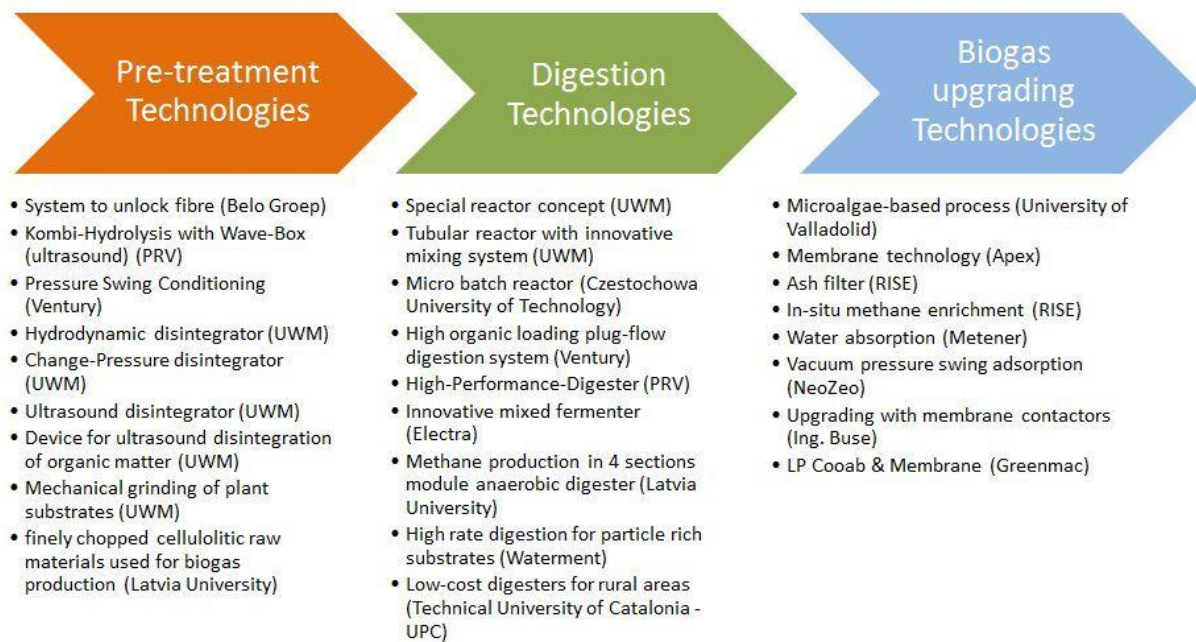


Figure 2: Examples of promising technologies and processes for a cost efficient and economically viable biomethane production at small to medium scale plants

The generated **Biomethane Map** (Fig. 1) presents more than 65 small and medium sized enterprises, industry players and research institutions in Europe, who investigate in above mentioned technologies to reach a cost and energy efficient biomethane production at plants with a production capacity of < 200 Nm³/h raw biogas. The map includes their profiles and also technology descriptions to give an insight into their innovative developments. Figure 2 shows examples of promising technologies, which can be found on the map among others. All SMEs and scientific/academic institutions working in this sector are invited to join the platform and profit from the network. The online platform does not only connect the relevant stakeholders, but also informs about current financial, administrative and political framework conditions of biomethane (report D2.1/D2.2, published on the project website). Furthermore, it supports new project concepts, helps to find consortium partners and invites all interested stakeholders to regular workshops.

This project has received funding from the European Union’s Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 691911.

Further Information and Contact: info@biomethane-map.eu; Website and Biomethane Map: www.biomethane-map.eu

Biomethane – smart solution for Brazil and its agricultural sector

M. Höher, L. Strimitzer, Austrian Energy Agency

Agriculture is a sector of outstanding importance for the Brazilian economy and generates 27 % of the national GDP and secures 37 % of jobs. However, large quantities of residues remain unused and represent a potential source for producing biogas and biomethane. In a six months project, the Austrian Energy Agency, Spirit Design and the Brazilian Partner CI Biogas developed and assessed a business concept for mobilising these potentials and to produce biomethane (2nd generation biofuel) for the local mobility sector on behalf of the Austrian Ministry for Agriculture, Forestry, Environment and Water Management. The major objective was to pave the way for concrete investments by assessing the techno-economic feasibility and potential environmental impact of a bioenergy cooperative which is based on local ownership and fair distribution of risks and revenues. The focus region was the intensively used agricultural land around the Itaipu water reservoir in Paraná/BR where CI Biogas already successfully implemented a biomethane pilot plant. The concept envisages a biogas production at the farm and transport via pipelines to a central upgrading unit. Biomethane is then primarily used by cooperative members and surplus sold to the market. The digestate is processed to biofertilizer and reduces the use of conventional fertilizer in the region and beyond. The proof of concept covered the assessment of three scenarios (best-case, worst-case and realistic assumptions) during 10 year operation and differentiated between small-, medium- and large-scale farms. Additionally, a stakeholder participation process has been started in the focus region to survey the interest in biomethane projects. Finally, a Memorandum of Understanding has been signed by 22 farmers, which proves their high interest in implementation activities.



Biomethane pilot plant and filling station © Martin Höher/AEA

The economical assessment shows that under current framework conditions, the given business concept would not be economically feasible for all farm sizes. High inflation and relatively high investments as well as operating costs for medium size biogas plants limit the viability. The assessment shows that key success factors for future implementation are basically economies of scale, diversification of business opportunities and transforming the mobility sector. Based on these results, the project team developed a modular concept which allows a flexible adaptation of the production and continuous generation of economies of scale. The improved concept supports basically a step by step implementation of biomethane production by focusing on a variety of value chains and continuous development of the mobility sector. In order to enhance the economic viability of the project, the final concept includes a promising business plan and a coordinated implementation roadmap based on stakeholder participation and local framework conditions.

Furthermore, biomethane projects are considered to have high social and environmental impacts. Substitution of fossil fuels may have a GHG saving potential of at least 1,127 t/a and controlled manure management mitigates environmental impacts of the agricultural sector e.g. eutrophication, odour or spill over. The project influences local livelihood. Major impacts include additional income for farmers, new business opportunities, diversification of the regional economy, improved livelihood and environmental conditions. Finally, the envisaged biomethane production may affect the livelihood of at least 50,000 people in a primarily rural area.

Contact and further Information: Martin Höher, Austrian Energy Agency, martin.hoeher@energyagency.at

— Neue Projekte —

Biobutanol from food waste

The WASTE2FUELS project aims to produce biobutanol as a sustainable alternative for use as a substitution for virgin fossil fuels, contributing to decentralised energy production towards EU energy security.

WASTE2FUELS project aims at:

- Mapping & analysing the available agro-food waste (AFW) streams in Europe as a feedstock for biobutanol production.
- Developing novel pre-treatment methods for converting unavoidable agro-food waste to an appropriate feedstock for biobutanol production
- Developing methods and technologies that significantly improve the conversion efficiency, specific productivity and reliability of an integrated ABE fermentation process.
- Optimizing and demonstrating novel integrated ethanol to butanol catalytic conversion processes and valorising post-process waste streams by recovering energy and added value by-products.
- Demonstrating the feasibility of the produced biobutanol to be burned in industrial systems and to assess its eco-toxicological properties and designing the industrial up-scale of the technologies.
- Performing environmental and economic sustainability assessments through life cycle and cost analysis.

