

# Kurzbericht

## Konferenz über erneuerbare Ressourcen

Andreas Keller, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), Tänikon, CH-8356 Ettenhausen

Auskünfte: Andreas Keller, e-mail: andreas.keller@fat.admin.ch, Fax +41 (0)52 365 11 90, Tel. +41 (0)52 368 33 35

**Die Narossa, 7. internationale Konferenz über erneuerbare Ressourcen, welche am 11.-12. Juni 2001 in Magdeburg statt fand, gab einen guten Überblick über aktuelle Forschungsarbeiten auf den Gebieten der stofflichen und der energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Dank der parallel laufenden Fachmesse konnte auch der Stand der industriellen Umsetzung eingeschätzt werden. Dabei steht nach wie vor die Verwendung von Pflanzenfasern für Dämmstoffe und für die Verstärkung von Polypropylen-Pressbauteilen in der Automobilindustrie im Vordergrund.**

In Deutschland werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Bereich der

stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe entscheidend gefördert. So stellt das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft jährlich 71 Mio. Mark für entsprechende Projekte zur Verfügung. Dies spiegelt sich dann auch in den teils bereits vorhandenen modernsten Technologien aus diesen Bereichen wider. Das Potential der nachwachsenden Rohstoffe ist aber bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Für Schmierstoffe beispielsweise wird ein Potential von 90 % des Marktvolumens prognostiziert. Tatsächlich haben biogene Schmierstoffe heute einen Marktanteil von nicht einmal 4 %. Am stärksten lässt sich die Nutzung der Biomasse als regenerativer Energieträger ausbauen. Der

Anteil regenerativ erzeugter Energie soll in der EU bis 2010 von derzeit 6 auf 12 Prozent gesteigert werden. Die Biomasse ist in der Lage, einen wichtigen Beitrag dazu zu leisten.

### Wichtiger Beitrag der Gen- und Biotechnologie

Die folgenden beiden Beispiele verdeutlichen, dass die Gen- und Biotechnologie mit ihrem grossen technischen Potential in Zukunft auch im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe an Bedeutung gewinnen werden.

Spinnenseide hat eine Festigkeit, welche diejenige von Stahl übertrifft und dies bei einer hohen Elastizität. Solche Seide lässt sich nicht direkt wirtschaftlich produzie-



Heimische Faserpflanzen wie Hanf dringen in die Dämmstoff- und Verbundwerkstoff-Märkte vor.

ren. Daher wurden transgene Tabakpflanzen hergestellt, die Spinnenseideproteine verschiedener Molekulargewichte synthetisieren. Aus 10 kg Pflanzen konnten 2 g Seidenprotein hergestellt werden. Für eine wirtschaftliche Produktion müsste das Verfahren auf proteinreichere Pflanzen übertragen werden. Ausserdem wird an der Technologie gearbeitet, das erhaltene Protein zu Fäden zu verspinnen.

Vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit und knapper werdender Erdölreserven ist die Chemische Industrie verstärkt bemüht, Polymere auf Basis natürlicher Rohstoffe herzustellen. Über biotechnologische Prozesse lassen sich viele Monomere (Ausgangsstoffe für die Polymersynthese) aus Zuckern oder Stärke herstellen. Dabei können nützliche Monomere, deren petrochemische Herstellung unwirtschaftlich ist, wesentlich günstiger produziert werden. Dies eröffnet der Polymerchemie neue Möglichkeiten, was am Beispiel der Herstellung von Polyestern aus biotechnologisch produziertem Propandiol und Itaconsäure gezeigt wurde.

