



© Robert Hofrichter

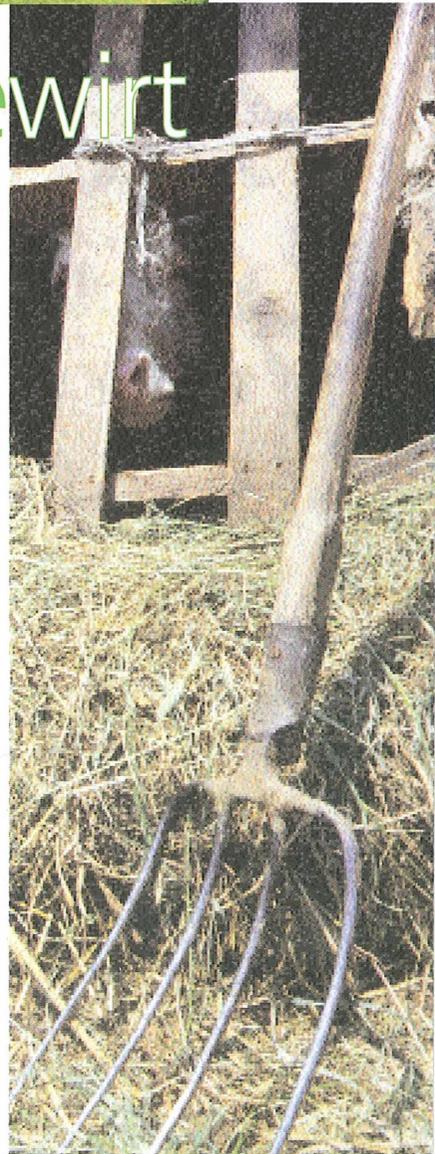
Der Bauer als Energiewirt

Früher musste die Landwirtschaft Nahrung, Tierfutter und Rohstoffe produzieren. Das muss sie jetzt wieder lernen. Seit sich die EU zum Ziel gesetzt hat, immer mehr ihres Energiebedarfs aus erneuerbaren Quellen zu decken, besitzt die Landwirtschaft ein neues Tätigkeitsfeld, und mancher Bauer fühlt sich schon als der Scheich von morgen. VON BERNHARD SCHNEIDER

Es fehlt jedoch noch weitgehend an regionalen Konzeptionen für eine ausgewogene Energierohstoffproduktion, in die Aspekte der Kreislaufwirtschaft eingearbeitet sind. Es fehlt auch vielfach an Vorschlägen zur optimalen Technologiewahl, zur Dimensionierung von Strom-, Wärme-, Kälte- und Treibstoffproduktion und zum Standort. Wo Studien vorhanden sind, dort berücksichtigen diese meist einseitig den volkswirtschaftlichen, betriebswirtschaftlichen oder ökologischen Aspekt. Sie vernachlässi-

gen aber die unterschiedlichen Risikoniveaus, die sich je nach dem gewählten strategischen Entwicklungspfad ergeben.

Genau hier setzt eine brandneue Studie (Kasten S. 28) des Energienetzwerks nördliches Niederösterreich an: Zuerst werden in einem Screening alle verfügbaren land- und forstwirtschaftlichen Handlungsalternativen und technologischen Lösungen durchleuchtet. Danach wird eine Strategie vorgeschlagen, mit der auf den Feldern möglichst viele Energie-



ZUR DISKUSSION

pflanzen nachhaltig produziert werden können, ohne die Nahrungsmittelversorgung zu gefährden. Die Studienbetreiber legen besonderen Wert darauf, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen energie-, betriebs- und volkswirtschaftlich positiv bilanzieren. Denn mitunter werden Projekte geplant, für die mehr Energie eingesetzt wird als sie erzeugen.