The WASTE2FUELS project consortium consists of 20 partners from academia as well as industry. The Institute of Chemical, Environmental and Biological Engineering (ICEBE) is responsible for the development and evaluation of pervaporation techniques for in-situ butanol recovery as well as the simulation and assessment of the overall bio-butanol production process. This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 654623.

Further information: www.waste2fuels.eu, Contact: walter.wukovits@tuwien.ac.at

TORERO - TORrefying wood with Ethanol as a Renewable Output: large-scale demonstration

The new Horizon 2020 project TORERO (started in May 2017, Project ID: 745810) has received funding from the European Commission to demonstrate a cost-, resource-, and energy-efficient technology concept for producing bioethanol from a wood waste feedstock, fully integrated in a large-scale, industrially functional steel mill:

- Wood waste is converted to biocoal by torrefaction and replaces fossil powdered coal in a steel mill blast furnace;
- Carbon monoxide in blast furnace exhaust fumes is microbially fermented to bioethanol.

The technology concept is open ended: in the future, stakeholders may replicate the concept with other feedstocks and for producing other types of fuels. The business case of the Torero project will produce a competitive process for non-food feedstock bioethanol production.

Torero is an add-on technology project that is carried out to upgrade existing facilities of the steel sector, an industry that is actively scouting for technological solutions to make its production processes more sustainable. The consortium consists of the industry partners ArcelorMittal and Van Gansewinkel, two expert research organisations JOANNEUM RESEARCH and Chalmers Technical University and the torrefaction technology supplier Torr-Coal.

Further Information: www.torero.eu, DI Dr. Hannes Schwaiger, hannes.schwaiger@joanneum.at

Forscher entwickeln Elektrolyte für Redox-Flow-Batterien aus Lignin aus der Zellstoffherstellung

Die CMBlu Projekt AG will mit fünf Partnern kostengünstige und nachhaltige organische Elektrolyte aus Lignin für Redox-Flow-Batterien entwickeln. Diese Batterien eignen sich vor allem für die stationäre Speicherung von Wind- und Solarstrom gut. Eine Zellstofffabrik liefert Ligninsulfonate, die im Produktionsprozess als Nebenprodukt anfallen.

Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über den Projektträger Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) gefördert.

Quelle und mehr Information: <http://tinyurl.com/y8vjs979>

DuPont awarded grant for biogas enzyme production

DuPont Industrial Biosciences has been awarded a grant from the European Commission to demonstrate high-efficiency enzyme production to increase biogas yields as part of the DEMETER project, funded from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 program. The DEMETER project is expected to demonstrate a yield increase and cost reduction in the production process for biogas enzymes, which can improve the economics of biogas production in Europe. The grant will be used to improve and scale-up the enzyme-producing fermentation process to reach a cost reduction of at least 15 %. Methane biogas is primarily used to generate electricity or is compressed and inserted into the pipeline gas grid.

Source and more Information: Biobase Europe Pilot Plant : <http://tinyurl.com/y7pr75zm>

SeaGas Research on Biogas from Seaweed

SeaGas is a three year project with the aim to assess the technical and financial viability, of farming sugar kelp seaweed for bioenergy production through anaerobic digestion (AD). The technical focus is divided into (a) seaweed storage to ensure year-round supply; (b) the potential for biomethane production and AD operational factors, plus (c) environmental and socio-economic impact. The project is half way through and the practical AD work has moved into the pilot scale digesters (from 5L reactors to 800L reactors). The environmental and social impact studies are under way and will be reported throughout the remaining 15 months.

Currently, around the UK there are no large commercial scale seaweed farms, hence, there is no cost-effective means of harvesting at this scale. Existing or new technology will need to reduce the cost of farming and in particular harvesting by an order of magnitude, to make this crop competitive with land-based crops grown for energy production.

Source/read more: <https://www.uk-cpi.com/case-studies/cpi-recognising-the-potential-in-seaweed>

8 Millionen Tonnen gebrauchtes Holz wiederverwenden

Diese beeindruckende Menge Altholz fällt jährlich in Deutschland zu Recyclingzwecken an. Bisher wird altes Holz hauptsächlich verbrannt, um Energie zu gewinnen. Biochemische Verfahren eröffnen nun weitere Möglichkeiten für die Nutzung von unbehandeltem Altholz:

Gefördert durch die Initiative „KMU-NetC“ des Bundesforschungsministeriums (BMBF) entwickeln drei kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zusammen mit zwei Forschungsinstituten ein industriell einsetzbares Bioraffinerieverfahren. Dieses wandelt die Polysaccharide des Altholzes in Fermentationszucker, um höherwertige Chemikalien wie Milchsäure zu gewinnen. Die lässt sich z.B. zur Herstellung von Biokunststoffen nutzen. Das Verbundprojekt folgt damit dem Prinzip eines abgeschlossenen Produktkreislaufes und erschließt unbehandeltes Altholz als Rohstoffquelle für die weitere wirtschaftliche Nutzung. Betreut und begleitet wird der Verbund vom BioEconomy Spitzencluster in Halle. Kerngedanke der Förderinitiative „KMU-NetC“ – ist, KMU mit erfahrenen Partnern zusammenzubringen und so Innovationen zu fördern. „KMU-NetC“ ist eine Maßnahme des Zehn-Punkte-Programms des BMBF „Vorfahrt für den Mittelstand - für mehr Innovationen in kleinen und mittleren Unternehmen“. Insgesamt 30 Verbundprojekte werden demnächst starten.

Quelle: BMBF: <http://tinyurl.com/y9ucepc9>

BioVill – Cooperation is the future for bioenergy projects in SEE

Bioenergy Villages (BioVill) is a three years project funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme with a budget of around 1.99 Mio EUR. The project started in March 2016 and will be implemented by a consortium of Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH and 8 partners from the BioVill target countries Croatia, Macedonia, Romania, Serbia and Slovenia, as well as from Germany and Austria. Many South East European countries have high biomass potentials, but they are often not or only inefficiently used for local energy supply and regional economic development. The **overall objective** of BioVill the successful market uptake bioenergy technologies, to create local supply chains and added value and to establish biomass as a main source of energy supply. Thus the project creates suitable framework conditions for implementing “Bioenergy Villages” and provides feasible bioenergy concepts for target regions in South-East Europe. This will be achieved by a vast stakeholder participation process and know-how transfer from Austria, Germany and other European countries to local partners. Austrian Energy Agency is primarily responsible for the techno-economical assessment and optimization of envisaged bioenergy projects in the target regions and related capacity building.

Read more: Austrian Energy Agency <https://tinyurl.com/BioVill>

Project turns state roadways into a renewable energy source

The Illinois Department of Transportation has approved implementation of a renewable energy demonstration project using grasses collected from mowing highway rights-of-way. The work will implement the findings of a three-year study by a team including the Prairie Research Institute of the University of Illinois. The team concluded that nearly \$2 million in energy could be recouped by harvesting the biofuel for energy. They also calculated that this would not only offset the cost of mowing, but also generate net revenue.