### Biologisch abbaubare Polymere

Biologisch abbaubare Polymere werden vorwiegend im Verpackungsbereich eingesetzt. Die biologisch abbaubaren Polymere auf fossiler Basis sind denjenigen aus nachwachsenden Rohstoffen zur Zeit in ihren technologischen Eigenschaften überlegen. Es wird versucht, die mechanischen Eigenschaften der Polymere aus nachwachsenden Rohstoffen mittels Naturfaserverstärkung oder für einfachere Anwendungen mittels natürlichen Füllstoffen zu verbessern. Damit werden meist zwei Fliegen auf einen Schlag erledigt: Die mechanischen Eigenschaften werden verbessert (insbesondere die Steifigkeit) und der Volumenpreis der teuren Polymere kann mit günstigeren Füllstoffen gesenkt werden. Erkauft werden diese Vorteile mit einer schwierigeren Verarbeitbarkeit.

### Weltmarkt für technische Naturfasern

Die Konkurrenzsituation unter den Naturfasern wird vor allem bestimmt durch ihre technischen Eigenschaften, ihr Marktvolumen mit entsprechenden

Marktstrukturen und ihren Marktpreisen. So liegen heute die Marktpreise von Flachsfasern in einer Qualität für einfache Verbundwerkstoffe bei ca. 1 DM pro kg. Ohne Subventionen würde das kg Flachsfasern 1.40 DM kosten. Technisch vergleichbare Jutefasern aus Bangladesch kosten auf dem Weltmarkt 1.15 DM/kg. Die einheimischen Fasern bewegen sich also in einem Bereich, der auf dem Markt nicht chancenlos dasteht. Unter ökologischen Gesichtspunkten ist beim Vergleich von Flachs- oder Hanffasern aus dem europäischen Raum und asiatischen Importfasern folgendes zu beachten:

■ Tropische Fasern werden fast ausschliesslich in Handarbeit gewonnen. Die Energiebilanz spricht daher trotz Transportwegen für die asiatischen Fasern.

■ Die europäische Feldröste ist wesentlich umweltfreundlicher als die in asiatischen Ländern fast ausschliesslich angewandte Wasserröste.

Eine umfassende Ökobilanz zu diesem Thema steht noch aus. Es wird erwartet, dass in den nächsten Jahren ein standardisiertes Angebot an technischen Naturfasern auf dem Markt sein wird. Dank der Verteilung des Marktes auf Westeuropa, Osteuropa und Asien wird die Versorgungssicherheit gut sein und damit das Risiko für die Industrie, verstärkt Naturfasern einzusetzen, klein.

### Bio-Wasserstoff als idealer Kraftstoff

Auf dem Sektor der energetischen Nutzung von Biomasse wurden Vorträge über logistische Konzepte und verfeinerte Technik beim Biodiesel und bei der Direktverwertung von Pflanzenölen gehalten. Aus dieser Reihe scherte der Vortrag über Bio-Wasserstoff des «Deutschen Wasserstoffverbandes» aus. Mittels einer Vergasung von Biomasse bei Temperaturen um die 800 °C entsteht aus dem wasser- und kohlenstoffhaltigen Energieträger ein Synthesegas, bestehend aus Wasserstoff, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid. In einem nachgeschalteten Reaktor kann Wasserstoff abgetrennt werden. Für Deutschland könnte mit dieser Technologie mit der Biomasse der Stilllegungsfläche der gesamte

Verkehr versorgt werden und dies angeblich billiger als es heute mit Erdöl geschieht. Das beim Prozess anfallende CO<sub>2</sub> liesse sich mit geringem Aufwand in geologischen Schichten der Erde speichern, sodass über den ganzen Prozess der Atmosphäre CO<sub>2</sub> entzogen werden könnte.

Die Konferenz und die Messe zeigen, dass an Forschungsinstituten und Entwicklungsabteilungen von Firmen mit Druck an der Weiterentwicklung der Nutzungsmöglichkeiten nachwachsender Rohstoffe gearbeitet wird. Viele Produktideen sind bereits umgesetzt, andere haben noch einen langen Weg vor sich. Die nachwachsenden Rohstoffe werden sich zu einem ernstzunehmenden Wirtschaftsfaktor entwickeln.