




Im Überblick

- [Vorwort](#)
- [Schmierstoffe](#)
- [Bioenergie und biogene Treibstoffe](#)
- [Förderschwerpunkt Bauen](#)
- [Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen](#)
- [Züchtung](#)
- [Sonstige](#)
- [Anhang](#)


[Erfahrung schafft Sicherheit](#)

Unter diesem Motto kommen Anwender der ersten Stunde in der Broschüre „Erfahrungsbericht Biogene Schmierstoffe“ zu Wort. Sie berichten aus den unterschiedlichsten Branchen über den erfolgreichen Einsatz von Bioölen und liefern Argumente, die aus technischer und wirtschaftlicher Sicht die Vorbehalte gegenüber Ölen auf Basis nachwachsender Rohstoffe entkräften.




[Broschüre schafft Durchblick](#)

Die neue Broschüre "Biologisch abbaubare Werkstoffe" listet die vielfältigen Biokunststoffe auf und beschreibt ihre Stärken. Die Broschüre ist in der Reihe "Pflanzen - Rohstoffe - Produkte" erschienen und kann kostenlos bei der FNR bestellt werden.



[Pflanzenöl schafft Alternative](#)

Am 31. März 2003 wird die FNR die ersten Ergebnisse des 100 Traktoren Demonstrationsprojektes der Öffentlichkeit vorstellen. Pflanzenöl könnte speziell für Landwirte eine elegante Alternative für den Treibstoff Diesel sein.



Vorwort ▲

Liebe Mitglieder und Freunde,

ein spannendes Jahr steht uns bevor. Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) begeht im Herbst ihr 10-jähriges Jubiläum und wird aus diesem Anlass mehrere Fach- und Festveranstaltungen initiieren. Der Reigen beginnt im März mit dem 8. Symposium „Nachwachsende Rohstoffe für die Chemie“ und endet im November mit dem Kolloquium „Nachwachsende Rohstoffe: Von der Forschung zum Markt“.

Dass die Markteinführung in den vergangenen Jahren immer größeres Augenmerk bekam, ist Ihnen nicht entgangen. Wie schon angekündigt weiten wir in diesem Jahr das Markteinführungsprogramm deutlich aus: Sobald die Genehmigung der Brüsseler EU-Kommission vorliegt, wird das Programm um Naturdämmstoffe erweitert. Ich rechne mit dem Beginn dieser Maßnahme im Frühjahr 2003. Zudem nehmen wir die Projektförderung auch bei den Treib- und Schmierstoffen nach dem Förderstopp im vergangenen Jahr wieder auf und haben die Zeit genutzt, um das Verfahren zu vereinfachen und auf pauschalierte Unterstützung umzustellen.

Spannend bleibt aber auch das Thema Bioenergie: Dass die Verbraucher Informationen zum Heizen mit Holz dankbar annehmen, hat die begrenzte Kampagne der FNR in den Hochwassergebieten Sachsens und Sachsen-Anhalts gezeigt. Wir setzen jetzt alles daran, in diesem Jahr mit der bundesweiten Kampagne Greens starten zu können, die von vielen Partnern getragen wird und das Image von Holzheizungen deutlich aufpolieren soll. Gerade hier kommt uns die hervorragende Arbeit zugute, die das Biomasse-Infozentrum in den vergangenen Jahren geleistet hat. Um so schwerer wiegt die Tatsache, dass der Bestand des Biomasse-Infozentrums nur bis Ende März gesichert ist.

Zweifellos muss die Idee „Heizen mit Holz“ jetzt an den Verbraucher herangetragen werden. Die Technik ist ausgereift, die Logistik zur Versorgung mit biogenen Brennstoffen ist im Entstehen und die Kosten sind attraktiv wie nie zuvor. Zudem werden mit der Energieeinsparverordnung in den nächsten Jahren mehrere Millionen alter Heizkessel ausgemustert: Eine Chance für die Bioenergie, die so schnell und in diesem Umfang nicht wiederkommen wird. Wir werden alles in unserer Macht stehende tun, um Holzheizungen salonfähig zu machen. Die Kampagne Greens und das Biomasse-Infozentrum sind hierfür nötiger denn je!

Ihr

Dr.-Ing. Andreas Schütte
Geschäftsführer

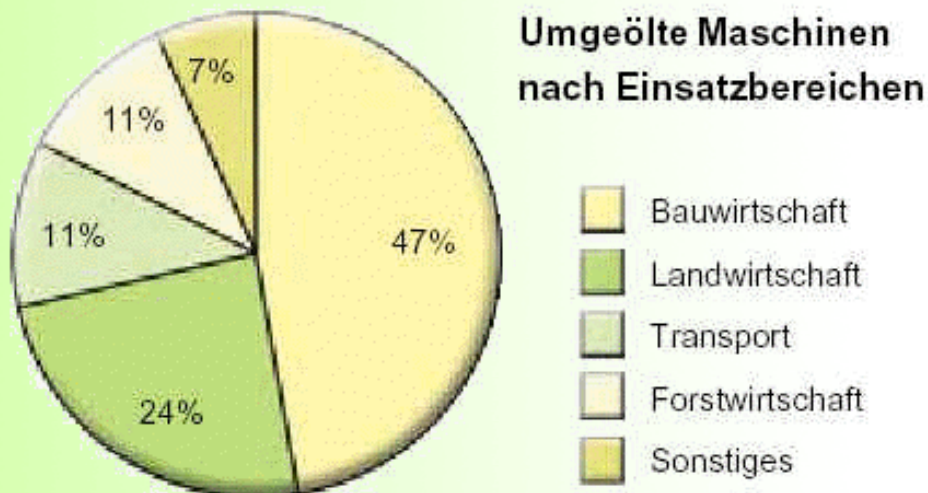
Schmierstoffe ▲

Markteinführungsprogramm ▲

Resümee der ersten zwei Jahre ▲

LÄUFT WIE GESCHMIERT mit Biogenen Treib- und Schmierstoffen – ein Slogan, der noch vor zwei Jahren skeptisch betrachtet wurde. Damals startete das Markteinführungsprogramm „Biogene Treib- und Schmierstoffe“ (MEP) und die gestellten Erwartungen waren hoch. Die Hauptziele hießen: Vertrauen in Öle auf Basis nachwachsender Rohstoffe schaffen und darüber eine Steigerung des Marktanteils der Produkte erzielen.

Speziell erarbeitete Richtlinien legten die Förderbereiche fest, für die das Bundesverbraucherschutzministerium jährlich 10,2 Mio. Euro zur Verfügung stellte. Insgesamt konnte mit diesen Mitteln die beachtliche Zahl von ca. 4.000 Maschinen umgerüstet werden.



Wie das Diagramm zeigt, stammt der Großteil der umgerüsteten

Maschinen aus der Baubranche, insbesondere dem Tiefbau, gefolgt von Maschinen aus der Landwirtschaft. 11 % aller umgeölten Maschinen kommen aus dem Transport- als auch aus dem Forstwirtschaftsbereich. Hinter „Sonstiges“ verbergen sich Anlagen der Wasser- und Kommunalwirtschaft sowie der Windenergie.

Gab es anfänglich immer wieder Vorbehalte gegenüber den technischen Eigenschaften der Bioschmierstoffe, so waren die Förderung und die Möglichkeit der wissenschaftlichen Begleitung für viele Umrüster letztlich doch Anreiz genug, einen Förderantrag zu stellen. Daher nutzten weit mehr Maschinenbesitzer als erwartet bereits innerhalb der ersten zwei Jahre die Chance auf Beihilfe mit dem Ergebnis, dass die Mittel effektiv ausgeschöpft sind und eine Vielzahl an Erkenntnissen vorliegt. Erkenntnisse, auf die zukünftig aufgebaut werden kann und die potenziellen Umrüstern nicht vorenthalten bleiben sollten.

Erfahrungsberichte MEP ▲

„Erfahrung schafft Sicherheit“: Unter diesem Motto kommen Anwender der ersten Stunde in der Broschüre „Erfahrungsbericht Biogene Schmierstoffe“ zu Wort. Sie berichten aus den unterschiedlichsten Branchen über den erfolgreichen Einsatz von Bioölen und liefern Argumente, die aus technischer und wirtschaftlicher Sicht die Vorbehalte gegenüber Ölen auf Basis nachwachsender Rohstoffe entkräften.

Ausgewählte Einzelprojekte ▲

Maschinen- und Betriebshilfsring Wetterau und Umgebung e. V. (MR):

Im Rahmen des Markteinführungsprogramms ölte der Maschinenring vier Roder, zwei Ladegeräte und einen Radlader um. Die anfallenden Mehrkosten deckte das Programm dabei vollständig ab.