The fourth year of the project will implement the production on a 10-plus acre parcel. The operation will produce standard operating procedures and a strategic plan to scale up production elsewhere. The implementation plan also emphasizes including native pollinators and nectar plants on highway rights-of-way, areas which can serve as wildlife corridors for native species.

A video on the multiple science disciplines behind the project is available here: <http://tinyurl.com/y9hkdf7u>
Source: <http://tinyurl.com/ycckmezd>

Kurz gemeldet

Italy has its bioeconomy strategy!

The Italian strategy aims to provide a vision of the economic, social and environmental opportunities and challenges associated with the implementation of an Italian bioeconomy routed on the territory. It will be part of the implementation processes of the National Smart Specialization and in particular of its thematic areas 'health, food and life quality' and 'sustainable and smart industry, energy and environment' and in synergy with the Italian National Strategy for the Sustainable Development and its principles for ensuring environmental sustainability and economic growth reconciliation.

To meet the challenge of bioeconomy it will not be sufficient to employ biomass for industrial applications or to use regenerative instead of fossil raw materials. It is not only to integrate biological knowledge into existing technology. To meet this challenge, a transition must take place also from a social point of view, stimulating a dialogue, as well as better supporting innovation in social structures leading to more conscious behavior. Social dialogue and understanding play a decisive role in the demand for new products and services, and for the associated innovations and technological developments.

According to an analysis realized by Intesa Sanpaolo, the entire Bioeconomy sector (comprising of agriculture, forestry, fisheries, food and beverages production, paper, pulp and tobacco industries, textile from natural fiber, leather, pharmaceuticals, biochemicals and bioenergy) accounted for a total turnover of 250 billion Euro in 2015, and around 1,7 million employees.

Source: <https://ilbioeconomista.com/2016/11/22/yes-we-move-the-italian-bioeconomy-strategy-is-on-line/>

Download: <http://tinyurl.com/Bioeconomy-Italy>

Leitlinien für eine naturverträgliche Energiewende in Deutschland

Eine komplett erneuerbare Energieversorgung in Deutschland sei im Einklang mit der Natur möglich, so die Bundesumweltministerin Barbara Hendricks: „Ohne eine weltweite Energiewende können wir die biologische Vielfalt nicht erhalten. Aber die Energiewende ist nur dann nachhaltig, wenn sie im Einklang mit der Natur gelingt.“

Die Leitlinien wurden aus den Forschungsarbeiten des Bundesamtes für Naturschutz zum Thema hergeleitet: Effizienz ist die Grundlage.

- Erneuerbare Energien am Gebäude nutzen
- Windenergie an Land und auf See schonend und standortoptimiert ausbauen
- Bioenergie aus Rest- und Abfallpotentialen effizient nutzen
- Wasserkraft muss naturverträglich und klimawandelsicher sein

Bei der Bioenergie kommen die Autoren zu folgendem Schluss:

- Biomasse aus der Landwirtschaft wird vor allem für die Ernährung gebraucht
- Ohne Kohle, Öl und Gas wird Biomasse als Rohstoff benötigt
- Energiepflanzen stehen in Konkurrenz mit höherwertiger Nutzungen
- Natürliche Lebensräume sollen geschützt werden

Mehr Information: <http://tinyurl.com/energiewende2050> und <http://tinyurl.com/yapht64k>

Sustainable Forests in Sweden

“Future Forests” is a multi-disciplinary forest research program driven by the Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå University and the Forestry Research Institute of Sweden. The program leads the interdisciplinary scientific development of forest governance and management science in Sweden. It has been

started in 2009 in recognition that sustainable management of forest is a major societal challenge, where decision-makers must be able to merge scientific knowledge with differing perspectives on sustainable forest management.

Main objectives are:

- Provide knowledge needed to enable an increased and sustainable provision of ecosystem services, i.e. tree biomass, biodiversity conservation, recreation, water resources, and climate change mitigation, from boreal forest landscapes in Sweden and elsewhere;
- Develop models for science based decisions support to resolve goal conflicts aggregating multiple use of forest landscapes;
- Improve the capacity of the forest sector to adapt to global changes driven by climate change, the energy transition process and altered markets for forest goods and services;
- Set up a framework for the discussion of the forest's future in Sweden for the coming generation and make that discussion an inspiration for other countries.

Source: www.slu.se/en/Collaborative-Centres-and-Projects/future-forests/about-future-forests/

Since the start in 2009 Future Forests have now published more than 350 peer reviewed publications. The publication are listed here: <http://tinyurl.com/Sweden-Publications>

Tomorrow's bio-products from Finland

Finland's bio-economy is currently worth some EUR 60 billion. The Finnish Bioeconomy Strategy launched by the Finnish government in 2014 is aiming to almost double its value by the year 2025. One of the means to achieve this growth is to bring together small and medium-sized companies that are developing new, high added value products from Finnish biomass. The Finnish bio-economy is built on the country's forest industry, including long-term biomass research and utilization of wood fiber. Finland's extensive forest resources, covering more than 80 % of its land area, are renewable resources of the future. About 60 % of the value of Finland's bio-economy comes from the forest industry. In addition to providing plentiful wood for cellulose production, the forests are also a valuable source of berries and plants with antioxidants and extracts that have many uses.

Finland's bio-economy and its diverse, innovative companies offer opportunities for licensing, international partnerships and investment. Examples new technologies and products based on Finnish innovations include:

New material made from sustainable wood fiber to replace plastic as a packing material, its first market application being replacement of plastic bags.

Sustainable textile fibres produced directly from wood pulp or recycled cotton rich textiles

Innovative fibre-based applications that can be used for indoor surfaces, such as a sprayed acoustical coating, or lightweight fibre-based wall panels

More about the Finnish bio-based developments:

[Country focus: Finland a world leader in the forest bio-economy.](#)

[Turning doughnut fat to biodiesel, just how are the Finnish doing it?](#)

[How a new high-performance,100% bio-based pouch is aiming to make food packaging more sustainable.](#)

[How Paptic aim to Finnish our damaging dependence on plastic bags.](#)

Source: <http://tinyurl.com/yc56leh4>

Österreich: mehr Geld für Energieforschung

Im Jahr 2016 betragen die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich 140,9 Mio. Euro und waren damit um 12,5 Mio. Euro höher als im Jahr davor. Die Forschungsschwerpunkte Energieeffizienz, Smart Grids/Speicher und Erneuerbare stellen die Prioritäten der öffentlich finanzierten Energieforschung in

Österreich dar. Die Subkategorie "Hybrid- und Elektrofahrzeuge inkl. Speichertechnologie und Ladeinfrastruktur" war mit 11,1 Mio. Euro unter den 10 Subkategorien mit den höchsten Ausgaben im Jahr 2016 für Forschung, Entwicklung und erstmalige Demonstration.

