

» Inhalt

» Z U M T H E M A

- 4** Anziehungskraft – Auf der Suche nach dem Besonderen der Kirchen / Karin Berkemann
- 9** Von „Kraftorten“, „heiligen Plätzen“ und „sakralen Landschaften“ - Verheißungen der Esoterik-Szene / Hans-Jürgen Ruppert
- 14** Renaissance für die Biomasse / Gerhard Breitschuh
- 21** Energieträger Land – Vom Bergmann zum Bioenergiewart – Konflikte und Perspektiven / Bärbel Höhn
- 25** Klimaschutz durch Kraftstoff aus Biomasse? / Andreas Ostermeier
- 28** Holzpellets – die Alternative zu Heizöl und Erdgas / Sebastian Kilburg
- 31** Biogas auf dem Bauernhof – Zahlen und Chancen / Manfred Dederer
- 36** Werkstoffe aus der Natur / Ursula Schulte
- 40** Windkraft in Deutschland / Ulrich Ketelhodt, Thomas Schaack
- 44** „Kirchengemeinden für die Sonnenenergie“ – Erfahrungen und Perspektiven / Hans Diefenbacher

» W E R K S T A T T

- 49** Detektivarbeit im Kirchenkreis – Energiemanagement für den Klimaschutz / Jürgen Nielsen
- 52** BIENE-BEA – Wertschöpfungen für Ostwestfalen-Lippe / Uwe Hartmeier

» M E I N U N G E N

- 56** Gorleben – wo die Energie zum Widerstand wächst / Detlef Hasse

» R U B R I K E N

- 3** Editorial
- 32/33** Meditation / Bild: Hans Köhler / Sibylle Summerer
- 55** Unser Kommentar
- 60** Meldungen
- 62** Zum Wahrnehmen empfohlen
- 60** Impressum

» Autorinnen und Autoren

- Karin Berkemann**, Marburg/Lahn, freiberuflich beratende Kunsthistorikerin M.A. und Dipl.-Theologin
- Prof. Dr. Gerhard Breitschuh**, Präsident der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft in Jena
- Dr. Manfred Dederer**, Landesanstalt für Schweinezucht Forchheim, Staatlicher Biogasberater
- PD Dr. Hans Diefenbacher**, wiss. Referent an der FEST Heidelberg, EKD-Beauftragter für Umweltfragen
- Uwe Hartmeier**, Bielefeld, Dipl. Sozialpädagoge und Regionalberater, Leiter des Referats Ländlicher Raum im Institut für Kirche und Gesellschaft
- Gemeindepastor Detlef Hasse**, Langendorf/Kreis Lüchow-Dannenberg
- Ministerin Bärbel Höhn**, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
- Dr. Andreas Ostermeier**, Dipl.-Ing. im Umweltbundesamt Berlin im Fachgebiet Emissionsminderung, Energiereduzierung und Verkehrsvermeidung
- Ulrich Ketelhodt**, Dipl. Agraringenieur, Nordelbische Kirche, Dienststelle Kiel, Arbeitsbereiche Kirche im ländlichen Raum, Projektmanagement
- Sebastian Kilburg**, Dipl.-Oecotrophologe bei C.A.R.M.E.N. e.V., Straubing, tätig im Bereich Energetische Verwertung
- Diakon Hans Köhler**, Regensburg, arbeitet als Umweltberater des Dekanates
- Jürgen Nielsen**, Diplom-Biologe, kirchlicher Umweltberater, Bönstrup/ Angeln Schleswig-Hölstein
- Benedikt Osiw**, Stuttgart, als Theologe im Büro des Umweltbeauftragten der Evang.-luth. Landeskirche in Württemberg tätig
- Dr. Hans-Jürgen Ruppert**, Pfarrer, Bad Wildbad, z. Zt. Mitarbeiter an einem Forschungsprojekt der Univ. der Bundeswehr München zum esoterischen Menschenbild
- Dr. Thomas Schaack**, Pastor und Umweltbeauftragter der Nordelbischen Kirche, Breklum
- Ursula Schulte**, Dipl.-Biologin, Öffentlichkeitsreferentin bei C.A.R.M.E.N. e.V. in Straubing

Liebe Leserin, lieber Leser,

fertige Zeitschriften verraten so wenig davon, welches Auswählen ihnen vorausgegangen ist! Das gilt auch für unser Themenheft „Energien des Landes“.

Z. B. haben wir die Kraft des Wassers in dieser Ausgabe aussparen müssen, obwohl Wasserkleinkraftwerke doch nicht nur im fernen Tibet gegen den ungebremsen Energiehunger anlaufen, sondern auch bei uns zu Energieernte und Beschäftigung beitragen könnten. (Nur in der Meditation und in Nielsens Beitrag geht es auch um das Wasser.)

Z. B. ist „Kornkraft statt Kernkraft“ ein Thema von ethischer Brisanz, das wir erst noch auszuführen haben: Getreide (als Ganzpflanze) wird verbrannt – als Energieträger, nicht zuletzt um Lebensmittel-Überschüsse zu verwerten. Dabei entstehen vergleichsweise weniger klimawirksame Gase als beim Verbrennen von leichtem Heizöl. (In den Beiträgen von Breitschuh, Höhn und Dederer klingt die technische Seite dieses bewertungswürdigen Vorgangs an.)

Um auf dem Land vital zu bleiben, brauchen wir bisweilen den fragenden Blick auf unsere Energie-Quellen: Wie weit lebe ich aus ihnen? Die selbst erschlossenen und die mir vorgegebenen, die spirituellen und materiellen, die energetischen und mentalen Quellen, die sog. Umweltmedien (z.B. Luft und Boden) und meine soziale, gebaute und natürliche Umwelt – sie prägen mein Leben. Auch die Kraft zum Widerstehen speist sich aus ihnen.

Energia nannte Aristoteles die Kraft, die aus Potenzialen, also Möglichkeiten, Wirklichkeiten macht. Energiepotenziale zu erkennen und als Geschöpf in schöpferischer Verantwortung zu nutzen – dazu sind wir auf dem Land in besonderer Weise herausgefordert. Viele experimentieren und kämpfen für die Integrität und zukünftige Bewohnbarkeit unserer ruralen Lebensräume – ökonomisch, ökologisch, sozial und wirtschaftlich.

Davon zeugen die Beiträge unseres Heftes. Sie zu Rate zu ziehen lohnt sich für Verantwortliche in Familie, Landwirtschaft und Handwerk, in Kirchengemeinde und Regionalpolitik, empfiehlt

Ihr
Werner-Christian Jung

Titelfoto:

Jens Mielke „Der Baum geht, – die Kraft bleibt“ Holzskulptur am Natur-Kunst-Pfad Altenkirchen (Foto: Bildarchiv Evangelische Landjugendakademie Altenkirchen)

KARIN BERKEMANN

Anziehungskraft

Auf der Suche nach dem Besonderen der Kirchen

Von Kirchenbauten scheint eine besondere, schwer zu fassende Anziehungskraft auszugehen. Sie verleihen der Hochzeit ihre feierliche Note, dem Ortsbild sein individuelles Profil und der Stadtbesichtigung ihren kulturellen Glanzpunkt. Viele Menschen betreten sie leiser und behutsamer, verlassen sie nachdenklicher und aufmerksamer. Aber woher rührt diese besondere „Kraft“ der Kirchen? Was macht sie so unverzichtbar und unverwechselbar?

ZWISCHEN BAHNHOF UND BRÜDERKIRCHE

Vielerorts lädt eine turmreiche Stadtsilhouette zum Rundgang durch die örtlichen Kirchenbauten ein, so auch im thüringischen Altenburg. Auf dem Weg zur Altstadt verspricht hier ein romanisch gestalteter Turm eine „würdige“ Kirche. Diese entpuppt sich allerdings auf den zweiten Blick als ganz profanes Postgebäude, das man – wie viele öffentliche Bauten der Zeit um 1900 – mit klassischen „sakralen“ Formen geschmückt hat: Poststellen, Bahnhöfe, Hallenbäder und Theater als „Kathedralen des Fortschritts“.

Malerisch an einem Teich gelegen, erinnert ein Turm an einen italienischen Campanile. Doch beim Nähertreten zeigt sich keine Kirche, sondern der klassizistische „Turm der Wasserkunst“, eine ausgeklügelte Wasser-Pump-Konstruktion aus dem Jahr 1844. Seine kirchenähnliche Form erhielt er, wie manches Spritzenhaus, durch

eine ganz weltliche technische Notwendigkeit.

Aus den Gassen der Altstadt erheben sich weithin sichtbar die Wahrzeichen Altenburgs, die „Roten Spitzen“: Zwei Backsteintürme einer Klosterkirche des 12. Jahrhunderts. Eine vollständige mittelalterliche Kirchenanlage sucht man allerdings vergeblich, da von ihr nur Reste erhalten sind. Übrig blieben vor allem die historischen Türme, die seitdem u.a. als Museum für mittelalterliche Plastik dienten, so wie viele ehemalige Kirchenbauten in der Geschichte zu Schule oder Wohngebäude „umgenutzt“ wurden.

Etwas abseits des Marktplatzes findet sich schließlich eine „echte“ Kirche, die 1905 eingeweihte Brüderkirche. In ihrem Inneren birgt sie verschiedene Nebenräume – einen Raum unter der Empore kann man gar durch verglaste und versenkbare Trennwände der Erbauungszeit abteilen – und wird so heute auch als Akademie oder für

Ausstellungen genutzt. Einer von vielen Kirchenbauten, die bereits bei ihrer Entstehung auch für vielfältige neben- und außer-gottesdienstliche Veranstaltungen gedacht waren.

Dieser Rundgang ließe sich andernorts fortsetzen, teils sogar umdrehen: An manchem reformierten Betsaal des Barock, an manchem schlichten Kirchsaal der Nachkriegszeit, an manchem nüchternen Gemeindezentrum der Siebzigerjahre und an manchem modernen Gottesdienstraum freikirchlicher Gemeinschaften geht man zu Unrecht achtlos vorüber, da sie – bewusst oder notgedrungen – auf jede vordergründig „sakrale“ Anmutung verzichten.

Was also sind typische unverwechselbare Erkennungsmerkmale eines Kirchenbaus? Über Spitzbogen und Gewölbe etwa verfügten in der Gotik auch Burgen und Rathäuser, die allerdings nur selten bis heute erhalten blieben. Vielleicht liegt hierin eine der Besonderheiten der Kirchen, dass sie gewisse Bau- und Schmuckformen vielfach durch die Jahrhunderte sowie sich wandelnde Geschmäcker, Konfessionen und Liturgien bewahrt und mit immer neuem Leben gefüllt haben; so dass sich manche dieser Elemente als typisch kirchlich einprägten und weitergegeben wurden; so dass einige „sakrale“ Formen für profane Bauaufgaben, einige profane Formen wiederum für kirchliche Bauaufgaben übernommen wurden.

ZWISCHEN KITSCH UND KOMMERZ

Um die besondere Wirkung, den emotionalen Marktwert von Kirchen weiß auch die Werbung und bedient sich gerne ihrer Wiedererkennbarkeit. Eine Kölner Imbiss-Bude etwa spielte mit der Nahaufnahme einer Pommes-Gabel auf die Silhouette des Doms an, eine Kasseler Biermarke trägt die Türme des gleichnamigen Kirchenbaus auf ihrem Etikett und eine Nürnberger Lebkuchen-Fabrik bedruckt ihre weihnachtlichen Schmuckdosen mit historischen Kirchen-

» Eine – zu mietende oder zu kaufende – aufblasbare Kirche wertet das heimische Gartenfest auf, verhilft dem Nachtclub zu einer Attraktion oder verleiht der Trauung einen feierlichen Rahmen. «

Ansichten. Die stadtbildprägende Funktion der Kirchenbauten wird auf die Wiedererkennbarkeit des Produkts übertragen. Ein Prinzip, das sich auch die Institution Kirche gerne zu Nutze macht. Nicht umsonst zielen die jeweiligen Kirchtürme häufig den Gemeindebrief, das Gemeindegeld und das Werbeplakat der Kirchenmusik.

Auch in einem anderen Feld der Alltagskultur dürfen Kirchen nicht fehlen. Was wäre die sonntägliche Rosamunde-Pilcher-Verfilmung ohne die tränenreiche Hochzeit in einer romantischen Dorfkirche. Oder der wieder beliebte Heimatfilm ohne das Gebet der vom Schicksal gepeinigten Mutter in einer malerischen (bayerischen) Barock-Kapelle. Kirchenbauten verkörpern (nicht nur) hier die „heile Welt“, in der die Kirche noch im Dorf steht und zum Leben selbstverständlich dazugehört. Eine nachvollziehbare Sehnsucht, die den Kirchen selbst alljährlich reich besuchte Weihnachtsgottesdienste beschert.



Kirche in der Kirche – „Raum der Stille“ in der St. Marienkirche in Husum (Foto: Berkemann/Ludwig, Marburg)

Seit kurzem kann man noch einen Schritt weiter gehen und sich eine „echte“ Kirche nach Hause holen: Eine – zu mietende oder zu kaufende – aufblasbare Kirche wertet das heimische Gartenfest auf, verhilft dem Nachtclub zu einer Attraktion oder verleiht der Trauung einen feierlichen Rahmen. Denn so sehr sich die Institution Kirche gegen standesamtliche Trauungen in ihren Räumen sträuben mag, das Monopol auf ihre Bauten hat sie – wenn sie es jemals besaß – in der Realität globaler Marktwirtschaft längst eingebüßt. Was die württembergische Landeskirche ihrerseits nicht daran hinderte, die aufblasbare Kirche zu eigenen Werbezwecken einzusetzen.

Kirchenbauten waren immer auch Macht- und Marktfaktor – ob als profitable Pilgerstätte eines mittelalterlichen Ortes, als Repräsentationsobjekt eines absolutistischen Fürsten, als selbstbewusste Geste eines erstarkenden Bürgertums oder als vorzeigbares Baukunstwerk eines ehrgeizigen Architekten. Bewundern wir heute etwa verklärend die Pracht gotischer Kirchen, wünscht sich doch niemand ernsthaft die Leibeigenschaft zurück, die viele dieser Kunstschatze zu finanzieren half. So macht es vielleicht eine der Besonderheiten der Kirchenbauten aus, dass sie einen hohen emotionalen und identitätsstiftenden Wert haben, eine ideale Projektionsfläche für unsere berechtigte Sehnsucht nach Beheimatung, nach – vergangenen oder künftigen – besseren Zeiten bieten.

ZWISCHEN RESTAURANT UND „RAUM DER STILLE“

Hierfür muss heute jedoch niemand eine aufblasbare Kirche mit sich führen, da an öffentlichen Orten – vom Hamburger Hauptbahnhof über das Brandenburger Tor bis zum Einkaufszentrum um die Ecke – immer häufiger „Räume der Stille“ bereit stehen. Teils deutlich christlich, teils bewusst werteneutral gestaltet, versprechen sie die kurze Besinnung zwischendurch in

besonderer Atmosphäre. Auch Kirchengemeinden ziehen sich aktuell gerne in eigene überschaubare „Räume der Stille“ zurück, die Gemeindehaus oder bestehende Kirche spirituell „aufwerten“ sollen.

Nach dem Besonderen kirchlicher Räume sucht und fragt gegenwärtig ebenso die protestantische Theologie. Während der Begriff der „Heiligkeit“ lange vereinfachend als typisch katholisch galt, ist er nun auch im evangelischen Bereich wieder salonfähig und findet – als teils fast materiell wirkende Qualität – erneut Eingang in die Diskussion um den Kirchenbau. „Heiligkeit“ scheint dabei verbunden mit der rein geistlich-liturgischen Nutzung des Bauwerks, das somit in letzter Konsequenz seine (alleinige) Existenzberechtigung aus seiner gottesdienstlichen Funktion beziehen würde.

Doch dienen Kirchenräume vielfach (auch) ganz anderen Zwecken: Die historische Kirche im nordhessischen Willingen etwa, von der evangelischen Kirchengemeinde zugunsten eines theologisch wie gestalterisch moderneren Bauwerks aufgegeben, beherbergt heute eine Kneipe. Die Bielefelder Martini-Kirche, von der Gemeinde (vorerst) aus gottesdienstlicher Nutzung entlassen, gestaltet man aktuell zum Erlebnisrestaurant um. Häufig wird allerdings der Tresen neben der Kanzel, die Event-Gastronomie unter gotisierendem Gewölbe, die weltliche Nutzung eines „geistlichen“ Raums als störend und unpassend empfunden. Wie viel der besonderen „Würde“ und Ausstrahlung eines Kirchenbaus liegt dabei im Auge des Betrachters?

Dieser Frage geht eine zweite Forschungsmeinung der aktuellen theologischen Diskussion um Wesen und (Be-)Deutung einer Kirche nach, die sich gegen eine „Heiligkeit“ oder Theologie des Kirchenbaus ausspricht. Besonders gestalteter Gottesdiensträume bedarf es demnach nicht um Gottes, sondern allein um des Menschen willen. Angesichts dieses anthropologisch orientierten Ansatzes entspricht es vielleicht Mensch und Bauwerk eher, hier

» Die „stärksten“, „schönsten“ und „wertvollsten“ Kirchen mögen sich im freien Spiel der Kräfte alleine durchsetzen. «

etwa eine lebendige Gaststätte einzurichten, als den Menschen ihre ehemalige Gottesdienststätte durch dauerhaften Leerstand oder gar Abriss endgültig zu entziehen.

Zwischen öffentlichen „Räumen der Stille“ und profanen Kirchen-(Um-)Nutzungen ringen Kirchengemeinden vielerorts um einen ebenso angemessenen wie lebendigen Umgang mit ihren Bauten. Neben dem Gottesdienst werden Kirchen daher teils auch für Gemeinde-, Sozial- und Kulturarbeit geöffnet, teils für Besuchende in ihren gegenwärtigen Schönheiten und historischen Funktionen erschlossen.

In den Spuren (gottesdienstlicher) Nutzungen sieht ein drittes theologisches Denkmodell – zwischen der Idee eines „heiligen“ Raums und der anthropologischen Herangehensweise – die Besonderheit einer Kirche. Somit sind Spuren, mehr oder minder deutlich, am und im Bauwerk wahrnehmbar und können Betrachtenden beispielsweise kirchenpädagogisch vermittelt werden. Dieser Ansatz wäre allerdings sicher grundlegend falsch verstanden, wollte man damit – wie es aktuell einige geplante radikale Umgestaltungen oder Abrisse versuchen – „Spuren“ bewusster Zerstörung rechtfertigen oder adeln.