Georg Dierschke:

„Wir vom MR setzten uns für die Umrüstung auf biogene Schmierstoffe aufgrund der schnellen biologischen Abbaubarkeit ein. Der Einsatz von Rapshydrauliköl ist dabei ein weiterer Mosaikstein in einem Konzept, das die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen und damit ein positives Image der Landwirtschaft fördert. Die guten Betriebserfahrungen ermöglichen uns jetzt, bei passenden Marktverhältnissen und politischen Rahmenbedingungen eigene Produkte zu fahren und so eine zusätzliche Wertschöpfung in der Landwirtschaft zu erzielen. Geringe Kosten bei Ölunfällen machen den Einsatz von Rapshydrauliköl zudem auch betriebswirtschaftlich interessant.“

Peter Fischer, Holzeinschlag und Holzurückung, Landschaftspflege und Winterdienst:

Peter Fischer:

„Das Markteinführungsprogramm ist eine Chance für den Umweltschutz. Wir haben diese Chance ergriffen und drei Maschinen mit staatlicher Hilfe auf Bioöle umrüsten lassen. Die Hydrauliksysteme sind mit 80 bis 120 Litern Öl befüllt. Beim Austausch der Öle, so zeigte die Praxis, ist auf hohe Sauberkeit zu achten. Als notwendig und sinnvoll erwies sich der komplette Filterwechsel sowie der Einbau von Mikrofiltern. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer des Öls. Auch unter extremen Einsatzbedingungen bestand das biogene Hydrauliköl die Bewährungsprobe. Uns fielen insbesondere die sehr guten Temperatur- und Schmiereigenschaften positiv auf. Die Kräne der Rückzüge arbeiten deutlich ruhiger.“

Feldhaus & Söhne GmbH & Co. KG:

Die GmbH & Co. KG ist Dienstleister für verschiedenste Unternehmen in der Bau- und Transportwirtschaft und rüstete zwei Grader um, die unter schweren Voraussetzungen im Waldwege- und Straßenbau arbeiten.

Axel Griebisch:

„Diese Maschinen werden sowohl bei hohen Temperaturen und bei hoher Staubentwicklung als auch bei Temperaturen um den Gefrierpunkt betrieben. Nachteile aufgrund des Bioöls sind nicht aufgetreten. Aus regelmäßigen Untersuchungen lässt sich die hohe Leistungsfähigkeit des Öls inzwischen gut ableiten. So sind beispielsweise die Standzeiten des biogenen Hydrauliköls höher als die der konventionellen Mineralöle – unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ein wichtiger Aspekt.“

Berliner Wasserbetriebe, Klärwerk Ruhleben:

Innerhalb eines guten halben Jahres wurden sämtliche Aggregate der mechanischen und biologischen Reinigungsstufe auf biogene Schmierstoffe umgestellt. Hierzu gehörten insgesamt 327 öl- bzw. fettgeschmierte Getriebe, Lagerungen und Ketten. Die gesamte Anlage befindet sich in einer erweiterten Schutzzone eines Trinkwasserschutzgebietes.

Reiner Schommer:

„Hintergrund der Umölung war, die mit Mineralöl-basierten Ölen einhergehenden Umweltrisiken zu reduzieren sowie die technisch und personell aufwändigen Versorgungsmaßnahmen zu minimieren. Da die Berliner Wasserbetriebe schon seit Januar 1997 synthetische Ester auf biogener Basis testen, konnten regelmäßige Öluntersuchungen belegen, dass die Alterungsbeständigkeit dieser Produkte entgegen der vorherrschenden Meinung „Bioöl wird schnell ranzig“ durchgängig mehr als drei Jahre betrug. Unter Anhebung der Ölwechselintervalle auf drei Jahre haben wir trotz der deutlich höheren Einheitspreise der biogenen Öle eine durchschnittliche

jährliche Kostenersparnis von ca. 50 % ermittelt.“

Windpark Herrenkoog GmbH

Das Unternehmen ölte acht Windkraftanlagen mit staatlicher Förderung um, nachdem bereits 1999 zunächst eine Anlage mit biologisch abbaubarem Öl auf Basis nachwachsender Rohstoffe getestet wurde.

Jan Stubbe:

„Das neue Öl wies hervorragende Schmiereigenschaften, einen hohen Reinigungseffekt sowie ein gutes Viskositätsverhalten auf. Die große Reinigungskraft und die daraus resultierende Auflösung und Austragung der Verschlammreste machten jedoch ein Nebenstromfilteraggregat notwendig. Eine jährliche Betriebsdauer von ca. 1.000 Stunden garantiert einen guten Reinigungseffekt des Öls und eine lange Lebensdauer der Komponenten. Nach diesem erfolgreichen Versuch konnten wir somit bedenkenlos weitere Anlagen umrüsten. Im Verlauf einer halbjährigen Wartung werden seitdem Ölproben genommen und untersucht. Trotz des Reinigungseffektes sind keine Schäden an Dichtungen und Lackierungen entstanden.“

Tipps zur Umrüstung 🚩

Diese fünf Exempel spiegeln bereits stellvertretend die ausnahmslos sehr positiven Erfahrungen aller Projektanten mit den biogenen Produkten sowie deren Wirtschaftlichkeit wider. Allerdings kommen in der Broschüre auch technische Schwierigkeiten zur Sprache. So werden Tipps und Anregungen für die Vorbereitung und die Durchführung der einzelnen Arbeitsschritte bei Umölungs- und Wartungsarbeiten gegeben. An dieser Stelle ist Dr. Heinrich Theissen vom Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen (IFAS) der RWTH Aachen gefragt. Er hat das Vorhaben von Anfang an wissenschaftlich begleitet und stand jedem Umrüster mit Rat und Tat zur Seite. Mit seinen „Tipps zur Umölung“ benennt er zum Einen wesentliche Punkte, die vor der Umölung bedacht werden sollten, um Probleme im Vorfeld zu vermeiden. Zum Anderen gibt er hilfreiche Anregungen zu den einzelnen Schritten der Umstellung von mineralischen auf biogene Öle. Und zu guter Letzt erfährt der Interessierte Relevantes zur Wartung danach.

Dr. Theissen:

„Werden einige wichtige technische Spielregeln beachtet, stellt die Umrüstung der Maschinen und Geräte auf umweltschonende biogene Schmierstoffe kein Problem dar“. Dies bestätigen am Ende auch die praktischen Erfahrungen der Umrüster.

Die Broschüre können Sie kostenlos beim Servicebüro bestellen: Telefon: 02 28/9 85 79 99 oder aber im Internet unter:

Neue Richtlinien

Die gewonnenen Erkenntnisse bezüglich des umfangreichen Antrags- und Bewilligungsverfahrens waren für die FNR der Auslöser, im Sinne der Antragssteller und der Bearbeiter vereinfachte Fördermodalitäten zu entwickeln. Aus diesem Grund basiert die Berechnung der Zuwendungshöhe künftig auf einer Pauschale. Somit wird das vom Bundesverbraucherschutzministerium eingestellte Fördervolumen für 2003 noch effizienter verwaltet. Für den Antragssteller bedeutet dies, dass ihn der finanzielle Zuschuss schneller erreicht.

Die genaue Ermittlung der Zuwendungshöhe für die Markteinführung von Schmierstoffen ergibt sich aus einem Pauschalwert für die jeweilige Produktgruppe multipliziert mit einem maschinenspezifischen Kennwert. Bitte entnehmen Sie die detaillierten Förderbedingungen den Internetseiten der Pflanzenöl-Initiative: www.pflanzenoel-initiative.de oder fordern Sie sie telefonisch an unter: 02 28/9 85 79 99.

Nicht geändert haben sich hingegen die einzelnen Richtlinien, wobei Richtlinie 2 „Umrüstung von Maschinen der Land- und Forstwirtschaft“ zum Ende des Jahres 2002 ausgelaufen ist. Ein Antrag auf Fortführung liegt derzeit bei der EU zur Notifizierung vor, weshalb diese Richtlinie noch nicht zur Anwendung kommen kann.

Geplante Öffentlichkeitsarbeit

In den bevorstehenden Monaten geht es im Wesentlichen darum, die technischen und wirtschaftlichen Vorteile sowie die Umweltfreundlichkeit biogener Treib- und Schmierstoffe weiter bekannt zu machen. Für Hersteller und Händler findet diesbezüglich eine zentrale Veranstaltung zu Beginn dieses Jahres in Bonn statt. Der „Roundtable“ bietet ihnen die Möglichkeit, sich detailliert über die neuen Fördermodalitäten des Markteinführungsprogramms zu informieren. Gemeinsam mit der FNR und dem IFAS (Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen) können außerdem wissenschaftliche Ergebnisse diskutiert und Fragen geklärt werden.

Parallel offeriert die FNR im Frühsommer drei Seminare für Anwender von biogenen Betriebsstoffen, die nicht nur Fragen zur Antragsstellung klären, sondern in erster Linie Tipps zur Vermeidung von Problemen bereits im Vorfeld der Umrüstung vermitteln sollen.