Weitere Informationen: <http://tinyurl.com/ycntjqao>

2015/2016: Erneuerbare Energieträger und Fernwärme weiter im Aufwind

Solarwärme und Umgebungswärme aus Wärmepumpen sowie Fernwärme weisen als Heizenergieträger österreichischer Haushalte seit 2003/2004 einen ungebrochenen Aufwärtstrend auf, wie aus Daten von Statistik Austria hervorgeht. Während der Einsatz von Kohle in den vergangenen Jahren deutlich zurückging (- 266 TJ von 2013/2014 auf 2015/2016), stieg der Einsatz von erneuerbaren Energieträgern (Solarwärme und Umgebungswärme aus Wärmepumpen) um 15,9 % von 9.934 TJ auf 11.517 TJ, der von Fernwärme um 2,7 % von 28.913 TJ auf 29.696 TJ. Mit einem Anteil von 4,7 % am Gesamtenergieverbrauch der Haushalte lagen erneuerbare Energien 2015/2016 klar vor der Kohle (0,3 %). 2003/2004 war das noch umgekehrt (Anteil erneuerbarer Energieträger 1,6 %, Kohle 1,9 %).

Auf der Ebene der Einzelenergieträger lag der elektrische Strom mit einem Anteil am Gesamtenergieeinsatz der Haushalte von 24,7 % oder 60.374 TJ 2015/2016 weiterhin an erster Stelle. Der Brennholzanteil fiel von 20,7 % bzw. 51.211 TJ auf 19,7 %. Mit 48.309 TJ war Brennholz jedoch nach wie vor der beliebteste biogene Energieträger und behauptete den zweiten Rang vor Naturgas (42.326 TJ).

Quelle und mehr Information: http://www.statistik.at/web_de/presse/111772.html

Brennwerttechnik in der Biomasse

Das Streben nach immer effizienteren Anlagen mit hohem Jahresnutzungsgraden, sowie die Senkung von Staubemissionen machte es notwendig einen neuen Pelletskessel für den Privaten- und Gewerbebereich zu entwickeln.

Das Brennwertsystem ist in der Lage, die im Abgas enthaltene latente Wärme zu nutzen. Die Ausnutzung dieser Wärme erfolgt, indem das Abgas so weit abgekühlt wird, dass der im Abgas vorhandene Wasserdampf kondensiert und dabei die enthaltene Kondensationswärme freigesetzt. Durch den Einsatz einer Lambdasonde kann die Kondensationstemperatur angehoben werden. Diese zusätzliche Wärme wird dem Heizsystem wieder zugeführt. Durch diese Technologie können Wirkungsgrade über 106 % erreicht werden. Primär richtet sich das Angebot an Private – sowohl im Neubau als auch für Sanierungen – die von fossilen Energieträgern auf nachhaltige und moderne Biomassesysteme umsteigen wollen und auf umweltfreundliche Heizsysteme setzen.

Weitere Informationen: www.herz-energie.at oder office-energie@herz.eu

ÖkoFen zieht Bilanz für das 1. Halbjahr 2017

ÖkoFEN Pelletsheizungen zieht eine positive Halbjahresbilanz und freut sich über ein Absatzwachstum von über 30 % in Europa. Einen hohen Anteil tragen Deutschland und Frankreich bei. Hauptumsatzträger sind die Produkte der Brennwerttechnik. Über 50 % des Wachstums gehen auf das Konto dieser Technologie. „Wir freuen uns, dass wir mit einer Bandbreite von 5-256 kW die breiteste Produktpalette im Segment der Pellets-Brennwertkessel anbieten können.“, so Stefan Ortner, Geschäftsführer von ÖkoFEN.

Die Kopplung von Wärme und Strom spricht neue Zielgruppen an. Aufmerksamkeit erlangen Konzepte wie Power2Heat (Photovoltaikstrom in Wärme umzuwandeln) und das stromautarke Haus. „Die stromerzeugenden Pelletsheizungen finden europaweit große Beachtung“, so Stefan Ortner.

Auch die Situation in den außereuropäischen Märkten gestaltet sich zunehmend positiv. Gut entwickelt sich das Geschäft mit dem Lufttheizergerät Pellematic Air, das beispielsweise in Argentinien großen Absatz findet. Die Anlagen werden dort in Betrieben der Geflügelzucht eingesetzt. Stromerzeugenden Pelletsheizungen haben den Markteintritt in Japan ermöglicht. Auch in Nordamerika eröffnete die innovative Technologie neue Chancen, erste Pilotanlagen wurden installiert.

„Das Potenzial für den sehr vielschichtigen Einsatz von Pelletskesseln ist weltweit vorhanden und enorm groß. Man muss nur zur richtigen Zeit mit den richtigen Kooperationspartnern die Einsatzmöglichkeiten entdecken und die Märkte entwickeln“, ist Stefan Ortner überzeugt.

Quelle: Presseaussendung der Firma ÖkoFen vom August 2017

Europäische Hanffasern für Automobile

Für die Anwendung von Hanffasern im Automobilbau sprechen Versorgungssicherheit, Preisstabilität, Leichtbau, niedriger ökologischer Fußabdruck und zertifizierte Nachhaltigkeit. Im Jahr 2016 nahm die Anbaufläche für Industriehanf in Europa mehr als 33.000 ha ein, das sind mehr als dreimal so viel wie im Jahr 2011. Mit der Nachfrage nach Fasern und Samen steigt auch die Anbaufläche für Hanf. Hanffasern zählen zu den stärksten und nachhaltigsten Naturfasern auf der Welt. Sie werden vornehmlich für Bio-Verbundwerkstoffe in der Automotive-Industrie eingesetzt, als Dämmstoff und als Leichtpapiere. Fast alle Automobilkonzerne verwenden zur Verstärkung automobiler Innenbauteile bereits Hanffasern. Führende hanfverarbeitende Unternehmen aus den Niederlanden, Frankreich und Rumänien präsentieren zwölf Gründe, warum Sie den Einsatz europäischer Hanffasern für Ihre automobilen Anwendungen in Betracht ziehen sollten.

Mehr Information: Mark Reinders: info@hempflax.com; www.hempflax.com; <http://tinyurl.com/hempfibres>

DLR entwickelt Gasturbine für Holzgas

Gasturbinenbrennkammern sollen stets optimal arbeiten, vom Methangas bis zum Holzgas viele Brennstoffe verbrennen können und unter allen Betriebsbedingungen wenig Schadstoffe ausstoßen. Das **FLOX®-Konzept** der DLR stellt vor allem für dezentrale Energieversorgungseinheiten eine vielversprechende Option dar. Der Brenner ist für einen Leistungsbereich von 100 KW elektrischer Leistung und den Einsatz von Holzgas konzipiert. Der kleinere Brenner ist für einen Leistungsbereich von 3 KW elektrischer Leistung ausgelegt, ebenfalls für den Einsatz von Biogasen mit geringem Heizwert. Im Einsatz ist die Brennkammer bereits in einer Demonstrationsanlage in Vaihingen/Enz, wo sie die anfallende Biomasse eines Landschaftspflegebetriebs nutzt sowie zur Unterstützung der Fernwärmeproduktion in einem Leonberger Heizkraftwerk in Kooperation mit EnBW und der Dürr Systems GmbH.

