

Nachwachsende Rohstoffe



Mitteilungen der Fachbereichs Arbeitsgruppe

Nr. 16 - Juni 2000

Inhalt

1. Editorial	2
Manfred Wörgetter	
2. Marktrelevante Chemikalien aus nachwachsenden Rohstoffen	3
Herbert Danner	
3. Der österreichische Bioenergie-Cluster	4
Thomas Schröck	
4. Biomasse-Info-Zentrum – BIZ	5
Joachim Fischer	
5. Pelletsverband Austria	6
Wilfried Auerbach	
6. Holzheizungen in Österreich	8
Anton Jonas	
7. „Gut Holz“ für steirische Installateure	9
Stefan Kirchpal	
8. Strom und Wärme aus Pflanzenöl	11
Kurt Krammer	
9. Technische Eignung von Pflanzenölmethylester mit einer hohen Jodzahl Teil 1: Technische Untersuchungen	12
Heinrich Prankl	
10. Technische Eignung von Pflanzenölmethylester mit einer hohen Jodzahl Teil 2: Produktion von Leindotter und begleitende agrarische Untersuchungen	13
Josef Rathbauer	
11. Techno-Economic Assessments of Bioenergy Applications	15
P.E. Podesser	
12. Socio-Economic Aspects of Bioenergy Systems	18
Reinhard Madlener	
13. Veröffentlichungen	19
14. www.na.wa.ro	Fehler! Textmarke nicht definiert.
15. Veranstaltungshinweise	21

Mit dem Sonderteil

IEA Bioenergy



1. Editorial

Manfred Wörgetter, BLT Wieselburg

“Nachwachsende Rohstoffe sind nett, aber warum soll die öffentliche Hand die ganze Entwicklung bezahlen?” möchte ich Bundesminister Molterer frei zitieren („Regionale Logos sind nett, aber warum immer auf Bundeskosten“; „Die Presse“, 21. April 2000). Bei „sehr sehr wichtigen“, „sehr wichtigen“ und „wichtigen“ Aufgabe werden nicht nur in der Verwaltung, sondern auch in der Forschung Prioritäten zu setzen sein. Der Ruf nach Einsparungen wird auch nicht vor der „NAWARO-Szene“ Halt machen. Auch für die Wissenschaft gilt:

- ⇒ beschränkte Mittel effizient einsetzen, Doppelarbeiten vermeiden,
- ⇒ Zusammenarbeiten suchen und Synergien nutzen,
- ⇒ die Kräfte nicht gießkannenartig verteilen, sondern die eigenen Kompetenzen stärken und nicht zuletzt
- ⇒ Austausch mit der internationalen Forschung pflegen und europäische F&E-Mittel ansprechen.

Die Vorteile, ja, die Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung sind unumstritten. Die Rolle der Biomasse beim Umstieg auf erneuerbare Energie ist in Fachkreisen und darüber hinaus allgemein anerkannt, die Umweltverträglichkeit ist für eine Vielzahl von Fällen zweifelsfrei nachgewiesen. Für die stoffliche Nutzung werden nicht nur in Österreich, sondern weltweit enorme Chancen gesehen.

Was häufig fehlt ist die Umsetzung am Markt. Nicht die Zahl der Veröffentlichungen oder die Tiefe der Bearbeitung, sondern Hektar, Tonnen, Arbeitsplätze und Euros zählen heute besonders. Die Forschungsförderung wird sich vermehrt auf wirtschafts- und umsetzungsbezogene Projekte konzentrieren. NAWARO-Forscher sind gut beraten, dem bei europäischen und nationalen Anträgen Rechnung zu tragen.

Auskunft: Dipl.-Ing. Manfred Wörgetter, Bundesanstalt für Landtechnik, Rottenhauserstraße 1, A-3250 Wieselburg, Tel: +43 7416 52175 0, Fax: +43 7416 52175 45, e-mail: manfred.woergetter@blt.bmlf.gv.at

Impressum	
<p>Herausgeber: Bundesanstalt für Landtechnik Rottenhauserstr. 1, A-3250 Wieselburg, Tel: +43 7416 52175 Fax: +43 7416 52175 45, e-mail: karl.payer@blt.bmlf.gv.at ... für die Fachbereichsarbeitsgruppe Nachwachsende Rohstoffe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft</p> <p>Redaktion: Dipl.-Ing. Karl Payer, Dipl.-Ing. Manfred Wörgetter, Gertrud Prankl</p> <p>Das Mitteilungsblatt dient der Information über nachwachsende Rohstoffe und deren Nutzung im technischen und energetischen Bereich.</p> <p>Finanzierung: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft</p>	<p>Mitherausgeber für IEA Bioenergy: JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH Elisabethstrasse 5, A-8010 Graz</p> <p>Kontaktperson: Dipl.-Ing. Kurt Könighofer Tel: +43 316-876 1324, Fax: +43 316-876 1320, e-mail: kurt.koenighofer@joanneum.ac.at</p> <p>IEA Bioenergy steht für eine Kooperation im Rahmen der Inter- nationalen Energieagentur mit dem Ziel einer nachhaltigen Nutzung von Bioenergie. JOANNEUM RESEARCH betreut die Österreichische Teilnahme im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie.</p>
<p>Die jeweils aktuelle Ausgabe des Mitteilungsblatts finden Sie auch im Internet: http://www.blt.bmlf.gv.at/docs/vero/mnawa.htm</p>	

2. Marktrelevante Chemikalien aus nachwachsenden Rohstoffen

Herbert Danner, IFA-Tulln

Biotechnologie zur Produktion von marktrelevanten Chemikalien aus nachwachsenden Rohstoffen

Eine Studie für das Wirtschaftsministerium

Fossile Ressourcen stellen heute die wesentlichen Rohstoffe für die Erzeugung von Energie und Chemikalien dar. Die Begrenztheit dieser Rohstoffe und der Einfluss des übermäßigen Verbrauches auf das Weltklima machen langfristig alternative Verfahren notwendig. In einigen Ländern wird Ethanol (direkt oder in Form vom ETBE) als Benzinzusatz verwendet. Als Motivation für die Ethanolproduktion aus nachwachsenden Rohstoffen wird im allgemeinen die Einsparung von fossilen Ressourcen und somit der Beitrag zum Klimaschutz durch Reduktion des CO₂-Ausstosses angeführt.

Die Produktion von Chemikalien aus nachwachsenden Rohstoffen erzielt letztendlich den gleichen Effekt - Einsparung von fossilen Ressourcen und damit Verminderung des CO₂-Ausstosses. Der Unterschied ist, dass viele Verfahren zur Produktion von Chemikalien heute an der Grenze der Wirtschaftlichkeit stehen, der Bedarf an Subventionen demnach wesentlich geringer ist, als für die Produktion von Treibstoffersatz.

Die Abschätzung der ökonomischen und ökologischen Umsetzbarkeit sowie des Marktpotentials neuer, biotechnologischer Verfahren ist zentrales Thema einer Studie des IFA-Tulln, welche im Auftrag des Wirtschaftsministerium durchgeführt wurde. Der Begriff Massenchemikalien beschränkt sich hierbei auf Chemikalien, die bereits ein beträchtliches Weltmarktvolumen von mehreren hunderttausend Tonnen pro Jahr besitzen (Ethylen, Propylen, Acetaldehyd, Acrylsäure, Essigsäure, Butadien, etc.) bzw. auf Chemikalien, die hohe Zuwachsraten erwarten lassen (z.B. Milchsäure).

Im Einzelnen wurden folgende Punkte ausgearbeitet:

- Erfassung und Dokumentation tatsächlich im technischen Maßstab umgesetzter Verfahren im In- und Ausland.
- Zusammenstellung möglicher Fermentationsverfahren zur Produktion von C₂-, C₃- und C₄-Chemikalien. Dieser Punkt inkludiert typische Stoffwechselendprodukte (z.B. Ethanol, Essigsäure, Milchsäure, Aceton, Butanol, Glycerin etc.), mögliche Folgeprodukte, die durch chemische Synthese dieser Stoffwechselendprodukte synthetisierbar sind (Ethylen, Propylen, Butadien, etc.), sowie innovative Fermentationsstrategien zur Produktion neuer Chemikalien (Acetaldehyd, Acrylsäure, Propandiol etc.). Berücksichtigt werden weiters aktuelle Entwicklungen mit rekombinanten Mikroorganismen (Verwertung von Pentosen, Erhöhung der Produktivität bzw. Verminderung der Produkthemmung etc.).
- Erfassung der Chemikalienproduktion in Österreich. Welche Massenchemikalien sind in Österreich marktrelevant und könnten durch Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen substituiert werden.
- Ermittlung des Forschungsbedarfes in diesem Bereich
- Abschätzung des Marktpotentials biotechnologischer Verfahren. Vergleich der aktuellen Preise für Petrochemikalien mit Chemikalien, welche aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden können.

Unter der Annahme, dass sämtliche Verfahren, welche heute möglich sind, auch tatsächlich umgesetzt werden, ergibt sich ein Substitutionspotential von Importen in der Höhe von 870

Mio. öS pro Jahr. Dies entspricht in etwa 10 % der Gesamtimporte an organischen Chemikalien. Wird auch der Markt für zukünftige Schlüsselchemikalien wie Milchsäure- und Milchsäurederivate, Essigsäure und Ethanol bzw. Aceton-Butanol als Treibstoffzusatz berücksichtigt so ergibt sich ein Gesamtpotential biotechnologischer Verfahren im Bereich von 2,2 bis 4,4 Mrd. öS/Jahr (entspricht in etwa 5-10% des Brutto-Inlandsproduktes der österreichischen Landwirtschaft).