Hierzu bieten die bereits gewonnen positiven Erfahrungen eine hervorragende Grundlage. Auch in diesem Jahr werden

relevante Ergebnisse aus dem Bereich „Biogene Treib- und Schmierstoffe“ über Pressemeldungen und Redaktionskooperationen kommuniziert. Zudem spielen Bioöle bei den geplanten Messeteilnahmen der FNR eine Rolle. Speziell bei der Agritechnica liegt das Hauptaugenmerk auf diesem Thema.

Förderprogramm ▲

Schmierstoffbericht ▲

Geänderte Rahmenbedingungen und ein stetiger Fortschritt in der Entwicklung von biologisch abbaubaren Schmierstoffen machten die Aktualisierung des 1999 erstmals vom BMVEL herausgegebenen Schmierstoffberichts erforderlich. Im Juli erschien die Neuauflage, die nicht nur Einblick in den hohen technischen Stand der biogenen Schmierstoffe gibt, sondern auch gesetzliche Grundlagen auflistet und erörtert. Aktivitäten der Bundesregierung in diesem Bereich sowie eine Abschätzung des zukünftigen Forschungsbedarfs runden die Broschüre ab. Sie steht auf den [Internetseiten](#) der FNR zur Einsicht und kann dort auch kostenfrei angefordert werden.

Verbund Schmier- und Druckübertragungsöle ▲

Die Bergische Universität Wuppertal, die Fuchs Petrolub AG Mannheim und das Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen der RWTH Aachen bearbeiten parallel drei Teilprojekte im Rahmen des Verbundvorhabens „Verbesserung des Eigenschaftsprofils heimischer Pflanzenöle als Rohstoff für Schmier- und Druckübertragungsöle“. Im Vordergrund steht die chemische Modifizierung von Raps- und Sonnenblumenöl sowie davon abgeleiteter Ester, um die Alterungs- und Hydrolysestabilität zu erhöhen. Der absehbare Erfolg des Projektes würde dazu führen, dass pflanzenölbasierte Schmierstoffe das Leistungsniveau von mineralölbasierten Schmierstoffen erreichen. Neben Laboranalysen und -versuchen steht bei diesem Vorhaben auch die praxisnahe Erprobung von Pflanzenölen auf dem Plan.

Als weiteres Ziel ist die Entwicklung eines Sensors zur Online-Überwachung des Ölzustandes in hydraulischen Maschinen anvisiert.

Bioenergie und biogene Treibstoffe ▲

Wie kaum ein anderer Förderschwerpunkt der FNR war die

Bioenergie im vergangenen halben Jahr von Erfolgen aber auch von Problemen geprägt. Der spontanen und zeitnah durchgeführten Informationsaktion zur Bioenergie in den Hochwassergebieten standen Versuche gegenüber, andere sehr effektive Projekte wie das Biomasse-Info-Zentrum, das Bioenergiedorf Jühnde oder die Bioenergiekampagne Greens weiterzuführen bzw. in Angriff zu nehmen.

Hochwasserkampagne ▲

Mit einem umfangreichen Angebot informiert die FNR seit Oktober die Bevölkerung in den vom Hochwasser geschädigten Gebieten Sachsens und Sachsen-Anhalts über das Thema Bioenergie. Die Maßnahmen basieren auf den vorliegenden Veröffentlichungen zu Pellets- und Scheitholzvergaserkesseln und dem umfangreichen Informationsangebot des Biomasse-Info-Zentrums (BIZ). Verbraucher sowie Installateure und Heizungsbauer werden gleichermaßen angesprochen. Während Anzeigen kurz und kompakt auf das Thema aufmerksam machen und auf das hierzu vorhandene Informationsangebot hinweisen, gehen Hörfunkspots und Presseveröffentlichungen (<http://www.fnr.de/de/ak/akmedien.htm>) mehr ins Detail. Installateure der betroffenen Region werden darüber hinaus mit Rundschreiben und Fachveranstaltungen auf das Heizen mit Holz aufmerksam gemacht. Zentrales Element des Aktionsprogramms ist die vom Biomasse-Info-Zentrum kompetent betreute Infohotline 01 80-5-34 57 89 (Mo-Fr 9-18 Uhr, 12 Cent/Minute).

Bioenergiekampagne „Greens“ ▲

Über die Bioenergiekampagne „Greens“ wurde schon in vorausgehenden Infobrief kurz berichtet. Die Arbeiten zur Anschubphase aber auch zur Kampagne selbst prägten auch das letzte halbe Jahr. Es gelang, das vorhandene Informations- und Beratungsangebot in Sachen Bioenergie zu erfassen und die Kampagne in der Branche bekannt zu machen. Die Finanzierung der Kampagne, die von der Volker-Reimann-Dubbers-Stiftung, dem BMVEL und der privaten Wirtschaft getragen werden soll, ist jedoch noch nicht vollständig geklärt. Es bleibt zu hoffen, dass die Träger die nötigen Zeichen in Kürze setzen und mit der Kampagne dazu beitragen, die im Koalitionsvertrag vereinbarte Ausweitung der Nutzung von Bioenergie zu unterstützen.

Denn damit der Verbraucher Biomasse als eine praktikable und wirtschaftlich interessante Energiequelle auch im häuslichen Bereich erkennt, ist umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit nötig. Der durch den Gesetzgeber vorgegebene Austausch alter Kessel bis 2004 bzw. 2006 verleiht der Bioenergiekampagne Greens besondere Bedeutung.

Biomasse-Info-Zentrum (BIZ) ▲

Ähnlich offen ist die Zukunft des Biomasse-Info-Zentrums. Seit 01.01.2000 durch das BMVEL gefördert und seitdem als der neutrale und kompetente Ansprechpartner in Sachen Bioenergie in Deutschland etabliert, läuft seine Zeit am 31.03.2003 ab. Vier Mitarbeiter haben in den letzten Jahren mit der Teilnahme an Veranstaltungen, Messen, durch eine Vielzahl von Publikationen (Pelletheizungen) und nicht zuletzt die Internetseiten, den Infobrief und der ständige Beratung bei telefonischen Anfragen dafür gesorgt, dass die Bioenergie als Alternative zu anderen Energieträgern anerkannt und geschätzt wird. Jährlich an die 4000 Anfragen und über 50.000 Zugriffe auf die Internetseiten zeigen, welche Bedeutung das Biomasse-Info-Zentrum für die ganze Branche hat. Zurzeit wird eine Institution oder ein Fachverband gesucht, der bereit ist, das BIZ nach dem 31.03.2003 zu übernehmen. Die FNR hofft, dass eine Lösung gefunden wird, die Tätigkeit des BIZ mit den hoch qualifizierten Mitarbeitern in Stuttgart fortführen zu können.

Bioenergiedorf Jühnde ▲

Da Bioenergie vor allem für den ländlichen Raum Potenzial bietet, arbeitet das Interdisziplinäre Zentrum Nachhaltige Entwicklung (IZNE) der Universität Göttingen seit drei Jahren an einem ganz besonderen Vorhaben. Es will beweisen, dass Biomasse die komplette Wärme- und Stromversorgung einer ländlichen Siedlung sicherstellen kann. Neben der technischen Machbarkeit steht dabei auch die Akzeptanz durch die Bevölkerung im Mittelpunkt. Die erste Phase des Vorhabens, die der Auswahl eines geeigneten Dorfes und der Entwicklung eines Versorgungskonzeptes diente, wurde im November 2002 erfolgreich abgeschlossen. In der Gemeinde Jühnde im Landkreis Göttingen sind ausreichende Biomasse-Ressourcen vorhanden; die Einwohner beteiligen sich mit großem Engagement an den Vorbereitungsarbeiten und haben mit der Bioenergiedorf Jühnde GbR bereits eine Vorgesellschaft für den Anlagebetrieb gegründet. Wärme und Strom sollen mittels einer Biogasanlage und einer Holzhackschnitzelfeuerung bereitgestellt werden; die Wärme wird über ein Nahwärmenetz an die einzelnen Haushalte verteilt. Als nächste Schritte stehen die Entwurfs- und Genehmigungsplanung, die eigentliche Investitionsphase sowie die wissenschaftliche Begleitung der Realisierung des Vorhabens an.

Messe Holzenergie 2002, Augsburg ▲

Als erfolgreich können Messe und Kongress „HolzEnergie 2002“ Ende Oktober in Augsburg bezeichnet werden. Die FNR war nicht nur Träger des Kongresses, sondern auch auf der Messe mit einem Stand präsent. Vor allem seitens der Endkunden konnte dort ein sehr großes Interesse am Thema Heizen mit Holz, insbesondere mit Pellets festgestellt werden. Viele

Besucher waren nicht nur an den entsprechenden Broschüren sehr interessiert, sondern kamen mit gezielten Fragen bezogen auf die eigene Wärmeversorgung. Dank der Unterstützung durch Mitarbeiter des BIZ konnte vielen Hilfesuchenden sehr konkret weitergeholfen werden.