Quelle: <http://tinyurl.com/y7u6sy7x>

Phosphor aus Klärschlamm

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Verknappung der weltweiten Phosphor-Vorräte hat der deutsche Bundestag eine neue Klärschlammverordnung beschlossen. Sie verpflichtet, den in Klärschlämmen enthaltenen Phosphoranteil zurückzugewinnen. Außerdem werden die Anforderungen an die Klärschlämme, die noch für Düngezwecke verwendet werden können, weiter verschärft.

Die Pflicht zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm leitet einen Paradigmenwechsel hin zu einer hochwertigen Verwertung ein, der langfristig zur Versorgungssicherheit und der Schonung Rohstoffreserven beitragen soll. Die Verordnung gewährleistet den Einstieg in eine Kreislaufwirtschaft und stellt auch international die Weichen hin zu einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft. Als Ergebnis der Abwasserreinigung fallen jährlich rund 1,8 Mio. t TS Klärschlamm zur Entsorgung an. Klärschlamm enthält den nur endlich verfügbaren Phosphor, der zur Düngung von Pflanzen genutzt werden kann. Deutschland ist – wie fast alle anderen EU- Staaten – bei der Versorgung mit Mineräldüngerphosphat vollständig von Importen abhängig.

Gegenwärtig werden fast zwei Drittel der kommunalen Klärschlämme verbrannt, nur 1/3 Klärschlämme wird derzeit zur Düngung eingesetzt. Künftig werden nur noch Klärschlämme mit sehr geringen Schadstoffanteilen auf dem Acker genutzt werden können. Diese Regelungen haben insgesamt zur Folge, dass mittelfristig die meisten Klärschlämme nicht mehr als Düngemittel verwendet werden dürfen. Die Neufassung der Verordnung sieht vor, dass je nach Kläranlagengröße nach einer Übergangsfrist von 12 bis 15 Jahren Phosphor aus dem Klärschlamm, dem Abwasser oder aus Klärschlammverbrennungssaschen zurückgewonnen werden muss.

Quelle: BMUB Pressedienst Nr. 084/17: <http://tinyurl.com/y9rhkld4>

EIA releases 2018 bioenergy forecasts

The U.S. Energy Information Administration has released a new edition of its Short Term Energy Outlook, predicting total renewables used in the electric power sector will fall by 0.3 percent in 2017 and increase by 7.3 percent in 2018. Consumption of renewable energy from sources other than hydropower in the electric power sector is expected to grow by 1.3 percent this year and 9.8 percent next year. The EIA current estimates 2.48 million U.S. households will use wood as a primary heating fuel during the 2016-'17 winter, up 1.3 percent when compared to last winter. This includes 536,000 households in the Northeast, down 0.9 percent; 612,000 households in the Midwest, up 1.7 percent; 601,000 households in the South, up 3.4 percent; and 731,000 households in the West, up 1 percent.

More Information: <http://www.biomassmagazine.com/articles/14113/eia-releases-2018-bioenergy-forecasts>

USDA announces \$6 Million for Sustainable Energy Research

The U.S. Department of Agriculture's (USDA) National Institute of Food and Agriculture (NIFA) announced up to \$6 million in available funding for research to support the next generation of sustainable biofuels and biomaterials. Funding is made through USDA's Biomass Research and Development Initiative (BRDI), a joint initiative with the Department of Energy.

The Biomass Research and Development Initiative (BRDI) RFA supports the development of sustainable biofuels and bio-based products. Projects may focus on feedstocks development; biofuels and biobased products development; and biofuels development analysis.

Previously funded projects include a State University of New York (link is external) analysis of the economic and environmental impacts of willow and forest biomass for use in heat and power. A University of Florida (link is external) project investigated the use of sorghum for biofuels and chemicals.

Source/read more: <http://tinyurl.com/USDA-Sustainability>

Organics Recycling: Food Waste and Sustainability

The US Environmental Protection Agency reports that each year over 50 % of the 167 million tons of waste disposed of in the U.S. is compostable, with food scraps making up a significant volume. It is also estimated that over 30 % of food in the U.S. (over 133 million tons in 2010) is wasted every year. Waste food is the second largest category of municipal solid waste (MSW) generated (15 % of U.S. total MSW annually). After material recovery prior to landfilling, a process in which considerable amounts of paper and yard waste are recovered, food scraps make up more than 21 % of the weight of material that goes to landfills, making food the single largest category of landfill waste.

Organics recycling programs are being developed to reduce the amount of organic materials in landfills. Diverting organics from municipal solid waste offers the opportunity to reuse the materials for other purposes, including as a supplement to improve soil productivity, as a resource to feed people, as feed for animals, and as an energy source to supply industrial and municipal energy needs.

Source, read more, download report: www.dovetailinc.org/report_pdfs/2017/dovetailorganicrecycling0417.pdf

Veröffentlichungen

Austrian Standards: Nachhaltige Produktion von nachwachsenden Energierohstoffen und biobasierten Produkten

- ÖNORM EN 16640: Biobasierte Produkte - Gehalt an biobasiertem Kohlenstoff - Bestimmung des Gehalts an biobasiertem Kohlenstoff mittels Radiokarbonmethode

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des Gehalts an biobasiertem Kohlenstoff in Produkten auf der Grundlage der Messung des 14C-Gehalts fest.

- ÖNORM EN 16766: Biobasierte Lösungsmittel - Anforderungen und Prüfverfahren

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an biobasierte Lösemittel hinsichtlich Eigenschaften, Grenzwerten, Anwendungsklassen und Prüfverfahren fest.

- ÖNORM EN 16848: Biobasierte Produkte - Anforderungen an die Kommunikation von Eigenschaften bei Firmenkundengeschäften unter Verwendung eines Datenblattes

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für transparente und unmissverständliche Kommunikation von Eigenschaften biobasierter Produkte bei Firmenkundengeschäften durch ein bestimmtes Datenblatt fest.

- ÖNORM EN 16751: Biobasierte Produkte - Nachhaltigkeitskriterien

Diese Europäische Norm legt horizontale Nachhaltigkeitskriterien fest, die für den biobasierten Anteil aller biobasierten Produkte, außer Lebensmittel, Futtermittel und Energie, gelten und alle drei Säulen der Nachhaltigkeit erfassen; umweltbezogene, soziale und wirtschaftliche Aspekte.

- ÖNORM EN 16785-2: Biobasierte Produkte - Biobasierter Gehalt - Teil 2: Bestimmung des biobasierten Gehalts unter Verwendung der Materialbilanzmethode

Dieser Teil von EN 16785 spezifiziert ein Verfahren zur Bestimmung des biobasierten Gehalts in Produkten, auf Grundlage der Materialbilanz einer repräsentativen Produktcharge in einer Produktionsanlage.