Neue Studie

Eine vom Energienetzwerk NÖ Nord erstellte, derzeit zur Publikation vorbereitete Studie stellt den Agrar- und Energiepolitikverantwortlichen NÖ, aber auch allen in diesem Bereich unternehmerisch und beratend Tätigen eine Informationssammlung zu konkreten Handlungsalternativen im Bioenergiebereich bereit. Sie zeigt einen Weg auf, der durch große, regional relevante, innovative Projekte als Meilensteine markiert ist. Es soll in Zeiten stark wachsender gesellschaftlicher Bedrohungen rund um Klimawandel, Energiekriege, Erdölverteuerung und agrarische Absatzkrisen und unter Erfüllung der Vorgaben von EU-Richtlinien und Kyoto-Protokoll ein auf die Region abgestimmter Weg eingeschlagen werden, um Risiken in wirtschaftliche Chancen zu wandeln. *Schriftenreihe des Instituts für Risikoforschung der Uni Wien.*

Stand am Anfang die Überlegung, mit Energie aus der Landwirtschaft Gebieten in Ungunslagen zu helfen, deren Produkte zunehmend schwerer absetzbar sind, musste diese bald revidiert werden. Zum einen haben die teilweise geringen Ernten der letzten Jahre die Diskussion um das Problem landwirtschaftlicher Überproduktion verstummen lassen. Zum anderen hat sich gezeigt, dass die Ökoenergie kein Wundermittel zur Erzeugung landwirtschaftlicher Einkommen ist, das überall dort funktioniert, wo der Landwirt mit seinen klassischen Vertriebswegen der Nahrungswegen der Futtermittelproduktion „ansteht“.

Die Ökoenergieförderung wurde mit dem Ökostromgesetz so umgestaltet, dass an allen Orten Österreichs der

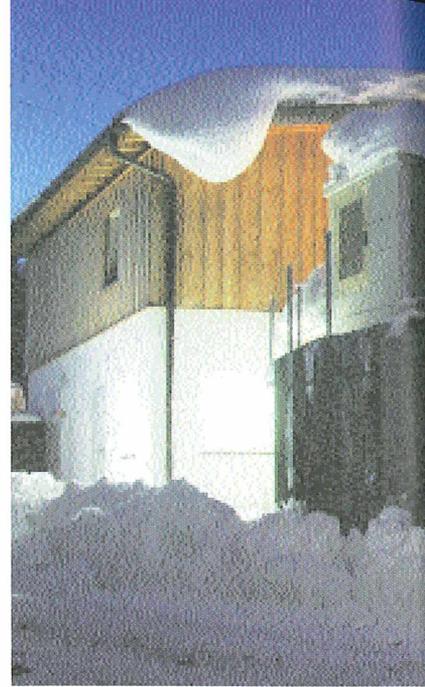
gleiche geförderte Abnahmepreis garantiert wird – ungeachtet dessen, ob es sich um eine Gunstlage oder brachliegende Felder handelt, auf denen Ökoenergieproduktion volkswirtschaftlich höchst wünschenswert wäre.

Gab es in den guten Anbaugebieten etwa des Weinviertels oder des oberösterreichischen Zentralraums bisher schon ausreichend viele Anbauprodukte, mit denen Landwirte kostendeckend produzieren konnten, so kamen durch die Ökoenergie dort noch weitere Möglichkeiten dazu. Ein Landwirt hingegen, der auf kleinen, verstreut gelegenen Flächen, auf problematischen Böden oder in einer klimatischen Ungunstlage produziert und daher auf Energieproduktion setzen möchte, bemerkt beim Kalkulieren, dass er in der Ökoenergieproduktion dem selben Konkurrenznachteil ausgesetzt ist, den er schon allzu gut von der Lebensmittelproduktion her kennt.