Ob „Heiligkeit“, anthropologische Interpretation oder Spuren vergangener Nutzungen, vielleicht bildet bereits die leidenschaftlich geführte Debatte eine der Besonderheiten kirchlicher Räume. Denn schon die Bibel kennt hierzu verschiedenste Meinungen, von der radikalen Kritik bis zum euphorischen Lobpreis des Tempels. Und nicht nur reformatorische Gruppierungen stritten (bis aufs Blut) um Bedeutung und Gestaltung von Gottesdienststätten. Angesichts dieser jahrhundertealten theologischen Streitkultur wäre es unverzeihlich, über einzelne Kirchenbauten – aufgrund gegenwärtig schwindender Finanz- und Mitgliederstärke – vorschnell den Stab zu brechen.

Denn vielerorts droht aktuell eine Art „Architektur-Darwinismus“: Die „stärksten“, „schönsten“ und „wertvollsten“ Kirchen mögen sich im freien Spiel der Kräfte alleine durchsetzen. Ein solches Szenario würde aber Kirchenbauten einer gerade unmodernen Stilrichtung, mit weniger kämpferischen Pastorinnen und Pastoren, in finanz- und sozialschwachen Stadtteilen sowie auf für Bodenspekulation interessanten Grundstücken ungeschützt lassen und damit viele erst auf den zweiten Blick schöne und wertvolle Baukunstwerke der Vernichtung preisgeben.

ZWISCHEN VERKLÄRUNG UND VEREINNAHMUNG

Die Besonderheit kirchlicher Räume gründet somit vielleicht gerade auch in der reizvoll zwischen „sakral“ und profan changierenden Vielfalt ihrer Bauformen, in der unverzichtbar identitätsstiftenden Kraft ihrer Außenwirkung sowie in der Streitbarkeit leidenschaftlichen Verschiedenheit ihrer (Be-)Deutungen. Denn für welche der Sichtweisen, Standpunkte und Meinungen sich jede/r Einzelne, jede Gemeinde und Kirchenleitung entscheiden mag, bergen die Kirchenbauten in jedem Fall besondere

Schönheiten, besondere Gefühlswerte und besondere Verantwortung.

Somit verdienen und lohnen diese Bauwerke (nicht nur) seitens der Kirche ausreichend Zeit und internes wie externes Wissen, um ihre ästhetischen, sozialen, funktionalen und theologischen Potenziale zu erschließen und auszuschöpfen. Sollte die Institution Kirche schließlich aber trotz allem – in bewusstem Verzicht auf gewachsenen Formenreichtum, werbende gesellschaftliche Präsenz und theologische Tradition(en) – beschließen, sich von einigen ihrer Bauten endgültig zu trennen, kann und darf sie diese nur wohlbehalten und behutsam in „gute Hände“ abgeben. Und aus der Ferne mit Interesse verfolgen, welche altbekannten und neuen Besonderheiten andere an und mit ihren ehemaligen Räumen entdecken werden. <<

» UND WAS MEINEN SIE?

Was macht für Sie das Besondere einer Kirche aus?

Sind Kirchenbauten heute eher Last oder Chance?

Darf, kann, soll man sie auch jenseits des Gottesdienstes nutzen?

Diskutieren Sie mit Fachleuten und Interessierten direkt im Internet unter www.kirchennutzung.info oder senden Sie Ihre Meinungen und Ideen für das Internet mit der Post an Matthias Ludwig und Karin Berkemann Ernst-Lemmer-Str. 99/WE 09 35041 Marburg mail@kirchenkunst.info Fax 01212-5-103-62-833

Von „Kraftorten“, „heiligen Plätzen“ und „sakralen Land- schaften“ –

Verheißungen der Esoterik-Szene

„Magisch Reisen“ lautet der Titel einer Reihe von esoterischen Reiseführern zu magisch besonders interessanten „Kraftplätzen“ oder „Orten der Kraft“ in verschiedenen Ländern der Welt – von Mexiko bis Ägypten.¹ Reiseveranstalter bieten Esoterik-Reisen zu alten „Inka-Kraftplätzen“ im Amazonas-Urwald Perus oder zu den ägyptischen Pyramiden an. Wem es nicht möglich ist, mühelos mehrere tausend EURO für ein solches Reiseprogramm hinzublättern, der findet Anleitung genug, sich auch auf eigene Faust innerhalb Europas nach solchen „Kraftorten“ oder „heiligen Plätzen“ prähistorischen Ursprungs umzusehen – für Deutschland beispielsweise mit Hilfe des „Kultplatzbuches“ der Bestsellerautorin Gisela Graichen.²

In Zweitausendeins-Läden oder im Versand erhältlich ist der fast 400 Seiten starke Dünndruckband „Heiliges England. Reiseführer zu den mythischen Stätten Englands“ des Briten John Michell.³ Wer darin liest, stößt sogleich auf eine spezifisch esoterisch-naturmagische Sicht der „heiligen Landschaft“ Englands und ihrer Ursprünge. Die Entstehung sakraler Stätten und kultischer Landschaften wird zurückgeführt auf ein „Goldenes Zeitalter“, das tatsächlich einmal wäh-

rend der mittleren Steinzeit auf der Insel existiert haben soll – als die Menschen angeblich noch in völliger „Harmonie mit der Natur“ lebten.⁴ Auf dieses „Goldene Zeitalter“ sollen auch die „spirituellen Plätze“ und „Kraftorte“ in der Landschaft zurückgehen, die später mit den Kirchen überbaut wurden. Diese uralten „Kraftorte“ werden von Michell auch „Zentren spiritueller Energie“ genannt.⁵ Damit fällt ein zentrales Stichwort des esoterischen Welt- und Menschenbilds, denn mit den hier verwendeten

Begriffen wie „Energie“ oder „Kraft“ sind im Weltbild der modernen Esoterik ganz bestimmte Vorstellungen verbunden, die im folgenden erläutert werden sollen.

KRAFTORTE – ZENTREN KOSMISCHER LEBENSENERGIE

Die in der modernen Esoterik verbreitete Sicht eines „magischen Naturbewusstseins“⁶ stellt sich die Erde – Gaia – als ein „lebendiges Wesen“ oder als einen „Organismus“ vor. Diese Perspektive verbindet esoterische mit ökologischen Weltbildern, insbesondere den Zielsetzungen einer „spirituellen Ökologie“, von denen sie auf den ersten Blick nicht genau zu unterscheiden sind. Doch zusätzlich zu den bekannten Energieformen und der Vierkräftelehre der Physik⁷ kennt die moderne Esoterik die Vorstellung von einer weiteren einheitlichen kosmischen Lebensenergie. Vielfach wird diese eine, alles durchdringende universale Lebensenergie mit der Schöpferkraft identifiziert, gewissermaßen dem „Atem Gottes“ oder, wo kein persönlicher Schöpfer geglaubt wird, mit der göttlichen Schöpfungskraft in der Natur.⁸ Hierbei werden in der Esoterik die verschiedensten Begriffe aus ganz unterschiedlichen Kulturen aufgegriffen, um diese universale Lebenskraft zu bezeichnen – vom indischen Prana über das polynesisische Mana bis zum chinesischen Chi.

Nach esoterischen Vorstellungen findet diese universale Lebensenergie ihre Verdichtung oder Konzentration an bestimmten Orten im Kosmos oder auf der Erde. Diese sind gleichsam die Organe des großen Organismus, den die Erde darstellt. Solche Organe der kosmischen Lebenskraft aber bezeichnen Michell und andere Vertreter des naturmagischen Glaubens an die Kräfte der Erde auch als „heilige Plätze“ oder „Zentren spiritueller Energie“. Derartige Vorstellungen entstanden kulturgeschichtlich allerdings schon lange vor der heutigen Esoterik in vielen Weltgegenden: Der lebendige Organismus der Erde wird danach durchströmt von „Energie“, die sich an

sog. „Kraftorten“ oder „heiligen Plätzen“ in besonderer Weise manifestiert und dort verfügbar ist. Ein „Heiliger Platz“ oder „Kraftort“ ist gewissermaßen ein energetisches Zentrum oder ein Impulsgeber der Lebensenergie, die von da aus den ganzen Organismus der Erde durchflutet, wie das Blut den menschlichen Körper. Die „Blutbahnen“ aber, die solche „Heiligen Plätze“ in der Landschaft zwecks energetischer Versorgung oder Informationsaustausch miteinander verbinden, bezeichnen Autoren wie Michell auch als Kraftlinien oder Leylines.

GEHEIMWISSENSCHAFT GEOMANTIE

Es gibt eine parawissenschaftliche Disziplin, die sich mit diesen Zusammenhängen befasst, die sog. Geomantie. Diese ist zu unterscheiden von dem ursprünglichen Begriff der „Geomantie“ als Methode des Orakelwesens oder der Mantik – also der Kunst, aus bestimmten Erdformationen die Zukunft zu deuten – analog etwa zur „Kristallomantie“ oder zur „Hydromantie“, dem Wahrsagen aus spiegelnden Flächen oder aus dem Wasser.

In ihrer heutigen Form geht die Geomantie auf die Entdeckung gerader Linien in der Landschaft, der sog. leys, durch den Hobby-Archäologen Alfred Watkins im Jahr 1921 zurück. Diese wurden später als „heilige Linien“ gedeutet, an deren Kreuzungspunkten die prähistorischen Heiligtümer und Kultstätten entstanden seien.⁹ Gerald Eberlein versteht von daher unter Geomantie „die esoterische Lehre von der Verteilung sakraler und dynastischer Bauten in der Landschaft“.¹⁰ Als wichtigster Vertreter dieser Geheimwissenschaft gilt heute der eingangs erwähnte John Michell, der nach Magin noch einen Schritt weiter ging und die von Watkins entdeckten „leylines“ oder „heiligen Linien“ als „Linien einer esoterischen ‚Kraft‘“ deutete.¹¹ In seinem zum Kanon der „heiligen Bücher“ des Hippy-tums und der New Age-Anhänger zählenden Buch „Die Geomantie von Atlantis“¹²

stellt Michell die These auf, dass die ganze Erde „von subtilen Kanälen der Energie durchzogen ist, die das unbewusste Verhalten der Lebewesen steuert“. ¹³ Im Mythos von Atlantis seien Erinnerungen an die Nutzung dieser geomantischen „Kräfte“ und „Energien“ durch den prähistorischen Menschen enthalten.

In Deutschland bietet der 1994 gegründete Verein „Hagia Chora – Verein zur Förderung der Geomantie e.V.“ (Mühlendorf am Inn) ein Ausbildungsprogramm in der neuen Geheimwissenschaft Geomantie an: Im Rahmen einer „Schule für Geomantie“ möchte „Hagia Chora“ (griech. = heilige Landschaft) den Teilnehmern durch Vorträge und den Besuch von Kultstätten die „Feinfühligkeit“ für die Erdkräfte und das Erspüren einstrahlender Energie vermitteln. ¹⁴ Zu den Zielgruppen dieses Angebots gehören insbesondere Architekten sowie Landschafts- und Stadtplaner.

Ein weiterer Protagonist der Geomantie in Deutschland ist der Karlsruher Mikrobiologe und Gründer einer „Kosmosophischen Gesellschaft“ Jens Möller. ¹⁵ In dem Buch „Neue Phantastische Phänomene. Erinnerungen an Atlantis“ von Rainer Holbe ¹⁶ wird in dem Kapitel über „Magische Plätze“ besonders die Stadt Karlsruhe hervorgehoben, die schon von dem elsässischen Fabeldichter und Poeten Gottlieb Conrad Pfeffel (1736–1809) als „Stadt der Atlantiden“ besungen wurde. In Esoterik-Kreisen gilt Karlsruhe nämlich als herausragendes Beispiel einer nach geomantischen Prinzipien angelegten Siedlung, die möglicherweise „versprengten Atlantidern“ als Zufluchtsstätte gedient hatte. Die Stadt sei nach Holbe „auf dem Platz eines megalithischen Mondheiligtums“ errichtet worden, das Karl Wilhelm von Baden-Durlach bei der Gründung „in Anlehnung an eine Sonnenorakelstätte im nahegelegenen Malsch zur Sonnenstadt kürte“, wo in atlantischer Zeit der große Eingeweihte Eren gewirkt habe. Das „geomantische Wissen“ der Atlanter sei dann durch Geheimgesellschaften „so prä-

» In dem Markt-flecken Massing im Rottal zwischen München und Passau wurde ein ganzes Siedlungsgebiet nach geomantischen oder Feng-Shui-Gesichtspunkten geplant. «

zise überliefert worden, dass 1715 nach ihren Plänen die Stadt Karlsruhe gegründet werden konnte.“ Nach Ansicht von Möller steht jedenfalls fest, dass Karlsruhe „Schnittpunkt vieler geomantischer Linien ist, die man in der Landschaft nachweisen kann, wenn man bestimmte Orte miteinander verbindet“. ¹⁷ So unterscheidet er zum Beispiel eine „Deutschland-Linie“ von Aix-en-Provence über Karlsruhe zur Lutherstadt Eisleben oder eine „Atlantis-Linie“ von Portugal zum „atlantischen“ Zentrum Externsteine im Teutoburger Wald. ¹⁸

BESSER LEBEN MIT FENG SHUI?

Faktisch ist die Geomantie nur die westlich-esoterische Version ¹⁹ des chinesischen Feng Shui (sprich: „fang shue“; wörtlich: „Wind-Wasser“), das gegenwärtig Kultstatus im gehobenen Mittelstand im Blick auf Architektur und Wohnungseinrichtung genießt. An der A8, bei Gruibingen auf der Schwäbischen Alb, wurde bereits das erste

Feng-Shui-Rasthaus Europas errichtet. Aber auch zahlreiche andere Bauwerke, wie das neue Gebäude der bayerischen „Ökoring-Handels-GmbH“ in Mammendorf westlich von München wurden inzwischen unter geomantischen Aspekten gestaltet.²⁰ In dem Marktflecken Massing im Rottal zwischen München und Passau wurde ein ganzes Siedlungsgebiet nach geomantischen oder Feng-Shui-Gesichtspunkten geplant: „Eine der wesentlichen Grundlagen des neuen Bebauungsplans“ bildete nach einem Bericht der Zeitschrift „esotera“ eine „radiästhetische Untersuchung des gesamten Geländes... Nach den Regeln des Feng Shui wirkt sich die jetzt geschwungene Straßenführung wesentlich günstiger auf eine harmonische Versorgung mit der Lebenskraft ‚Chi‘ aus... Weitere Messungen... ergaben eine energetische Anbindung des Geländes durch eine ‚Leyline‘ an den nahegelegenen Wallfahrtsort Anzenberg. Eine zweite Leyline kreuzt diese im Bereich des sogenannten ‚Herzens‘. Die Leylines können hier als eine Art energetischer ‚Hauptschlagader‘ verstanden werden. Im näheren Umfeld liegt auch der sogenannte ‚heilige Platz‘, aus radiästhetischer Sicht der vitalenergetische Mittelpunkt oder die ‚Seele‘ des Ortes: ein Kraftfeld von rund 10 Metern Durchmesser mit deutlich erhöhtem Energieniveau, das sich... als eine ‚angenehm wohlige Atmosphäre‘ manifestiert.“²¹ Ziel der Feng-Shui-Gestaltung von Häusern ist es, die kosmische Energie „Chi“ in den Wohnraum zu lenken, um den harmonischen Ausgleich der polaren Prinzipien des Yin und des Yang herzustellen. Damit soll ein Leben in Harmonie ermöglicht werden, was sich gesundheitsfördernd auf den Menschen auswirken soll.

Der mit magisch-religiösen Vorstellungen in der Architektur vertraute Darmstädter Architekt Gerd Aldinger hält „die oft behauptete Gesundheitsförderung oder die Vermehrung von Glück und Wohlstand durch Feng Shui“ allerdings weitgehend für „Spekulation“. Im „Materialdienst der

EZW“ schrieb er kürzlich über die von Feng-Shui-Beratern postulierte kosmische „Energie“: „Die Existenz des ‚Chi‘ oder generell die positive Wirkung eines unsichtbaren Etwas konnte bislang nicht nachgewiesen werden.“ Auch fehlten systematische Untersuchungen über reproduzierbare positive Wirkungen der Feng-Shui-Regeln: „In der Literatur finden sich lediglich anekdotische Berichte über Heilungen von geplagten Kunden, die dem Rat des Autors gefolgt waren – garniert mit Warnungen für den Fall, dass dessen Ratschläge missachtet werden.“ Diejenigen, die keinen Erfolg oder sogar Nachteile bei der Anwendung der Regeln für die Wirkung dieser unbekanntenen „Energie“-Form erfuhren, werden gar nicht erwähnt.²²

VON „ENERGIEN“ UND GOTTES SCHÖPFERGEIST

Man kann dieses Urteil auch auf andere Praktiken der Esoterik-Szene und das ihren Verheißungen zugrundeliegende Energieverständnis übertragen. Der Esoterik liegt ein magisches Verständnis von „Energie“ zugrunde. Es wird nicht klar, ob es sich dabei um eine seelisch-geistige oder um eine physikalische Natur-Kraft handelt, dieser Unterschied wird vielmehr offen gelassen oder bewusst verwischt: „Die Idee einer feinstofflichen universalen Lebensenergie mag als vorwissenschaftlicher Versuch einer Welterklärung Respekt verdienen, doch widerspricht sie unserem heutigen Wissen“, stellt der Religionspsychologe Bernhard Grom zum „Energie“-Verständnis in der Esoterik kritisch fest: Diese Idee „vermischt zwei grundlegend verschiedene Energieformen miteinander: (1) die Energie, die die Physik erforscht (und definiert als die Fähigkeit eines Systems, Arbeit zu leisten), und (2) die seelischen Kräfte, d. h. Bedürfnisse, Motive, Interessen und Ideale, die die Psychologie untersucht... Wenn wir beispielsweise mit großer ‚Energie‘ einen Garten anlegen, ist dieser Gestaltungswille etwas ganz anderes als die körperliche, ki-

netische Energie (Bewegungsenergie), mit der wir den Boden umgraben; etwas anderes auch als die elektrische Energie, mit der wir (bei Kabelanschluss) den Rasenmäher oder die Wegbeleuchtung betreiben... Es wäre eine Missachtung dieses wesentlichen, qualitativen Unterschieds, würde man physikalische Energie und psychisch-geistige Impulse in ein all-eines kosmisches Energiefeld auflösen, dessen Ebenen sich lediglich graduell durch verschiedene Schwingungen oder Dichtegrade unterscheiden. Wir können eben nicht mit bloßer Geistes- oder Willenskraft Krankheiten heilen, Wüsten bewässern oder gefährliche Radioaktivität abbauen. Wenn man es trotzdem versucht, wendet sich das Sehnsuchtsdenken vollends von der Wirklichkeit ab und ent-

schwebt ins Märchenreich der Imagination und Magie.²³ Die Faszination und Verheißung dieses magischen Energieverständnisses ist, „geistige Energien“ als jederzeit abrufbare „Kräfte“ manipulieren zu können und so zur Heilung von Mensch und Natur (Umwelt) beitragen zu können. Demgegenüber empfängt christliche Spiritualität ihre Verheißung und ihre „Kraft“ gerade daraus, dass sich der Schöpfergeist Gottes jeder Verfügungsgewalt des Menschen entzieht und „weht, wo er will“: Das Heil ist dem Menschen somit nicht verfügbar, es ist nicht manipulierbar, wie die Herstellung eines harmonischen energetischen Gleichgewichts des Energieflusses. Es kann nur als Geschenk der unverfügbaren Gnade Gottes empfangen werden.²⁴ <<