Quelle/ hier bestellen: <http://tinyurl.com/AustrianStandards>

Energie aus Biomasse - Grundlagen, Techniken und Verfahren - Neuauflage

Herausgeber: Kaltschmitt, Martin, Hartmann, Hans, Hofbauer, Hermann

Dieses Standardwerk beschreibt umfassend die biologischen, physikalischen, chemischen und technischen Grundlagen einer Energiegewinnung aus Biomasse. Dies beinhaltet eine Beschreibung der verfügbaren Biomasseressourcen, eine Systematisierung möglicher Bereitstellungsketten und -techniken zur Verfügbarmachung der Biomassen an der jeweiligen Konversionsanlage und eine Darstellung der thermochemischen, der physikalisch-chemischen sowie der biochemischen Umwandlungsmöglichkeiten in Bioenergeträger (z. B. Holzkohle, Biodiesel, Biogas) bzw. Bioenergie (d. h. Wärme, Strom).

Das Buch bietet einen umfassenden Überblick der naturwissenschaftlichen Grundlagen und des aktuellen Standes der Technik. Den Herausgebern ist es gelungen, unter Mitarbeit einer Vielzahl kompetenter Fachleute ein umfassendes Werk mit allen wesentlichen Möglichkeiten einer Energiegewinnung aus Biomasse "aus einem Guss" zu erarbeiten. Es wendet sich an Studierende, Anlagenbetreiber, Berater, Wissenschaftler sowie interessierte Laien.

Quelle/Bestellung: <http://www.springer.com/de/book/9783662474372>

Themenreport Bioökonomie - Bioenergie und Biobased Industries

Das Konzept der Bioökonomie beruht auf der Transformation einer erdöl-basierten Wirtschaft hin zu einer Wirtschaftsform, die auf nicht-fossile Ausgangsstoffe aufbaut. Oberösterreich hat in Hinblick auf die schon derzeit intensive Nutzung der biogenen Rohstoffe wie Holz, agrarische Pflanzen und organische Reststoffe

sowie der umfangreichen Forschungslandschaft beste Voraussetzungen, um Vorreiter und überregionale Drehscheibe im Zukunftsfeld Bioökonomie zu werden.

Mehr Information und Download: <http://tinyurl.com/Bio-konomie-Ober-sterreich>

Innovative Energietechnologien in Österreich Marktentwicklung 2016

Die Marktentwicklung dieser Technologien wurde im Jahr 2016 von hemmenden Faktoren wie den anhaltend niedrigen Heizöl- und Erdgaspreisen, den geringen Neubau- und Sanierungsraten, den rückläufigen Anreizen aus Förderprogrammen und nicht zuletzt durch den Wettbewerb unter den Technologien selbst beeinflusst. Die Verkaufszahlen von Biomassekessel und -öfen nahmen um weitere 11 % im Vergleich zu 2015 ab. Die Biobrennstoffbranche und der Biomassekessel- & -ofenmarkt konnten 2016 ein Umsatz von insg. 2,244 Mrd. € erwirtschaften.

Download Bericht: <http://tinyurl.com/Markstatistik-Erneuerbare>

Stakeholderpositionen zur Bioökonomie

Wie bereits berichtet, hatte das abgeschlossene Projekt „BioTransform.at“ zum Ziel, mittels eines integrierten Modellierungsansatzes, Transformationsszenarien in Richtung einer „Low-carbon Bioökonomie“ in Österreich zu entwickeln. Der im Rahmen des Projektes erstellte Bericht zu Stakeholderpositionen ist nun auf der Projekthomepage abrufbar.

Download: <http://tinyurl.com/Stakeholderpositionen>

Österreichischer Biomasse-Verband präsentiert Bioenergie-Atlas

Der Österreichische Biomasse-Verband veröffentlicht den „Atlas der Bioenergie Österreich“. In dem Druckwerk wird die heimische Bioenergie-Branche auf Landkarten der Bundesländer, auf Themenkarten Österreichs und in Projektreportagen abgebildet. Dies soll die Bandbreite der Bioenergiebranche und ihre regionale Verbreitung und Bedeutung in den Bundesländern aufzeigen. Zudem werden im Bioenergie-Atlas die Bundesländer – anhand einer Auswertung der österreichischen Energiestatistik auf Bundesländerebene – im Hinblick auf ihre Energiestrategien und Fortschritte bei der Energiewende miteinander verglichen. Auch Energie-, Holz- und Biomasseflüsse sind in der Publikation enthalten.

Download Biomasseatlas: <http://www.biomasseverband.at/fileadmin/fbook/index.html>

Land use change threatens European landscapes

Accelerating rates of construction, changing demographics, technological changes, and climate change are key drivers influencing the use of Europe's landscapes. A European Environment Agency report says that the continent's land use increasingly sees striking changes and conflicts over land demand which will require reconciling place-based management and macro policies to foster responsible land use.

The EEA report 'Landscapes in transition: an account of 25 years of land cover change in Europe,' takes a closer look at the trends over the last 25 years in land use and their environmental impacts. The dominant trend is the continued and accelerating shift from rural to urban use, influenced mostly by economic activities and urban lifestyle demands — such as high mobility and consumption patterns.

The increased covering up of fertile land with buildings, transport infrastructure and industry offers economic benefits but also highlights the need to maintain Europe's natural and landscape. Pro-active and integrated policies on land planning, agriculture, recreation, tourism, transport, energy and other sectors can limit negative effects. In cities, smart and sustainable solutions for urban development will be needed, the report says. It also highlights that good land management can lead to a wide diversity of land use between rural and urban settings. It can also protect fertile lands for food and biomass production by ensuring effective means to

promote soil functions, such as carbon storage and prevent soil erosion. Managing the land resource well is essential for a wider societal transition to sustainability.

Main trends

The area of European forests has increased since the 1960s. Today, Europe is one of the most forest-rich regions in the world, with more than 42 % of its land covered by forests. Forest land cover flows indicate an intensification of forest land use. This may lead to declining quality of forest ecosystems.

Source/read more: <http://tinyurl.com/yaumn77c>

Assessing ExxonMobil's climate change communications (1977–2014)

Available documents show a discrepancy between what ExxonMobil's scientists and executives discussed about climate change privately and in academic circles and what it presented to the general public. The company's peer-reviewed, non-peer-reviewed, and internal communications consistently tracked evolving climate science: broadly acknowledging that anthropogenic global warming (AGW) is real, human-caused, serious, and solvable, while identifying reasonable uncertainties that most climate scientists readily acknowledged at that time. In contrast, ExxonMobil's advertorials in the New York Times overwhelmingly emphasized only the uncertainties, promoting a narrative inconsistent with the views of most climate scientists, including ExxonMobil's own. This is characteristic of what Freudenberg et al. term the Scientific Certainty Argumentation Method—a tactic for undermining public understanding of scientific knowledge. Likewise, the company's peer-reviewed, non-peer-reviewed, and internal documents acknowledge the risks of stranded assets, whereas their advertorials do not. In light of these findings, we judge that ExxonMobil's AGW communications were misleading.

Autors: Geoffrey Supran, d Naomi Oreskes, Department of History of Science at Harvard University.