Biogas

Im Zeitraum 2003-2007 wurde eine große Zahl landwirtschaftlicher Biogasanlagen errichtet, die Gras, Feldfrüchte und Stallexkremamente verarbeiten. Gebietsweise kam und kommt es zu Engpässen bei der Beschaffung der Biogaserohstoffe, die der politische Beschluss nach einem steigenden Anteil von Biotreibstoffen in ganz Europa noch verschärft. Gleichzeitig wird spürbar, dass die flächenmäßige Zunahme des biologischen Landbaus naturgemäß die Flächenproduktivität senkt. Es ist also keine leichte Aufgabe, die Energieproduktion in die agrarische Produktion zu integrieren. Zu oft passiert dies ohne Planung, weshalb die Potenziale der Landwirtschaft auch nicht voll genutzt werden.

Gewusst wie. Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass sich die



landwirtschaftliche Gesamtproduktion um eine beträchtliche Menge an Biogas erweitern lässt, ohne dass die Nahrungsmittelproduktion darunter leiden müsste – vorausgesetzt, man weiß wie.

Biogas-Landwirtschaft ist nicht nur ein zusätzliches Produkt, sondern eine Änderung der Wirtschaftsweise. Bei der Erzeugung von Biogas fällt ein Gärrest an, der einen ausgezeichneten und günstigen Dünger abgibt, der der Gülle- und Mistdüngung weit überlegen ist. Für die Pflanzen sehr verträglich.



Nicht der Körnerertrag, sondern ein möglichst hohen Ganzpflanzenertrag ist in der Biogaslandwirtschaft wichtig. Dort, wo traditionell Roggen angebaut wird, kann dieser zur Biogasproduktion verwendet werden. © Christine Pühringer

BAUER ALS ENERGIEWIRT

Flächen beschickte, ohne Steigerung der Futterzukäufe seinen Viehstand halten.

Aus der Sicht des Naturschutzes ist positiv zu bewerten, dass die landwirtschaftliche Ökoenergieproduktion mit regional typischen Pflanzen möglich ist. Wo, bedingt durch einen kürzeren Sommer und weniger Sonnenscheinstunden schon bisher dem Roggen vor dem Mais der Vorrang gegeben wurde, wird auch Biogas eher aus Roggen als aus Mais zu erzeugen sein.

Landwirte in Gunstlagen, die Neuem aufgeschlossen sind, können auch mit nicht traditionellen Energiepflanzen hohe Erträge erzielen. Derartige Energiepflanzen sind zum Beispiel Zuckerhirse, Rhizinus, Elefantengras (*Miscanthus*), Uteusha-Ampfer, Amaranth und Sudangras. Wissenschaftlich betreute Anbauversuche auf Feldern verschiedenster Lagen in Tschechien haben hier interessante Ergebnisse gebracht.

Biotreibstoffe

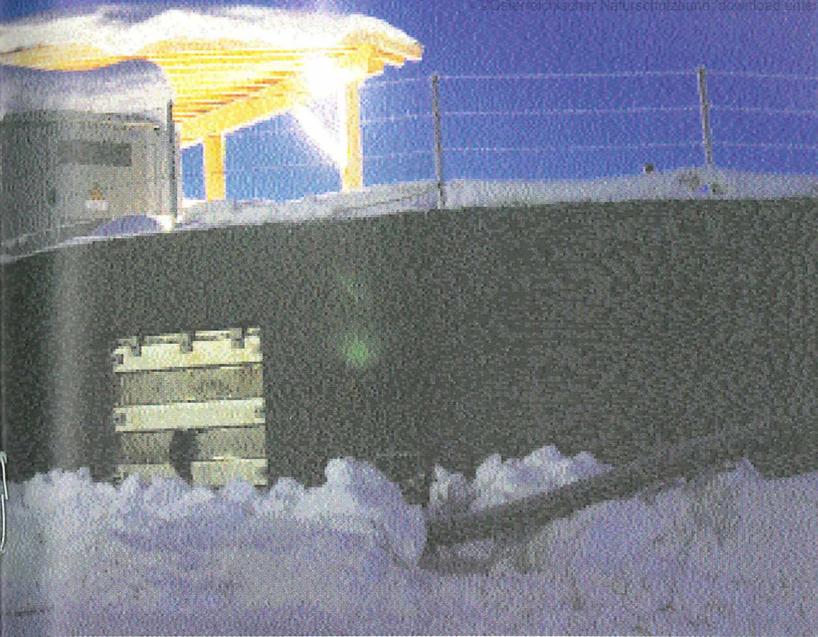
Weniger unproblematisch ist die Integration der Energiepflanzen für die Produktion von Biotreibstoffen – dies ist einer der Gründe dafür, verstärkt die Nutzung von Biogas als Fahrzeugtreibstoff zu überlegen. Vergleichsweise sind die, für die Biodieselproduktion nötigen Rapsanbauflächen in Österreich schwer zu bekommen, da Raps in der Fruchtfolge nicht vermehrt untergebracht werden kann. Für das nördliche Niederösterreich wurde im Hinblick auf die Nachhaltigkeit eine Liste vorrangiger Maßnahmen in einer Art „Roadmap“ erstellt: In eine Straßenkarte wurde eine überschaubare Anzahl von Projekten eingetragen, die für einen vorgeschlagenen Entwicklungspfad als **Meilensteine** wirken könnten:

■ **„Grüne Raffinerie“:** Der Begriff bezeichnet Anlagensysteme

Graskraftwerk Reitbach in Euggendorf bei Salzburg. Jährlich wird der Aufwuchs von etwa 65 ha Grünland in etwa 800.000 kWh sauberen Strom zu verwandelt. Das entspricht einem Jahresstrombedarf von ca. 224 Haushalten



Sonnenblumen eignen sich sowohl als Biogasrohstoff und Futtermittel als auch zur Ölproduktion für Nahrungs- und Energiezwecke
© BMFLUW



© www.energiwerkstatt.org (2)

schließlich hat man hier nicht Körnerertrag, sondern einen möglichst hohen Ganzpflanzenertrag im Auge. In der Biogasanlage wäre es verkehrt, eine Kultur ausreifen zu lassen; es würde nur der Anteil holziger Pflanzenteile steigen, und der ist in der Biogasanlage unerwünscht. Die Ernte erfolgt also wesentlich früher, und so kann man auf den Anbauflächen andere Fruchtfolgen vornehmen, als man gewohnt ist.

Ein weiterer Vorteil ist, dass keine Sortenreinheit des Ernteguts notwendig ist, „Unkraut“ also kein Problem darstellt. Auch kann man Stützfrüchte einsetzen, an denen sich kletternde Pflanzen schneller und leichter entwickeln. Hierzu gibt es interessante steirische Versuchsresultate.

Bei Gras fällt auf, dass sich in der Biogasanlage eine deutliche Zunahme der Erntemenge ergibt. Um den Anteil holziger Pflanzenbestandteile gering zu halten, muss das Gras öfter geschnitten werden als bei der Silofutterproduktion. Daraus ergibt sich eine höhere Grasproduktion pro Hektar. So konnte, wie vom Energieexperten Walter Graf dargestellt, ein Salzburger Bauer, der eine Biogasanlage im Grünlandgebiet errichtete und aus den eigenen

lich, weil nicht scharf, stellt sich dadurch nach mehreren Jahren eine Verbesserung des Bodenlebens bei gleichzeitiger Erhöhung der Flächenproduktivität ein. Gleichzeitig können weder Methan noch Ammoniak in die Atmosphäre entweichen, da sie bereits im Biogasbehälter gefangen sind. Das wiederum ist aktiver Klimaschutz.