Der von der Bundesinitiative Bioenergie (BBE) organisierte Kongress bot Vertretern aller mit der Holzenergie in Verbindung stehenden Branchen die Möglichkeit, sich über den aktuellen Stand und die Entwicklung der technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu informieren. Annähernd 300 Tagungsteilnehmer belegten das Interesse der Fachkreise am Themenbereich.

Kraftstoffe der Zukunft, Berlin ▲

Ebenfalls mit Unterstützung der FNR führte die BBE Anfang Dezember in Berlin den zweitägigen Fachkongress „Kraftstoffe der Zukunft“ durch. Etwa 100 Teilnehmer aus Deutschland, Österreich und Holland diskutierten über jetzige und zukünftige Produktion und Nutzung von biogenen Kraftstoffen. Aus der Sicht der Automobilindustrie bieten Biotreibstoffe ein großes Potenzial zur Erhöhung der Motoreffektivität (Dieselmotor mit homogenisierter Gemischbildung) bei gleichzeitiger Absenkung der Abgasemission.

Fachgespräch Getreideverbrennung ▲

Heizöl und Gas werden immer teurer, parallel dazu sinken die Erlöse für Getreide. Sein hoher Heizwert, die große Homogenität und gute Transport- und Dosiermöglichkeiten lassen Getreide daher vor allem im landwirtschaftlichen Bereich als Brennstoff interessant erscheinen. Doch bislang sind weder die rechtlichen noch die technischen Rahmenbedingungen für diese Nutzung gegeben. Denn Getreide ist als Brennstoff in keiner der Bundes-Immissionsschutz-Verordnungen (BImSchV) aufgelistet und ist als Regelbrennstoff bisher auch nicht zugelassen. Ebenfalls erheblich sind die Probleme, die der Brennstoff für den Kessel mit sich bringt: da die Asche von Getreide schon bei 730 °C zu schmelzen anfängt, kann es im Brennraum zur Verschlackung kommen. Ungelöst ist bisher auch das Problem der Emissionen und der durch den hohen Chlorgehalt im Getreide verursachten Korrosionserscheinungen am Kessel.

Da das BMVEL beabsichtigt, mit Forschungsvorhaben die technischen Probleme bei der Verbrennung von Getreide und halmgutartigen Biobrennstoffen zu lösen und das Emissionsverhalten der Verbrennungsanlagen zu optimieren, hatte die FNR am 11. Dezember zu einem Fachgespräch nach Gülzow eingeladen.

Über 30 Vertreter der Industrie, der Wissenschaft und von

Verbänden folgten der Einladung und diskutierten den F&E-Bedarf und weitere bestehende Hemmnissen in diesem Gebiet. Wesentliche Ergebnisse der Diskussion waren:

Während die Grenzwerte der TA-Luft im Bereich von Kleinfeuerungsanlagen bis zu einer Leistung von 100 kWth bisher technisch nicht erreicht werden können, bietet der Leistungsbereich bis 1000 kW Potenzial. Das BMVEL plant daher für diese Kessel eine Bekanntmachung zur Förderung von F&E-Projekten zu Biobrennstoffen. Ziel ist eine Anpassung der immissionsschutzrechtlichen Rahmenbedingungen.

Demonstrationsprojekt Gestufte Reformierung ▲

Die thermochemische Vergasung fester Biomassen bietet vor allem für die dezentrale Energieversorgung Perspektiven, da sie theoretisch in der Lage ist, ein Produktgas zu liefern, das in vielen Konversionsmaschinen eingesetzt werden kann. In der Praxis konnte dieses Ziel jedoch bislang nicht erreicht werden; da hohe Staub- und Teergehalte des Gases eine Nutzung nur bedingt möglich machten. Die Industrie arbeitet daher seit einiger Zeit an mehrstufigen Verfahren, bei denen Pyrolyse und Gaskonversion technisch getrennt werden. Auch das von der Firma Dr. Mühlen GmbH & Co. KG entwickelte D.M.2-Verfahren geht diesen Weg. Im Unterschied zu konventionellen Pyrolyseverfahren erfolgt die Wärmeübertragung hier über einen festen Wärmeträger, der der Biomasse beigegeben wird. Im nachfolgenden Schritt werden Wärmeträger und Pyrolysekoks vollständig getrennt. Während der Pyrolysekoks verbrannt wird und damit der weiteren Aufheizung des Wärmeträgers dient, wird das Pyrolysegas im Reformier weiter erhitzt, damit sich die darin enthaltenen Teerbestandteile wirksam zersetzen. Die bekannte Vergasungsreaktion schließt sich an. Dadurch kann nicht nur die Teerbildung im Produktgas verringert werden, zugleich werden über die getrennte Reformierung im Produktgas Wasserstoffgehalte von 50 bis 60 Prozent erhalten. Eine Pilotanlage (1 MW) zum Verfahren existiert bereits.

Aufbauend auf den dabei gewonnenen Erfahrungen soll das Verfahren im Rahmen des Vorhabens nicht nur technisch weiterentwickelt werden. Zugleich geht es darum, die Vorbereitungen für den Bau einer Demonstrationsanlage mit einer Leistung von 2,5 MW zu treffen. Erbringt das Projekt den Beweis, dass sich Biomassen über die gestufte Reformierung wirtschaftlich zur Energiegewinnung nutzen lassen, ist die Errichtung einer halbtechnischen Demonstrationsanlage in Dörpen angedacht.

Holzasche als Düngemittel ▲

Bislang gibt es keine verbindlichen Regelungen für die Nutzung von Holzasche als Dünger. Den Betreibern der

Bioenergieanlagen bleibt daher nur die teure Deponierung der Asche. Erste Chance daran etwas zu ändern ist die Novellierung der Düngemittelverordnung. Deshalb hat die FNR die Bodenkundler der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg in Freiburg damit beauftragt, die Holzasche und ihre Auswirkungen auf den Waldboden zu untersuchen.

Sechs Jahre lang untersuchten die Freiburger im Labor aber auch an mehreren Waldstandorten die mittelfristigen Auswirkungen der Ascheausbringung. Sie unterschieden nach Verbrennungsmaterial und -technik, führten aber auch Vergleiche mit herkömmlichen Düngemaßnahmen wie z.B. der Kalkausbringung durch. Die Ergebnisse belegen, dass die Holzaschedüngung durchaus Sinn macht. Da Holzasche stark basisch ist, kann sie beispielsweise erheblich dazu beitragen, die Pufferkapazität versauerter Waldböden zu verbessern. Ihre hohe Löslichkeit sorgt außerdem für rasche und gute Wirkung der Düngung. Eine strenge Qualitätsnorm und vorgegebene Regeln bei der Ausbringung der Asche im Wald sind allerdings nötig, damit die Umwelt von diesem Stoffkreislauf profitieren kann.

Denn je nach Brennmaterial reichern sich in der Asche unterschiedliche Schwermetalle an. Um ihren Gehalt zu verringern, empfehlen die Freiburger, nur Brennraumaschen aus reinem Waldholz zu Düngezwecken zu verwenden. Mit festen Grenzwerten für Blei, Chrom, Nickel und Cadmium legen sie darüber hinaus fest, welche Aschen ausgebracht werden sollten und welche nicht.

Das Fazit der Bodenkundler: zu maximal 30 Prozent der Bodenschutzkalkung beigemischt und bei einer Gesamtmenge von maximal 2,5 Tonnen pro Hektar alle 15 Jahre kann die Holzasche einen sinnvollen Beitrag dazu leisten, die Qualität des Waldbodens zu verbessern. Die Grundlagen sind also geschaffen, klare Vorgaben formuliert, die so auch bei der Novellierung der Düngemittelverordnung berücksichtigt werden können.

Ethanolstudie

Mit der umfassende Befreiung der Biotreibstoffe von der Mineralölsteuer, die in Deutschland im Sommer 2002 beschlossen wurde, rücken Biokraftstoffe wie Ethanol wieder stärker ins Zentrum des Interesses. Ab 2003 könnte dieser Treibstoff direkt oder nach einem weiteren Konversionsschritt als ETBE dem Ottokraftstoff beigemischt werden.

Der Einsatz des Ethanols ist jedoch durchaus umstritten: Gegner argumentieren mit geringen Nettoenergieausbeuten und ungünstigen Ökobilanzen aufgrund aufwändiger Umwandlungsprozesse. Zudem sei die Verwendung von

Ethanol im Kraftstoff eine im Vergleich zu anderen Optionen teure klimapolitische Maßnahme und erfordere hohe staatliche Subventionen.

Vor diesem Hintergrund hatte das BMVEL eine Neubewertung des Einsatzes von Ethanol aus nachwachsenden Rohstoffen im Kraftstoffsektor ausgeschrieben. Den Zuschlag hatte das meó Consulting Team erhalten und Ende 2002 eine Studie vorgelegt. Die Ergebnisse bestätigen die Vermutungen: zwar lässt sich unter den veränderten Rahmenbedingungen ein erheblicher Bedarf an Ethanol ableiten, seine Produktion ist jedoch nur bedingt wirtschaftlich. Unter Berücksichtigung der von der Mineralölindustrie erwarteten zukünftigen Nachfrageentwicklung würde sich beispielsweise bei einer Beimischung von 2% Ethanol zum Ottokraftstoff im Jahre 2005 ein Bedarf von 700.000 m³ ergeben, so das meó-Gutachten.