» ANMERKUNGEN

- 1) Für Deutschland vgl. das mit einer Auflage von 24.000 Exemplaren wahrscheinlich meistverkaufte Buch zum Thema „Kraftorte“ von David Luczyn, *Magisch Reisen Deutschland. Wo die Seele Kraft tankt*. Erw. Neuausgabe, München 2001.
- 2) Das Kultplatzbuch. Ein Führer zu alten Opferplätzen, Heiligtümern und Kultstätten in Deutschland, Hamburg 1988.
- 3) Frankfurt am Main 2000. Amerikan. Originalausgabe: *The Traveller's Guide to Sacral England*, New York 1988.
- 4) *Heiliges England*, S. 4.
- 5) Ebd., S. IX.
- 6) Vgl. dazu Eduard Gugenberger/Roman Schweidlenka, *Mutter Erde, Magie und Politik*, Wien 1987.
- 7) Vgl. dazu Martin Lambeck, *Irrt die Physik? Über alternative Medizin und Esoterik*, München 2003, S. 15ff.
- 8) Die Stammutter der modernen Esoterik, Helena Blavatsky, spricht in ihrer „Geheimlehre“ (1888) von „Fohat“ als der sich in Elektrizität und Sonnenenergie manifestierenden universalen Lebenskraft. Mittels dieser „elektrisch-energetischen und vitalen Kraft“ werden nach der „Geheimlehre“ die sich zyklisch manifestierenden Universen geschaffen und erhalten. Vgl. dazu Nicholas Goodrick-Clarke, *Die okkulten Wurzeln des Nationalsozialismus*, Wiesbaden 2004, S. 25ff.
- 9) Näheres bei: Ulrich Magin, *Geheimwissenschaft Geomantie. Der Glaube an die magischen Kräfte der Erde*, München 1996.
- 10) Gerald L. Eberlein (Hg.), *Kleines Lexikon der Parawissenschaften*, München 1995, S. 56.
- 11) U. Magin, a. a. O., S. 56.
- 12) München 1986. Zuerst 1969: *The View over Atlantis*.
- 13) U. Magin, a. a. O., S. 60.
- 14) U. Magin, a. a. O., S. 94f.
- 15) Vgl. Jens Möller, *Geomantie in Mitteleuropa*, Freiburg i. Br. 1988.
- 16) München 1994.
- 17) R. Holbe, a. a. O., S. 129.
- 18) U. Magin, a. a. O., S. 91f.
- 19) Vgl. Ulrich Dehn, *Suche nach der eigenen Mitte – östliche Religiosität im Westen*, in: Reinhart Hempelmann u. a. (Hg.), *Panorama der neuen Religiosität*, Gütersloh, 2001, S. 398.
- 20) M. Lambeck, a. a. O., S. 137.
- 21) *esotera 2/99*, zit. bei M. Lambeck, a. a. O., S. 136f.
- 22) Gerd Aldinger, *Warum nicht Feng Shui?*, in: *Materialdienst der EZW 68. Jg. (2/2005)*, S. 54.
- 23) Bernhard Grom, *Hoffnungsträger Esoterik?* Regensburg 2002, S. 150f.
- 24) Vgl. dazu Hans-Jürgen Ruppert, *Heilung im Heilsstrom. Totalitäre Ganzheitlichkeit in der Esoterik*, in: *Ev. Kommentare 30. Jg. (10/1997)*, S. 572-576.

Renaissance für die Biomasse

Das Wachstum der Bevölkerung und der ansteigende infrastrukturelle Flächenbedarf haben dazu geführt, dass weltweit die landwirtschaftliche Nutzfläche zunehmend zum knappen Faktor wird. Ökologisch verträgliche Möglichkeiten zur Erschließung von Ackerland sind weitestgehend erschöpft und die Ernährungssicherung des anhaltenden Bevölkerungszuwachses muss nahezu ausschließlich über die Intensivierung des heutigen Acker- und Grünlandes realisiert werden.

Hinzu kommen wachsende Anforderungen an die genutzte Ackerfläche zur Bereitstellung von erneuerbaren Energie- und Industrierohstoffen, um die absehbare Erschöpfung der Rohstoffressourcen und zunehmende Klimaprobleme zu kompensieren.

1. NAHRUNGSMITTEL VS. INDUSTRIE- UND ENERGIEROHSTOFFE

Innerhalb dieser Nutzungskonkurrenzen hat die Nahrungsmittelerzeugung uneingeschränkte Priorität und in Ländern mit hohem Bevölkerungszuwachs wird die Ernährungssicherung künftig keine anderen Nutzungen zulassen.

Für mitteleuropäische Länder mit stagnierender Bevölkerungsentwicklung, aber hohem Energie- und Rohstoffverbrauch erwächst daraus die Pflicht, vorhandene Flächenreserven zur Ressourcenschonung und CO₂-Vermeidung einzusetzen. Das ist ein Gebot der Nachhaltigkeit, also wirtschaftlicher, ökologischer und politischer Vernunft.

Eine moderate Bevölkerungsdichte in Europa (in Deutschland 4,8 Einwohner/ha LF) hat in Verbindung mit einer hochproduktiven Landwirtschaft seit Jahren zu einer Überschussproduktion an Nahrungsgütern geführt. Als Flächennutzungsalternativen kommen derzeit in Betracht:

- » Flächenstilllegung ist im Rahmen der gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik (GAP) zur Marktentlastung mit einem Mindestumfang von 9 % der LF vorgeschrieben. Zur Erzeugung nachwachsender Rohstoffe genutzt, stellt das eine ressourcenschonende und klimaentlastende Maßnahme dar. Ohne diese Nutzung ist Stilllegung ökologisch umstritten und aus Nachhaltigkeitserwägungen inakzeptabel.
- » Extensivierung, seit 1992 zentrales Lenkungsziel der GAP, stellt eine kostenintensive Marktentlastung mit unbestimmtem ökologischen Ertrag und mangelnder klimaentlastender Wirkung dar. Der Anteil extensiv bewirtschafteter Flächen wird durch gesonderte Förderungen begünstigt und erreicht z. B. in Thüringen ca. 30 % der LF.
- » Aufforstung wirkt markt- und potenziell klimaentlastend. Die ökologische Wirkung ist strittig (Veränderung von Landschaftsbild, Biotopcharakter und Arten-

spektrum). Vor dem Hintergrund des wachsenden Nahrungsbedarfs ist nachteilig zu werten, dass Aufforstung die Flexibilität der Bodennutzung vermindert (eingeschränkte Reversibilität).

- » Die Bereitstellung von Flächen für ökologische und landeskulturelle Zwecke betrifft naturraumspezifisch 5 bis max. 15 % des Agrarraumes. Optimal mit Produktionsflächen vernetzt, werden dadurch ökologische und landschafts-kulturelle Strukturen und Funktionen gesichert. Die Bereitstellung und Erhaltung ist aufwendig, aber die Wirkung auf die biologische und landschaftliche Vielfalt ungleich besser als durch Stilllegung oder Extensivierung von Ackerflächen.
- » Energie- und Industrierohstoffe wirken sowohl markt- als auch klimaentlastend (effektive CO₂-Vermeidung) bei gleichzeitigem Erhalt der Nutzungsflexibilität sowie von Arbeitsplätzen und Investitionen im ländlichen Raum. Sie erfordern gegenüber Nahrungspflanzen einen geringeren Betriebsmitteleinsatz. Die umweltverträgliche Erzeugung kann überwacht werden.

Bei der Entscheidung, welche dieser genannten Flächennutzungsalternativen den Vorrang erhält, sollten grundsätzlich Nachhaltigkeitserwägungen berücksichtigt werden, d. h. Ackerflächen sind so zu bewirtschaften, dass

- » der Erhalt des Agrarökosystems auf Dauer gewährleistet ist (Sicherung von Produktion, Umweltverträglichkeit, Klimaschutz und Investitionen im ländlichen Raum),
- » die größte volkswirtschaftliche Wohlfahrt erreicht werden kann (Subventionsabbau, Erhöhung der Wertschöpfung, Arbeitsplatzsicherung, Erhalt des ländlichen Raums).

Darüber hinaus sind Flächennutzungsalternativen danach zu beurteilen, wie weit sie dazu beitragen können, Nahrungsmitte-

lengpässe weltweit zu mildern und Entwicklungsländern ein kopierfähiges Vorbild zu bieten (Drittweltverträglichkeit). Für die oben angeführten Alternativen ergibt sich daraus eine Reihenfolge abnehmender Nachhaltigkeit:

- » Erzeugung von Biomasse zur Nahrungsgewinnung, inklusive Flächenbereitstellung für ökologische und landeskulturelle Zwecke,
- » Erzeugung erneuerbarer Energieträger und Industrierohstoffe,
- » Extensivierung von Ackerflächen,
- » Aufforstung,
- » Flächenstilllegung (ohne Nutzung durch nachwachsende Rohstoffe).

Die Nutzung ackerständiger Biomasse als industrieller Rohstoff und mehr noch als Energieträger wird gegenwärtig kontrovers diskutiert. Dabei sind die Motive für eine zustimmende wie für eine ablehnende Haltung durchaus unterschiedlich und enthalten Missverständnisse, sektorale Blickwinkel, kommerzielle Beweggründe und im Fall der energetischen Verwertung von nahrungsfähiger Biomasse auch ethische Bedenken, die es notwendig machen, die öffentliche Diskussion offensiv und konsensbereit zu führen.

1. MOTIVATION VON LANDWIRTEN ZUM ANBAU VON ENERGIEROHSTOFFEN

Landwirtschaftliche Unternehmen müssen eine Produktionsstruktur gestalten, die ihnen unter den aktuellen agrarpolitischen Rahmenbedingungen eine wirtschaftliche Zukunft ermöglicht.

Motive für den Anbau und die Verwertung von nachwachsenden Energierohstoffpflanzen sind:

- » vergleichbarer Beitrag zum Betriebsergebnis gegenüber etablierten Fruchtarten und der „ungenutzten“ Flächenstilllegung,
- » die Ausnutzung von betrieblichen Kapazitäten,

- » eine langfristige Absatzsicherung für erzeugte Bioenergieträger,
- » die verbesserte Auslastung eigener Verwertungskapazitäten. Die EU-Agrarpolitik und die ab 2005 geltenden agrarpolitischen Rahmenbedingungen in Deutschland fördern grundsätzlich die landwirtschaftliche Erzeugung von Bioenergieträgern.
- » Bioenergie hat infolge des am 2. August 2004 novellierten Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) einen neuen Stellenwert in wirtschaftlichen Überlegungen landwirtschaftlicher Unternehmen bekommen. Die Stromeinspeisevergütungen sind so angestiegen, dass insbesondere bei der Stromerzeugung aus Biomasse eine befriedigende Wirtschaftlichkeit erreicht werden kann.
- » Die Anbaufläche von Bioenergiepflanzen wird demzufolge in den nächsten Jahren erheblich ansteigen, zumal der Rohölpreis steigt und damit zu einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit von Bioenergieträgern führt.

2. BIOMASSE AUS DER LAND- UND FORSTWIRTSCHAFTLICHEN ERZEUGUNG

Bevor die landwirtschaftliche Erzeugung von Bioenergierohstoffen erweitert wird, ist die energetische Verwertung von organischen Nebenprodukten und Reststoffen der Industrie und der Landwirtschaft zu prüfen. Allein für Thüringen weist die Thü-

ringer Landesanstalt für Landwirtschaft ein Potenzial aus, das 5,7 % des Primärenergieverbrauches des Bundeslandes entspricht. Der Hauptanteil entfällt dabei auf Abfälle und Nebenprodukte der Zellstoffindustrie und auf Säge-Nebenprodukte, beruht letztlich also auf der Holzverwertung (Abb. 1).

Grundsätzlich ist Holz aus der Durchforstung und der Waldpflege ein traditionell bewährter und geeigneter Brennstoff. Seine Gewinnung verursacht Arbeit und Kosten, die in den letzten Jahren nur bei geringem Gewinnungsaufwand durch die Erlöse der Scheit- bzw. Hackschnitzelbereitstellung ausreichend entlohnt worden sind. Die Ausnutzung des Potenzials wächst mit steigenden Preisen für Brennholz und wird infolge der absehbaren Preisentwicklung für Energieträger relativ schnell ansteigen.

In der Landwirtschaft ist zu unterscheiden zwischen:

- » Nebenprodukten wie Stroh und Wirtschaftsdünger,
- » Abfall- und Verwurfmaterialien wie Siloabraum, Futterreste, Reinigungsabgänge usw.
- » und gezielt erzeugten Energierohstoffen.

Für Biomasse, die bei der Bewirtschaftung z. B. von Extensivierungsflächen anfällt und die nur eingeschränkt als Viehfutter geeignet ist, gilt das gleiche wie für Waldrestholz. Die energetische Verwertung erfolgt erst dann, wenn die erzielbaren Brennstoffpreise die Mehraufwendung für Ernte, Lagerung und Transport gegenüber dem Verbleib des Materials auf der Fläche übersteigen. Die gegenwärtigen Brennstoffpreise reichen dafür nicht aus. Steigen diese an, erfolgt eine Ausweitung der energetischen Verwertung.

Von wirtschaftlichem Gewicht ist die gezielte Flächennutzung für die Erzeugung von Bioenergie. Nachfolgend werden die wichtigsten Fruchtarten und Verwendungen in der aus wirtschaftlicher Sicht zu erwartenden Umsetzungsreihenfolge aufgeführt (Abb. 2).



3.1 RAPS

Die Rapszerzeugung und -verarbeitung zu vielfältig verwertbarem Rapsöl hat sich im letzten Jahrzehnt etabliert. Die gesamte Verfahrenskette erreichte eine befriedigende Wirtschaftlichkeit.

Die Gewinnung flüssiger Industrie- und Energierohstoffe aus Ölsaaten ist sowohl im industriellen als auch im dezentralen Maßstab ausgereift und gewährleistet optimale Voraussetzungen für eine qualitätsgerechte Ölgewinnung und deren unterschiedliche Verwertung.

Dezentrale Ölsaatenverarbeitungsanlagen arbeiten nach dem Prinzip eines geschlossenen territorialen Kreislaufes, d. h. die Rapssaat wird aus dem Territorium bezogen und die Produkte Rapsöl bzw. Rapsölkraftstoff und -kuchen werden regional abgesetzt. Die Ölsaatenverarbeitung in dezentralen Anlagen hat in den 90er Jahren eine deutliche Steigerung erfahren.

Zentrale Großmühlen verarbeiten Rapssaat zu Öl bzw. zu RME (Biodiesel) und durch eine intensivere Ölausbeute zu Extraktionsschrot.

Die veränderte Agrardieselverordnung fördert die Eigenverwendung des RME in der Landwirtschaft. Landwirte, die Biodieselanlagen mit Raps beliefern und den Kuchen für die Tierfütterung verwenden, sollten den erzeugten RME vollständig für den eigenen Bedarf verwenden. Die in Deutschland potenziell erzeugbare RME-Menge entspricht in etwa dem Dieselbedarf der Landwirtschaft. Die Traktoren- und Landmaschi-

nenindustrie muss deshalb biodieseltaugliche Motoren anbieten.

Kalt gepresstes und gefiltertes Rapsöl kann gegenüber RME um 0,10 €/l kostengünstiger erzeugt, jedoch nur in speziellen bzw. umgerüsteten pflanzenölauglichen Motoren verwendet werden. Kurz- und mittelfristig wird ein flächendeckender Einsatz nicht möglich sein. Mischungen von Dieselmotorenkraftstoff und naturbelassenem Rapsöl werden praktiziert, garantieren aber keine Betriebssicherheit.

3.2 ETHANOLGETREIDE

Die EU-Vorgaben verlangen, dass bis 2010 zu Benzin und Diesel mindestens 5,75 % Biotreibstoffe zuzumischen sind. Als Dieselbeimischung eignet sich RME, als Benzinbeimischung Ethanol. Gegenwärtig werden dafür in Deutschland an mehreren Standorten industrielle Großanlagen zur Bioethanolherstellung auf Getreidebasis errichtet.

Dieser neue Getreidebedarf verändert die heutige Anbau- und Vermarktungsstruktur und kann eine spürbare Marktentlastung auf dem Nahrungsmittelmarkt bewirken.

Landwirte werden Ethanolgetreide erzeugen, wenn sie damit wirtschaftlich weniger erfolgreiche Produkte ersetzen können, wie z. B. Futtergetreide. Allerdings bleiben die Landwirte, ähnlich wie in der heutigen Nahrungsgütererzeugung, wieder nur reiner Rohstofflieferant am Markt. Der Anteil dieser Rohstoffe am Gesamtertrag der Treibstoffherstellung beträgt ca. 38 % und die Landwirtschaft ist auch für die wirtschaftliche Verwertung der Nebenprodukte unverzichtbar. Modelle der langfristigen Bindung zur Bereitstellung von Rohstoffen und der Abnahme von Nebenprodukten zum beiderseitigen Vorteil werden darüber entscheiden, ob diese Entwicklung für die einheimische Landwirtschaft langfristig von Interesse bleiben wird.