Die Pflanzenproduktion für Biogas erfolgt auf andere Art als in der klassischen Landwirtschaft;



ZUR DISKUSSION

zur möglichst vollständigen und hochwertigen Nutzung von Gras, um Energieträger, Werkstoffe und Eiweißfutter zu erzeugen. Sie vereinigt die verschiedensten verfahrenstechnischen Konzeptionen in sich. Gemeinsam ist ihnen der hohe Nutzungsgrad der einzelnen Komponenten des Rohstoffes Gras (im Gegensatz zum derzeitigen Standard): Der gepresste Grassaft wird durch Milchsäure in protein- und kohlehydrathaltige Phasen getrennt. Diese können zu einer breiten Palette von Produkten weiterverarbeitet werden (Milchsäure, Kunststoffe wie Polylactate, Aminosäuren, organische Säuren und Proteine). Rückstände werden zu Biogas verarbeitet. Die übrig bleibenden Fasern mit ihrem hohen Ligninanteil können zur Produktion von Textilstoffen, Verbundkunststoffen, Dämm- und Isoliermaterialien oder Ökodesignmaterial genutzt werden.

Biogaslandwirtschaft

ist ein aktiver Klimaschutzbeitrag: der anfallende Gärrest ist frei von Ammoniak und Methan und ergibt einen sehr pflanzenverträglichen Dünger, der überdies das Bodenleben fördert. **Die Strohverwertung** eröffnet eine zusätzliche Einkommensschiene in Trockenregionen.

Die im Gras enthaltenen Eiweißstoffe machen einen Großteil des Futterwertes aus. Ebenso können Milchsäurekomponenten zur Herstellung von Ersatzkunststoffen gewonnen werden, wie auch Inputstoffe für die Kosmetikindustrie in geringem Maße. Der Fermentationsrest wird als Dünger auf

das Grünland zurückgebracht, um die Prozessnachhaltigkeit sicherzustellen.

Ein Modellprojekt läuft in Oberösterreich, jenes für Niederösterreich wurde von der Landwirtschaftlichen Fachschule Tulln unter dem Namen „ProGras“ ausgearbeitet, aber nicht umgesetzt.

■ **Flächendeckende Biogasproduktion unter Nutzung des Zwischenfruchtpotenzials.** Auf Basis der Erfahrungen von Landwirten, die bereits jetzt Biogassubstrate auf angepasste Weise produzieren und unter Nutzung des Soft-