Ethanol in diesen Größenordnungen kann nur aus landwirtschaftlichen Rohstoffen hergestellt werden, bei denen ein Mindestmaß an Anbauerfahrung und eine möglichst bestehende bzw. naheliegende großtechnische Nutzung vorhanden sind. Zuckerrüben, Weizen, Roggen, Triticale, Körner-Mais und Kartoffeln stellen unter den gegebenen meteorologischen und anbautechnischen Bedingungen die vielversprechendsten Optionen für eine Produktion von Ethanol dar. Die Studie zeigt ihre unterschiedliche Eignung für die Ethanolerzeugung auf und kommt zu dem Schluss, dass die in Deutschland zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Anbauflächen grundsätzlich keinen limitierenden Faktor für die Erreichung der politischen Beimischungsziele darstellen.

Technologien und Verfahren der Ethanolherstellung gelten als weitgehend ausgereift. Dennoch sind die Herstellungskosten von Bioethanol deutlich höher als die des zu substituierenden Ottokraftstoffs. Beim momentanen Ölpreis von 20 US\$/Barrel ist Bioethanol etwa dreimal so teuer wie herkömmlicher Ottokraftstoff, seine Gewinnung ist unwirtschaftlich. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass erst bei einem Ölpreis von etwa 60 US\$ pro Barrel die Herstellung beider Produkte gleich viel kosten würde. Durch die Befreiung von der Mineralölsteuer könnte die Wettbewerbsfähigkeit von Bioethanol jedoch verbessert werden.

Im Rahmen des meó-Projektes wurde auch ein Simulationsmodell entwickelt, das nicht nur politischen Entscheidungsträgern eine Hilfe bietet, sondern auch für Unternehmen zur Überprüfung unterschiedlicher Strategien eingesetzt werden kann. Es stellt die vielfältigen Einflussgrößen auf die zukünftige Entwicklung synoptisch dar und ist zugleich Leitfaden für das Zusammentragen der wichtigsten Daten aus unterschiedlichen Disziplinen und Wirtschaftssektoren. Die Ethanolstudie wird demnächst in der Schriftenreihe „Nachwachsende Rohstoffe“ der FNR veröffentlicht.

Bioenergie-Aktivitäten 2003 ▲

Welch großen Raum die Bioenergie in der Arbeit der FNR mittlerweile gewonnen hat zeigt sich nicht nur in den zahlreichen Projekten des letzten halben Jahres. Auch im erste Halbjahr dieses Jahres steht die Bioenergie stark im Mittelpunkt. Drei Messen gezielt zu diesem Thema stehen auf dem Programm: die Enertec in Leipzig, die Hannovermesse mit einer Schwerpunkthalle Energie und die Ligna ebenfalls in Hannover, wo die FNR im Rahmen einer Sonderausstellung zur Bioenergie präsent sein wird. Ein Schwerpunkt der Messeauftritte wird in jedem Fall das Handbuch „Bioenergie-Kleinanlagen“ sein, das die FNR demnächst herausgeben wird.

Förderschwerpunkt Bauen ▲

Markteinführung Dämmstoffe ▲

Demnächst neues Förderprogramm ▲

Für das Jahr 2003 plant das Bundesverbraucherschutzministerium ein neues Förderprogramm: Über das Markteinführungsprogramm „Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen“ wird erstmalig der Einsatz dieser umweltfreundlichen Produkte finanziell unterstützt. Sinn und Zweck des Programms ist es, den Marktanteil von ökologischen Dämmstoffen zu erhöhen. Immerhin werden derzeit in Deutschland mehr als 34 Mio. m³ überwiegend konventioneller Baustoffe zur Schall- und Wärmedämmung verbaut. Daran macht der Anteil an Materialien auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen nur 5 % aus; sie spielen somit noch eine recht untergeordnete Rolle. Qualitativ stehen ökologische Dämmstoffe herkömmlichen allerdings in keinsten Weise nach. Neben ihren hervorragenden bauphysikalischen Eigenschaften erfüllen Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen zudem noch hohe Ansprüche an ein gesundes Raumklima und den Umweltschutz. Wie es scheint, wiegen all diese Vorteile den einen Nachteil für Bauherren dennoch nicht auf: Die zur Zeit noch erheblich höheren Anschaffungskosten! Aber daran soll sich mit dem Markteinführungsprogramm „Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen“ in absehbarer Zeit etwas ändern. Zur Zeit wird die Richtlinie noch seitens der EU geprüft, sowie das Ergebnis vorliegt, wird es im Bundesanzeiger veröffentlicht und die Umsetzung kann erfolgen.

Geplante Öffentlichkeitsarbeit ▲

Auch für das neue Markteinführungsprogramm „Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen“ ist eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit geplant. Dabei nimmt das Medium „Internet“ eine besondere Bedeutung ein. Während das Programm über intensive Pressearbeit bekannt gemacht wird, werden die Inhalte in einem Faltblatt kommuniziert. Parallel dazu erfolgt der Aufbau der Internetseite, gekoppelt an die bestehende FNR-Präsentation. Dort findet der Interessierte, abgesehen von detaillierten Informationen zur Förderung und Antragsstellung, auch ein Netzwerk von Fachberatern. Wesentlicher Aspekt dieses Netzwerkes ist es, dem Programmteilnehmer einen kompetenten Ansprechpartner in mittelbarer Nähe zu seinem Bauvorhaben zu benennen, an den er sich mit Fragen und Problemen direkt wenden kann. Insbesondere dieser Ansatz wird zum einen durch das bereits von der FNR geförderte Projekt „[Kompetenzzentrum Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen](#)“ (KNR) in Münster und durch die ADNR (Arbeitsgemeinschaft für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen) unterstützt.

Zur bestmöglichen Aufklärung aller potenziellen Antragssteller sind Multiplikatoren wie Händler, Hersteller und auch Architekten wichtig. Sie stehen am engsten mit der Zielgruppe in Kontakt und müssen immer wieder beratend tätig werden. Aus diesem Grund lädt die FNR als Projektträger im Frühsommer zu Gesprächsrunden ein, in denen alles rund um das Markteinführungsprogramm zu Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen zur Sprache kommen soll. Diese Aktionen finden ebenfalls in Zusammenarbeit mit dem KNR und der ADNR statt. Zudem ist angedacht, Verkaufspersonal in Baumärkten zu schulen und sie mit den Eigenschaften von ökologischen Dämmstoffen vertrauter zu machen. Ein Muss ist auch die Teilnahme an Messen, um im ersten Schritt über das Programm und im zweiten über die Vorteile von umweltfreundlichen Dämmstoffen aufzuklären. Interessant sind hierfür besonders auch kleinere regionale Messen, auf denen Bauherren ihre ersten Informationen und Ideen suchen.

Förderprogramm ▲

„Bauen auf die Kraft der Natur“ ▲

lautet der Titel eines halbstündigen Films, mit dem die FNR bauwillige Verbraucher aber auch Vertreter der Baubranche fachlich fundiert und unterhaltsam über das Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen informieren will. Vom Holzfertighausbau über Dämmstoffe, Farben, Bodenbeläge und die Energieversorgung mit Biomasse bis hin zu Tests der Feuer- und Druckbeständigkeit oder die Möglichkeiten des Einsatzes nachwachsender Rohstoffe bei Altbauten werden alle Aspekte ansprechend aufbereitet. Szenen bei Herstellern aber auch Kurzinterviews mit verschiedenen Fachleuten verknüpfen sich

zu einem kurzweiligen Film, der durch die Anbindung an die konkrete Situation einer kurz vor dem Hausbau stehenden Familien besonders anschaulich wird

Der von der FechnerMedia GmbH erarbeitete Film ist ein Teil eines Medienpakets, das demnächst über den Infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft e. V. (aid e.V.) gegen eine Schutzgebühr vertrieben werden soll. Der zweite Teil, ein Handbuch, in dem die im Film angerissenen Aspekte fachlich noch einmal in Detail erörtert werden sollen, ist beim aid noch in Arbeit.

Lehrgänge des Kompetenzzentrums ▲

Beim Kompetenzzentrum Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen (KNR) in Münster stand im Herbst letzten Jahres gesundes Bauen im Mittelpunkt. Anerkannte Experten aus ganz Deutschland vermittelten in Pilotlehrgängen Handwerkern, Bauherren, Architekten und Ingenieuren innovatives Wissen über die Verwendung und die Vorteile nachwachsender Rohstoffe beim Bauen. Die acht Lehrgänge, die jeweils über zwei bis drei Tage gingen, fanden große Resonanz und Anerkennung bei den Teilnehmern.