Auskunft: Univ.Ass. Dipl.-Ing. Dr. Herbert Danner, IFA-Tulln, Abteilung Umweltbiotechnologie, Konrad Lorenz Straße 20, A-3430 Tulln, Tel: +43 2272 66280-559, Fax: +43 2272 66280-503, e-mail: danner@ifa-tulln.ac.at

3. *Der österreichische Bioenergie-Cluster*

Thomas Schröck, IWI Wien

Der Cluster Bioenergie-Österreich wurde am 8. März 1999 mit 23 Mitgliedern mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft in diesem Sektor im In- und Ausland zu stärken, gegründet.

Der Gründung des Clusters ging eine Vorbereitungszeit von rund einem Jahr voraus: Zuerst wurde eine umfassende Grundlagenstudie auf Initiative des früheren Umweltministers, Hrn. Dr. Martin Bartenstein und unter Beteiligung der damaligen Bundesministerien für Land- und Forstwirtschaft, wirtschaftliche Angelegenheiten und Wissenschaft und Verkehr durch das Industrewissenschaftliche Institut (IWI) erstellt. Diese Studie ergab, dass in Österreich großes Potenzial im Bereich Bioenergie besteht und dass im Jahr 1998 durch diesen Wirtschaftssektor in Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Dienstleistung rund 22.000 Beschäftigte Arbeit fanden bzw. 10 Mrd. öS Wertschöpfung erwirtschaftet wurden. Gleichzeitig zeigte die Studie allerdings Wettbewerbsnachteile durch die Kleinheit der Unternehmen auf.

An diesem Punkt setzt nun die Clusterbildung an: Cluster stellen Vereinigungen von Unternehmen dar, die helfen, sogenannte „Economies of Scale“, das sind Größenvorteile, wie sie Großunternehmen genießen, auch für Klein- und Mittelbetriebe zugänglich zu machen. Dies geschieht durch das Poolen und gezielte Verteilen von Informationen, durch gemeinsame Teilnahme an Messen und Kongressen, durch gemeinsames Lobbying, etc.

Innerhalb des Cluster Bioenergie-Österreich wurden, um der Heterogenität des Sektors gerecht zu werden, Teilbereiche für Biogas, Biotreibstoffe und Feste Biomasse eingerichtet. Den Bereich Biogas leitet Hr. Robert Prochazka, jenen für Biotreibstoffe der Geschäftsführer des Österreichischen Biotreibstoffinstituts, Hr. Werner Körbitz, und jenen für Feste Biomasse Hr. Franz Hoinig. Die Geschäftsführung hat derzeit das Industrewissenschaftliche Institut, vertreten durch den Autor dieser Zeilen, inne. Ab 1. Juli übernimmt Hr. Robert Prochazka auch die Gesamtgeschäftsführung.

Als Highlights der letzten Zeit können im Biogasbereich die Zusammenstellung eines Gesamtangebots österreichischer Firmen für den Anlagenexport oder die Mitwirkung an der Errichtung einer Versuchsanlage genannt werden. Im Bereich der Festen Biomasse ist in den Niederlanden eine drohende starke Herabsetzung der Staubwerte im Abgas von Biomasseanlagen durch gemeinsames Lobbying verhindert worden.

Im Bereich des Exports sind für die erste Hälfte 2000 die Präsentation der Clusterfirmen in Mailand Ende Mai, die Teilnahme an der ersten Weltkonferenz für Biomasse (und der damit verbundenen Ausstellung) in Sevilla Anfang Juni oder die Präsentation des Clusters in Slowenien, ebenfalls Anfang Juni, zu nennen.

Nach einer nun zweijährigen Vorbereitungs- und Anfangsphase kann eine erste positive Bilanz gezogen werden: es ist gelungen, eine Organisation im Bereich der Bioenergie mit nunmehr 48 Mitgliedsunternehmen erfolgreich zu etablieren; neben Erfolgen im Lobbying und im Bereich der Informationsbeschaffung für die Mitglieder berichten einzelne Unternehmen nun auch schon über Verkaufserfolge, die durch die Tätigkeiten des Clusters erreicht werden konnten.

Ansprechpersonen:

Geschäftsführung (bis 30. Juni): Thomas Schröck, Tel.: 01 5134411, schroeck@iwi.ac.at

Biogasbereich: Robert Prochazka, Tel.: 0699 1010 2705, office@iec.at
(ab 1. Juli 2000 auch Gesamtgeschäftsführung)

Biotreibstoffbereich: Werner Körbitz, Tel.: 01 5345633,
wkoerbitz-abi@netway.at

Bereich Feste Biomasse: Franz Hoinig, Tel.: 01 715 98 82, acetec@acetec.at

Auskunft: Mag. Dr. Thomas Schröck, Institut für Industriewissenschaften, Lugeck 2, A-1010 Wien,
Tel: 01 513 44 11-30, Fax: +43 1 5134411-99, e-mail: schroeck@iwi.ac.at

4. **Biomasse-Info-Zentrum – BIZ**

Joachim Fischer, Biomasse-Info-Zentrum Stuttgart

Die Universität Stuttgart hat ihr Beratungsangebot im Bereich regenerativer Energien erweitert: Anfang 2000 hat dort das **Biomasse-Info-Zentrum (BIZ)** seine Arbeit aufgenommen. Das im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe geförderte Zentrum ist am Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung angesiedelt. Das BIZ soll Informationsdefizite bei der energetischen Nutzung von Biomasse schließen, den Informationstransfer zwischen Anbietern und Nutzern von Biomasse verbessern und dadurch zu einer verstärkten Nutzung in Deutschland beitragen. So können sich Interessenten im BIZ über die Möglichkeiten und Grenzen einer Energiegewinnung aus Biomasse informieren. Zusätzlich will das BIZ helfen, Projekte im Bereich der energetischen Nutzung von Biomasse anzustoßen. Daher können sich potentielle Initiatoren von Bioenergieprojekten dort kostenlos beraten lassen. Zu den Aufgaben des neuen Zentrums – übrigens des ersten dieser Art in Deutschland – gehört es auch, den Forschungs- und Entwicklungsbedarf auf diesem Gebiet aufzuzeigen.

Biomasse – darunter versteht man organische Stoffe, die als Energieträger genutzt werden können wie z. B. Holz oder Stroh – trägt zur Deckung des Energiebedarfs in Deutschland bisher nur wenig bei. Insgesamt werden biogene Festbrennstoffe mit rund 200 Petajoule/Jahr energetisch genutzt. Das sind weniger als ein Zehntel der vorhandenen Potentiale. Damit leistet Biomasse absolut gesehen zwar einen rund dreimal größeren Beitrag zur Deckung der Energienachfrage als die Wasserkraft; bezogen auf den Primärenergieverbrauch in Deutschland sind dies jedoch nur knapp 1,4%. Ein erhebliches Informationsdefizit und teilweise zu hohe Kosten behindern bisher eine verstärkte Nutzung von Biomasse in Deutschland. Auch gibt es bisher nur wenige kompetente

Ansprechpartner, bei denen wissenschaftlich fundierte Informationen rund um die Möglichkeiten und Grenzen einer energetischen Nutzung von Biomasse frei von kommerziellen Interessen abgerufen werden können.

Daher will das BIZ zielgruppengerechte Informationen über die thermische Nutzung biogener Festbrennstoffe bereitstellen. Diese umfassen beispielsweise die Vorgehensweise bei der Errichtung einer biomassegefeuerten Anlage sowie Informationen über erfolgreiche Bioenergieprojekte. Mit einem kostenfreien Newsletter berichten wir über aktuelle Entwicklungen im Bereich Bioenergie. Unsere Homepage (**www.biomasse-info.net**) enthält Informationen über Biomasseproduzenten und Brennstoffhändler, Anlagenhersteller, Biobrennstoffe, administrative Vorgaben und vieles mehr. Die Mitarbeiter des BIZ helfen auch durch Seminare, Workshops und Tagungen beim Know-how-Transfer; beispielsweise sind Veranstaltungen zu praxisrelevanten Themen wie der Initiierung von Bioenergieprojekten und der Identifikation von Lösungsansätzen für technische und umweltrelevante Themen geplant. Damit das BIZ diese Aufgaben effizient und zielorientiert wahrnehmen kann, ist eine enge Kooperation mit anderen Instituten, mit Firmen, Organisationen, Ministerien, Agenturen, Verbänden und Privatpersonen, die an einer weitergehenden Nutzung der Biomasse interessiert sind, geplant. Beispielsweise wird es auf der Homepage des BIZ, die sich zu einem Informationsknoten auf dem Gebiet der Bioenergie entwickeln soll, Hinweise auf solche Akteure geben. Das Biomasse-Info-Zentrum wird so als objektiver und kompetenter Ansprechpartner für technische und nicht-technische Fragen und Probleme mithelfen, dass Biomasse zukünftig einen größeren Beitrag zur Deckung der Energienachfrage im Rahmen einer umwelt- und klimaverträglicheren sowie nachhaltigeren Energieversorgung in Deutschland leisten kann. Die Ansprechpartner im BIZ sind:

Dr.-Ing. Joachim Fischer

Anlagentechnik, Verbrennungssteuerung, Entwicklung von Bioenergieprojekten, Energiewirtschaftliche Fragen

Dipl.-Ing. agr. Oliver Waitze

Biomasseproduktion, Bereitstellung von Biofestbrennstoffen, Standardisierung biogener Festbrennstoffe

Auskunft: Dr.-Ing. Joachim Fischer, Biomasse-Info-Zentrum (BIZ) Universität Stuttgart, Heßbrühlstraße 49a, D-70565 STUTTGART, Tel: +49 711780-6116, Fax: +49 711 780-6177
e-mail: ib@ier.uni-stuttgart.de

5. Pelletsverband Austria

Wilfried Auerbach, Pelletsverband Austria, Weißenkirchen

Der Pelletsverband Austria ist der größte und damit bedeutendste Zusammenschluss von Pelletierern und Pelletsheizgeräteherstellern in Österreich. 80 % der Pelletierer Österreichs und führende Heizungshersteller sind in diesem Verband vereint.