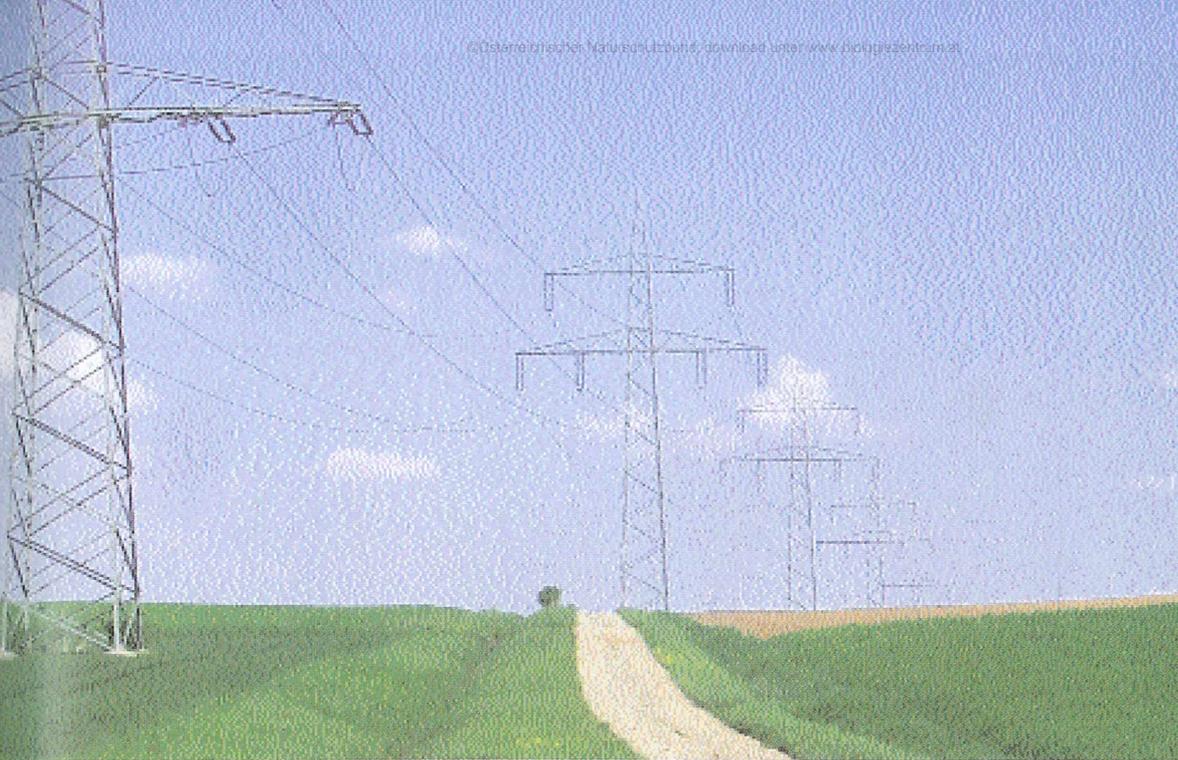
© Johannes Gepp



© ÖNB Archiv / Ingrid Bajzek

Literaturverzeichnis

BioCycle, Band 47/2006, Nr. 5
 Bundesministerium für Land-Forst- und Wasserwirtschaft und Umwelt: Grüner Bericht 2005, Wien 2006.
 Graf W.: Kraftwerk Wiese, Eigenverlag, Wien 2001
 Groß R. und Scheffer K.: Kombiniertes Anbau von Energie- und Futterpflanzen im Rahmen eines Fruchtfolgeglieders – Beispiel Direkt- und Spätsaat von Silomais nach Wintererbsenvorfrucht. Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften 2003 b
 Hansen U., Strenziok, R.; Wickbold, P.: „Einsatz von Pyrolyseöl als regenerativer Energieträger zur dezentralen Versorgung mit Strom und Wärme“. Freiberg 2001
 Karpenstein-Machan M.: Energiepflanzenanbau für Biogasanlagenbetreiber, DLG-Verlag, Frankfurt 2005
 Krotscheck, C., Wimmer, R., Narodslawsky, M.: Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe in Österreich SUSTAIN- Endbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr, Graz 1997
 Linhard, G., Schlager, O., Schneider, B., Optimierung der Schnittstelle Landwirtschaft-Energieproduktion (noch unveröffentlicht), Horn 2007
 Meier D.: Aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Flash-Pyrolyse zur Verflüssigung von Biomasse Flash-Pyrolyse zur Verflüssigung von Biomasse (Papier aus der Fachtagung „Thermochemische Umwandlung von Biomasse“, Flensburg, 16. März 2006,
 Préfontaine L.: Risk management in new models of collaboration, Université du Québec à Montréal, Centre Francophone d’Informatisation des Organisations (CEFRIO), Québec City 2003,
 Scheffer K., Groß R., Reulein J.: Verfügbare Biomassepotenziale für Energie und Rohstoffe bei flächendeckendem Ökologischen Landbau. Vortrag auf der 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau Wien 2003.
 Soyez, K., The Green Biorefinery. An interregional project, Univ. Potsdam, Inst. of Environmental Research Brandenburg, Alt Ruppin, 1996
 Wernicke P.: Biomassepotenziale liegen brach! Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR) IWR – Newsticker 2003



Ob eine Biogasanlage wirtschaftlich arbeiten kann, hängt nicht zuletzt von der Länge der Transportwege ab. Bei konsequent dezentraler Energieerzeugung könnte man viele Hochspannungsleitungen einsparen.

waretools *Software pro bio gas* können Biogasbetreiber ihre Kostensituation verbessern, indem sie statt konventionell produziertem (bloß früher geerntetem) Mais Substrate einsetzen, die optimal in die Fruchtfolge passen.