3.3 BIOGAS AUS WIRTSCHAFTSDÜNGERN UND FELDFRÜCHTEN

Die Grundlage der landwirtschaftlichen Biogaserzeugung bildet meist die Gülle. Sie stellt eine Erweiterung der betrieblichen Wirtschaftsdüngerverwertung dar. In Abhängigkeit vom Abbaugrad und der Intensität der Biogaserzeugung finden in der Regel positive Veränderungen der Wirtschaftsdünger statt (Geruchsabbau, Düngewerterhöhung, Hygienisierung). Besonders im letzten Jahrzehnt werden so genannte Co-Substrate, wie Silodeckschichten, Futterreste, aber auch Abfälle aus der Lebensmittelverarbeitung eingesetzt.

Das erzeugte Biogas wird in Blockheizkraftwerken verstromt und der Strom vorrangig zur Einspeisung in das Netz nach EEG genutzt. Die Wärmeverwertung erfolgt im landwirtschaftlichen Betrieb entsprechend der standörtlichen Gegebenheiten.

Ausgehend vom Stromeinspeisegesetz (1994) erfolgte mit der Verabschiedung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes im Jahre 2000 und der erneuten Novellierung in 2004 eine stürmische Entwicklung im Bereich des Biogasanlagenbaus. Zurzeit sind in Deutschland mehr als 2 000 Biogasanlagen in Betrieb. Gleichzeitig stieg die Leistung der einzelnen Biogasanlagen und damit die Gesamtleistung.

Nach Untersuchungen der FAL reicht das deutsche Leistungspotenzial für Biogas aus, um 3,8 % der deutschen Bruttostromerzeugung abzusichern.

In Thüringen wurden bisher ca. 50 % der Biogasanlagen ausschließlich mit Wirtschaftsdüngern betrieben. 40 % der Anlagen verwenden neben den Wirtschaftsdüngern auch landwirtschaftliche Reststoffe und nachwachsende Rohstoffe. Nur 10 % der Anlagen setzen zusätzlich noch Bioabfälle anderer Wirtschaftsbereiche ein.

Die erfolgte Novellierung des EEG im Jahre 2004 unterstützt insbesondere den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen in bestehenden Anlagen und deren Erweiterung. Als landwirtschaftliches Co-Substrat

wird neben Verwurfgetreide derzeit bevorzugt Maissilage verwendet, weil sie die geringsten Herstellungskosten je Einheit organischer Trockenmasse verursacht.

Auch werden derzeit erste Biogasanlagen konzipiert, in denen ausschließlich speziell angebaute Fruchtarten vergast werden. Dabei wird in der Regel noch keine vollständige Entlohnung der Herstellungskosten erreicht.

3.4 VERWURFGETREIDE

Je höher die Qualitätsansprüche an Nahrungs- und Futtergetreide, desto größer wird der Anteil verworfener Mengen. Die alleinige Verbrennung von Verwurfgetreide in speziellen Anlagen wird heute fast ausschließlich in Kleinstanlagen praktiziert. Verwurfgetreide kann aber auch mit einem Masseanteil von 20 bis 50 % in Hackschnitzelanlagen mitverbrannt werden. Wirtschaftlich konkurriert es bei der Verbrennung gegen Holzpellets bzw. Holzhackschnitzel. Das EEG wirkt für Kleinstanlagen nicht, da in der Regel kein Strom erzeugt wird. Bei heutigen Hackschnitzelpreisen von <50 €/t Trockenmasse ist Verwurfgetreide (60 bis 80 €/t) nicht konkurrenzfähig. Die Verbrennung erfolgt allein aus Versorgungsgründen. In Heizanlagen, die Holzpellets (160 bis 200 €/t) einsetzen, stellt Verwurfgetreide dagegen eine Alternative dar.

Mit der Vergärung von Getreide in Biogas-Kleinstanlagen kann Elektroenergie mit Wirkungsgraden von ca. 30 % (Grundlaststrom) erzeugt und damit die Einspeisevergütung nach EEG in Anspruch genommen werden. In Biogasanlagen auf Güllebasis kann ebenfalls bis zu 20 % Verwurfgetreide beigemischt werden.

3.5 TIERMEHL

In Deutschland werden jährlich ca. 400 000 t Tiermehl mit ca. 90 % Trockenmassegehalt hergestellt. Tiermehl weist einen hohen Heizwert und einen Phosphor-

gehalt von ca. 3 % auf. Gegenwärtig geht diese Biomasse der Landwirtschaft verloren, da das Tiermehl über Müllverbrennungsanlagen verwertet und die Asche als Sondermüll deponiert wird. Die separate Tiermehlverbrennung in speziellen Anlagen bzw. die Mitverbrennung mit anderen Biobrennstoffen würde die Möglichkeit der vollständigen Rückführung des Phosphors in den landwirtschaftlichen Stofffluss ermöglichen.

3.6 ACKERHOLZ

Schnellwachsende Baumarten wie Pappeln (Abb. 5) und Weiden können in Kurzumtriebsplantagen auf dem Ackerland zur energetischen Nutzung, bevorzugt zum Verbrennen angebaut werden. Von Vorteil sind die niedrigen N-Gehalte in der Trockenmasse, die zu geringen Emissionsbelastungen führen. Bisher war dies nur auf Stilllegungsflächen sinnvoll.

Nach der neuen GAP wird der Anbau außerhalb der Stilllegungsfläche wirtschaftlich interessant, weil alle Fruchtarten künftig eine einheitliche Flächenprämie erhalten.

Derzeit erfolgt die Ernte in Abhängigkeit vom Ernteverfahren in einem Turnus von 2 bis max. 10 Jahren. Pappeln und Weiden gedeihen optimal im gemäßigten Klima bis 600 m Höhenlage. Die Baumarten ergeben auf nährstoffreichen, gut durchlüfteten Böden Erträge von 8 bis 10 t Trockenmasse auch bei relativ geringem Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln. Ackerbauliche Grenzstandorte sind allerdings ungeeignet. Entscheidend ist eine ausreichende Wasserversorgung.

Insbesondere auf intensiv genutzten Ackerbaustandorten bereichern Kurzumtriebsplantagen die Kulturlandschaft. Sie ermöglichen Biotopverbunde und dienen als Rückzugsgebiet für Niederwild. Die Energieholzplantagen erfordern den Nachweis der Bestandesrodung und der Wiederherstellung der Flächen für eine spätere Ackerntzung als Voraussetzung für langfristige Pachtverträge.

» Im letzten Jahrhundert verdrängten die technologisch einfacher zu handhabenden Energieträger Erdöl und Erdgas fast vollständig die Biomasse als Rohstoff. «

Ackerholz erreicht wirtschaftliche Vorzüglichkeit gegenüber Winterroggen, Wintertriticale und Wintergerste bei deutlich höheren Trockenmasseerträgen je ha LF.

3. GESELLSCHAFTLICHE AKZEPTANZ DER ERZEUGUNG VON BIOENERGIE-TRÄGERN

Die gesellschaftliche Akzeptanz der Bioenergieerzeugung, im Besonderen bei der Verwertung von Raps zu Biodiesel, Schmier- und Kraftstoffen, der Vergärung von Getreidekörnern zu Ethanol oder der Verbrennung von Stroh für die Erzeugung von Strom und Wärme, ist gegeben. Emotionale Widerstände gibt es hingegen bei der thermischen Nutzung (Verbrennung) von Getreidekörnern, Befürchtungen von negativen Einflüssen auf Artenspektrum und Landschaftsbild sowie die Besorgnis volkswirtschaftlicher Nachteile.

Für Teile der Öffentlichkeit ist der Gedanke, potenzielle Nahrungsmittel zu ver-

brennen, aus den Erfahrungen der Nachkriegszeiten heraus und angesichts des Hungers in der Welt ethisch nicht akzeptabel. Diese Bedenken lassen sich nachvollziehen. Es gilt zu beachten,

- » dass Nahrungsmittelüberschüsse regional vorhanden sind,
- » dass die Instrumente der Marktentlastung, Extensivierung und Stilllegung nicht der Nachhaltigkeit dienen und
- » dass das Verbringen von Nahrungsmitteln in Entwicklungsländer politisch problematisch und langfristig nicht zielführend ist.

Andererseits können ethische Motive nur sehr beschränkt mit sachlichen Argumenten entkräftet werden. Künftig ist es daher notwendig, neben nahrungsfähigem Getreide (Verbraucherschutz), Verwurfgetreide und spezielle Energiegetreidearten und -sorten eindeutig zu definieren. Entsprechende spezielle Zuchtziele sind zu bestimmen und zu realisieren.

Vom Umweltschutz wird der Einstieg in die landwirtschaftliche Erzeugung von Bioenergieträgern zurückhaltend betrachtet. Der Vorteil einer CO₂-Vermeidung und Ressourcenschonung wird zwar gesehen, zugleich aber auch ein neuer Intensitätsschub sowie Verluste an biologischer und landschaftlicher Vielfalt durch ein zu geringes Artenspektrum potenzieller Energiepflanzen befürchtet. Dem ist entgegen zu halten, dass Umweltverträglichkeit mess- und damit kontrollierbar ist und als Grundvoraussetzung gelten muss, z. B. für die Bewilligung von Fördermitteln. Auch das Argument einer Verengung des Artenspektrums ist nicht stichhaltig. Der Biomasseanbau wird in Fruchtfolgen eingegliedert und bewirkt, verglichen zum Status quo, eine Bereicherung des Artenspektrums. Hierbei ist besonders auf die Möglichkeiten des Ackerholzanbaus als Vernetzungselement in Ackerlandschaften hinzuweisen.

Von Volkswirtschaftlern wird der Einstieg in die Erzeugung von Bioenergieträgern als zu teuer und zu fördermittelintensiv angesehen. Bedacht werden muss aber, dass im Preis fossiler Energieträger weder die Ressourcenverknappung noch die CO₂-Emission internalisiert sind, so dass die Förderung zunächst nur die Wettbewerbsgleichheit herstellt.

3. ZUSAMMENFASSUNG

Biomasse war geschichtlich betrachtet stets ein bedeutender Industrie- und Energierohstoff. Im letzten Jahrhundert verdrängten die technologisch einfacher zu handhabenden Energieträger Erdöl und Erdgas fast vollständig die Biomasse als Rohstoff.

Die Endlichkeit der fossilen Rohstoffe, deren steigende Gewinnungskosten und der immer noch zunehmende Energiebedarf der Weltbevölkerung bewirken eine Rückbesinnung auf Biobrennstoffe, ein Prozess, der durch steigende Energieträgerpreise unterstützt wird. Die europäische Energie-, Agrar- und Umweltpolitik und neue deutsche Rechtssetzungen fördern den Anbau und die Verwertung von Bioenergierohstoffen.

Dabei spielen Holz- bzw. Biomassepellets für Kleinf Feuerungsanlagen, Biodiesel aus Rapsöl und die Verstromung von Biogas schon eine wesentliche Rolle.

Für den ländlichen Raum behalten Biomasseheizwerke in Verbindung mit Nahwärmenetzen in den Dörfern einen besonderen Stellenwert, der gerade in den nächsten Jahren zu nutzen ist, wenn vor allem in Ostdeutschland die unmittelbar nach 1990 errichteten Öl- und Gasheizungen ersetzt werden müssen. <<

Energieträger Land –

Vom Bergmann zum Bioenergiewirt – Konflikte und Perspektiven

ENERGIEREGION NORDRHEIN-WESTFALEN – KOHLE ALS ENERGIETRÄGER DER ZUKUNFT?

Nordrhein-Westfalen ist eine bedeutende Energieregion und hat als solche eine lange Tradition. Nirgendwo in Europa wird auf vergleichbarem Raum so viel Energie erzeugt und verbraucht wie in unserem Bundesland. Selbst Großräume wie London und Paris erreichen bei weitem nicht die Energiedichte Nordrhein-Westfalens. Innerhalb Deutschlands nimmt Nordrhein-Westfalen eine Spitzenposition in Energieproduktion und -verbrauch ein: Hier erfolgt etwa 33 Prozent der gesamten deutschen Stromproduktion, 40 Prozent des Energieverbrauchs in Deutschland entfallen auf Nordrhein-Westfalen.

Der Kohlebergbau spielt eine Schlüsselrolle in der Geschichte Nordrhein-Westfalens. Industrie-, Siedlungs- und Bevölkerungsstruktur des Landes wurden maßgeblich von ihm beeinflusst. Mitte des letzten Jahrhunderts waren mehr als 600.000 Menschen im Bergbau in NRW beschäftigt. Auch wenn die Zahl der Beschäftigten im Kohlesektor mittlerweile auf unter 40.000 gesunken ist, leistet die Kohle immer noch einen wesentlichen Beitrag für die Energieversorgung, insbesondere für die Stromproduktion. Braunkohle und Steinkohle tragen

heute mit jeweils rund 23 Prozent zum Primärenergieverbrauch in NRW bei.

Der Strukturwandel macht also vor der Steinkohle nicht halt. Der nordrhein-westfälische Steinkohlebergbau kann aufgrund mangelnder Wirtschaftlichkeit im internationalen Vergleich nur noch mit jährlichen Subventionen in Milliardenhöhe überleben. Deshalb werden die Fördermengen und Subventionen bis 2012 weiter reduziert.

Auch die Umweltprobleme, die mit dem Kohlebergbau einhergehen, sind schwerwiegend. Der Landschaftsverbrauch ist immens und die negativen Auswirkungen auf das Grundwasser sind gravierend. Menschen werden hier nur leben können, wenn Pumpen in den Bergwerkstollen unter dem Ruhrgebiet Schwerstarbeit verrichten, um ein Einströmen des Grundwassers und eine Unterspülung des Gebietes zu verhindern. Schon heute ist die gesamte Region von Bergsenkungen von teilweise über zehn Metern betroffen.

In den letzten Jahrzehnten ist ein weiteres alarmierendes Problem offenkundig geworden: Beim Abbau und bei der Verbrennung von Kohle werden hohe Mengen an Kohlendioxid freigesetzt. Somit leistet die Kohle einen beträchtlichen Beitrag zum Treibhauseffekt. Stein- und Braunkohle sind für fast 90 Prozent der gesamten Emis-

sionen der Energiewirtschaft verantwortlich.

In naher Zukunft werden wir auf die Nutzung von Kohle als Energieträger noch nicht verzichten können. Dennoch ist offensichtlich: Die Kohlereserven sind endlich und die negativen Auswirkungen ihrer energetischen Verwendung für Klima und Umwelt sind schwerwiegend. Für eine nachhaltige Energieversorgung ist daher ein Abschied von der fossil-nuklearen Energieära unvermeidbar.

ERNEUERBARE ENERGIEN FÜR EINE NACHHALTIGE ENERGIEZUKUNFT

Der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien ist eine notwendige Voraussetzung für eine nachhaltige Energiezukunft. Gemeinsam mit der Erschließung der Potenziale der Energieeinsparung und der Verbesserung der Energieeffizienz können die konventionellen Energieträger Schritt für Schritt durch einen Energiemix aus erneuerbaren Energien abgelöst werden.

Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, den Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch bis zum Jahr 2010 auf zwölf Prozent zu verdoppeln. Mehr als die Hälfte dieses Zuwachses soll auf der Nutzung von Biomasse beruhen. Das bedeutet: Die Energieerzeugung aus Biomasse muss in dieser Zeit verdreifacht werden. Das entfernte Ziel ist noch anspruchsvoller: Im Jahr 2050 sollen 50 Prozent des Endenergieverbrauchs aus Biomasse stammen. Biomasse stellt damit das zentrale Element für die Mobilisierung der erneuerbaren Energien in der EU dar, sie ist einer der wichtigsten, wenn nicht der wichtigste Energieträger der Zukunft.

Auch die Bundesregierung will den Anteil der erneuerbaren Energien bis 2010 gegenüber 2000 verdoppeln, beim Strom auf mindestens 12,5 Prozent und auf mindestens vier Prozent bei der Primärenergie. Langfristig werden ehrgeizigere Ziele ins Auge gefasst. Im Jahr 2030 können erneuerbare Energien ein Viertel des deutschen

Energiebedarfs decken, wobei die Biomasse den Löwenanteil bringen soll.

Zwar steht Nordrhein-Westfalen bei der Stromerzeugung aus Biomasse bundesweit an der Spitze, gemessen an den Potenzialen spielt die Nutzung der Biomasse jedoch bisher nur eine untergeordnete Rolle. Mein erklärtes Ziel ist es, dies zu ändern und die Biomassenutzung voranzutreiben.

BIOMASSE: EINE WIEDERENTDECKTE ENERGIEQUELLE RÜCKT INS RAMPENLICHT

Seit Menschengedenken wird Biomasse zur Energiegewinnung verwendet. Heute gelangt die Nutzung von Biomasse aufgrund ihres erheblichen Beitrags zum Klima- und Ressourcenschutz zu neuer Bedeutung. Bei der Verbrennung von Biomasse werden nur die Mengen des klimaschädigenden CO₂ freigesetzt, die vorher beim Wachstum der Pflanze der Atmosphäre entnommen wurden. Biomasse ist demnach ein CO₂-neutraler Energieträger und kann entscheidend zu einer klimaverträglichen Energieversorgung beitragen.

Weltweit beträgt die Biomassenutzung für energetische Zwecke bereits 11,5 Prozent des Gesamt-Energieverbrauchs. Biomasse ist ein Träger erneuerbarer Energie einem großen technischen und wirtschaftlichen Potential. Der Energieträger lässt sich unterteilen in:

- » feste Biomasse (Holz, Stroh, Energiepflanzen etc.)
- » flüssige Biomasse (Pflanzenöl, Biodiesel, Bioethanol, Syn-/SunFuels etc.)
- » gasförmige Biomasse (Biogas, Holzgas, Klärgas etc.)

So zahlreich wie die möglichen „Brennstoffe“ sind, so vielfältig sind auch die Methoden, um aus Biomasse Energie zu gewinnen. Für die Nutzung der Biomasse steht ein breites Spektrum ausgereifter Technologien (der Verbrennung, der Vergärung und der Vergasung) zur Verfügung. Sie ist damit geeignet für einen risikolosen

und kalkulierbaren Breitereinsatz.