In dem stark expandierenden Markt für Pellets und Pelletsheizungen gibt es eine hohe Anzahl von Anbietern. Um ein starkes Vertrauen in diese Technologie entstehen zu lassen, hat sich der Pelletsverband Austria entschlossen, strenge Qualitätskriterien zu entwickeln (von der Republik Österreich genehmigtes staatliches Gütezeichen). Um dieses zu erhalten, ist es erforderlich, strenger als alle bestehenden Normen zu sein.

*Dieses Zeichen garantiert bei **Pelletsheizgeräten**:*

- ⇒ Holzheizungsproduzenten mit *jahrelanger Erfahrung* (daher größtes Know-How in der Holzverbrennung und bei Raumaustragungssystemen)
- ⇒ Österreichs *strengste Emissionsgrenzwerte* für Holzheizungen
- ⇒ *Firmeneigene Entwicklung und Fertigung*
- ⇒ *mindestens 80 % Wertschöpfung* in Österreich
- ⇒ *Service binnen 24 h* während der Heizperiode

Dieses Zeichen garantiert bei Pellets:

- ⇒ einen *Heizwert* von mindestens *4,9 kWh/kg* (wichtig für niedrige Gesamtbrennstoffkosten pro Jahr)
- ⇒ *strenges Verbot* von *chemisch-synthetischen Bindemitteln*
- ⇒ *Staubanteil max. 1 %* vor dem Transport (wichtig für die optimale Funktionstüchtigkeit der Heizanlage und für möglichst wenig Gesamtverbrauch an Pellets)
- ⇒ *Wassergehalt kleiner als 10 %* (ergibt optimalen Heizwert)
- ⇒ Folgende **Transportvorschriften** müssen erfüllt sein:
 - Die Pellets müssen *vor dem Verladen* auf den LKW noch einmal *gesiebt* werden, um möglichst staubfreie Einlagerung zu garantieren.
 - Die *Zwischenlagerung* in *geschlossenen Räumen* muss garantiert sein.
 - Die Anlieferung erfolgt ausschließlich mit speziellen *Pellets-pumpwagen*.



Der Pelletsverband Austria ist in allen Normungsausschüssen Österreichs und bestimmt damit maßgeblich die Position Österreichs für die Normierung von Pellets in Europa. Weiters erstellt er Rahmenbedingungen für die Förderung von Pelletsheizgeräten und verhandelt Brandschutzvorschriften für Pelletsheizgeräte.

Österreichweite Schulungen werden ebenfalls vom Pelletsverband Austria abgehalten, um die Professionisten (Installateure, Architekten, Planer, Energieberater, Rauchfangkehrer) im Bereich der Pelletsheizungen zu schulen. Dieser Industriepool sorgt für die ständige Erhöhung des Bekanntheitsgrades des Heizens mit Pellets und der Mitgliedsfirmen, informiert über technische Standards und deren Vorteile, und stellt auf den wichtigsten Messen aus.

Das Ziel des Pelletsverbandes Austria ist es, durch hohe Qualitätsstandards und durch komfortables Heizen das Vertrauen der Kunden zu gewinnen.

Auskunft: Wilfried Auerbach, Pelletsverband Vertriebs- u. BeratungsgesmbH, Schönbergstraße 21b, A-4616 Weißenkirchen, Handy: 0664 3030823, Fax: +43 7243 60004, e-mail: pva@magnet.at, Internet: www.pelletsverband.at

6. Holzheizungen in Österreich

Anton Jonas, NÖ LLWK St. Pölten

Entwicklungen der modernen Holzheizungen in Österreich

Gesamtbilanz: 1985 – 1999

Mit mehr als **4.300 Neuanlagen** ist im Jahr **1999** ein neuerliches Rekordergebnis erzielt worden. Damit erhöht sich die Gesamtzahl der modernen, automatisch betriebenen Holzheizungen auf rund 30.000 in Österreich. Dies ist das Ergebnis einer Erhebung der Forstabteilung der Nö. Landes-Landwirtschaftskammer. Bei den Kleinanlagen (bis 100 kW) ist die Steigerung der neu installierten Heizungen besonders deutlich erkennbar. Hauptverantwortlich dafür sind die immer stärker auf den Markt drängenden Pelletsheizungen, die ein Höchstmaß an Komfort bringen. Von den 4.186 neuen Haushaltszentralheizungen werden mehr als die Hälfte mit Pellets betrieben. Mit insgesamt 9.740 Anlagen (36%) liegt hier Oberösterreich an der Spitze vor Niederösterreich mit 6.070 Anlagen (23%) und der Steiermark mit 4.860 Anlagen (18%). Gute Zuwachsraten wurden 1999 auch im mittleren Leistungsbereich (100 bis 1.000 kW) erhoben. Mit 159 neu installierten Anlagen erhöhte sich die Zahl auf insgesamt 2.638. Ebenso stieg die Anzahl der Großanlagen (über 1 Megawatt, MW) um 42 auf insgesamt 383 Anlagen in Österreich.

Tabelle 1: Anzahl der Hackschnitzel- und Pelletsheizungen, österreichweit, 3 Leistungskategorien, 1985–1999

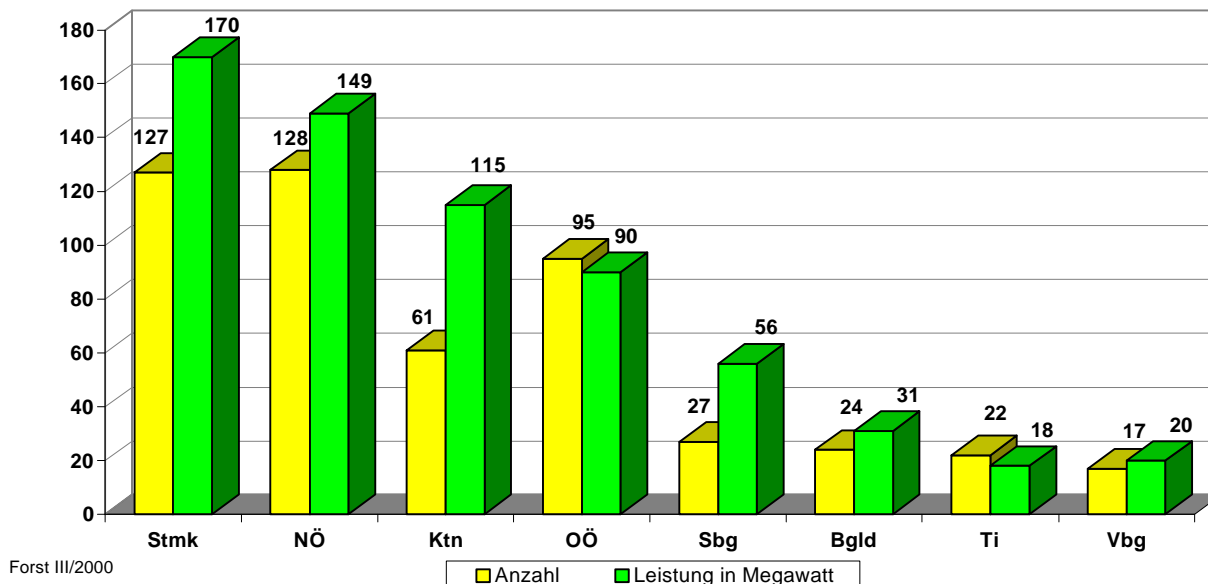
Jahr	1985-92	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Summe Anzahl	Leistung MW
Kleinanlagen (bis 100 kW)	10235	1443	1479	1579	2280	2452	3236	4186	26890	1075
davon Pellets-ZH						425	1323	2128	3876	
Mittlere Anlagengrößen (über 100 bis 1000 kW)	1272	134	151	172	214	256	280	159	2638	762
Großanlagen (über 1 MW)	154	15	20	23	34	45	50	42	383	831
Gesamtanzahl	11661	1592	1650	1774	2528	2753	3566	4387	29911	2668

Die **installierte Gesamtleistung** der modernen Holz- und Rindenfeuerungen (alle drei Leistungskategorien zusammen) betrug Ende 1999 rund **2.668 MW**. Mit einem Zuwachs von 289 MW wurde im Vorjahr das bisherige Rekordergebnis von 1998 nicht ganz erreicht. Auf Grund der Spitzenposition bei den Kleinanlagen liegt weiterhin Oberösterreich mit 661 MW vor Niederösterreich (621 MW) und der Steiermark (503 MW). Nach einem Erfahrungswert kann für den Betrieb dieser Anlagen ein jährlicher **Brennstoffbedarf von etwa 2,7 Mio. Festmeter Holz und Rinde** angenommen werden, davon kommen **30% Waldhackgut** aus der Waldpflege.