Download full report: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aa815f#erlaa815fs4>

GAIN Report: EU28 Biofuels Annual

The USDA Foreign Agricultural Service has published a report on the Biofuels production in 2017 in the European Union. Approaching the 2020 mandates laid down in the Renewable Energy Directive (RED), EU bioethanol and biodiesel consumption is forecast to grow in 2017 and 2018. On November 30, 2016, the European Commission (EC) published a new legislative proposal (RED II) for the period 2021 - 2030. The RED II progressively caps the use of food - based biofuels. The blending rates for advanced biofuels are stepwise increased between 2020 and 2030, which aims to boost the market for these non - food based biofuels. The RED II also includes additional harmonized sustainability criteria for products from biofuels to biomass. The proposed sustainability requirements are a potential trade barrier for the import of wood pellets.

Download full report: <http://tinyurl.com/Gain-report>

Biofuel potential in Southeast Asia: Raising food yields, reducing food waste and utilising residues

Southeast Asia has considerable resources to produce liquid biofuels sustainably, using biomass feedstocks that would not cause carbon-dioxide emissions or interfere with food supply. Fulfilling the region's biofuel potential would depend on increased residue collection from food crops and forest products, intensified cultivation of farmland, and reducing waste and losses in the food chain.

Biofuel potential in Southeast Asia offers detailed estimates of biomass resource potential for Indonesia, Malaysia, the Philippines, Thailand and Viet Nam. All five countries belong to both the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) and Asia Pacific Economic Cooperation (APEC).

Source: IRENA (International Renewable Energy Agency)

Read more and Download: <http://tinyurl.com/ya5sf3g2>

BIOMASSEKASKADEN Mehr Ressourceneffizienz durch stoffliche Kaskadennutzung von Biomasse – von der Theorie zur Praxis

Das Forschungsprojekt untersucht, ob und wie die stoffliche Nutzung von Biomasse in Kaskaden zur Steigerung der Ressourceneffizienz beitragen kann. Es entwickelt eine klare Definition des Begriffs der Kaskadennutzung und analysiert existierende Konzepte der Kaskadennutzung. Als relevante Felder der Kaskadennutzung werden der Holzsektor, der Papiersektor, der Textilsektor und der Kunststoffsektor identifiziert und Ökobilanzen jeweils in diesen vier Sektoren durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen deutliche Umweltvorteile für die Mehrzahl der untersuchten Kaskadenoptionen, es bedarf jedoch der Einzelfallbetrachtung. Ein Bewertungskonzept zur ersten Einschätzung möglicher Kaskadenansätze für Anwender wird entwickelt. Das Projekt empfiehlt, die Kaskadennutzung von Biomasse als „Prinzip“ unterstützend in übergreifende Politikziele und Strategien einzubinden.

Download: <http://tinyurl.com/y77ckt22>

IEA Energy Technology Perspectives 2017

The global energy system is moving closer to a historic transformation. This year's edition of the International Energy Agency (IEA)'s comprehensive publication on energy technology focuses on the opportunities and challenges of scaling and accelerating the deployment of clean energy technologies. Improvements in technology continue to modify the outlook for the energy sector, driving changes in business models, energy demand and supply patterns as well as regulatory approaches. Energy security, air quality, climate change and economic competitiveness are increasingly being factored in by decision makers.

ETP 2017 looks at how far clean energy technologies could move the energy sector towards higher climate change ambitions if technological innovations were pushed to their maximum practical limits. The analysis shows that, while policy support would be needed beyond anything seen to date, such a push could result in greenhouse gas emission levels that are consistent with the mid-point of the target temperature range of the global Paris Agreement on climate change. The analysis also indicates that policy action is needed to ensure that multiple economic, security and other benefits to the accelerated deployment of clean energy technologies are realised.

The annual IEA *Tracking Clean Energy Progress* report shows that the current progress in clean energy technology deployment remains sub-optimal. It highlights that progress has been substantial where policies have provided clear signals on the value of technology innovation. But many technology areas still suffer from a lack of financial and policy support.

Source and Download: <http://tinyurl.com/Tech-Perspectives>

Rezension: Bioökonomie für Einsteiger

Trotz seiner Tragweite und Prominenz in politischen und wissenschaftlichen Strategien ist das Konzept der Bioökonomie in der Breite wenig bekannt und lediglich in begrenztem Maß Teil des öffentlichen Diskurses. Ein Grund hierfür ist unter anderem ein oftmals unklares Verständnis, sowie die schwierige Abgrenzung des Begriffs. Aus diesem Grund hat Joachim Pietzsch, etablierter Frankfurter Wissenschaftsjournalist, in Zusammenarbeit mit zahlreichen Experten beschlossen, die Grundlagen der Bioökonomie darzustellen.

Bestellung: <http://tinyurl.com/Einsteiger-Bio-konomie>

Two position papers launched within Danube-INCO.NET

Within the Danube-INCO.NET project (a Coordination and Support action to address the EU Strategy for the Danube Region in the field of Research and Innovation), two position papers have been elaborated:

1. DANUBIONET position paper for the development of Bioeconomy in the Danube region

"DANUBIONET" is a pilot activity within Danube-INCO.NET which intends to foster the development of sustainable energy towards a bio-based economy, with a particular focus on the Middle Danube area and on biomass feedstock from agricultural and forestry activities, as well as organic industrial by-products.

The DANUBIONET Position Paper aims at illustrating critical bottlenecks hindering the deployment of Bioenergy and Bioeconomy in the Danube Region, while suggesting possible countermeasures. It builds upon the results of a survey which addressed stakeholders along the Bioeconomy value chains in a Triple-Helix perspective, (addressing academia, industry and policymakers) in order to assess their competences and desiderata. Furthermore, it draws from the inputs collected in the context of two Open Innovation events that allowed sensing stakeholders' expectations in a more direct, yet informal manner.

You can download the DANUBIONET position paper here: <http://tinyurl.com/ya77ehwo>

2. Position paper: Bioeconomy for the Danube region

The Pilot Action "*Towards a Danube bioeconomy RTI strategy for appropriate regional added value chains*" aims at supporting and developing a bioeconomy RTI-strategy and a related research and innovation agenda for the Danube Region.

The position paper aims at mapping bioeconomy related policies in the Danube Region and at supporting the initiation of national RTI bioeconomy strategies. It builds on a document analysis and three expert workshops that have been organised within the EU project Danube-INCO.net, as well as on an online consultation.

You can download the position paper Bioeconomy for the Danube region here: <http://tinyurl.com/yckxrz6s>

The RED II Proposal and Its Impact on the Bio-based Material and CO₂ Utilization Sector

On 30 November 2016, the European Commission published a proposal for the recast of the Renewable Energy Directive (RED), providing a potential outline of the Union's renewable energy framework for the timeframe 2021 to 2030. This proposal is also known as the "RED II proposal".

The new proposal sets the overall target of a renewables share in the EU's energy consumption at 27 % by 2030 and includes the sectors electricity, heating and cooling as well as transport. Several of the new provisions, e.g. a cap of fuels produced from food or feed crops to max. 3.8 %; and the ambitious goals for advanced biofuels have been commented on and discussed by a multitude of stakeholders in press releases and official statements.¹

At nova-Institute, we are always concerned with the question of how the revisions in energy policy will impact the bio-based material sector. We have therefore analysed the new Commission proposal with a view on the bio-based materials sector and present the most important findings in a paper. In addition, we also evaluated the proposal's coverage of CO₂-based fuels, as we are convinced of their huge potential. The latter will have strong impacts on bio-based fuels and energy and, indirectly, also on the material sector.