Modellhaus Dämmstatt W.E.R.F. ▲

In breiter Vielfalt im Baustoffhandel erhältlich, finden Dämmstoffe aus Flachs, Hanf oder Cellulose beim Bau bisher jedoch eher selten Verwendung. Das liegt nicht nur an ihrem höheren Preis, sondern auch an der oftmals noch fehlenden Fachkenntnis bei Planern, Bauherren und Handwerkern. Mit dem Ideenwettbewerb „Bauen und Wohnen mit nachwachsenden Rohstoffen“ wollte das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft daran etwas ändern. Ganz gezielt waren auch Ideen für Testhäuser gefragt. Die Dämmstatt Wertstoff-, Erfassungs-, Recycling- und Fertigungsgesellschaft mbH hatte mit ihrem Modellhaus für Experimentier- und Schulungszwecke die beste Idee und wurde mit dem zweiten Preis ausgezeichnet.

Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) hat die Umsetzung des Projekts unterstützt. Die Schulungsunterlagen sind jetzt fertig und via Internet für jeden Interessierten nutzbar. Einfach und schlüssig zugleich, können sie im berufsbildenden Unterricht mit geringem Aufwand an Messtechnik problemlos eingesetzt werden. Die einzige Voraussetzung dafür ergibt sich aus den Unterlagen selbst. Als erster Schritt wird die Errichtung eines Modellhauses in Holzrahmenbauweise beschrieben. Seine Wände sind mit unterschiedlichen Dämmstoffen gefüllt und ermöglichen die Durchführung der eigentlichen Experimente.

Insgesamt sechs Versuche zeigen anschaulich die besonderen

Qualitäten der Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Denn: Naturfaserdämmstoffe speichern Wärme besser als konventionelle mineralische Dämmstoffe. Ihr höheres Feuchtespeichervermögen verringert zudem die Luftfeuchtigkeit in der Dämmschicht und verzögert damit die Tauwasserbildung im Bauteil. Im Handbuch wird neben Versuchsaufbau und Messungen auch der bauphysikalische Hintergrund in Text und Bild detailliert erläutert. Fragestellungen zu Messergebnissen und Beobachtungen runden die Schulungsunterlagen ab und sollen Anstoß für die Diskussion unter den Schulungsteilnehmern geben.

Die Unterlagen können unter www.daemmstatt.de heruntergeladen oder im Ausdruck oder als CD-Rom angefordert werden bei der: Dämmstatt W.E.R.F. GmbH, Markgrafendamm 16, 10245 Berlin. Dort kann auch ein mobiles Modellhaus für Messen oder Fachveranstaltungen ausgeliehen werden.

Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen ▲

[Broschüre über kompostierbare Kunststoffe](#) ▲

Mit der von Jürgen Lörcks und Barbara Wenig verfassten Broschüre zu biologisch abbaubaren Werkstoffen (BAW) schließt die FNR eine wesentliche Lücke in ihrem Informationsangebot. Das in der Reihe Pflanzen – Rohstoffe – Produkte erschienene Heft beschreibt die neuesten Entwicklungen bei kompostierbaren Biokunststoffen, geht auf Herstellungs- und Einsatzmöglichkeiten ein und erläutert die rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Damit steht erstmals eine umfassende, neutrale Informationsquelle zu BAW zur Verfügung, die das Thema verbrauchergerecht aufbereitet, ohne auf interessante Details zu verzichten. Die Broschüre kann kostenfrei über die FNR [bestellt](#) oder [heruntergeladen](#) werden.

Internationale BAW-Fachtagung „Advanced Bioplastics“ in Nürnberg ▲

Am 12. und 13. Februar 2003 werden die Neuheiten der Biokunststoff-Branche auf der internationalen „Advanced Bioplastics“ im Rahmen der BioFach-Messe in Nürnberg präsentiert und diskutiert. Aus Italien und der Schweiz berichten die Ketten IPER und Jowa von ihren Erfahrungen mit BAW-

Verpackungen für Frischprodukte. Umweltfreundliche Umverpackungen für Öko-Lebensmittel und Frischprodukte werden auch von den Firmen Organic Farmfood, Goldstein-Agrarprodukte und Forschgrün vorgestellt. Das große Interesse von Markenartiklern zeigt das Beispiel der Moltex-Ökowindel. Natürlich stehen auch die Ergebnisse des Kasseler Modellprojekts zum Verbraucherverhalten und zur Kompostierung von BAW zur Diskussion.

Die vom Branchenverband IBAW veranstaltete Fachtagung wird von der FNR unterstützt. Genauere Informationen und das Programm können unter www.ibaw-symposium.com abgerufen werden.

Modellprojekt Catering ▲

Catering-Artikel aus nachwachsenden Rohstoffen testen: das ist das Ziel eines Modellvorhabens, das parallel in den Kreisen Müritztal (Mecklenburg-Vorpommern) und Nordhausen (Thüringen) durchgeführt wird. An den beiden Standorten Bollewick und Sundhausen kommen Teller, Becher und Bestecke aus Biokunststoffen bei größeren Veranstaltungen zum Einsatz. Ihre Gebrauchstauglichkeit und die Akzeptanz der Besucher werden ebenso geprüft wie die verschiedenen Entsorgungswege über die Kompostierung oder die Vergärung in einer Biogasanlage. Neben der Agrona GmbH und der BAB Bollewick sind die Compopure Stärke AG und mehrere kleinere Firmen und Forschungseinrichtungen am Projekt beteiligt.

Biologisch abbaubare Werkstoffe im Gartenbau ▲

Den mikrobiellen Abbau von Biokunststoffen zielgenau einzustellen ist nötig, um die Vorteile von BAW im Gartenbau optimal ausnutzen zu können. Mulchfolien, Pflanztöpfe oder Clips aus Biowerkstoffen können zu erheblichen Einsparungen von Arbeitsabläufen und Kosten führen, wenn sie nach Ende der Nutzungsdauer in der Erde kompostieren, ohne aufwändig entfernt und entsorgt werden zu müssen. Die Compopure Stärke AG, das Kunststoffzentrum Leipzig, die Ceresan Erfurt GmbH und ein Partner aus der Forschung entwickeln und erproben im Rahmen des Projekts Materialien, die den Anforderungen des Garten- und Landschaftsbaus gerecht werden und deren Kompostierbarkeit zeitlich gesteuert werden kann.

Polyamid-Hochleistungskunststoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe ▲

Durch Modifizierung ungesättigter Pflanzenölen wie Ölsäure oder Erucasäure wollen die TU Clausthal und die Dr. Frische GmbH neue, pflanzliche Ausgangsstoffe für die Kunststoffindustrie fertigen. Die vorzugsweise aus HO-

Sonnenblumen oder Erucaraps gewonnenen Öle ergeben Dicarbonsäuren und Aminocarbonsäuren, die anschließend zu den Polyamiden verarbeitet werden. Deren Eigenschaften und ihre Einsatzmöglichkeiten kommen im Projekt unter die Lupe.

Superabsorber ▲

Materialien mit extrem hoher Speicherfähigkeit für Wasser, so genannte Superabsorber, kommen vor allem in Windeln aber auch in Hygiene- und Inkontinenzprodukten zum Einsatz. In den vergangenen Jahren wurden bereits Produkte auf Stärkebasis vorgestellt, die zwar technisch höchsten Anforderungen genügten, preislich jedoch nicht ausreichend konkurrenzfähig waren. In der jetzigen Weiterentwicklung unter Federführung der Dow Deutschland GmbH soll auf aufwändige Modifizierungen der zugrunde liegenden Stärke verzichtet werden, um die Herstellungskosten deutlich minimieren zu können, ohne das die guten Materialeigenschaften Einbußen zu erleiden haben.

Züchtung ▲

Projekte zur Züchtung haben bei der FNR traditionell einen hohen Stellenwert. Oft handelt es sich dabei um sehr grundlegende Arbeiten, die die Basis für weitere Züchtungen legen, immer wieder ist auch ein besonders hohes wissenschaftliches Risiko dabei gegeben. Die Zahlen belegen die wichtige Rolle eindrucksvoll: Fast ein Fünftel der in aktuellen Projekten gebundenen Fördermittel betreffen Züchtungsvorhaben. Die momentan laufenden 65 Züchtungsvorhaben widmen sich den unterschiedlichsten Themen; nicht selten geht es dabei um ganz spezielle Nischenanwendungen.

Heterotische Formenkreise bei Sonnenblumen ▲

Seit fast zehn Jahren unterstützt der Bund über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) Züchtung, Anbau und Verarbeitung hochölsäurehaltiger Sonnenblumen (HO-Sonnenblumen). Sie unterscheiden sich nicht nur durch ihren extrem hohen Ölsäuregehalt von 80 bis 90 Prozent von herkömmlichen Artgenossen, sie bestechen darüber hinaus durch hohe Produktreinheit und besonders niedrige Gehalte an zur Oxidation neigenden ungesättigten Fettsäuren. Das macht das Öl temperaturstabil und verleiht ihm eine besonders lange Lebensdauer – Eigenschaften, die die chemische Industrie, aber auch die Lebensmittelindustrie zu schätzen weiß. Seit einigen Jahren stehen Hybridsorten mit stabilen Ölsäuregehalten nicht nur zur Verfügung, auf rund 7.500 Hektar wurden sie 2001 bereits im Vertragsanbau kultiviert.