Die ebenfalls seitens der Nö. Landes-Landwirtschaftskammer jährlich durchgeführte Erhebung über Anzahl und Leistung der **Biomasse-Fernwärmeanlagen** in Österreich zeigt **per Ende 1999**, als Gesamtergebnis **501 Anlagen** mit insgesamt **649 MW** (Megawatt) Leistung. In dieser Zusammenstellung sind alle Anlagen über 100 kW erfasst.



Biomasse - Fernwärmanlagen in Österreich - 1999 ausgehend von 501 Anlagen mit insgesamt 649 MW Leistung



Darüber hinaus sind in den Bundesländern Niederösterreich, Steiermark, Oberösterreich und Kärnten eine ganze Reihe von Kleinfjernwärmanlagen (Mikronetze) – unter 100 kW Leistung pro Einheit – entstanden. Nach einem ersten Überblick sind in den letzten 2 bis 3 Jahren über 300 derartige Kleinanlagen in Betrieb gegangen.

Die **Gesamtdarstellung** und **weitere Detailauswertungen** können in der NÖ. Landes-Landwirtschaftskammer, Wienerstrasse 64, 3100 St.Pölten unter der Tel.-Nr. 02742/259-4000 oder per e-mail: forst@lk-noe.at angefordert werden.

Auskunft: Forstdirektor Dipl.-Ing. Anton Jonas, NÖ Landes-Landwirtschaftskammer, Forstabteilung, Wienerstraße 64, A-3100 St. Pölten, Tel:+43 2742 259-0, Fax: +43 2742 259-1099, e-mail: forst@lk-noe.at

7. „Gut Holz“ für steirische Installateure

Stefan Kirchpal, LandesEnergieVerein Graz

Wer hat die technisch überzeugendste, innovativste und komfortabelste Holzheizung in der Steiermark installiert? Der LandesEnergieVerein und die STENUM GesmbH luden zum Turnier – und die Installateure kamen. Den Kampf mit Wasserpumpenzange und Lötampe entschieden drei steirische Unternehmen für sich – durch Innovationsfreudigkeit und brandaktuelles Know-how.

„Die Bedeutung des Brennstoffes Holz für die Raumheizung nimmt aus Umwelt- und wirtschaftlichen Gründen rasant zu“, weiß Gerhard Ulz, Geschäftsführer des LandesEnergieVereins. „Die hohen Wirkungsgrade moderner Holzheizungen werden durch den Einsatz von Hi-tech erreicht – da ist es natürlich besonders wichtig, dass sie von kompetenten Fachleuten installiert werden. Mit dem Wettbewerb „Wärme aus Holz“ wollten wir einen Impuls für die Branche setzen, sich noch intensiver mit diesen zukunftssträchtigen Heizsystemen zu beschäftigen – und natürlich auch die Besten würdigen.“

Attraktive Preise in vier Disziplinen

Interessierte Betriebe konnten in vier verschiedenen Disziplinen an den Start gehen: Scheitholzkessel im Altbau und im Neubau, Hackgut- und Pelletskessel im Alt- und im Neubau jeweils in Kombination mit einer Solaranlage zur Warmwasserbereitung; zusätzlich wurde das innovativste Gesamtkonzept prämiert.

Zu gewinnen waren Geldpreise in der Höhe von 40.000,-- bis 60.000,-- Schilling; der Wettbewerb fand im Rahmen eines ALTENER-Projektes der Europäischen Union statt (in Zusammenarbeit mit dem dänischen Folkecenter) und wurde vom Land Steiermark, dem Umwelt- und dem Wirtschaftsministerium, der Wirtschaftskammer Steiermark sowie der Innung der steirischen Installateure unterstützt.

Objektive Bewertung durch eine Expertenjury

Dr. Kurt Schauer, geschäftsführender Gesellschafter der STENUM GesmbH: „Wir haben strenge, umfassende Kriterien an die eingereichten Projekte angelegt: Qualität der technischen Ausführung, der Solareinbindung, Bedienbarkeit, Komfort, Qualität der Kundenbetreuung und Innovationsgrad der eingereichten Heizungen.“ Die eingereichten Anlagen wurden in einem aufwendigen dreistufigen Verfahren unter Beiziehung eines unabhängigen Ziviltechnikers beurteilt, in der Jury waren Mitglieder der Meisterprüfungskommission der Installateursinnung ebenso vertreten wie Experten der BLT Wieselburg, der Technischen Universität Graz und des Joanneum Research.

Drei strahlende Sieger – und viele gute „Zweite“

Anfang März konnten die Sieger bei einem Festakt in der Wirtschaftskammer ihre Preise aus den Händen von Gerhard Ulz, Dr. Kurt Schauer und dem Vertreter der Installateurinnung, Herrn Ing. Johann Reinalter in Empfang nehmen. Gleich in mehreren Kategorien ausgezeichnet wurde der Installateurbetrieb **DI Janisch** aus dem oststeirischen Ilz: Er entschied die Disziplinen „Holzvergaserkessel im Altbau“, „Automatische Holzfeuerungsanlage im Altbau“ und „Innovativstes Gesamtkonzept im Altbau“ für sich. **DI Klaus Grettler** aus Rottenmann hatte die überzeugendste Anlage in der Disziplin „Holzvergaserkessel im Neubau“ eingereicht – und das Energie- und Badstudio **Wünscher** aus Graz erhielt den ersten Preis der Kategorie „Innovativstes Gesamtkonzept im Neubau.“ Aber auch die Unternehmen Josef Bodlos (Lieboch), Perhofer (Birkfeld), Schenner Haustechnik (Hausmannstätten) und Hubert Zwarnig (Liezen) konnten durch die solide technische Ausführung, die energiesparende Konzeption und den modernen Heizkomfort der von ihnen geplanten Anlagen überzeugen.

Der Installateur: der kompetente Partner, wenn's um Holzheizungen geht

Gerhard Ulz zieht die Bilanz des Wettbewerbs „Wärme aus Holz“: „Moderne Holzheizungen sind eine umweltschonende, komfortable und für den Nutzer zukunftssichere Lösung – wer weiß schon, wie sich der Ölpreis in den nächsten Jahren entwickeln wird? Und die steirischen Installationsbetriebe besitzen das Know-how, solche Heizungssysteme – ob Scheitholz-, Pellets- oder Hackschnitzelanlagen – mit allen gewünschten Feinheiten wie z.B. Solareinbindung fachgerecht einzubauen. Holzkessel und Heizungsanlagen sollten nur vom Fachmann vertrieben und angeschlossen werden.“

Der Wettbewerb „Wärme aus Holz“ war nicht nur eine Leistungsschau der Branche, sondern auch ein Beweis dafür, dass die Steiermark Vorreiter bei der Umwelttechnologie ist, sind Ulz und Schauer überzeugt.

Auskunft: Stefan Kirchpal, LandesEnergieVerein, Burggasse 9/II, A-8010 Graz,
Tel: +43 316 877-5440, Fax: +43 316 877-3391, e-mail: s.kirchpal@lev.at, Internet: <http://www.lev.at>
Dr. Kurt Schauer, STENUM GmbH, Tel: +43 316 367156-0, e-mail: k.schauer@stenum.at

8. Strom und Wärme aus Pflanzenöl

Kurt Krammer, BLT Wieselburg

Aufgrund der steigenden Nachfrage an Blockheizkraftwerken die mit Pflanzenöl oder Biodiesel betrieben werden können, wurde von der Bundesanstalt für Landtechnik eine Marktrecherche durchgeführt.

Anbieter von BHKW's für Biodiesel oder Pflanzenöl:

Adresse:	erhältlich für:	Leistungsbereich elektrisch
Alternative Antriebstechnik Nordhausen GmbH D-99735 Biele / Stadt Nordhausen Tel: +49 (0)3631 918350	Pflanzenöl	9 - 314 kW
ABL- Lemkers D-85567 Grafing, Griesstraße18 Tel: +49 (0)8092 84000	Biodiesel	ab 10 kW
Biotop-Energietechnik Max Geisberger D-84419 Schwindegg, Hassenham 4 Tel: +49 (0)8082 9196	Biodiesel, Pflanzenöl, Holzgas	ab 10 kW
Elsbett-Technologie GmbH D-91177 Thalmässing, Weißenburger Straße 15 Tel: +49 (0)9173 77940 Fax:+49 (0)9173 77942	Pflanzenöl, Diesel, Altfett	5 kW, 40-200 kW
GLG - Energieanlagen D-94560 Offenburg / Neuhausen, Betriebsstraße 3 Tel: +49 (0)991 99816-0	Pflanzenöl	86 - 144 kW
Haats Blockheizkraft D-50769 Köln, Marconistraße 28 - 30 Tel: +49 (0)221 970349-0	Pflanzenöl	7 - 151 kW
Henkelhausen GmbH & Co KG D-47748 Krefeld, Postfach 9149 Tel: +49 (0)2151 574-207	Pflanzenöl	5 - 40 kW
Höcker und Partner GmbH Energieanlagenbau D-98631 Westenfeld, Oberes Tor 106 Tel: +49 (0)36948 84132	Heizöl, Biodiesel, Pflanzenöl, Gas	6 - 500kW
Koller + Hofmann GmbH A-1170 Wien, Taubergasse 30 Tel: 01 8043382 Fax: 01 484900515	Pflanzenöl	4,5 - 300 kW
KW Konrad Weigel Energietechnik D-92342 Freystadt-Sulzkirchen, Hauptstraße 33 Tel: +49 (0)9179 5880	Pflanzenöl	8 - 20 kW
SenerTec GmbH D-97424 Schweinfurt, Carl-Zeiss Straße 18	Heizöl, Biodiesel, Gas	5,3 kW