■ **Strohverwertung** (Pyrolyse-Slurryerzeugung) im Rahmen des integrierten Modells Strohöl-Biotreibstoffherzeugung-Biogaserzeugung – für den Landwirt bedeutet das eine zusätzliche Strohverwertungsschiene in Trockenregionen.

■ **Betrieb einer regionalen Bahnlinie** mit Biogas, Netzwerk von Pflanzenöl- und Biogastankstellen. Da bei der Biodiesel- und vor allem bei der Bioethanolerzeugung viel Energieinput nötig ist, soll der Umrüstung von Fahrzeugen (vorerst Fuhrparks) auf Pflanzenöl und Biogas der Vorrang gegeben werden.

■ **Vorrangflächenweisung für Energieholzplantagen.** Energieholzplantagen können der Biodiversität, Erholungsqualität, Boden- und Klimastabilisierung einer Region ab- oder zuträglich sein. Im waldarmen Flachland kann Energiewald Winderosion ein-

dämmen und das Kleinklima verbessern. Trotz regelmäßigen Schnitts können lineare Energieholzplantagen eine gewisse Biokorridorfunktion übernehmen.

■ **Abkopplung von fossiler Heizenergie** in Zusammenhang mit Hochwasserschutzkonzepten.

■ **Räumliche Entmischung der Biogaslandwirtschaft.** Sowohl die Kosten-, als auch die Energie- und Treibhausgasbilanz einer Biogasanlage kippt mit steigenden Materialtransportwegen rasch ins Negative. Schließlich wird ja nicht wie in der klassischen Landwirtschaft in erster Linie trockenes Kornmaterial, sondern stark wasserhaltiges Ganzpflanzenmaterial vom Feld abtransportiert. Bei größeren Transportwegen ist das kostenintensive Laden des Ernteguts auf LKWs nötig. Dies wird kaum je durch direktes Umladen vom Häcksler auf den LKW möglich sein, sondern über Feldmieten erfolgen. Da der Gärrest auf die Anbauflächen zurückkommt, wird im Düngermanagement die Transportdistanz ein zweites Mal schlagend. Die Erfahrung zeigt, dass konventionell wirtschaftende Landwirte das An-

gebot der kostenlosen, nicht entwässerten Biogasgülle meist nur bis zu einer Ausbringungsdistanz von 5 km in Anspruch nehmen. Biobauern tun das gelegentlich auch bis zu 10 km.

■ **Monitoring.** In einer regionsweiten permanenten Überprüfung soll festgehalten sein, welches Stück Weg auf den beiden Pfaden der Treibhausgasreduktion laut Klimabündnis - Selbstverpflichtung und der Energieautarkie bereits zurückgelegt wurde. Um Doppelbearbeitungen zu vermeiden, sollte ein einheitliches Rechenmodell verwendet werden (EMSIG).

■ **Packen wir es an.** Es gibt eine Menge zu tun, will man das vorhandene Wissen optimal auf die Möglichkeiten und Bedürfnisse der Regionen, ihrer Landschaft und ihrer Absatzmärkte abstimmen. Diese Arbeit zahlt sich aber jedenfalls aus.

Text: DI Dr. Bernhard Schneider
Neu Kottlinghormanns 58
A-3943 Schrems
T 0043/(0)2853/723 58
pl@nschmiede.de

TIPPS

FILM

Vom Landwirt zum Energiewirt
Bioenergie aus nachwachsenden Rohstoffen
Mit Infoheft, DVD 24,- /VHS 21,- EUR (+ Versand),
30 Min.,
fechnerMEDIA
www.fechnermedia.de

Joule

Die neue Zeitschrift rund um das Thema Agrar-Energie
www.joule-dlv.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [2007_3-4](#)

Autor(en)/Author(s): Schneider Bernhard

Artikel/Article: [Der Bauer als Energiewirt 27-31](#)