Biomasse ist regional verfügbar. Erzeugung, Transport, Lagerung und Verwertung können in regionalen Wertschöpfungsketten erfolgen und sichern auf diese Weise dezentral Arbeitsplätze gerade in ländlichen Regionen. Hunderttausende neuer Arbeitsplätze können in den nächsten Jahrzehnten in diesem Bereich entstehen und damit neben einer ökologischen auch zu einer ökonomischen Erneuerung unserer Gesellschaft führen. Nach Erhebungen aus Österreich werden für einen Arbeitsplatz, der in der Mineralölindustrie wegfällt, zur Deckung des adäquaten Energiebedarfs fünf neue Arbeitsplätze im Bereich Bioenergie geschaffen. In NRW erzielten 2002 rund 15.000 Arbeitnehmer bei etwa 2100 Firmen einen Umsatz von rund drei Milliarden Euro im gesamten Bereich erneuerbare Energien, Tendenz stark steigend.

Im Unterschied zur Energiegewinnung aus Wind und Sonne liegt die Energie in der Biomasse in gespeicherter Form vor und kann problemlos zum Zeitpunkt des entsprechenden Bedarfs zur Verfügung gestellt werden. Sie ist also besonders wertvoll, denn sie kann in der Grundlast eingesetzt werden und Solar- und Windenergie in wind- und sonnenschwachen Zeiten gut ergänzen. Dies ist ein großer Vorteil und eine willkommene Ergänzung innerhalb des Energiemixes der Erneuerbaren Energien.

EINE AKTIVE BIOMASSE-POLITIK

Klar ist, dass alle erneuerbaren Energien gegenüber den etablierten fossilen Energieträgern nur dann eine Chance auf breite Markteinführung haben, wenn in der Entwicklungsphase die wesentlichen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu ihren Gunsten beeinflusst werden. Sind erste Schritte getan, kann die Unterstützung auch wieder zurück geführt werden. Die Windkraft in Deutschland ist hierfür ein gutes Beispiel. Keine Technologie kann sich am Markt durchsetzen, wenn die Politik dazu nicht

die richtigen Rahmenbedingungen schafft. In diesem Sinne unterstützen sowohl die Bundesregierung als auch die Landesregierung NRW den Ausbau erneuerbarer Energien durch geeignete Maßnahmen, wie Öffentlichkeitsarbeit, Information, Vernetzung der Akteure, finanzielle Förderung und Schaffung passender steuerlicher Rahmenbedingungen.

Auf Bundesebene sind wesentliche wirtschaftliche Eckpunkte in den vergangenen vier Jahren durch die rot-grüne Bundesregierung gesetzt worden:

Das letztmalig im Jahre 2004 novellierte Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien (EEG) mit festgelegten Strom-Einspeisungsvergütungen für zwanzig Jahre schafft die notwendige Investitionssicherheit und hat zum Beispiel bei Biogasanlagen und bei großen zwanzig MW-Holz-Feuerungsanlagen zu einem deutlichen Investitionsschub geführt.

Mit dem Gesetz über die ökologische Steuerreform und der damit verbundenen verstärkten Besteuerung fossiler Energieträger wurde ein weiteres Signal gesetzt. Im Bereich der Biotreibstoffe hat dies in Zusammenarbeit mit der Steuerbefreiung für Biotreibstoffe auch in Mischungen sowie mit den gestiegenen Rohölpreisen zu einem riesigen Nachfrageschub geführt. Bei Biodiesel wurden im letzten Jahr allein rund 1,2 Millionen Tonnen in Deutschland abgesetzt, was einem Anteil am Dieselmärkte von etwa vier Prozent entspricht. Im Jahr 2005 geht man von 1,9 Millionen Tonnen aus. In anderen Ländern schon praktiziert und auch hierzulande möglich ist die Gewinnung von Bioethanol aus zucker- und stärkehaltigen Pflanzen wie zum Beispiel Zuckerrüben oder Energiepflanzen als Ersatz für fossiles Benzin. Erste Großanlagen zur Ethanolproduktion werden in diesem Jahr in Deutschland in Betrieb gehen. Mit einem weiteren Ausbau der Kapazitäten in den nächsten Jahren ist zu rechnen.

Für die Förderung des Wärmebereichs ist auf Bundesebene insbesondere das

Marktanzreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien zu nennen, mit dem Investitionshilfen in Höhe von 200 Millionen Euro pro Jahr zur Verfügung gestellt werden. Allein für den Bereich Biogas und Biomasse wird etwa ein Sechstel, das heißt rund 35 Millionen Euro an Fördergeldern pro Jahr eingesetzt.

Nordrhein-Westfalen unterstützt die Bundesmaßnahmen für erneuerbare Energien auf Landesebene. Als erstes Bundesland hat NRW bereits im Jahr 1987 ein Förderprogramm für Erneuerbare Energien aufgelegt, das sogenannte REN-Programm („Rationelle Energieverwendung und Nutzung unerschöpflicher Energiequellen“), um die finanziellen Hürden für die Investition in erneuerbare Energien zu senken. Seit 1987 wurden mit diesem Programm mehr als 360 Deponie-, Bio- und Klärgasanlagen mit rund 50 Millionen Euro gefördert. Sie bewirken eine jährliche CO₂-Minderung von 265.000 Tonnen.

Für die Landwirtschaft steht seit 2003 zur Förderung von Biogasanlagen – wie auch für Photovoltaikanlagen – das sog. AFP-Programm zur Verfügung. Insgesamt waren in NRW Ende 2004 rund 165 Biogasanlagen mit 26 MW Leistung in Betrieb – ein weiterer starker Zubau wird erwartet. 2004 wurden 450 Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Bauernhöfe gefördert.

Neben dem REN- und AFP-Programm haben wir in NRW seit 1998 ein Förderprogramm zur Verbesserung des Einsatzes von Holz bei der energetischen Verwertung aufgelegt. Im Rahmen dieser Holzabsatzförderrichtlinie (HaFö) können alle Maßnahmen von der Ernte, Logistik, Lagerung und Aufbereitung bis hin zu Investitionen in Feuerungsanlagen – wie etwa Hackschnitzelheizwerke und seit drei Jahren auch kleinere Holzpellet-Feuerungsanlagen – gefördert werden. Ebenso ist die Förderung von Nahwärmenetzen und von größeren Demonstrationsanlagen bis zwanzig MW für die Nutzung von Holz zur Wärme- und Stromproduktion möglich. Die Nachfrage

nach Fördermitteln in diesem Bereich ist riesengroß und inzwischen konnten in NRW über 2600 Holzheizanlagen, davon 2100 Pelletheizungen und 550 auf der Basis von Holz hackschnitzeln, gefördert werden.

ÖKOLOGISCHE ZIELSETZUNGEN UND AUSBLICK

Natürlich werfen die landwirtschaftliche Produktion von Biomasse und die dazugehörigen technologischen Aktivitäten zur Energiegewinnung auch einige Probleme auf, die im Sinne einer nachhaltigen Nutzung ernst zu nehmen sind und denen in konstruktiver Weise begegnet werden muss. So darf der landwirtschaftliche Anbau von nachwachsenden Rohstoffen nicht zu Lasten anderer ökologischer Zielsetzungen gehen. Ein zusätzlicher Flächenverbrauch muss ebenso diskutiert werden wie eine drohende Reduktion der Artenvielfalt beim Anbau von Monokulturen, die deshalb vermieden werden müssen.

Die Produktion der Biomasse muss mit einer intelligenten und effizienten Flächennutzung einhergehen, daher ist die Abwägung im Einzelfall nötig. Auch moderne Technologien zur Energiegewinnung sind mit Umwelteinwirkungen verbunden, im Vergleich zu den herkömmlichen Konkurrenztechnologien und mit Aussichten auf weitere Effizienzsteigerung sind sie allerdings weit überlegen.

Biomasse ist die Energie der Zukunft. Mit ihrem Energiepotential können wir in Zukunft den heutigen prozentualen Beitrag der Stein- und Braunkohle zum Energiemix ersetzen. Heute müssen wir die Weichen dafür stellen, dass die Nutzung von Biomasse langfristig zu einer nachhaltigen Energieversorgung, einer Verbesserung der Umweltqualität und einer Sicherung von Arbeitsplätzen insbesondere auch für die Menschen in Nordrhein-Westfalen führen wird.

<<

Klimaschutz durch Kraftstoff aus Biomasse?

Das Thema Biokraftstoffe findet aktuell durch hohe Kraftstoffpreise und die Änderung der Mineralölsteuergesetzgebung vermehrt Beachtung. Im Zuge dieser Gesetzesänderung sind alle Biokraftstoffe – auch als Beimischung – bis 2009 von der Mineralölsteuer befreit. Biodiesel, bislang nur als Reinkraftstoff steuerbefreit, gelangt hierdurch nunmehr auch als maximal 5%ige Beimischung in den Kraftstoffmarkt. Das Nachfragepotenzial nach Biodiesel und anderen Biokraftstoffen wird sich in der Folge vergrößern, da Hemmnisse, die durch den Einsatz als Reinkraftstoff entstehen, wegfallen.

MASSTAB: KLIMASCHUTZ

Für die Beurteilung von Biokraftstoffen aus Umweltsicht sind die Kategorien Klimaschutz und der Schutz fossiler Ressourcen entscheidend. Die Klimaerwärmung stellt einen globalen Effekt dar. Ort und funktionaler Zusammenhang von Klimagasemissionen sind daher aus Klimaschutzsicht irrelevant. Im Gegensatz hierzu können beim Schutz fossiler Ressourcen lokale und funktionale Aspekte relevant werden, da verschiedene (fossile) Energieträger nicht beliebig austauschbar sind. Auf diesen Aspekt ist später noch einzugehen.

Aufgrund des globalen Charakters der Klimaerwärmung zählt aus Klimaschutzsicht allein die Summe der Emissionsminderung. Entscheidend für den Beitrag, den Biokraftstoffe hierzu leisten können, ist einerseits ihr Mengen- und daraus resultierendes Klimagaseminderungspotenzial, andererseits eine sich möglicherweise ergebende Konkurrenzsituation zu anderen Kli-

magasminderungsoptionen. Für Biodiesel ergibt sich folgendes Bild:

Das gegenwärtige Mengenpotenzial von Biodiesel in Deutschland ergibt sich aus den verfügbaren Anbauflächen für Raps und liegt zwischen 0 und 2 Mio t/a. Die Obergrenze gilt bei Nutzung aller nicht zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion benötigten Ackerflächen. Die hiermit produzierbare Menge Biodiesel entspricht 3,5 % des gegenwärtigen Otto- und Dieselkraftstoffverbrauches. Die Klimagasemissionen in diesem Bereich werden dadurch um etwa 1,5 - 2 % gemindert, da Biodiesel aufgrund von Energieverbrauch und Lachgasemissionen im Rapsanbau etwa 50% der Treibhausgas-(THG-)Emissionen von fossilem Diesel verursacht. Eine derartige Nutzung steht aber im Gegensatz zu anderen Nachhaltigkeitszielen wie Ökolandbau, Einrichtung von Biotopverbänden oder Schutz von erosionsgefährdeten Flächen. Bei deren Umsetzung gehen die freien Anbauflächen und

damit die möglichen Biodieselmengen gegen Null.

IM VERGLEICH: TREIBHAUSGAS-MINDERUNGEN

Die Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen für den Rapsanbau anstatt zur Umsetzung anderer Nachhaltigkeitsziele kann mit dem hohen Stellenwert des Klimaschutzes begründet werden. Bei einer entsprechenden Werthaltung ist aber zu klären, ob nicht andere Biomassenutzungen mehr zum Klimaschutz beitragen können. Diese Frage zielt auf die Konkurrenz verschiedener energetischer Biomassenutzungen. Im Wesentlichen ist dabei zwischen der stationären Nutzung im Strom und Wärmebereich und der mobilen Nutzung im Verkehr zu unterscheiden. Aufgrund der heute verfügbaren Technologien ergeben sich hierbei unterschiedliche Anforderungen an die nutzbaren Biomassepotenziale:

Bio-Kraftstoffe für den Verkehr lassen sich derzeit nur aus Öl-, Zucker- oder Stärkepflanzen mit hohen Qualitätsanforderungen herstellen. Die energetische Nutzung von Biomasse im stationären Bereich stellt dagegen keine besonderen Anforderungen. Neben Abfall- und Reststoffen lassen sich hierbei Biomassen anbauen, die hohe spezifische Flächenerträge bei vergleichsweise geringen negativen Umweltfolgen im landwirtschaftlichen Anbau ermöglichen. Ein Beispiel hierfür sind schnellwachsende Hölzer wie Pappeln.

Aufgrund dieser unterschiedlichen Randbedingungen ist bei stationärer energetischer Biomassenutzung eine etwa drei bis siebenfach höhere Klimagas-minderung je Hektar Anbaufläche erreichbar als mit den heute verfügbaren Biokraftstoffen.

VIELVERSPRECHEND: UNSPEZIFISCHE BIOMASSE

Neben technischen Problemen im Einsatz der heutigen Biokraftstoffe, ist es ins-

besondere dieser Aspekt der mangelhaften Flächeneffizienz, der Forschungsaktivitäten im Bereich innovativer Biokraftstoffe motiviert. Hierbei wird an Verfahren gearbeitet, die es erlauben, unspezifische Biomasse (wie z.B. Holz) zu Biokraftstoffen zu verarbeiten. Einen vielversprechenden Ansatz stellen die synthetischen BTL (biomass to liquid) Kraftstoffe dar, die auf thermochemischer Biomassevergasung mit anschließender Kraftstoffsynthese basieren. Es werden aber auch andere Ansätze, wie enzymatischer Biomasseaufschluss mit anschließender Vergärung zu Bioalkohol, verfolgt.

Diese Verfahren können - auch aus Umweltsicht - einen erheblichen Fortschritt gegenüber den heute verfügbaren Biokraftstoffen darstellen. Insbesondere wird erwartet, dass sich die Flächeneffizienz bezüglich der Energieerträge und Klimagasreduktion deutlich steigern lässt. Darüber hinaus verringert die Möglichkeit, unspezifische Biomasse nutzen zu können, das Konfliktpotenzial mit anderen Nachhaltigkeitszielen in der Landwirtschaft, woraus ebenfalls höhere Mengenpotenziale resultieren. Die Verfahren sind allerdings gegenwärtig Forschungsgegenstand; belastbare Daten zur praktischen Umsetzbarkeit und zu den Kosten sind nicht verfügbar.

Sollten sich die Erwartungen in diesem Bereich bestätigen, verringert sich der Nachteil der mobilen gegenüber der stationären Biomassenutzung erheblich. Die Klimagas-minderung je Anbaufläche liegt für BTL etwa um den Faktor 1,5 – 2,5 unter der stationären Biomassenutzung (gegenüber Faktor 3 - 7 bei heutigen Biokraftstoffen, s.o.). Wird das Synthesegas der Biomassevergasung zu biogenem Wasserstoff weiterverarbeitet und dessen Nutzung in Brennstoffzellenfahrzeugen angenommen, ist im Grenzfall aus Klimaschutzsicht auch ein Pari mit der stationären Biomassenutzung möglich.

EFFEKTIVER: ENERGIETRÄGER IM STATIONÄREN BEREICH

Die aus Klimaschutzsicht sinnvolle Strategie – der vordringliche Einsatz regenerativer Energieträger im stationären Bereich und nicht im Verkehr – ist natürlich nur umsetzbar, wenn kurz und mittelfristig ausreichend im Verkehrsbereich nutzbare fossile Energieträger zur Verfügung stehen. Dies wird vor dem Hintergrund der hohen Abhängigkeit des Verkehrs vom Erdöl und seiner global ungleichen Verteilung oftmals in Frage gestellt. Eine detaillierte Analyse lässt dagegen durchaus andere Schlussfolgerungen zu:

Zum Einen ist die Verfügbarkeit billigen Erdöls vor dem Hintergrund steigenden Verbrauchs in der Tat begrenzt und die entsprechenden Quellen werden sich zunehmend auf den nahen Osten konzentrieren. (Billig in diesem Zusammenhang heißt, dass die Förderkosten nur wenige Dollar oder gar Cent je Barrel Rohöl betragen.) Andererseits lässt diese Angebots-/Nachfrageentwicklung drastische Preiseinbrüche im Rohölmarkt zukünftig unwahrscheinlich erscheinen. Die Erwartung stabiler (hoher) Preise wird aber mittelfristig Investitionen in die Erschließung unkonventioneller Ölreserven wie Schweröle, Ölsande oder Ölschiefer nach sich ziehen. Hiermit werden global vergleichsweise gleichmäßig verteilte Ressourcen zu Kosten verfügbar, die Rohölpreisen zwischen 15 und 25 \$/Barrel, also weit unter heutigen Weltmarktpreisen, entsprechen. Die spezifischen Klimagasemissionen werden hierbei allerdings gegenüber der heutigen Ölförderung ansteigen, was aber bereits heute in langfristige Szenarien eingeht.

Ein Anfang dieser Entwicklung zeichnet sich in den Investitionen von Shell in GTL (gas-to-liquid) Anlagen in Malaysia ab. Die Primärenergiebasis der Energieversorgung des Verkehrsbereichs mit fossilstämmigen flüssigen Kohlenwasserstoffen wird sich im Rahmen dieser Entwicklung mittelfristig verbreitern. Die Annahme einer ge-

genüber anderen Bereichen des Energiesystems herausragenden Gefährdung der Versorgungssicherheit des Verkehrsbereiches innerhalb der nächsten 30 – 50 Jahre erscheint vor diesem Hintergrund unbegründet. Die oben dargestellten Betrachtungen zum Klimaschutz können daher ausschlaggebend für die Beurteilung von Biokraftstoffen sein.

IM VERKEHR: VORRANG FÜR VERBRAUCHSMINDERUNG

Aus Klimaschutzsicht ergibt sich die folgende Einschätzung von Biokraftstoffen:

Die gegenwärtige Markteinführungsförderung der heute verfügbaren Biokraftstoffen lenkt Biomasse in eine Nutzung, die bei hohen Kosten nur geringfügige Klimaschutzpotenziale bietet. Gegenüber einer sinnvollen stationären energetischen Nutzung der insgesamt begrenzten Biomassepotenziale resultiert hieraus eine deutlich geringere Klimagaseminderung. Darüber hinaus sind die hierfür aufgewendeten Fördermittel für die Forschungsförderung innovativer, aus Klimaschutzsicht sinnvollerer Biokraftstoffoptionen verloren, da sich hierbei kaum Überschneidungen bezüglich Verfahrenstechnologien, Anbauverfahren und Infrastrukturen mit den heute im Markt befindlichen Biokraftstoffen ergeben.