Tel: +49 (0)9721 651-0 Fax: +49 (0)9721 651-203		
Sokratherm GmbH Energie und Wärmetechnik D-32120 Hiddenhausen, Milchstraße 12 Tel: +49 (0)5221 9621-0	Pflanzenöl	110 - 160 kW
VWP, Vereinigte Werkstätten für Pflanzenöltechnologie D-90584 Allersberg- Gögelsbuch, Am Steigbühl 2 Tel: +49 (0)9174 2862	Pflanzenöl	5 - 28 kW

Auskunft: Ing. Kurt Krammer, Bundesanstalt für Landtechnik, Rottenhauserstraße 1,
A-3250 Wieselburg, Tel: +43 7416 52175 0, Fax: +43 7416 52175 45,
e-mail: kurt.krammer@blt.bmlf.gv.at

9. Technische Eignung von Pflanzenölmethylester mit einer hohen Jodzahl

Teil 1: Technische Untersuchungen

Heinrich Prankl, BLT Wieselburg

Das interdisziplinäre Forschungsprojekt wurde unter der Leitung der Bundesanstalt für Landtechnik in den Jahren 1996 bis 1999 im Rahmen des ALTENER-Programmes der Europäischen Gemeinschaften durchgeführt. Ziel des Projekts war die Demonstration der Verwendbarkeit von Biodiesel mit einer hohen Jodzahl als Kraftstoff in Dieselmotoren. Der Versuchskraftstoff wurde aus Camelina-Öl mit einer Jodzahl von 150 erzeugt. Im Projekt wurden auch Erfahrungen mit Anbau und Ernte von Camelina sativa (Leindotter) unter österreichischen Bedingungen gesammelt (siehe nachfolgender Beitrag).

Projektpartner waren ein landwirtschaftliches Institut in Irland, die Ölmühle Bruck, das Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft, die Bundesversuchswirtschaften GmbH sowie mehrere Motoren- und Traktorfirmer.

Das Projekt umfasste folgende Ziele:

- * Analyse der physikalischen und chemischen Eigenschaften von Rapsölmethylester (RME), Sonnenblumenölmethylester (SME) und Camelinaölmethylester (CME)
- * Vergleich von RME, SME und CME in Dauerläufen am Motorprüfstand
- * Untersuchung der Stabilität der Versuchskraftstoffe
- * Durchführung eines Flottenversuchs mit CME
- * Untersuchung von Anbau und Ernte von Leindotter (Camelina sativa)

Prüfstandsversuche:

Mit den Versuchskraftstoffen RME, SME und CME wurden Dauerläufe über 256 h unter gleichen Versuchsbedingungen am Motorprüfstand durchgeführt. Es wurden laufend Ölproben analysiert und der Motor nach jedem Dauerlauf inspiziert. Es zeigte sich ein Unterschied im Anstieg der Viskosität in Abhängigkeit von der Jodzahl der Versuchskraftstoffe.

Flottenversuch mit CME:

1998 wurden 9 Fahrzeuge (5 Traktoren und 4 PKWs) und 1 Stationärmotor bis zu 730 h bzw. 46.000 km mit CME betrieben. Eine Untersuchung der Traktoren am Motorprüfstand am Versuchende zeigte tendenziell einen höheren Wirkungsgrad. Die Rauchmessungen mit CME ergaben etwa 50% niedrigere Werte als mit Dieselmotorkraftstoff.

Die Analyse des Motoröles zeigte bei 4 Traktoren eine erhebliche Verdünnung des Öles mit Kraftstoff. Dies führte zur Absenkung der Viskosität und der TBN (total base number). Der Rußgehalt war bei allen Ölproben gering, die Gesamtverschmutzung (Alterungsprodukte) jedoch hoch.

Der gesamte Flottenversuch verlief ohne größere Probleme. Die Motoren waren bei der Abschlussuntersuchung in einem der Laufleistung entsprechenden guten und sauberen Zustand. Es wurden keine auffallenden Veränderungen bei den Ablagerungen im Bereich des Zylinderkopfes, Ventile, Feuersteg, Zylinderlaufbahn und Kolbenoberfläche beobachtet.

Untersuchungen der Lagerstabilität der verwendeten Methylester:

Es wurden Lagerungsversuche in Stahlbehältern über einen Zeitraum von 18 Monaten durchgeführt. Abgesehen vom Gehalt an Peroxiden wurden nur geringe Veränderungen in Viskosität, freien Fettsäuren, Aldehyden und im Fettsäuremuster festgestellt.

Schlussfolgerungen:

Das europäische Projekt konnte mit großem Erfolg abgeschlossen werden. Die technischen Untersuchungen am Motorprüfstand und im Flottenversuch zeigten, dass die Jodzahl von Biodiesel nicht notwendigerweise auf 115 beschränkt werden muss. Diese Erkenntnisse sind in die laufende Normierung von Biodiesel auf europäischer Ebene eingeflossen.

Die Ergebnisse des Projekts wurden in einem 3-teiligen Bericht zusammengefasst:

- * Teil A (Technical Investigations, in Englisch) enthält allgemeine Projektinformationen und die Zusammenfassung der technischen Untersuchungen
- * Teil B enthält detaillierte Ergebnisse des Flottenversuchs mit CME
- * Teil C enthält die Ergebnisse der landwirtschaftlichen Untersuchungen.

Auskunft: Dipl.-Ing. Heinrich Prankl, Bundesanstalt für Landtechnik, Rottenhauserstraße 1, A-3250 Wieselburg, Tel: +43 7416 52175-27, Fax: +43 7416 52175-45, e-mail: heinrich.prankl@blt.bmlf.gv.at

10. Technische Eignung von Pflanzenölmethylester mit einer hohen Jodzahl

Teil 2: Produktion von Leindotter und begleitende agrarische Untersuchungen

Josef Rathbauer, BLT Wieselburg

Die Bundesanstalt für Landtechnik benötigte für die Untersuchung des Einflusses der Jodzahl von Biodiesel auf den Betrieb in Dieselmotoren ein Pflanzenöl mit einem deutlich höheren Gehalt an ungesättigten Fettsäuren als Rapsöl. Für den geplanten Flottenversuch wurden annähernd 30.000 Liter Leindotterölmethylester benötigt. Im Jahre 1996 wurden bei der BVW GmbH erste Erfahrungen auf 5 ha Anbaufläche gesammelt.

Ergebnisse:

Aufgrund der widrigen Witterung und der mangelnden Erfahrung lagen die durchschnittlichen Hektarerträge der 6 Sorten bzw. Zuchtstämme lediglich bei rund 1300 kg. In den beiden folgenden Jahren wurde Leindotter zusätzlich zum Standort in Wieselburg im pannonischen Klimagebiet in Fuchsenbigl angebaut. 1997 lag der Ertrag im Raum Wieselburg wiederum bei rund 1300 kg/ha. In Fuchsenbigl auf guten Ackerbaustandorten wurde die doppelte Menge - rund 2600 kg/ha - geerntet. Auf 50 ha Gesamtanbaufläche wurden 95 t Leindottersaat geerntet. Im Jahre 1998 wurde in Fuchsenbigl untersucht, ob

auch bei reduzierter Intensität der Bodenbearbeitung zufriedenstellende Erträge erreichbar sind. Der Anbau erfolgte mit einer Gerätekombination der Minimalbodenbearbeitung. Die Erträge lagen deutlich niedriger als im Jahr zuvor. Der Leindotter scheint hinsichtlich bearbeitungsbedingten Bodenhorizonten und dadurch begrenztem Wurzelraum empfindlich zu sein. Die Kultivierung und die Ernte des Leindotters ist mit den Standardmaschinen der Getreideproduktion ohne Probleme durchführbar.

Im Jahre 1998 wurden seitens des BFL Sortenversuche durchgeführt. Es wurden eine Reihe von Leindottersommersorten in den Versuch miteinbezogen. Das Tausendkorngewicht der untersuchten Leindottersaaten lag bei 0,85 bis 1,57 g. Die auf ein Hektar hochgerechneten Erträge zeigten eine große Bandbreite von knapp über 1000 kg bis 1800 kg. In ähnlich hohem Ausmaß streuten die Fetterträge von 420 kg bis 670 kg/ha. Die Fettgehalte waren ziemlich einheitlich bei rund 38 % Trockensubstanz.

Da der Presskuchen aufgrund des Geschmackes und des Fettsäuremusters als Futtermittel kaum eingesetzt werden konnte, wurden damit Düngungsversuche durchgeführt. Seitens des Bundesamtes und Forschungszentrums für Landwirtschaft wurden Topfversuche mit Raygras und ein Freilandversuch mit Kartoffeln durchgeführt. Bei beiden Versuchen zeigte sich eine gute Düngewirkung des Leindotterpresskuchens im Vergleich zu anderen Düngevarianten.

Auf Flächen der BVW GesmbH wurde der Presskuchen als organischer Dünger eingesetzt. Die Ausbringung mittels verschiedener Mineraldüngerstreuer bereitete einige Probleme. Die Erträge bei Zuckerrübe waren bei der organischen und der mineralischen Düngungsvariante gleich.

Schlussfolgerungen:

Die Erwartung an Leindotter als "low-input high-yield" Ölsaat wurde bei den österreichischen Anbauversuchen nur zum Teil bestätigt. Besondere Ansprüche stellt Leindotter an die Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung.