Um für potenzielle Anwendungen schon im Vorfeld die Qualität des Rohstoff noch weiter zu steigern, wurde parallel dazu die Züchtung weiter vorangetrieben. Den besonderen Reiz machte für die Forscher die relativ geringe genetische Diversität der Sonnenblume aus. Sie galt es zu erweitern, denn je höher sie ist, desto größer ist auch die Chance, bei Kreuzungen Nachkommenschaften zu gewinnen, die leistungsfähiger sind als die Eltern. Um das Potenzial der Heterosis, der Leistungsfähigkeit der Hybriden, besser auszuschöpfen, besannen sich die Genetiker auf die Wildformen der Sonnenblumen. Durch die Kreuzung der verschiedenen Formen und die Einbeziehung auch der dabei entstandenen Nachkommen wollte die Südwestdeutsche Saatzucht Dr. Hans Rolf Späth die bisher sehr schmale genetische Basis des HO-Zuchtmaterials erweitern. Die daraus entstandenen Experimentalhybriden sollten anschließend auf ihre agronomische Leistung (Korn- bzw. Ölertrag) hin untersucht werden. Aus diesen Ergebnissen schließlich wurden nach Leistungseigenschaften genetische Pools geschaffen, die die Grundlage späterer Züchtungen bilden und im Fachjargon „heterotische Gruppen“ heißen. Mit dem Projekt, das jetzt erfolgreich abgeschlossen wurde, ist der Grundstein gelegt für die Züchtung neuer Sonnenblumensorten mit noch höheren Ölsäuregehalten als bisher.

Allerdings: wengleich HO-Sonnenblumenöl als Rohstoff hervorragende Eigenschaften mitbringt, kann es heute mit dem kostengünstigeren Talg in der oleochemischen Industrie nur bedingt konkurrieren. Vergleichbar sieht es in der Schmierstoffherstellung aus: HO-Öle sind für die Herstellung hochwertiger Motor- und Hydrauliköle zwar deutlich besser geeignet als das bisher dort genutzte Rapsöl, auch hier setzt der Rohstoffpreis Grenzen. Neben Anwendungen im Nahrungsmittelbereich werden HO-Ölen daher vor allem dort Chancen eingeräumt, wo die neuen Öle dazu beitragen, die Qualität hochwertiger technischer Produkte erheblich zu verbessern.

Vererbung des Bisabololgehalts der Kamille 🟡

Auch bei der Kamille ist es das Öl, dessen Gehalt und Zusammensetzung ihre Nutzungsmöglichkeiten definiert. Denn die Rohware muss mindestens 0,4 Prozent dieses ätherischen Öls enthalten, um als Teedroge genutzt werden zu können. Für eine Extrakterstellung geht es noch mehr ins Detail. Denn dabei kommt es auf die Inhaltsstoffe eben dieses ätherischen Öls an. Die Forschungen des Instituts für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung I der Uni Giessen drehten sich dabei um das besonders entzündungshemmende Alpha-Bisabolol. Ziel war es zu ermitteln, wie der Alpha-Bisabololgehalt vererbt wird und molekulare Marker zu entwickeln, um eine effektive Selektion auf einen hohen Alpha-Bisabololgehalt durchführen zu können. In Folge zahlreicher Kreuzungsversuche gelang es, über 800

Einzelpflanzen mit definierter Inhaltsstoffzusammensetzung zu erzeugen. Somit liegt eine breite Basis für eine zukünftige züchterische Bearbeitung der Kamille im Hinblick auf den Alpha-Bisabololgehalt aber auch andere wichtige Inhaltsstoffe der Echten Kamille vor. Es bleibt zu hoffen, dass in Folge weiterer Züchtungsarbeiten in einigen Jahren Kamillesorten existieren, die effektiver für Heilzwecke genutzt werden können. Welche Folgen das für den heimischen Anbau haben wird, bleibt abzuwarten: zurzeit wird sie in Deutschland bei optimalen Produktionsbedingungen auf rund 600 Hektar kultiviert, liefert jedoch nur 20 Prozent der benötigten Kamillenblüten.

Kartoffelverbund

Polyaspartat ist biologisch abbaubar, nicht toxisch und weist vorteilhafte materialtechnische Eigenschaften auf. So bietet es nicht nur als Lösungsmittel, Wasserenthärter oder Waschmittelzusatz Potenzial, sondern auch für die Herstellung von Superabsorbent. Der wichtigste ursprüngliche Lieferant dieses Rohstoffs ist bislang Cyanophycin, das Speicherprotein von Blaualgen. Industriell wird Polyaspartat jedoch im wesentlichen synthetisch aus Petrochemikalien hergestellt.

Sie zu ersetzen ist eines der großen Ziele des Förderprogramms Nachwachsende Rohstoffe. Die FNR unterstützt daher einen Verbund von vier Instituten der Universitäten Rostock, Berlin, Bielefeld und Tübingen und der NORIKA Nordring-Kartoffelzucht- und Vermehrungs- GmbH Groß Lüsewitz beim Versuch, Cyanophycin alternativ in Kartoffeln zu erzeugen. Die Kartoffel sollte dabei ganz die alte bleiben; Cyanophycin sollte sie lediglich als Zusatzstoff aufbauen, ohne die Stärkeproduktion zu beeinträchtigen.

Da ein derartiger Eingriff in den pflanzlichen Stoffwechsel sehr gravierend ist, waren im Vorfeld umfangreiche physiologische Untersuchungen an einer großen Zahl von Transformanten notwendig, um eine Linie mit hoher Produktion und geringer Beeinträchtigung zu finden. Es galt, Gene in die Kartoffel einzubringen, die sie nicht nur verträgt, sondern die tatsächlich in der Lage sind, das Nebenprodukt Cyanophycin zu erzeugen. Zahlreiche Probleme der Pflanze bei der Cyanophycinsynthese sind zwar nach wie vor ungelöst, für weitere Arbeiten sind jedoch wichtige Grundlagen gelegt.

Das Marktvolumen von Polyaspartat wird auf jährlich 170.000 Tonnen geschätzt. Da die Substanz damit über ein großes Potenzial verfügt, geht die FNR ihre Erzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen parallel auch in einem anderen Vorhaben an. Nicht die Kartoffel ist dabei Ansatzpunkt, sondern Mikroorganismen. Ihnen soll beigebracht werden, aus Zucker Cyanophycin zuverlässig zu erzeugen. Ziel ist es, den Rohstoff biotechnologisch unter industriellen Rahmenbedingungen zu produzieren. Erste Erfolge liegen hier bereits vor: es gelang, die

Mikroorganismen zumindest in kleinem Maßstab dazu zu bewegen, Cyanophycin zu erzeugen.

Erzwungene 1,3-Propandiol-Bildung ▲

1,3-Propandiol ist ein wichtiger Grundstoff für neuartige Polymere, die in der Textil- und Teppichproduktion aber auch für die Lackherstellung benötigt werden. Bislang vorwiegend chemisch hergestellt, gibt es auch natürliche Möglichkeiten seiner Produktion: verschiedene Mikroorganismen sind in der Lage, Glycerin auf fermentativem Weg in 1,3-Propandiol umzuwandeln. Da Glycerin jedoch sehr teuer ist, ist dieser Weg der Produktion bislang unwirtschaftlich. Könnten sich die Mikroorganismen mit billigeren Rohstoffen wie beispielsweise Glucose zufrieden geben, sähe die Situation anders aus. Im Rahmen eines Vorhabens der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig (FAL) ging es daher darum, die DNA der anspruchsvollen Tierchen so zu mutieren, dass sie anspruchsloser werden und sich auch mit einfacher Glucose zufrieden geben.

Glucose und andere niedermolekulare Kohlenhydrate werden von allen Zellen im Zuge der Glycolyse verarbeitet. Im Rahmen des Projekts soll ein Teil dieser Glycolyse in die 1,3-Propandiol-Bildung umgeleitet werden. Bindeglied beider Prozesse ist das TPI-Gen. Die Wissenschaftler versuchten nun, das TPI-Gen so zu beeinflussen, dass die Weiche zur 1,3-Propandiol-Produktion gestellt wird. Wenngleich es gelang, eine TPI-Mutante zu gewinnen, die die Bildung von 1,3-Propandiol sicherstellen kann, ist eine effektive Produktion des Rohstoffs noch ungewiss. Denn die gewonnene TPI-Mutante ist noch sehr fragil und nur bedingt lebensfähig.