Der effektivste (technische) Beitrag, den der Verkehrsbereich innerhalb der nächsten 30 Jahre sinnvollerweise zum Klimaschutz leisten kann – und muss, ist die schnellstmögliche Verbrauchsminderung der Fahrzeuge. Der konsequente Einsatz bereits heute verfügbarer Technologie erlaubt dabei eine Halbierung gegenüber dem gegenwärtigen Verbrauchsniveau ohne wesentliche Einschränkung des Gebrauchsnutzens.

Die in diesem Zusammenhang ebenfalls wichtigen Aspekte der Verkehrsvermeidung und Verlagerung können an dieser Stelle nicht betrachtet werden. <<

Holzpellets –

die Alternative zu Heizöl und Erdgas: Komfortabel, sauber, regenerativ

Das Ende der fossilen Ressourcen und damit auch das Ende der günstigen Preise für Heizöl und Erdgas ist in Sicht. Immer mehr Verbraucher versuchen deshalb, ein Stück Unabhängigkeit von zunehmend unsicher werdenden, ökologisch und volkswirtschaftlich riskanten Rohstoffimporten zu gewinnen. Allerdings wollen sie dabei keine Einbußen hinsichtlich des gewohnten Komforts hinnehmen. Nicht zuletzt aufgrund von Umwelt-Gesichtspunkten entdecken deshalb immer mehr Menschen Holzpellets als alternativen Brennstoff.

DER BRENNSTOFF

Holz ist ein nachwachsender und ständig verfügbarer Rohstoff, der regional gewonnen wird. Daraus ergeben sich viele ökologische Vorteile: Die CO₂-Emissionen werden durch die Nutzung dieses Rohstoffes auf ein Minimum reduziert, da Pflanzen bei ihrer thermischen Verwertung nur so viel Kohlendioxid abgeben, wie sie im Laufe ihres Wachstums aufgenommen haben. Daneben ist auch der Ausstoß an Schwefeldioxid geringer als bei Heizöl. Außerdem muss das Holz, da es in Deutschland praktisch überall vorhanden ist, nicht so weit transportiert werden, wie das bei fossilen Brennstoffen der Fall ist. Neben der geringeren Verkehrsbelastung sinkt auch die Gefahr von Unfällen mit Tankwagen, die oft verheerende Folgen für die Umwelt mit sich bringen.

Holzpellets sind kleine zylindrische Presslinge aus naturbelassenem Holz, in erster Linie aus Säge- und Hobelspänen.

Die Pellets sind genormt und müssen in Deutschland der DIN 51731 „Anforderungen an Presslinge aus naturbelassenem Holz“ genügen. Sie haben einen Durchmesser von 6 oder 8 mm und eine Länge um 25 mm. Um ihrem biologisch einwandfreien Image gerecht zu werden und um schädliche Emissionen zu vermeiden, dürfen beim Pressen keine Fremdstoffe wie Leim oder Kunststoffe verwendet werden. Holzpellets werden unter hohem Druck hergestellt und weisen einen Heizwert von 4,9 kWh/kg auf, was etwa dem von einem halben Liter Heizöl entspricht.

Auch gegenüber anderen biogenen Festbrennstoffen können Pellets Vorteile aufweisen. So benötigen sie zum Beispiel aufgrund ihrer hohen Energiedichte ein geringeres Lagervolumen als Scheitholz oder Hackschnitzel. Pellets sind ein genormter Brennstoff, was ihre Handhabung erleichtert und die Automatisierung der Heizsysteme

me erlaubt. Sie sind besonders schütt- und rieselfähig und können als lose Ware, so bequem wie das Heizöl, mit dem Tankwagen geliefert und in den Lagerraum eingeblasen werden. Die Asche, die bei der Verbrennung entsteht, kann als Dünger verwendet oder einfach über den Hausmüll entsorgt werden. Der Aschegehalt der Pellets beträgt gemäß der Norm weniger als 1,5%.

Die Verbrennung von Holzpellets ist besonders emissionsarm und der Energieaufwand für die Herstellung liegt mit etwa 5% des Energiegehaltes weit unter dem für die Bereitstellung von Erdgas oder Heizöl. Der Wärmebedarf in Gebäuden kann in Kombination mit anderen regenerativen Energiequellen oder auch durch den alleinigen Einsatz einer Pelletheizung gedeckt werden. Es ergeben sich dadurch keine ökologischen Nachteile oder Komforteinbußen.

LAGERUNG UND TECHNIK

Pellets werden in einem Lagerraum, z. B. dem ehemaligen Öltankraum, in Sacksilos oder in einem Erdtank gelagert. Bei der Lagerung loser Pellets ist zu beachten, dass der Lagerraum gegen Feuchtigkeit geschützt und staubdicht ausgeführt sein muss. Die Gestaltung des Lagerraums sollte auch mit dem Pelletlieferanten abgesprochen werden.

Mit Holzpellets befeuerte Einzelfeuerstätten gibt es als Kaminöfen und Heizeinsätze, auch als von Hand befüllte Zentralheizungen. Besonders komfortabel sind jedoch vollautomatische Pelletheizanlagen. Bei diesen wird der Kessel mit einer Förderschnecke oder einer Saugaustragung aus einem Lagerraum oder einem Tank vollautomatisch mit Pellets versorgt. Das Lager sollte dabei so groß sein, dass es ähnlich wie Heizöltanks nur einmal pro Jahr aufgefüllt werden muss. Die Anlieferung der Pellets erfolgt mit dem Pellet-Tankwagen. Bei Förderung mit einer Saugaustragung kann

» Mittlerweile gibt es in Deutschland und in Österreich schon zahlreiche Hersteller für Holzpellets. «

der Lagerraum bis zu 20 m vom Heizkessel entfernt liegen und muss auch nicht unbedingt ebenerdig zum Heizraum angeordnet sein. Dies ermöglicht die Lagerung der Pellets z.B. auch in Erdtanks. Pelletheizanlagen werden vollautomatisch geregelt. Die Zündung der Pellets erfolgt elektrisch. Eine Kombination des Pelletkessels mit einem Warmwasserspeicher ist sinnvoll, zumal dann auch eine thermische Solaranlage in das Heizsystem integriert werden kann. Des Weiteren werden Pelletbrenner zur Umrüstung bestehender Feststoffkessel auf Holzpellets angeboten. Auch sind verschiedene Kombinationslösungen auf dem Markt: Pelletkessel, in denen auch Scheit-



holz verbrannt werden kann oder die auch mit Hackschnitzeln beschickt werden können. Bezüglich des Komforts stehen Pelletheizungen herkömmlichen Ölzentralheizungen in nichts nach, sofern die Anlieferung der Pellets mit einem Tankwagen erfolgt und das Lager über eine automatische Raumaustragung verfügt. Allerdings sind die gelegentliche Ascheentsorgung und die regelmäßige Reinigung der Heizflächen zu berücksichtigen. Letztere ist auch automatisch möglich.

DIE KOSTEN

Insgesamt liegen die Investitionen für eine Pellet-Zentralheizung noch über denen für eine Öl-Zentralheizung. Jedoch sind Pellets gegenüber konventionellen Brennstoffen durchaus konkurrenzfähig – auch im Kostenbereich. Die Preise für Pellets in Deutschland sind seit Jahren stabil. Lose Pellets sind derzeit (Stand: Feb. 2005) frei Haus für etwa 180 Euro pro Tonne erhältlich. Dies entspricht in etwa einem Preis von 0,37 € pro Liter Heizöl.

Im Rahmen der Bundesförderung kann derzeit (Stand: Jan. 2005) bei Erfüllung bestimmter Voraussetzungen für Pel-

letkessel ein Zuschuss in Höhe von 60 € je kW Nennwärmeleistung (min. 1.700 €) gewährt werden. Die Fördersituation, die Preisentwicklung bei Holzpellets sowie ein Preisvergleich verschiedener Heizsysteme sind aktuell im Internet unter www.carmen-ev.de veröffentlicht.

BEZUGSQUELLEN

Mittlerweile gibt es in Deutschland und in Österreich schon zahlreiche Hersteller für Holzpellets und auch der Lieferservice mit dem Pellet-Tankwagen wird immer häufiger angeboten. Derzeit sind etwa 20 Pelletieranlagen im Bundesgebiet in Betrieb. Meist sind diese an die Holz be- und verarbeitende Industrie angeschlossen. Die Hersteller rechnen insgesamt mit einer Steigerung des Absatzes von Holzpellets und Pelletheizanlagen in den nächsten Jahren.

Eine ausführliche Liste mit den Herstellern und den etwa 400 Lieferanten von Holzpellets und denen von Pelletheizanlagen finden Sie ebenso im Internetauftritt von C.A.R.M.E.N. Einen Überblick über den Stand der Technik und die zurzeit erhältlichen Pelletkessel finden Sie im Leitfaden und Produktkatalog „Holzpellets und Pelletheizanlagen. Technik, Emissionen, Hersteller, Lieferanten“ (4. Auflage). Der Leitfaden ist für 23,54 € inkl. MwSt. ohne VK bei C.A.R.M.E.N. erhältlich. <<

» EMPFEHLUNGEN

- » Pellet-Lagerraum: Der Lagerraum sollte so dimensioniert sein, dass der 1,2- bis 1,5-fache Jahresbedarf eingelagert werden kann.
- » Brennstoff: Auf Qualität der Pellets achten! (z.B. wenig Rinde, keine Risse, Feinanteil unter 1%).
- » Heizung: Warmwasserspeicher in das Heizsystem integrieren (reduziert Anzahl der Brennerstarts und vermindert Teillastbetrieb).
- » Schornstein: In den meisten Fällen ist eine feuchteunempfindliche Schornsteinkonstruktion erforderlich (z.B. glasiert oder hinterlüftet). Bemessung nach DIN 4705.

» KONTAKT:

C.A.R.M.E.N.
 Centrales Agrar-Rohstoff-
 Marketing- und
 Entwicklungs-Netzwerk
 Schulgasse 18
 D-94315 Straubing
 Tel.: 0 94 21 - 9 60 300
 Fax: 0 94 21 - 9 60 333
 eMail: contact@carmen-ev.bayern.de

Biogas auf dem Bauernhof –

Zahlen und Chancen

Vor ca. 30 Jahren begannen die ersten Landwirte, Biogasanlagen zu bauen. Eine erste größere Nachfrage nach Energieerzeugung aus Biogas begann im Jahre 2000, als die Stromversorger erstmals verpflichtet wurden, den in Biogasanlagen erzeugten Strom vorrangig abzunehmen und zu vergüten. Die Novellierung des Erneuerbare Energien Gesetzes am 1.08.2004 führte seit Beginn 2004 zu einer erhöhten Nachfrage nach Beratung und in der Folge zum Bau von Biogasanlagen.

DER RAHMEN

In der Novelle wurde geregelt, dass der erzeugte Strom in Abhängigkeit von der eingespeisten Leistung vergütet wird. Bis 150 kWh liegt die Grundvergütung bei 11,5 Cent/ kWh, für die darüber hinausgehenden Energiemengen bei 9,9 Cent/ kWh. Maßgeblich für die Vergütung ist die tatsächlich eingespeiste Strommenge pro Jahr. Bis 1,34 Mio kWh werden die 11,5 Cent/kWh darüber nur noch 9,9 Cent/kWh bezahlt. Die Grundvergütung bekommt jeder Anlagenbetreiber, der nach dem 1.1.2005 ans Netz gegangen ist. Altanlagenbetreiber bekommen ihre alte Einspeisevergütung weiter.

Den NawaRo-Bonus (nachwachsende Rohstoffe) in Höhe von 6 Cent/ kWh eingespeistem Strom bekommen alle Anlagenbetreiber, die neben Gülle und Festmist aus der Tierhaltung noch Einsatzstoffe in die Anlage einbringen, die auf landwirtschaftli-

chen Flächen für die Biogaserzeugung angebaut werden und dort auch direkt ohne Aufbereitung verwertet werden. Eine Stoffliste der Pflanzen, die als NawaRo gelten (nicht offiziell), ist beim Fachverband Biogas zu bekommen. Für Grünschnitt wird der NawaRo-Bonus bezahlt, aber das entstandene Endprodukt (Gärssubstrat) unterliegt der Bioabfall Verordnung mit den entsprechenden Auflagen.

Den KWK -Bonus (Kraft-Wärme-Kopplung) in Höhe von bis 2 Cent/ kWh bekommen die Biogasanlagenbetreiber, die die in einer Biogasanlage erzeugte Wärme nutzen. Mit dieser Abwärme können Wohnhäuser, Ställe oder Nahwärmenetze versorgt werden.

Der Technologie Bonus umfasst eine zusätzliche Vergütung von 2 Cent/kWh für den Einsatz von neuen, noch in der Entwicklung befindlichen Technologien, wie

Fortsetzung Seite 34

HANS KÖHLER

ENERGIEN DES LANDES

Erde, Wasser, Luft und Feuer – diese vier sind Energien des Landes.

„Die Erde lasse aufgehen Gras und Kraut“ (Gen. 2,4 ff) – welche Kraft steckt in fruchtbarem Ackerboden? Welche Vielzahl an Möglichkeiten bringt die **Erde** auch ohne unser Zutun hervor? „Boden-Schätze“ sind es – aber schätzen wir sie auch? Bebauen und bewahren wir in nachhaltiger Weise?

Sanfte Energien aus „nachwachsenden Rohstoffen“ nennen wir sie. Nach unseren Maßstäben unendlich verfügbar. Sie helfen das Leben zu schonen: Holz aus den Wäldern, Energiepflanzen und Reststoffe aus der Landwirtschaft, Pflanzenöle und Biogas in den Grenzen einer Kreislaufwirtschaft.

„Feuchtigkeit stieg aus der Erde und tränkte den Ackerboden (Gen. 2,6)

Wasser ist Energie, verbindet Himmel und Erde macht grün und fruchtbar verzaubert und schmückt. Wasser reinigt vom Schmutz, erfüllt unsere Adern mit Leben, schenkt Wachstum und Gedeihen. Auch du und ich – gewachsen im „Frucht-Wasser unserer Mütter.

Wasser ist Energie unseres Landes. Treibt die Turbinen und Mühlräder an unseren Bächen und Flüssen an, schafft Energie auch aus der Kraft der Wellen und dem Rhythmus der Gezeiten. Wasser aus der Tiefe der Erde gibt Wärme und im Dampf entfaltet es seine Macht. Deshalb – schätze, achte und respektiere das Wasser als die Quelle des Lebens.

„Und Gott der Herr blies in seine Nase den Lebensatem“ (Gen. 2,7) Gott gab uns Atem, damit wir leben – heißt es im Lied. Das erste, was ein Neugeborenes tut, ist einatmen.

Der **Wind** hilft mit bei der Bestäubung der Blüten und trägt die Regenwolken vom fernen Meer zum trockenen Land. Tausende von Windmühlen waren es früher und sind es heute wieder, die im Land Kraft und Bewegung hervorbringen.

„Gelobt seist Du, mein Herr, durch Bruder Feuer, durch den du die Nacht uns erleuchtest, und schön ist er, fröhlich, gewaltig und stark“ (Sonnengesang des Franz v. Assisi)

Mit Feuer bereiten wir unser Essen, wärmen unsere Wohnung, erhalten wir Licht. „Bruder Feuer erleichtert uns das Leben.

Licht und Wärme schenkt die **Sonne** auch unserem Land – Tag für Tag. Wärme und Strom bringt sie, in Pflanzen wird ihre Kraft gespeichert. Völlig ausreichend, wenn wir sie intelligent nutzen.

Sind es nicht unendlich viele Möglichkeiten, die unser Land bietet? Lasst uns die Energien unseres Landes nutzen und uns nicht länger auf die fernen Energien verlassen, die uns nur abhängig machen.

Lernen wir sie schätzen und nutzen – den Himmel und die Sonne über uns, die Kraft aus der Tiefe der Erde, die immer wiederkehrenden Wellen und Gezeiten. Sie kosten nicht „die Welt“, sonder sind fast umsonst! <<



Sibylle Summerer

z.B. Brennstoffzelle, Stirlingmotor, Gasturbine u.a. Diese vielversprechenden Technologien sind derzeit in der Entwicklung und voraussichtlich erst in 5 – 10 Jahren für die Praxis einsatzbereit.

Die Mindestvergütungssätze werden für die ab dem 1. Januar 2005 in Betrieb genommene Anlagen um jeweils 1,5 Prozent pro Jahr gesenkt. Die bei Inbetriebnahme gewährte Vergütung gilt dann für eine Dauer von 20 Jahren.

DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT

Die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen wird stark von den Investitionskosten für die Anlage bestimmt. Dazu zählen die Kosten für den Fermenter, Blockheizkraftwerk (BHKW), Pumpentechnik der Anlage, Strom und Wärmeanbindung sowie Einbringtechnik und Kosten für Kofermente.

Daneben wird die Wirtschaftlichkeit zusätzlich von der mit der Anlage erzeugbaren Energiemenge beeinflusst. Dabei spielen Tierzahl, Tierart, Methangehalt des Gases, Wirkungsgrad der Kraft-Wärmekopplung und die Art und der Umfang der eingebrachten Kofermente eine wesentliche Rolle.

Die Methangehalte im Biogas, die dessen Energie darstellen, liegen in Anlagen, die mit sehr viel nachwachsenden Rohstoffen beschickt werden, zwischen 50 – 55 %.

Eine weitere Größe, die bei der Planung von Anlagen beachtet werden muss, ist der Wirkungsgrad der Kraft-Wärmekopplung, das heißt, wie viel Energie bei der Verbrennung von Methan in Strom umgesetzt werden kann. Die Angaben der Hersteller liegen zwischen 30 und bis über 40 %. Für eine Kalkulation sollte man den Wert nicht zu hoch ansetzen, da bisher nicht geklärt ist, wie er sich im Laufe der Betriebszeit und unter Praxisbedingungen entwi-

» Eine weitere wichtige Größe bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung sind die Kosten, die für die Erzeugung der Biomasse angesetzt werden. Je nach Standort können diese erheblich variieren. «

ckelt. Bei der Berechnung der Wirtschaftlichkeit sollte auch der Eigenstromverbrauch veranschlagt werden. Dieser ist abhängig von den eingesetzten Rührwerken und Rührintervallen sowie von den eingesetzten Pumpen usw. und beträgt 3–10 %.

Derzeit muss mit Investitionskosten gerechnet werden, deren Höhe abhängig von der geplanten Anlagengröße ist. Die spezifischen Investitionskosten pro KW installierter elektrischer Leistung sinken mit zunehmender Größe der Anlage, also von 6.500 € je KW bei einer 30 KW-Anlage bis auf 3.000 € bei einer 5.000 KW-Anlage (laut Angebotsauswertung 2004/05).