Eine Verwertung des Presskuchens als organischer Dünger ist möglich. Für den Einsatz als Eiweißfuttermittel sind einige Fragen offen.

Aufgrund des Fettsäuremusters des Leindotters ist die Biodieselerzeugung nicht als optimale Nutzungsrichtung zu sehen.

Ein Bericht über die Ergebnisse der Untersuchungen ist an der Bundesanstalt für Landtechnik in Wieselburg verfügbar.

Auskunft: Dipl.-Ing. Josef Rathbauer, Bundesanstalt für Landtechnik, Rottenhauserstraße 1, A-3250 Wieselburg, Tel: +43 7416 52175-43, Fax: +43 7416 52175-45, e-mail: josef.rathbauer@bllt.bmlf.gv.at

IEA Bioenergy

IEA Bioenergy steht für eine Kooperation im Rahmen der Internationalen Energieagentur mit dem Ziel einer nachhaltigen Nutzung von Bioenergie. Für die laufende Periode, 1998 - 2000, werden Arbeiten in den folgenden Tasks durchgeführt.

- Task 16 Technology assessment studies for the conversion of cellulosic material to ethanol in Sweden
- Task 17 Short rotation crops for bioenergy
- Task 18 Conventional forestry systems for bioenergy
- Task 19 Biomass combustion
- Task 20 Thermal gasification of biomass
- Task 21 Pyrolysis of biomass
- Task 22 Techno-economic assessments of bioenergy applications
- Task 23 Energy from thermal conversion of MSW and RDF
- Task 24 Energy from biological conversion of organic waste
- Task 25 Greenhouse gas balances of bioenergy systems
- Task 26 Biotechnology for the conversion of lignocellulosics to ethanol
- Task 27 Liquid biofuels
- Task 28 Solid biomass fuels standardisation and classification
- Task 29 Socio-Economic Aspects of Bioenergy Systems

Weitere Informationen über IEA Bioenergy stehen im Internet oder beim IEA Bioenergy Sekretariat zur Verfügung.

Auskunft: <http://www.forestresearch.cri.nz/ieabioenergy/home.htm> oder

Mr John Tustin, IEA Bioenergy Secretary, Forest Research, Private Bag 3020, Rotorua, New Zealand, Phone: +64 7 347 5819, Fax: +64 7 347 5330, e-mail: iea.bioenergy@fri.cri.nz

11. *Techno-Economic Assessments of Bioenergy Applications*

P.E. Podesser, Joanneum Research Graz

IEA Bioenergy Task 22, Techno-Economic Assessments of Bioenergy Applications

Auftraggeber

Die Laufzeit des Task 22 wurde mit 1,5 Jahre (Jänner 1998 bis Juni 1999) festgelegt. Das Projekt wurde über Beiträge der beteiligten Länder und der EU getragen. Die Kosten von JOANNEUM RESEARCH als österreichischer Partner wurden durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr abgedeckt.

1. Allgemeines

Die Ziele der Arbeiten sind:

- ◆ Bisher noch nicht ausgeführte Bioenergieanlagen zu konfigurieren, den Verfahrensablauf zu simulieren und die Kosten für Anlagen und Produkte zu ermitteln.
- ◆ Die Ergebnisse den auf dem Sektor Bioenergie arbeitenden Organisationen und der damit befassten Industrie in den teilnehmenden Ländern zur Verfügung zu stellen.

- ◆ Daten und Fakten über Energieumwandlung von Biomasse in den teilnehmenden Ländern verfügbar zu machen.

Diese technischen und ökonomischen Analysen betreffen vor allem

- ◆ Prozesse der Energieumwandlung mit Biomasse
- ◆ Systeme für flüssige, gasförmige und feste Brennstoff
- ◆ Chemikalien aus Biomasse.

2. Beiträge der teilnehmenden Länder

2.1 Der österreichische Beitrag: Aktive Verbrennungsgaskondensation in Biomassefeuerungen größerer Leistung

Kondensationsanlagen in Biomassefeuerungen benutzen den Rücklauf der Wärmeträger zur Kondensation des Wasserdampfes im Verbrennungsgas. Bezogen auf die Feuerungsleistung werden derzeit in ausgeführten Kondensationsanlagen anstatt der theoretisch möglichen 40 bis 90 % nur 8 bis 10 % an Latentwärme aus dem Verbrennungsgas zurückgewonnen (Abbildung 1). Im Rahmen der gegenständlichen Projektarbeiten wird der Einsatz einer Wärmepumpe simuliert und die Wirtschaftlichkeit einer solchen Anlage untersucht. Dazu wurde ein Prozess mit einer Resorptionswärmepumpe mit mechanischer Kompression durch ein Rechenmodell erstellt und der Betrieb mit gemessenen Daten eines Biomasse-Fernheizwerkes über eine Heizperiode simuliert. Die Analyse des Teillastbetriebes führte zu realen Leistungsziffern und zu den innerhalb einer Heizperiode tatsächlich aus dem Verbrennungsgas einer Biomassefeuerung rückgewinnbaren und verkaufbaren Wärmearbeit sowie zu den realen Vollast-Betriebsstunden.

Eine mit diesen erarbeiteten Daten weiter geführte Wirtschaftlichkeitsberechnung zeigte, dass in Abhängigkeit von verschiedenen Anlagenparametern Amortisationszeiten im günstigsten Fall bei ca. 2 bis 4 Jahren liegen können. Wichtige Einflussgrößen auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes sind neben den Investitionskosten und den Kapitalkosten auch der Teillastfaktor, der die Auslastung der Investition kennzeichnet.

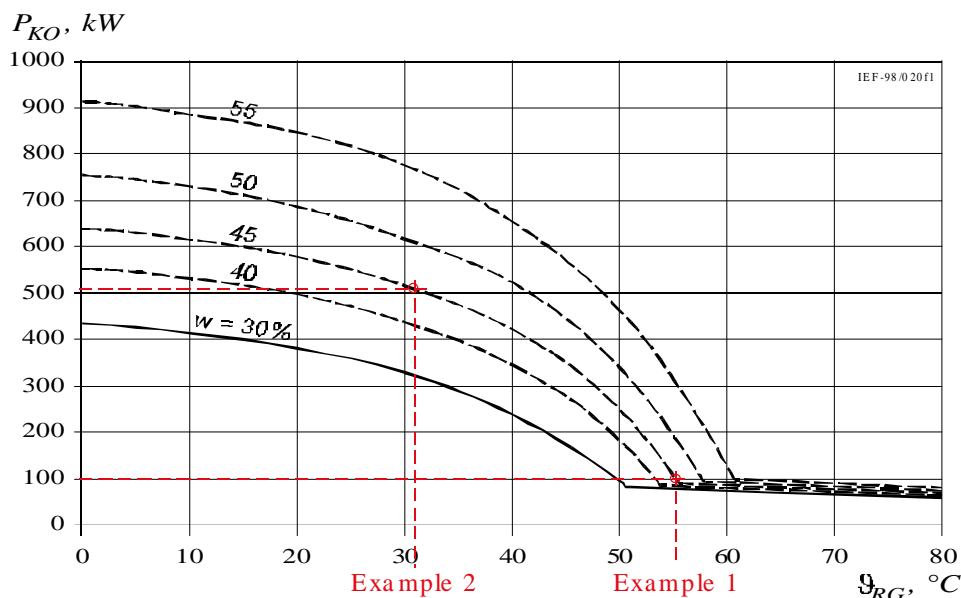


Abbildung 1: Abhängigkeit der Kondensationsleistung von der Kondensationstemperatur. Parameter: Brennstoff-Wassergehalt, Feuerungsleistung (1000 kW_{th}), Verbrennungsluftverhältnis 1,75, Rauchgastemperatur am Kaminaustritt: 140 °C. (nach R. Stiglbrunner, IR),

Beispiel 1: Übliche Verbrennungsgaskondensation; Beispiel 2: Aktive Verbrennungsgaskondensation.

2.2 Kanadischer Beitrag: Untersuchung an Stickstoffdünger mit gebremster Langzeitwirkung

Der zu bewertende Prozess (Stickstoffdünger aus Pyrolyseöl) wurde von der Fa. Resource Transforms International (RTI), Waterloo, Kanada, entwickelt. Ein Ziel der Untersuchung war die Kostenermittlung des speziellen Kunstdüngers für eine großtechnische Produktion aus Pyrolyseöl.

2.3 Gemeinsamer Beitrag von Schweden, Finnland und Kanada: Vergleich von alternative Einsatzlinien für Bio-Brennstoffe - Pellets, Pyrolyse Öl und flüssiges Nadelholzharz

Mit den Mittel der TEA wurde die technischen und ökonomischen Schlüsselzahlen vom Rohmaterial beginnend bis zum Einsatz in der Strom- und Wärmeproduktion in konventionellen Energieumwandlungsanlagen untersucht.

2.4 Der finnische Beitrag: Krafterzeugung aus Holz - Vergleich des Rankine Prozesses mit zukunftsorientierten Konzepten wie Vergasung mit Gasmotor und „Schnelle Pyrolyse“ mit Dieselmotor

Ein finnisches Unternehmen (Kesselhersteller) beschäftigt sich mit der modularen Auslegung und Fertigung von kleinen Dampfkraftanlagen. Die vorliegende Fallstudie bewertet diese Technik und zieht Vergleiche zu zukünftig interessanten Konzepten.

2.5 Der Beitrag der USA - Small Modular Systems Project

Der Beitrag betrifft eine Beschreibung von ausgeführten Klein- und Kleinstanlagen, die Biomasse zur Stromerzeugung nutzen. Das Einsatzgebiet sind Entwicklungs- und Schwellenländer, in denen es noch große bewohnte Gebiete ohne ausreichende elektrische Versorgung gibt.