Züchtung eines Wachs-Triticales ▲

In fast allen Kulturarten liegt der Rohstoff Stärke als Gemisch der Substanzen Amylose und Amylopektin vor. Da die Industrie häufig nur die Eine oder die Andere braucht, die technische Trennung beider Substanzen jedoch sehr teuer ist, sucht die Wissenschaft nach neuen Wegen. Seit einigen Jahren bearbeitet sie Weizen oder Mais züchterisch um eine Stärke zu erhalten, die möglichst vollständig aus Amylopektin besteht. Mit Erfolg konnte eine Maissorte gezüchtet werden, die diese Wachsstärke genannte Stärkeart produziert.

Der Ehrgeiz der Züchter geht nun noch weiter: im Zentrum der Forschungen des Lehrstuhls für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der TU München und der W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. steht jetzt die Triticale, eine Kreuzung aus Weizen und Roggen, deren Körner in Deutschland bisher nur als Futtermittel Verwendung finden. Da die Pflanze recht anspruchslos ist und sichere Erträge liefert, könnte sie – so vermuten Experten - infolge züchterischer Bearbeitung zu einem

effektiven neuen Stärkelieferanten werden.

Vom hohen Amylosegehalt würde vor allem die Nahrungsmittelindustrie profitieren. Die bisher aus Mais gewonnene Wachsstärke dient vorwiegend als Stabilisator für Tiefkühllebensmittel. Theoretisch ist jedoch auch die Verwendung als Zuschlagstoff für Spezialpapiere denkbar.

Nichtsdestotrotz soll jetzt über ein Verbundvorhaben ein Triticale-Typ entwickelt werden, der reine Amylopektinstärke liefert. Sollte das Vorhaben Erfolg haben, wäre eine Alternative zum Import der Wachsmaisstärke aus Italien, Frankreich oder den USA gegeben. Zwei Partner teilen sich die Arbeit: zum Einen geht es darum, die Wachs-Triticale durch konventionelle Kreuzungstechnik zu züchten, zum Anderen sollen bereits vorhandene Triticalesorten auf ihre Nutzbarkeit für die Stärkegewinnung analysiert werden. Mit der Verknüpfung der Ergebnisse beider Vorhaben hofft man schließlich, Triticale zu entwickeln, aus deren Körnern mit großtechnische Verfahren Stärke gewonnen werden kann.

Sonstige ▲

Gülzower Fachgespräche „Chancen und Potenzial des deutschen Arzneipflanzenbaus“ ▲

Gemeinsam mit der Forschungsvereinigung der Arzneimittel-Hersteller (FAH) veröffentlichte die FNR vor kurzem eine aktuelle Studie zum deutschen Arzneipflanzenbau. Sie fasst die Ergebnisse einer Befragung der anbauenden Betriebe aber auch der verarbeitenden Industrie zusammen. Von den rund 100 für einen Anbau in Deutschland in Frage kommenden Arten werden über 40 als wirtschaftlich bedeutend eingestuft und landwirtschaftlich angebaut.

Der Anbau auf etwa 10.000 Hektar konzentriert sich traditionell vorrangig auf Thüringen und Bayern, ist aber auch in den Ländern Hessen und Niedersachsen verbreitet. Diese vier Bundesländer decken mehr als 70 % der heimischen Produktion ab.

Über den heimischen Anbau äußerten sich die befragten Verarbeiter insgesamt sehr positiv. Qualitätsvorteile, die umfangreiche Dokumentation des Anbaus, gute Erfahrungen und kalkulierbare Preise werden als Argumente für den Bezug heimischer Ware angeführt. Zudem befreien sich Produzenten und Verarbeiter durch vertraglich geregelten Anbau weitgehend von den Schwankungen des Weltmarktes.

Neben dem Status quo zeigt die Studie jedoch auch aktuellen

Handlungsbedarf auf. Um die Wettbewerbsfähigkeit des heimischen Arznei- und Gewürzpflanzenanbaus zu steigern, müssen die Anbau- und Verarbeitungstechnik verbessert, das Sorten- und Artenspektrum auch durch Inkulturnahme von Wildpflanzen ausgeweitet und eine einheitliche Kommunikationsstrategie für pflanzliche Drogen erarbeitet werden.

Die Studie „Chancen und Potenzial des deutschen Arzneipflanzenanbaus“ ist in der Schriftenreihe „Gülsruher Fachgespräche“ erschienen und kann kostenfrei über die [FNR-Literaturseite](#), bezogen werden.

Antifouling-Beschichtung für Schiffsrümpfe ▲

Mit dem Vorhaben zur Entwicklung einer Antifouling-Beschichtung für Schiffsrümpfe aus Hanffasern zeigt sich die FNR zum zweiten Mal ihrem Standort in nächster Nähe zur Ostsee verpflichtet. Sorge sie schon mit dem Projekt zum pflanzenölgeschmierten Proviantkran für Furore, soll jetzt erneut der Beweis erbracht werden, dass nachwachsende Rohstoffe auch der Schifffahrt gute Dienste leisten können.

Fouling ist der Fachbegriff für die Ansiedlung pflanzlicher und tierischer Mikro- aber auch Makroorganismen wie beispielsweise Seepocken auf wasserbedeckten Pipelines, Tanks oder Schiffsrümpfen. Bei Letzteren ist dieser Bewuchs besonders fatal, denn er erhöht die Reibung und verringert dadurch die Fahrgeschwindigkeit bzw. steigert den Treibstoffverbrauch. Zur Bekämpfung des Fouling wird daher seit Jahren ein toxischer Anstrich auf der Basis von Tributylzinn eingesetzt. Seine Wirkung beruht drauf, dass die giftige Substanz langsam und kontinuierlich ins umgebende Wasser gelangt und ansiedlungswillige Organismen vorher abtötet. Da diese Substanz höchst umweltschädigend ist und zu Hormonstörungen bei Fischen, Meeressäugern und Wasservögeln führt, arbeitet die Weltschifffahrtsorganisation an einem Verbot.

Seitdem werden verschiedene Alternativen erprobt. Das Prinzip der Senkung der Oberspannung könnte ebenso Erfolg versprechen wie beispielsweise ein elektrochemischer Schutzschild, der den pH-Wert an der Oberfläche ständig ändert oder Beschichtungen, die zumindest die Entfernung des Foulings erleichtern.

Besonders interessant ist jedoch die Idee der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), die Schiffsrümpfe mit Mikrofasern zu beschichten. Die Robben standen dafür Pate, denn bei ihnen sorgt eine dichte Behaarung der Haut dafür, dass es zu Fouling gar nicht erst kommt. In ersten Versuchen an Schiffsrümpfen kamen Polyesterfaserfasern zum Einsatz, die elektrostatisch aufgeladen und senkrecht auf eine Schicht

aus Epoxidharz aufgeblasen wurden.

Auch in der Praxis wurde der Mikrofaseranstrich vor der niedersächsischen Küste ein halbes Jahr lang bereits erfolgreich getestet.

Im Bestreben synthetische Fasern wo immer möglich durch Naturfasern zu ersetzen, unterstützt die FNR seit kurzem ein Projekt, in dem die Hanffaser die Basis der Antifouling-Beschichtung darstellen soll. Eine ehrgeizige Aufgabe. Denn noch ist unklar, ob die Naturfaser im Wasser dauerhaft stabil bleibt und überhaupt für Antifouling geeignet ist. Außerdem ist das senkrechte Aufbringen der Fasern schon bei synthetischen Fasern problematisch; denn es funktioniert nur bei Windstille und Trockenheit.

Im Vorhaben geht es zunächst darum, eine geeignete Blastetechnik für die Naturfasern zu finden; die Technik der Pulverbeschichtung soll hier als Ausgangspunkt für die Entwicklung dienen. Eine Rolle spielt dabei natürlich auch die Faserqualität, die es im Hinblick auf die Erfordernisse der Beschichtungsmaschine zu definieren gilt. Im Anschluss soll bewertet werden, ob eine Produktion in großem Maßstab technisch und auch ökonomisch machbar ist. Im Labor und im Freiland soll in Langzeituntersuchungen darüber hinaus getestet werden, ob eine Hanfmikrofaserbeschichtung überhaupt ausreichend stabil und haltbar ist, um in Antifouling-Beschichtungen Sinn zu machen.

Anhang

[Bewilligte Projekte im Berichtszeitraum](#)

[Veranstaltungskalender](#)

Impressum

Infobrief
Ausgabe Januar 2003

V.i.S.d.P. Dr.-Ing. Andreas Schütte
Herausgegeben von der
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR),
Hofplatz 1, 18276 Gülzow
mit Förderung des Bundesministeriums für Verbraucherschutz,
Ernährung und Landwirtschaft

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)

Tel. 03843/6930-0
Fax. 03843/6930-102
E-mail: info@fnr.de , Infobrief@fnr.de
Internet: www.fnr.de

Sie können den Infobrief auf der Homepage der FNR unter
Aktuelles bestellen oder abbestellen.

Bildnachweis:
Maschinen- und Betriebshilfsring Wetterau und Umgebung e.V.
Karl Amand GmbH & Co. KG
Berliner Wasserbetriebe