Eine weitere wichtige Größe bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung sind die Kosten, die für die Erzeugung der Biomasse angesetzt werden. Je nach Standort können diese erheblich variieren.

Neben Silomais können auch andere Kulturen zur Biomasseproduktion beitragen: Die Biogasausbeute pro Tonne Frischsubstrat bei landwirtschaftlichen Kulturen wie Maissilage, Grassilage, Ganzpflanzensilage bewegt sich je nach Trockensubstanzgehalt zwischen 150 m³ und 200 m³ Biogas. Die beste Flächenverwertung hat aber nach wie vor Silomais.

AUCH DIE WÄRME NUTZEN!

Um heute eine wirtschaftliche und rentable Biogasanlage zu bauen, sollte aus wirtschaftlichen und verfahrenstechnischen Gründen neben Gülle aus der Tierhaltung Biomasse vom Acker mit in der Biogasanlage vergoren werden. In der Praxis wird mit einer Ration bestehend aus Gülle, Maissilage, Grassilage und Getreide gearbeitet.

Es zeigt sich: Je größer die Anlagen werden, desto wirtschaftlicher sind sie.

Eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen kann man erreichen, wenn die anfallende Wärme genutzt werden kann. Bei einer Anlage mit 180 kW elektrischer Leistung kann durch Wärmenutzung ein Zusatzeinkommen erwirtschaftet werden. Bei einer 30 %-igen Nutzung der anfallenden Wärme, was einer Heizölmenge von ca. 34.000 l entspricht, käme es zu einem Zusatzeinkommen von etwa 8.000 €. Könnten dagegen 70 % der anfallenden Wärme entsprechend 80.000 l Heizöl genutzt werden, läge der Einkommenszuwachs bei 32.000 €.

Aufgrund der Wirtschaftlichkeit wird heute oft über Gemeinschaftsanlagen nachgedacht. Zudem hat der Einzelbetrieb auch die nötigen Flächen zur Erzeugung der benötigten Biomasse oft nicht. Aus betriebsstruktureller Sicht ist es sinnvoller, die Biomasse von Nachbarbetrieben zuzukaufen, als die fehlende Fläche zur Erzeugung der Biomasse auf dem Pachtmarkt zu erwerben und so auch noch negativen Einfluss auf die

Höhe der Pachtpreise zu nehmen. Nach eigenen Berechnungen sollte die Biomassebeschaffung z.B. für Silomais zwischen 20 €/t und 30 €/t FM Silage frei Silo möglich sein. Die möglichen Beschaffungskosten sind abhängig von der Anlagengröße und damit von den Investitionen die getätigt wurden. Für Erzeugungskosten bleiben dann um ca. 800 €/ha stehend auf dem Feld übrig. Es dürfen also keine zu hohen Pachtpreise bezahlt werden, um die Biomasse zu erzeugen. Bei Berücksichtigung aller Kosten wäre sonst eine wirtschaftliche Biogasproduktion nicht mehr möglich.

Aus den Berechnungen von Beispielsanlagen ist zu schließen, dass Anlagen unter 180 kW el. Leistung kaum wirtschaftlich zu betreiben sind, wenn nur der Strom verkauft werden kann. Kann auch Wärme genutzt werden, können sich Biogasanlagen mit 110 kW el. Leistung wirtschaftlich darstellen. Biogasanlagen passen vor allem in Betriebe mit Tierhaltung und entsprechendem Gülleanfall. In Betracht auf die Fruchtfolge sollte es in den Betrieben problemlos möglich sein, 50 bis 100 ha Silomais oder Ganzpflanzensilage integrieren zu können. Bessere Produktionsstandorte für den Pflanzenbau haben zusätzliche Kostenvorteile: Einen weiteren Vorteil bieten Betriebsformen wie GBRs bei denen noch freie Arbeitskapazitäten vorhanden sind. <<

» ANMERKUNG:

Dieser Beitrag ist redaktionell wesentlich gekürzt. Das Original enthält detaillierte Tabellen und Rentabilitätsberechnungen. Es kann in der Redaktion oder beim Verfasser angefordert werden:

Staatliche Biogasberatung Nordwürttemberg und Nordbaden, Dr. Manfred Dederer, LSZ Forchheim, 71640 Ludwigsburg, Tel. 0 71 41 / 144 / 49 00 Zentrale (4949 Durchwahl) (95 Fax)
E-mail: Manfred.Dederer@allblb.bwl.de

Werkstoffe aus der Natur

Kunststoffe sind aus dem modernen Leben nicht mehr wegzudenken. Ihre Langlebigkeit hat sich jedoch als deutlicher Nachteil und als ein Widerspruch zu ihrer meist kurzen Nutzungsdauer erwiesen. Herkömmliche Einwegverpackungen stellen große Herausforderungen an die Abfallwirtschaft und der Ruf nach alternativen Kreisläufen z.B. auf Basis nachwachsender Rohstoffe wird lauter.

„Nachwachsende Rohstoffe“ – häufig auch als „Biomasse“ bezeichnet, sind organische Stoffe pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, die nicht nur als Energieträger sondern auch als wichtige Industrierohstoffe genutzt werden können. Sie schonen Erdöl, Erdgas und Kohle, sind erneuerbar, dezentral verfügbar und reduzieren die Importabhängigkeit.

In den 80er Jahren bekamen die nachwachsenden Rohstoffe einen starken Anstoß

aus der Landwirtschaft, ausschlaggebend waren die Nahrungsmittelüberschüsse.

BIOLOGISCH ABBAUBARE WERKSTOFFE – BIODERIVATE

Bereits vor gut 20 Jahren begann die Entwicklung von Biologisch Abbaubaren Werkstoffen. Biologisch abbaubar heißt, dass Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) den Werkstoff zu Kohlendioxid, Wasser und Humus zersetzen. Gerade in kurzlebigen Anwendungsbereichen macht ihr Einsatz Sinn. Gängige Beispiele sind Verpackungen für Gemüse und Obst, mit Lebensmittelresten behaftetes Fastfood-Geschirr, Gartenartikel, Friedhofsartikel, Mulchfolien und Sammelsäcke für Biomüll.

Das Ausgangsmaterial für diese Werkstoffe besteht aus nachwachsenden Rohstoffen tierischen oder pflanzlichen Ursprungs oder aus fossilen Ressourcen. Sie sind polymer aufgebaut und überwiegend

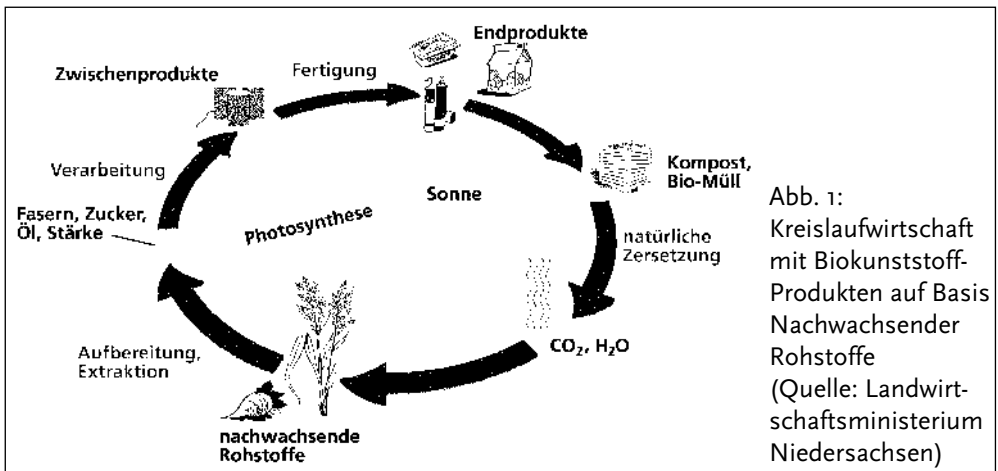


Abb. 1: Kreislaufwirtschaft mit Biokunststoff-Produkten auf Basis nachwachsender Rohstoffe (Quelle: Landwirtschaftsministerium Niedersachsen)

mit Verfahren der Kunststofftechnik verarbeitbar. Als Synonyme werden häufig die Begriffe „Biokunststoff“ und „Bioplastik“ verwendet. Nach Gebrauch können sie durch Kompostierung oder Vergärung in einer Biogasanlage weiter verwertet werden.

AUSGANGSMATERIAL

Als natürliche Ausgangsstoffe für die Biokunststoff-Produktion kommen derzeit in Betracht:

- » Stärke und Zucker
- » Cellulose
- » Lignin
- » tierische und pflanzliche Proteine
- » Pflanzenöle

- » diverse natürliche Polymere
- » landwirtschaftliche Reststoffe (z. B. Getreidespelzen, Sägemehl)

Stärke ist ein wichtiges Ausgangsmaterial für die Herstellung von Biokunststoff. Sie steht in großen Mengen und hoher chemischer Reinheit als Industrierohstoff zur Verfügung. In Europa wird Stärke fast ausschließlich aus Mais, Kartoffel und Weizen gewonnen. Entscheidend für die Eigenschaften einer Stärkesorte sind v. a. das Mengenverhältnis von Amylose und Amylopektin, die Struktur der Stärkekörner, sowie in geringfügigem Maße der Anteil an Begleitstoffen, v.a. an Proteinen, Lipiden und Mineralstoffen.

GEBIET	BEISPIELE	ARGUMENTATION
Gartenbau	Pflanztöpfe Steckunterlagen Torfsäcke Samenbänder Bindematerial	Naturkontakt, Kompostierung naheliegend Konventionelles Recycling durch Verunreinigungen schwierig meist kurzer Anwendungszeitraum
Landwirtschaft	Abdeckfolien Mulchfolien	wie Gartenbau
Medizintechnik	Operationsmaterial Nähfaden Schrauben Kapseln Implantate	Unschädliche Resorption und Abbau im Körper kurze Lebensdauer
Verpackung	Loose-Fill Folien, Blister Flaschen Trays, Becher Säcke, Tüten	Konventionelles Recycling durch Verunreinigungen schwierig Recycling durch Stoffvielfalt schwierig kurzlebige Anwendungen
Convenience	Hygieneprodukte (Windelfolien, Damenbinden) (Bio-)Abfallsäcke Golf-Tees	Recycling schwierig (s. Verpackung) Naturkontakt
Fast-Food/ Catering/ Imbiss	Geschirr, Besteck Strohhalme Trinkbecher	Einsatz von Mehrwegartikeln ist nicht immer möglich bzw. günstiger Recycling schwierig (s. Verpackung)

Tab. 1: Einsatzmöglichkeiten von Biokunststoff
(Quelle: C.A.R.M.E.N. e.V.: Biokunststoffe – Handbuch, Firmen- und Produktkatalog)

ANWENDUNGSFELDER

Zwar sind Biokunststoffe von einer breiten Marktpräsenz noch weit entfernt, doch finden Verbraucher in Ländern wie Großbritannien, Niederlande und Italien immer häufiger Biokunststoff-Verpackungen in den Supermarktregalen. Ökologisch erzeugte Lebensmittel werden besonders oft in "Bio"-Werkstoffen verpackt. Die Bandbreite reicht inzwischen vom Apfelbeutel bis zur Windelpackung.

Nach Schätzungen der Interessengemeinschaft Biologisch Abbaubare Werkstoffe (IBAW e.V.) wurden 2003 europaweit 40.000 Tonnen Biokunststoffe verbraucht - eine Verdopplung gegenüber 2001.

Kompostierbare Abfallsäcke und stärkebasiertes Loose Fill (Verpackungsmaterial) hielten hierbei die größten Anteile. Aufgrund verbesserter Rahmenbedingungen wird erwartet, dass Biokunststoffe auch in Deutschland verstärkt Einzug halten.

Kompostierbare Mulchfolien für Landwirtschaft und Gartenbau werden in Spanien, Italien, Frankreich und Deutschland schon auf über 5.000 Hektar eingesetzt.

KOMPOSTIERBARKEIT UND KENZEICHNUNG

Biologisch abbaubar ist nicht gleich kompostierbar, d.h. der biologische Abbau von Biokunststoffen, die als kompostierbar gelten sollen, muss unter den in einer Kompostieranlage herrschenden Bedingungen (also innerhalb von 6 bis 10 Wochen) vollzogen sein.



„Keimling“, Kompostierbarkeitszeichen

Biokunststoffe müssen ihre Kompostierbarkeit mit dem Durchlaufen der DIN-Norm V 54 900 unter Beweis stellen. Dabei werden u.a. die Inhaltsstoffe auf ihre Unschädlichkeit im Hinblick auf die spätere Abbaubarkeit geprüft. Erst danach darf der „Keimling“, ein von der IBAW e.V. entwickeltes Symbol, aufgedruckt werden.

Auf Grund des kunststoffähnlichen Erscheinungsbildes sind Produkte aus Biokunststoff nicht ohne weiteres von herkömmlichen Kunststoffartikeln zu unterscheiden. Eine Kennzeichnung dient in erster Linie der Minimierung von Fehlwürfen. Da die Produkte im Privathaushalt verwendet werden, ist dort Aufklärung hinsichtlich der Abfallsortierung zu leisten.

MODELLPROJEKT-ERGEBNISSE

Kassel: In einem groß angelegten Modellprojekt wurden in Kassel von Mai 2001 bis Ende 2002 kompostierbare Verpackungen getestet. Das Projekt zeigte, dass die Kreislaufwirtschaft auch in der Praxis funktioniert. Verbraucher sind in der Lage und bereit, zwischen biologisch abbaubaren und herkömmlichen Kunststoffen zu unterscheiden, jedoch spielen Information und Identifizierbarkeit (über eine einheitliche Kennzeichnung) eine entscheidende Rolle.

Die Mitbenutzung der Biotonne für kompostierbare Verpackungen verspricht gegenüber dem Recycling konventioneller Verpackungskunststoffe einen deutlichen Entsorgungsvorteil. Diesen Vorteil könnten sich zahlreiche Regionen in Deutschland zu Nutze machen, denn immerhin sind mehr als 60 Prozent der deutschen Haushalte über die Biotonne an die Kompostierung angeschlossen.

Straubing: An die Haushalte der Stadt Straubing und des Landkreises, die über eine Biotonne verfügen, wurden ab Anfang Mai 2003 kostenlos kompostierbare Bioabfalltüten auf Stärkebasis ausgeteilt.

Die kompostierbaren Stärketüten haben ein durchgehendes Rautenmuster und den „Keimling“ als eindeutiges Logo

sowie den Schriftzug „Ich bin kompostierbar“. Damit wird Verbrauchern und Müllwerkern die einfache Unterscheidung zwischen dem Beutel auf Stärkebasis und herkömmlichen Plastiktüten ermöglicht.

Die kompostierbaren Tüten sollen die Biomüll-Sammlung erleichtern und bieten folgende Vorteile:

- » saubere Sammlung der Bio-Abfälle im Küchenbereich
- » hohe Stabilität auch bei feuchtem Inhalt
- » kein Festfrieren des Biotonneninhalts im Winter
- » verminderte Geruchsbelästigung
- » umweltfreundliche Rohstoffbasis
- » problemlose und schadstofffreie Kompostierbarkeit

80 Prozent der Befragten äußerten sich positiv über die Bio-Beutel, die als sauber, praktisch und hygienisch angesehen wurden. Durch diese sauberere Handhabung hat sich die Einstellung zur Bioabfallsammlung bei 10 Prozent der Befragten positiv geändert.

DVD, HANDYSCHALE UND KLEBEBAND AUS BOKUNSTSTOFFEN

Das c't Magazin für Computertechnik berichtete in Heft 24 von einer biologisch abbaubaren DVD aus Maisstärke der Firma Pioneer. Dieses Produkt kann in der Massenproduktion wesentlich günstiger produziert werden als konventionelle Scheiben und soll voraussichtlich in ein bis zwei Jahren marktreif sein.

Das Internet-Magazin spiegel-online.de meldete im November, Motorola habe kürzlich verkündet, Handyschalen zu entwickeln, welche kompostiert werden können. Zudem wurde ein transparentes Fenster in die Schale eingearbeitet, worin der Benutzer ein selbstgewähltes Samenkorn einlegen kann, welches erst keimt, wenn das Telefon unter der Erde liegt.

Das Fraunhofer-Institut (<http://www.umsicht.fraunhofer.de>) hat zusammen mit Partnern ein kompostierbares Klebeband entwickelt. Die Eigenschaften sollen denen

herkömmlicher Produkte entsprechen. Dazu wurde eine kompostierbare Verpackungsfolie entwickelt, die unter dem Namen „Bio-Flex“ vermarktet wird.

Viele Faktoren haben Einfluss auf die bislang noch geringe Verbreitung von Biokunststoff-Produkten im deutschen Markt. So wurde mit dem Aufbau eines adäquaten, flächendeckenden Entsorgungssystems erst vor kurzem begonnen. Für die Markteinführung vieler Biokunststoff-Produkte, insbesondere aber für den potenziell umsatzstärksten Verpackungsmarkt, müssten zudem Entsorgungsvorteile realisiert werden. Derzeit sind Biokunststoffe noch deutlich teurer als Massenkunststoffe und noch nicht so universell einsetzbar.

Gerade die hier angesprochenen Projekte zeigen, dass Öffentlichkeitsarbeit das Kundeninteresse an Biokunststoff-Produkten wecken und eine entsprechende Nachfrage am Markt unterstützen kann. <<

» QUELLEN UND INFORMATIONEN

Internet

- » <http://www.carmen-ev.de>
- » <http://www.ibaw.org>
- » <http://novamont.com>
- » <http://www.modellprojekt-kassel.de>
- » <http://www.zaw-sr.de>
- » Newsletter der IBAW vom Jan. 2005 im Internet unter http://www.ibaw.org/deu/downloads/050203_Highlights_in_Bioplastics_de.pdf

Literatur

- » C.A.R.M.E.N.-Jahrbuch 2002: Wachsende Rohstoffe – Wirtschaftsfaktor Biomasse
- » C.A.R.M.E.N.-Jahrbuch 2004/2005: Wachsende Rohstoffe – Wirtschaftsfaktor Biomasse
- » C.A.R.M.E.N. e.V.: Biokunststoffe – Handbuch, Firmen- und Produktkatalog, 3. Auflage 2005
- » Folienatlas Wachsende Rohstoffen, Aulis Verlag Deubner & Co KG, 2. Auflage 2001
- » C.A.R.M.E.N.-Broschüre: Mater-Bi – eine biologisch abbaubare Alternative zu herkömmlichen Kunststoffen – Anwendungen in vielen Bereichen des täglichen Lebens

Windkraft in Deutschland

Die Windenergiebranche in Deutschland boomt: 16.543 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von 16.628,75 MW standen Ende 2004 in Deutschland. Davon sind allein 1.201 Anlagen im Jahr 2004 neu aufgestellt worden.