3. Nutzen für Österreich

- Alle teilnehmenden Länder verfassen über ihre Untersuchungen Berichte, die in einem Final Report zusammengefasst wurden und werden.
- Dieser Final Report kann allen interessierten Stellen in Österreich zur Verfügung gestellt werden.
- Durch die direkte Teilnahme an den Task-Meetings ist auch der persönliche Kontakt mit vielen international wissenschaftlich Tätigen hergestellt, der den Transfer vieler Zusatzinformationen, Entwicklungstrends in den teilnehmenden Ländern sowie Daten aus parallel dazu laufenden Projekten ermöglicht.

Literatur

- [1]: Minutes of the Kick-off Meeting, Y. Solantausta, VTT Energy, September 1998
[2]: Minutes of the Oakland Meeting, Y. Solantausta, VTT Energy, September 1999
[2]: Final Report Task 22, 1998-1999, VTT, Technical Research Centre of Finland, Espoo 2000, ISBN 1235-0605.

Auskunft: E. Podesser, JOANNEUM RESEARCH, Institut für Energieforschung, Elisabethstraße 5, 8010 Graz, Tel: +43 316 876-1327, Fax: +43 316 876-1320, e-mail: erich.podesser@joanneum.ac.at

12. Socio-Economic Aspects of Bioenergy Systems

Reinhard Madlener, IHS Kärnten

IEA Bioenergy Task 29 „Socio-Economic Aspects of Bioenergy Systems“

Neben einer Reihe existierender technologie- bzw. systemorientierter Tasks stellt die neue Task „Socio-Economic Aspects of Bioenergy Systems“ (Task 29) erstmals explizit sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Aspekte des Einsatzes von Bioenergiesystemen in den Mittelpunkt der Betrachtungen.

Task 29 wurde vom Energieinstitut „Hrvoje Pozar“ in Zagreb/Kroatien initiiert und im Laufe des Jahres 1999 in enger Zusammenarbeit mit AEA Technology (ETSU) in Harwell/UK und dem Institut für Höhere Studien Kärnten (IHS Kärnten) in Klagenfurt in Form eines „Annex“-Dokumentes vorbereitet.

Teilnehmende Länder: Japan, Kanada, Kroatien, Österreich, Schweden, Vereinigtes Königreich (Stand: Mai 2000)
 Task Leader: J. Domac, Energieinstitut „Hrvoje Pozar“, Zagreb, Kroatien
 Task-Laufzeit: 1. Jan. 2000 – 31. Dez. 2002

Ein Vorbereitungsworkshop für Task 29 fand am 5./6. Juli 1999 in Zagreb statt, wo auf Basis des Annex-Dokumentes ein detailliertes Arbeitsprogramm ausgearbeitet wurde und von je einem Vertreter aus den Teilnehmerländern ein erster Überblick über die sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsaktivitäten im Bereich Bioenergienutzung gegeben wurde. Anfang Februar 2000 fand im schwedischen Växjö der erste offizielle Task 29-Workshop statt, bei dem neben der Abhaltung einiger Gastvorträge und Durchführung einschlägiger Exkursionen auch ein Fahrplan für die im laufenden Jahr geplanten Aktivitäten entwickelt wurde.

Metaziele der Task:

- Ermittlung der ökonomischen Auswirkungen des Einsatzes von Bioenergiesystemen (z.B. in Bezug auf Infrastrukturentwicklung, Schaffung/Förderung lokaler Industriezweige, lokale/regionale Finanzgebarung, etc.)
- Ermittlung der sozialen Auswirkungen des Einsatzes von Bioenergiesystemen (z.B. in Bezug auf Arbeitsplätze, Ausbildung, Gesundheit, etc.)
- Förderung des Austausches von Task-relevanten Informationen und Forschungsergebnissen zwischen den Teilnehmerländern, aber auch mit Transformationsländern

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Koordination der Analyse und der Entwicklung von Werkzeugen für die Abschätzung des sozio-ökonomischen Nutzens von Bioenergiesystemen, sowie der Darstellung von empirischen Arbeiten mit solchen Werkzeugen in den einzelnen Teilnehmerländern
- Einbeziehung von Planungsmethoden und ökonomischen Instrumenten, die auf den vorhandenen sozialen Präferenzen aufbauen
- Berücksichtigung von Politikmaßnahmen, die eine aktive Teilnahme von Unternehmen, Interessensvertretungen, lokalen Körperschaften bzw. einzelner Personen bei der Realisierung von Bioenergieprojekten fördern

Für 2000 geplante Aktivitäten:

- Erweiterung und Aufdatierung der Task 29 Webseite (www.eihp.hr/task29.htm) und Vorbereitung der für 2001 geplanten Internet-Konferenz; vorgesehen sind dabei auch moderne Gestaltungselemente, wie etwa herunterladbare Videos
- Das wichtigste Ereignis im laufenden Jahr stellt der Task-Workshop am 2. Juli in Brighton/UK dar, der im Zuge der dort stattfindenden 6. World Renewables Energy Conference (WREC) abgehalten werden wird. Das Treffen knüpft an den beim ersten Treffen in Schweden begonnenen Aktivitäten an (u.a. Fortsetzung der Diskussion bzgl. territoriale Abgrenzung – Datenverfügbarkeit/-erfordernisse – Modellbewertung/-auswahl); weiters soll ein (vorläufiger) Überblick über existierende Bioenergie-Modelle mit sozio-ökonomischem Bezug und der jeweiligen Datenerfordernisse gegeben werden
- Identifikation der „Systemgrenzen“ für Untersuchungen innerhalb der Task und Festlegung der länderspezifischen Schwerpunkte
- Publikation eines ersten Task-Berichtes (geplante Inhalte: Annex-Dokument, Arbeitsprogramm, Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der Workshops in Zagreb, Växjö und Brighton, erste wissenschaftliche Papiere bzw. Forschungsergebnisse, u.a.m.)

Auskunft: Dr. Reinhard Madlener, Institut für Höhere Studien Kärnten (IHS Kärnten), Domgasse 5, A-9010 Klagenfurt, Tel: +43 463 592 150-12, Fax: +43 463 592 150-13, e-mail: madlener@carinthia.ihs.ac.at

13. Veröffentlichungen

Biogenic Emissions of Greenhouse Gases Caused by Arable and Animal Agriculture - Processes, Inventories, Mitigation -

Annette Freibauer, Martin Kaltschmitt (Eds.)

Der Forschungsbericht gibt 17 Vorträge und Posterpräsentationen einer internationalen Konferenz (Stuttgart, Oktober 1999) im Rahmen der gleichnamigen Konzentrierten Aktion im FAIR-Programm der EU wieder. Ziel der Konferenz war eine Einschätzung der neuesten Erkenntnisse auf dem Gebiet der biogenen Freisetzung und Senken von N₂O, NO, NH₃, CH₄ und CO₂ aus der Pflanzen- und Tierproduktion zu ermöglichen. Es wurden die Bereiche physikalische und chemische Prozesse der Spurengasemissionen, Meßmethoden für biogene Spurengasemissionen, Emissionsraten und Emissionsfaktoren, Bestandsaufnahmen und Reduktionsmöglichkeiten klimaverändernder Gase aus dem Bereich der Landwirtschaft und Sozioökonomische Aspekte von Minderungsmaßnahmen und -Strategien in der Landwirtschaft behandelt.

Die Veröffentlichung ist als Forschungsbericht des Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER) erschienen. Bestellungen sind auch über Internet möglich: <http://www.ier.uni-stuttgart.de/top/bib>

Auskunft: Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Universität Stuttgart, Pfaffenwaldring 31, D-70550 Stuttgart, Tel: +49 711 6857574, Fax: +49 711 6857567, <http://www.ier.uni-stuttgart.de/>

14. www.na.wa.ro

Das Internet ist längst zu einer der wichtigsten Informationsquellen geworden. Mit dieser Rubrik wollen wir dem ebenfalls Rechnung tragen. Nachstehend finden Sie eine Sammlung von Adressen, an denen Sie Interessantes über nachwachsende Rohstoffe erfahren können. Gleichzeitig laden wir Sie ein, uns Adressen mitzuteilen, die Sie den Lesern unseres Mitteilungsblatts gerne weiterempfehlen möchten.