More Information and Download: <http://tinyurl.com/ycdhdx>

Biokohle: Potenzial und Grenzen in der Land- und Forstwirtschaft

Der Sachstandsbericht (Hrsg. BMFLUW, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft) fasst das aktuelle Wissen über Herstellung und Eigenschaften von Biokohle, die Potenziale und Limitierungen der Anwendungsmöglichkeiten in der Land- und Forstwirtschaft sowie die Umweltauswirkungen zusammen. Des Weiteren wird vereinzelt auf mit Biokohle verwandte Karbonisierungsprodukte und Einsatzmöglichkeiten außerhalb der Land- und Forstwirtschaft verwiesen.

Mehr Information und Download: <http://tinyurl.com/y9dnjnpv>

Veranstungshinweise

Oktober

18.10 - 19.10.	9th Carbon Dioxide Utilisation Summit Reykjavik, Island http://www.wplgroup.com/aci/event/co2/
24.10. – 26.10.	Nature-Based Solutions Tallinn, Estland https://nbs2017.eu/

November

06.11 - 17.11.	UN Climate Change Conference „COP 23“ Bonn, Deutschland http://unfccc.int/meetings/bonn_nov_2017/items/10068.php
08.11. – 09.11.	7th Annual European Biomass to Power Conference Aarhus, Dänemark http://www.wplgroup.com/aci/event/european-biomass-to-power/
15.11. - 16.11.	4th Future of Biogas Europe 2017 London, UK http://www.wplgroup.com/aci/event/future-biogas-europe/
20.11. – 21.11.	7. Status-Konferenz zur Bioenergie: Flexibel und integriert in die nächste Epoche Leipzig, Deutschland https://www.energetische-biomassenutzung.de/de/veranstaltungen/statustreffen/7-statuskonferenz.html
21.11. – 22.11.	2017 AEBIOM Conference - European Bioenergy Future Brüssel, Belgien http://www.conference.aebiom.org/
24.11. - 25.11.	India Bioplastics Summit Bengaluru, India http://www.eai.in/ref/eve/india-bioplastics-summit
29.11. – 30.11.	The 2017 European Base Oils and Lubricants interactive Summit Antwerpen, Belgien http://www.wplgroup.com/aci/event/base-oils-lubricants-summit/

Dezember

04.12.	Stakeholderdialog – Biobased Industry - „Fokus: biobasierte Kunststoffe und Verpackungen“ Wien, Österreich http://tinyurl.com/Stakeholderdialog
06.12 - 07.12.	http://biocompositesc.com/ Köln, Düsseldorf http://biocompositesc.com/


Jänner

17.01. – 18.01.	Biostimulants Europe Valencia, Spanien http://www.wplgroup.com/aci/event/biostimulants-europe/
17.01. – 18.01.	Future of Polyolefins 2018

	Düsseldorf, Deutschland http://www.wplgroup.com/aci/event/polyolefins-conference/
22.01. – 23.01.	15. Internationaler Fachkongress für erneuerbare Mobilität „Kraftstoffe der Zukunft 2018“ Berlin, Deutschland http://www.kraftstoffe-der-zukunft.com/
24.01. – 25.01.	Hydrogen & Fuel Cells Energy Summit Brüssel, Belgien http://www.wplgroup.com/aci/event/hydrogen-and-fuel-cells-energy-summit/
31.01 – 01..02.	Energy Storage 2018 Köln, Deutschland http://www.wplgroup.com/aci/event/energy-storage-conference/
Februar	
07.02. – 08.02.	Lignofuels 2018 Amsterdam, Niederlande http://www.wplgroup.com/aci/event/lignocellulosic-fuel-conference-europe/
07.02. – 08.02.	Future of Surfactants Summit Amsterdam, Niederlande http://www.wplgroup.com/aci/event/surfactants-summit/
14.02. – 15.02.	The European Biopolymer Summit 2018 Düsseldorf, Deutschland http://www.wplgroup.com/aci/event/biopolymer-conference-europe/
23.02.	2nd European Chemistry Partnering Frankfurt, Deutschland http://european-chemistry-partnering.com/registration/
28.02.-01.03.	Europäische Pelletskonferenz 2018 Wels, Österreich www.pellets18.at
28.02. – 01.03.	10th Carbon Dioxide Utilization Summit Florida, USA http://www.wplgroup.com/aci/event/co2-us/
März	
07.03. – 08.03.	5th World Elastomer Summit Düsseldorf, Deutschland http://www.wplgroup.com/aci/event/elastomers-conference/
14.03. – 15.03.	3rd European Food & Beverage Plastic Packaging Summit Amsterdam, Niederlande http://www.wplgroup.com/aci/event/sustainable-packaging-conference-europe/
28.03.-29.03.	Gasification 2018 Frankfurt, Deutschland http://www.wplgroup.com/aci/event/gasification/

April

25.04.-26.04.	<p>8th European Algae Industry Summit</p> <p>Wien, Österreich</p> <p>http://www.wplgroup.com/aci/event/european-algae-industry-summit/</p>
---------------	--

Impressum	
<p>Herausgeber:  BIOENERGY 2020+ GmbH Gewerbepark Haag 3, AT 3250 Wieselburg-Land Tel: +43 7416 52238-0 Fax: +43 7416 52238-99 Redaktion: HR Dipl.-Ing. Manfred Wörgetter, DI Dr. Monika Enigl, DI Dina Bacovsky</p>	<p>Mit „Biobased Future“ verbreiten wir Informationen über nachwachsende Rohstoffe und deren stoffliche und energetische Nutzung, sowie über das Geschehen in IEA Bioenergy. Veröffentlicht werden Kurzbeiträge über Ereignisse, Projekte und Produkte. Die Zeitung wird vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)/Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien finanziert.</p> <p>IEA Bioenergy steht für eine Kooperation im Rahmen der Internationalen Energieagentur mit dem Ziel einer nachhaltigen Nutzung von Bioenergie. Die Teilnahme an den Tasks in IEA Bioenergy wird ebenfalls vom BMVIT/Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien finanziert.</p>
<p>Beiträge sind willkommen. Die nächste Ausgabe befindet sich in Planung. Rückfragen an monika.enigl@bioenergy2020.eu oder bei Fachfragen an manfred.woergetter@bioenergy2020.eu</p>	

Wenn Sie in den alten Nummern nachlesen wollen: alle Ausgaben finden Sie auf der Webpage „NACHHALTIGWIRTSCHAFTEN“ (www.nachhaltigwirtschaften.at).

Sämtliche Ausgaben der „Nachwachsenden Rohstoffe“, unseres Vorgängers, können hier mit den Suchbegriffen „Nachwachsende Rohstoffe“ und „Wörgetter“ gesucht werden
<http://www.josephinum.at/blt/forschung/publikationen.html>