Institutionen

http://www.bmlf.gv.at/	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, A
http://www.carmen-ev.de/deutsch/home/	C.A.R.M.E.N., D
http://www.dainet.de/fnr/	FNR - Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., D
http://www.eva.wsr.ac.at/	E.V.A. - Energieverwertungsagentur, A
http://www.ufop.de/	ufop, Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V., D
http://scc.co.at/sustain	SUSTAIN - Verein zur Koordination von Forschung über Nachhaltigkeit, A
http://www.bioproducts-bioenergy.gov	Federal activities relating to biobased products and bioenergy, USA
http://www.joanneum.ac.at/atsd	Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften - at:sd, A
http://www.accc.gv.at/	Austrian Council on Climate Change
http://www.asa-hamburg.de/	American Soybean Association
http://www.global2000.at/tnawaro/	GLOBAL 2000 - Thema NAWARO, A

Forschung

http://www.joanneum.ac.at/	Joanneum Research, A
http://www.ifa-tulln.ac.at	IFA-Tulln, A
http://www.bl.t.bmlf.gv.at/	BLT-Wieselburg, A
http://www.ato.dlo.nl/info/	ATO-DLO, NL
http://www.zestec.com/crf/	Carbohydrate Research Foundation, NL

Internationale Netzwerke

http://www.forestresearch.cri.nz/ieabioenergy/	IEA Bioenergy
http://www.nf-2000.org/	NF-2000, Non-Food Agro-Industrial Research Information Dissemination Network
http://www.csl.gov.uk/ienica	IENICA, Interactive European Network for Industrial Crops and their Application
http://btgs1.ct.utwente.nl/eeci/	EECI, European Energy Crops InterNetwork.
http://www.pyne.co.uk/	PyNe, Biomass Pyrolysis Network

Information

http://www.inaro.de/	Informationssystem Nachwachsende Rohstoffe
http://www.ifa.co.at/spi	Datenbank: Unternehmen, Angebote und Forschung, A
http://www.ecoundco.at/	Öko-Technik-Plattform
http://www.biomasse-info.net/	BIZ, Biomasse-Info-Zentrum
http://www.nawaro.at/	Informationspool des Österreichischen ECODESIGN Informationsknotens
http://www.ecodesign.at/	ECODESIGN, A
http://www.carbconnect.com/	CarbConnect, Carbohydrate Science and Technology, NL
http://www.elsevier.nl/locate/indcrop	Industrial Crops and Products
http://www.elsevier.nl/inca/publications/stor e/9/8/6/	Biomass and Bioenergy
http://www.oneworld.de/ecofinder/	Ökologische Produkte und Dienstleistungen, D

Unternehmen

http://www.biodiesel.at/	ÖBI - Österreichisches Biotreibstoffinstitut
http://www.vogelbusch.com/	Vogelbusch GmbH, Anlagen für Biotechnologie, A
http://www.nova-institut.de/	Institut für politische und ökologische Innovation GmbH, D
http://www.ppm.at/	ppm Forschung und Beratung, A
http://www.stenum.at/home.htm	STENUM - Forschungsgesellschaft für Umweltfragen, A

15. Veranstaltungshinweise

Chemical-Technical Utilisation of Vegetable Oils (CTVO-net) - Final Conference

Abschlußkonferenz des EU-Netzwerks über die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten von Pflanzenölen im chemisch-technischen Bereich.

20. - 21. Juni 2000, Bonn, D

Auskunft: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Wenke Stelter, Hofplatz 1, D-18276 Gülzow, Tel: +49-3843-6930-122, Fax: +49-3843-6930-102, e-mail: info@fnr.de, <http://www.dainet.de/fnr/>

Workshop Metallreinigung mit Estern auf Basis pflanzlicher Öle

29. Juni 2000, Wieselburg, A

Auskunft und Anmeldungen: Dipl.-Ing. Susanne Kummerer, ppm forschung+beratung, Kaplanhofstraße 1, A-4020 Linz, Tel: +43 732 782078-93 Fax: +43 732 782078-99, e-mail: s.kummerer@ppm.at

renewable energy 2000

2. - 4. Juli 2000, Brighton, UK

Auskunft: Reed Exhibition Companies, Oriel House, 26 the Quadrant, Richmond, Surrey TW9 1DL, UK, Tel: +44 181 910 7976, Fax: +44 181 910 7829, e-mail: rob.schulp@reedexpo.co.uk

8. C.A.R.M.E.N. - Symposium "Im Kreislauf der Natur - Naturstoffe für die moderne Gesellschaft"

Nachwachsende Rohstoffe auf dem Weg ins 21. Jahrhundert

3. - 4. Juli 2000, Würzburg, D

Auskunft: Annette Hoferer, C.A.R.M.E.N. e.V., Technologiepark 13, 97222 Rimpar (bei Würzburg), Tel: + 49 9365 8069-0, Fax: + 49 9365 8069-10, e-mail: contact@carmen-ev.de, <http://www.carmen-ev.de/>

6th European Training Course on Carbohydrates

8. - 14. Juli 2000, Debrecen, Ungarn

Auskunft: Carbohydrate Research Foundation, Ms Ellen Jansen (Zestec), P.O. Box 96882, 2509 JG The Hague, The Netherlands, Tel: +31 70 354 09 82, Fax: +31 70 351 53 18, e-mail: crf@zestec.com, Web: <http://www.zestec.com/crf/tc/6/>

Added Value Products from Plants - Starches, Proteins and Plastics

17. - 19. Juli 2000, University of York, UK

Auskunft: Plant Protein Club, University of York, PO Box 373, York YO10 5YW, UK, Tel: +44 1904 434327, Fax: +44 1904 432928, e-mail: ppc@york.ac.uk, <http://www.york.ac.uk/org/ppc/>

Plant Polysaccharides 2000

23. - 26. August 2000, Wageningen, NL

Auskunft: Ellen Jansen, Zestec, P.O. Box 96882, 2509 JG The Hague, The Netherlands, Tel: +31 70 354 09 82, Fax: +31 70 351 53 18, e-mail: pp2000@zestec.com

20th International Carbohydrate Symposium

27. August - 1. September, 2000, Hamburg, D

Auskunft: SCC Seeland Congress + Communication, Försterweg 3, 22889 Tangstedt, Germany, Tel: +49-4109-250820, Fax: +49-4109-250821, e-mail: scc.seeland@t-online.de, <http://ics2000.uni-hamburg.de/>

3. Internationales Symposium: BIOROHSTOFF HANF® & andere Faserpflanzen

13.-16. September 2000, Wolfsburg, D

Auskunft: nova-Institut GmbH, Goldenbergstr. 2, D-50354 Hürth, Internet: www.nova-institut.de, <http://www.biorohstoff-hanf.de>

Anmeldungen: TriTec GmbH, Hendrik Düppe, Tel: +49-234-935 79 73, Fax: +49-234-935 79 75, e-mail: anmelden@biorohstoff-hanf.de

Progress in Thermochemical Biomass Conversion - PITBC

17. - 22. September 2000, Telfs-Buchen, Tirol, A

Auskunft: Prof. Tony Bridgwater, Miss Nina Ahrendt, Bio-Energy Research Group, Aston University, Birmingham, B4 7ET, UK, Tel: +44 (0) 121 359 3611 (Ext. 4647 or 4633), Fax: +44 (0) 121 359 6814, e-mail: a.v.bridgwater@aston.ac.uk or ahrendtn@aston.ac.uk, Web: <http://www.pyne.co.uk/PITBC2000>

Biotechnology: Practice in non-food products

Internationale Konferenz und Firmenpräsentation

22. - 25. Oktober 2000, Münster, D

Auskunft: EUROPOINT, P.O. Box 822, NL-3700 AV Zeist, Netherlands, Tel: + 31 (0) 30 6933489, Fax: + 31 (0) 30 6917394, e-mail: info@europoint-bv.com, <http://www.europoint-bv.com>

Altener 2000 Conference - Renewable Energy for Europe Campaign for Take-Off

23. - 25. Oktober 2000, Toulouse, F

Auskunft: Ms. Angela Grassi, ETA Florence, Piazza Savonarola 10, 50132 Florence, Italy, Tel: +39-055-500 2174, Fax: +39-055-573 425, eMail: eta.fi@etaflorence.it, <http://www.etaflorence.it>

International Conference

Woody Biomass as an Energy Source - Challenges in Europe

25. - 28. September, 2000, Joensuu, Finnland

Auskunft: Ms. Brita Pajari, European Forest Institute, Torikatu 34, FIN-80100 Joensuu, Finland, Tel: +358 (0)13 252 0223, Mobile: +358 (0)50 359 0362, Fax: +358 (0)13 124 393, e-mail: brita.pajari@efi.fi, <http://www.efi.fi/events/2000/woody.html>

7. Symposium Nachwachsende Rohstoffe - Perspektiven für die Chemie

20. - 22. März 2001, Dresden, D

Wissenschaftlichen Beiträge sind bis 30. September 2000 einzureichen.

Auskunft: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Herr Dr. Gabriel, Tel: +49-3843 6930-117, Fax: +49-3843 6930-102, e-mail: info@fnr.de, <http://www.dainet.de/fnr/>

Added Value Products from Plants - Cell Wall Components

21. - 23. März 2001, University of York, UK

Auskunft: Plant Protein Club, University of York, PO Box 373, York YO10 5YW, UK, Tel: +44 1904 434327, Fax: +44 1904 432928, e-mail: ppc@york.ac.uk, <http://www.york.ac.uk/org/ppc/>



Für Ihre Nachricht an uns:

An
BLT
Kennwort: Mitteilungsblatt
Nachwachsende Rohstoffe
Rottenhauserstraße 1
A-3250 Wieselburg

Absender:

.....
.....
.....

Fax: **+43 7416 52175 45**

- Bitte senden Sie das *Mitteilungsblatt Nachwachsende Rohstoffe* auch an die folgende Adresse:
- Die verwendete Anschrift ist nicht korrekt. Meine Adresse lautet:
- Ihr Mitteilungsblatt ist für mich nicht von Interesse. Bitte streichen Sie mich aus dem Verteiler.
Zutreffendes bitte ankreuzen!

.....
Name, Vorname, Titel

.....
Firma/Institut

.....
Straße, Nr.

.....
PLZ, Ort



Nachwachsende Rohstoffe
Mitteilungen der Fachbereichsarbeitsgruppe
Bundesanstalt für Landtechnik
Rottenhauserstr. 1, A-3250 Wieselburg
Fax: +43 7416 52175 45

Bar freigemacht beim Postamt
A-3250 Wieselburg a. d. Erlauf
A-1012 Wien