Diese Entwicklung begann in Deutschland erst im Jahr 1982 mit der ersten privaten Netz-gekoppelten Windanlage in Mettingen. Heute eher rührend wirkende 20 kW Leistung konnten damals erreicht werden.

MESOPOTAMIEN – TVIND – GROWIAN

Die aktuelle Technik ist zwar hochmodern, Idee und Praxis der Windenergie sind jedoch alt. Von den ersten Windmühlen Mesopotamiens (1700 v. Chr.) bis zur Erfindung der Dampfmaschine war die Windkraft zusammen mit der Holzverfeuerung die Energiequelle der Menschheit.

Aber auch nach der Erfindung der Dampfmaschine hielt der Boom der Windräder an: bekannt sind etwa die „Westernräder“ in den USA, die als Grundwasserpumpen dienten. 6 Millionen dieser Windräder sind zwischen 1860 und 1930 verkauft worden.

Erst 1891 jedoch baute der Däne Poul La Cour das erste Windrad zur Stromerzeugung. Die ersten aerodynamischen Flügel, entwickelt in den 40er Jahren des 20. Jahrhunderts, sind eine weitere Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb moderner Windkraftträder. Heutige Anlagen können dank solcher Rotoren ca. 45 % der Windenergie in Strom umsetzen.

Aber erst die Ölkrise bringt in Deutschland Schwung in das alte Thema: „Vertikallachsenkonverter“ wie der Darrieus- und Savonius-Rotor werden gebaut, die in der Form an einen Schneebesen erinnern. Eine nur 17,50 m hohe 20 kW-Anlage wurde 1979 auch auf der Nordseeinsel Pellworm errich-

tet. Die Potentiale der Windenergie wurden erstmals deutlich, als eine private Initiative 1979 im dänischen Tvind eine 2 MW-Anlage errichtete. Sie läuft übrigens noch heute.

Deutschland zog einige Jahre später hinter den dänischen Windpionieren nach: 1983 errichtete man im schleswig-holsteinischen Marne die „Growian“ (für „Große Windenergieanlage“), die die damals unglaubliche Höhe von 96,9 m hatte und beachtliche 3 MW leisten sollte. Aber die Rotoren von 100 m Durchmesser brachten unlösbare Werkstoffprobleme: als die Anlage 1987 demontiert wurde, hatte sie 99% ihrer Nutzungsdauer stillgestanden.

FRISCHER WIND FÜR DIE ROTORBLÄTTER ...

Der Durchbruch für die Windenergie kam ab 1991 mit dem „Stromeinspeisungsgesetz“. Das Gesetz regelte vor allem zwei Dinge: Alle Energieversorgungsunternehmen haben die Pflicht, den in ihrem Gebiet erzeugten Strom aus regenerativen Quellen abzunehmen. Für diesen Strom müssen mindestens – je nach Erzeugungsart – 80 oder gar 90 % des beim Kunden erzielten Strompreises an die Produzenten gezahlt werden.

Zum 1. April 2000 ist das „Erneuerbare-Energien-Gesetz“ (EEG) in Kraft getre-

ten; seit August 2004 gilt eine novellierte Fassung. Dieses Gesetz hat als Zielvorgabe, den Anteil der erneuerbaren Energien bis 2010 auf 12,5% zu erhöhen. Fixe Vergütungen wurden festgelegt.

Die Wirkung auf den Arbeitsmarkt allein in der Windindustrie ist beachtlich: Waren in der Windindustrie 1990 1.300 Menschen beschäftigt, sind es 2002 bereits 46.000 gewesen. Manche Regionen profitieren von der Entwicklung besonders: so z.B. das strukturschwache Schleswig-Holstein. In Husum haben sich namhafte Produzenten angesiedelt, international beachtete Messen wie die „Husumwind“ und die „New Energy“ finden dort statt und ein umfangreicher Hafenausbau für die Offshore-Windmühlen beginnt in diesen Monaten. Inzwischen stammen 40% der Gewerbesteuererinnahmen der Stadt direkt oder indirekt aus der Windbranche.

... UND FÜR DIE WERTSCHÖPFUNG AUF DEM LAND

Die genannten Gesetze haben zum Ziel, die politisch und wirtschaftlich sehr problematische Abhängigkeit von den fossilen Brennstoffen zu verringern. Schon 2004 sind 25% des Stromverbrauchs in Schleswig-Holstein von Windmühlen produziert worden; inzwischen kann Schleswig-Holstein, jedenfalls an einzelnen Tagen im Jahr, mehr Strom aus Wind produzieren als es selbst

verbrauchen kann. Nach Niedersachsen (4.283 Anlagen) stehen in Schleswig-Holstein die meisten Windenergieanlagen (2.688 Anlagen 2004). Es ist etwas Neues, dass in den beiden genannten Bundesländern gerade der ländliche Raum von einer industriellen Entwicklung profitiert.

Dabei spielt auch die Landwirtschaft eine besondere Rolle: In Schleswig-Holstein ist der vielbeschworene Wandel des Landwirts zum Energiewirt jedenfalls zum Teil Realität. Über 1.000 Landwirte sind im nördlichsten Bundesland an Windenergieanlagen beteiligt, durch sie sind inzwischen 600 Millionen Euro in die Windenergie investiert worden.

Damit halten Landwirte 30% der Windenergie im Land in ihren Händen, weitere 30% gehören anderen Bürgern aus dem Bundesland (meist durch sogenannte „Bürgerwindparks“), und die restlichen 40% werden von Fremdinvestoren finanziert. So werden erhebliche Werte eingesetzt und geschaffen: Allein 2002 sind von den Stromversorgungsunternehmen 275 Millionen Euro an die Windanlagenbetreiber als Vergütungen für Strom gezahlt worden.

Auf diese Weise hat sich mit hoher Geschwindigkeit eine Industrie entwickelt, die im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit eine Reihe von Vorteilen bietet. Dies sind zunächst die vermiedene CO₂-Emission, die 2002 13,5 Millionen Tonnen betrug

» ZU HOHE EINSPEISVERGÜTUNG?

Die energetische Amortisation erreicht eine Windenergieanlage an guten Standorten nach wenigen Monaten. Eine heute übliche 1,5 MW-Anlage vermeidet im Laufe ihrer Nutzungsdauer von durchschnittlich 20 Jahren die Verstromung von ca. 80.000 t Braunkohle. Stromproduktion aus Wind ist relativ schnell zu realisieren – und die Anlagen lassen sich, im Gegensatz zur Atomkraft, schnell wieder zerlegen und entsorgen. Auch dies bedeutet Nachhaltigkeit, da Windkraft zukünftigen Menschen Spielräume ermöglicht, die z.B. die Atomkraft nicht erlaubt. Hinzu kommt, dass sogenannte „externe Kosten“ kaum auftreten: während fossile Energieträger Kosten verursachen durch Luftschadstoffe (Schwefeldioxid, Staube etc.) und Treibhausgase (vor allem CO₂), Versauerung der Böden und Gesundheitsschäden, kostet Windstrom nur das, was man für ihn bezahlt. Hinzu kommt, dass Landschaftszerstörungen, z.B. durch den Braunkohletagebau, vermieden werden.

U.K./T.S.

(1,5% der deutschen CO₂-Emissionen). Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2025 25% des deutschen Stroms aus Windkraft zu erzeugen. Dann wären schon 10% der Emissionen allein durch die Windkraft dem Klima erspart geblieben.

Der oft gehörten Kritik an den „hohen“ Einspeisevergütungen für regenerativen Strom ist entgegenzuhalten: Windstrom wäre schon heute konkurrenzlos günstig, wenn für die fossilen Energieträger ein Preis verlangt würde, der die volkswirtschaftlichen Kosten der Anwendung dieser Energieträger konsequent berücksichtigt. Im übrigen werden die Kosten für regenerative Energie in Deutschland oft überschätzt: 2,3% des Strompreises in Deutschland resultieren aus der Einspeisevergütung nach dem EEG.

Sicher sind auch Nachteile zu benennen: die „Verspargelung“ der Landschaft durch die immer weiter in die Höhe wachsenden Mühlen, Lärmbelästigung, Schattenwurf und Auswirkungen auf den Vogelflug, die allerdings an Land nach neuesten Untersuchungen als gering einzustufen sind. Das „Repowering“, der Ersatz kleiner und älterer Anlagen durch neue und leistungsfähigere, ist ambivalent: es werden nun weniger Anlagen benötigt, die Anlagen werden dafür aber höher. Gesetzliche Regelungen vermeiden aber heute Fehler, die am Anfang der Entwicklung gemacht wurden.

Die Bebauung der Landschaft mit weiteren Mühlen ist allerdings – gerade in Norddeutschland – an ihre Grenzen gestoßen, weitere „Windvorrangflächen“ werden nicht mehr ausgewiesen. Für die sehr ehrgeizigen politischen Erwartungen an die Windenergie stehen somit in begrenztem Umfang das „Repowering“ zur Verfügung – und die Offshore-Technik.

OFFSHORE: HOFFNUNG UND RISIKEN

Offshore-Windparks bieten sehr gute äußere Bedingungen: 9m/s durchschnittliche Windgeschwindigkeit in 60–80m Höhe bedeuten 40% mehr Ertrag als an den besten Standorten der Küstengebiete.

Der Offshore-Windpark Butendiek kann die möglichen Dimensionen solcher Projekte veranschaulichen. Die Initiatoren des bereits genehmigten Windparks wollen 34 km vor Sylt – noch im Gebiet der ausschließlichen Wirtschaftszone – ab 2006 80 Vestas-Anlagen mit einer Nennleistung von je 3MW errichten. 20 m ist dort das Wasser tief, als Fundamente für die Mühlen dienen 25-30 m tief in den Meeresboden gerammte Pfeiler. Allein diese Fundamente wiegen je ca. 400 t.

Das Geld dafür bringen 8.400 Personen auf, von denen 47% aus Nordfriesland stammen. Weiteres ist geplant: Beim „Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie“ liegen allein für Deutschland 33 Anträge über die Installation von insgesamt 70.000 MW im Meer vor. Zum Vergleich: Die 18 deutschen Kernkraftwerke leisten knapp 21.700 MW.

Zwei Anträge für Windparks in der Ostsee sind bislang abgelehnt worden, sieben Projekte mit insgesamt 490 Windrädern sind genehmigt. Die Offshore-Technik ist freilich nicht unproblematisch: Neben einer potentiellen Gefahr für die Schifffahrt im sensiblen Nationalpark Wattenmeer sind vor allem Naturschutzbelange strittig. Der Bauplatz für Budendiek liegt in einem faktischen Vogelschutzgebiet der EU. Klagen des BUND und des NABU in dieser Sache sind allerdings schon zurückgewiesen worden.

Vor Sylt und Amrum liegt zudem ein Schweinswalschutzgebiet. Ca. 6.000 Tiere vermutet man genau dort, wo ab 2006 die Pfeiler in den Seeboden gerammt werden sollen und dann 20 bis 30 Jahre Schallwellen auslösen und elektrische Felder erzeugen. Erhebliche Forschungen sind in den letzten Jahren auch von der Bundesregierung für die Erforschung der Folgen solcher Windparks auf die Natur ausgegeben worden – Forschungen freilich, die unter einem erheblichen Zeitdruck stehen und wie Kritiker meinen – auch unter einem gewissen „Erfolgsdruck“.

Hinzu kommen Klagen der Anwohner wie der Sylter Gemeinde Kampen, die eine „optische Beeinträchtigung“ durch den Windpark befürchten, weil man an einigen Tagen im Jahr die Flügelspitzen der Rotoren am Horizont sehen könne. Eine entsprechende Klage ist allerdings inzwischen zurückgewiesen worden. Die Kabeltrasse durch den Nationalpark Wattenmeer ist als Ausnahme genehmigt, wobei das Nationalparkamt den eventuellen Rückbau des Kabels gefordert hat. Immerhin werden mit dem Kabel 3.700 t Kupfer und 3.000 t Blei im Wattenmeer versenkt. Überlegungen, statt eines Kabels vor Ort Wasser in seine Bestandteile zu trennen und den Wasserstoff als sauberen Treibstoff zu verwenden, sind dagegen noch Zukunftsmusik.

VON BÜRGERWINDPARK, VERALTETEN KABELN UND SCHUTZBEDARF

Die Potentiale der Windkraft liegen auf der Hand: eine saubere Energie, die dezentral genutzt werden kann, keine Klimaschäden erzeugt, unerschöpflich ist, und zudem auch in großem Stil Energie erzeugen kann, ist für die weltweite Energie-Versorgung interessant und wichtig. Auch die externen Kosten sind kaum vorhanden und entlasten so merklich die Volkswirtschaften. Ein hohes Potential an Arbeitsplätzen ist realisiert und wird sich zukünftig noch erheblich weiterentwickeln können. Die dezentrale Struktur der Energieversorgung sorgt nicht nur für größere politische Unabhängigkeit und damit Stabilität, sondern sorgt mit Finanzierungsmodellen wie dem „Bürgerwindpark“ dafür, dass Wertschöpfung nicht nur wieder bei den üblichen „Verdächtigen“, den Großkonzernen, den Energieversorgungsunternehmen und ihren Aktionären landet, sondern breiter gestreut werden kann.

Weitere Potentiale schlummern gewiss im Repowering. Die immer noch zögerliche Haltung der Energieversorgungsunternehmen, die weniger mit dem Herzen als vielmehr aufgrund gesetzlichen Zwangs bei der

Sache sind und weiterhin vor allem ihren Atomstrom vermarkten wollen, behindert aber diese Entwicklung. Der Ausbau des deutschen Stromnetzes ist Jahre im Verzug: schon 2004 sind 4-5 % der Stromproduktion an der schleswig-holsteinischen Westküste nicht geliefert werden, da die Stromkabel überlastet waren. Für 2005 können nach Aussagen der EON 20% der Jahresproduktion davon betroffen sein: Bei zu starker Produktion werden vor allem die neuen Mühlen zwangsabgeschaltet. Kompliziertes Planungsrecht, Bedenken der Anwohner vor allem gegen Überlandleitungen und mangelndes Engagement der Energieversorger sollten daher bald zu Kompromissen führen, die diesen – im übrigen sehr teuren – Missstand beenden.

Problematisch und nur in Abstimmung mit den Bürgern können Anlagen sein, wie sie jetzt in Brunsbüttel von der Firma Repower aufgestellt worden sind. Die größte Windenergieanlage der Welt mit einer Leistung von 5 MW ist 183 m hoch und vor allem für den Offshore-Betrieb gedacht. Sollten solche Anlagen auch die Zukunft für den Onshore-Betrieb bilden, wird es sicher noch erheblichen Klärungsbedarf geben. Selbst bei wohlgesonnenen Bürgern dürfte irgendwann der Bogen überspannt sein.

Für den großen Leistungssprung nach vorn wird freilich die Offshore-Technik entscheidend sein. Aber auch Naturschützer sind sich hier nicht einig: Während NABU und BUND gegen die Windparks klagten, gehört Greenpeace zu den Unterstützern. Manche Klagen haben die Initiatoren wohl schon überstanden, aber es bleiben noch eine Menge Zweifel, die vor allem den Naturschutz berühren. Forschung, die unter einem starken Erwartungsdruck aus Wirtschaft und Politik steht, und Eingriffe in Schutzgebiete, die sonst mit Recht bis zum Letzten verteidigt werden, können – auch bei guten Absichten – keine Werbung für die Windkraft sein. <<

„Kirchengemeinden für die Sonnenenergie“ –

Erfahrungen und Perspektiven aus einem Förderprogramm

Anfang 1999 hat die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) ein Förderprogramm zur Nutzung der Sonnenenergie mit einer Gesamtlaufzeit von zunächst drei Jahren gestartet, mit dem Kirchengemeinden oder Träger kirchlicher Einrichtungen motiviert werden sollen, solarthermische und/oder photovoltaische Demonstrationsanlagen – in einer Größe, die eine Übertragbarkeit auf Privatinvestoren erwarten lässt – zu realisieren. Begleitende Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung in der Kirchengemeinde und der Region waren ebenso förderfähig wie ein Teil der Investitionskosten für die Solaranlagen; die Anlagen sollten sich sinnvoll in ein Maßnahmenbündel zur Energieeinsparung einfügen.

ERFAHRUNGEN: SEHR GROSSE NACHFRAGE ...

Die Resonanz in den Landeskirchen und Diözesen war von Anfang an gut. Die Anträge für die anfänglich geplanten 300 Projekte waren weit vor Ablauf der ursprünglich geplanten drei Jahre Projektlaufzeit gestellt; aufgrund der sehr großen Nachfrage wurde die Fördersumme zunächst auf weitere 300 Projekte erhöht und schließlich noch einmal aufgestockt, so dass bis zum Ende der Programms 2003 schließlich 714 Projekte mit einer Gesamt-Fördersumme von über 13 Millionen Euro bewilligt wurden. Summa summarum erfolgte der Bau von 768 solartechnischen Anlagen sowohl für die Stromerzeugung als auch für

die Warmwasserbereitung, zum Teil mit Heizungsunterstützung. Insgesamt 58 Kirchengemeinden errichteten sowohl eine thermische als auch eine photovoltaische Anlage. Die konfessionelle Aufschlüsselung der insgesamt 930 Anträge ergibt, dass 600 Anträge aus dem Bereich der EKD, 19 Anträge anderer evangelischer Kirchen und 311 Anträge von katholischen Antragstellern vorlagen. Dieses Zahlenverhältnis ist in etwa auch bei den Bewilligungen festzustellen.

In einer erheblichen Zahl von Kirchengemeinden wurde das Förderprojekt zum entscheidenden Anstoß für die Realisierung einer Solaranlage, mit deren Planung man

sich schon längere Zeit beschäftigt hatte. Pfarrer und Gemeindegremien wie Pfarrgemeinderat oder Kirchenvorstand hatten sich in diesen Gemeinden im Grunde schon entschieden, ein solches Projekt ideell und finanziell zu unterstützen; in manchen Fällen war die Gemeinde auch schon einbezogen, etwa durch Artikel im Gemeindebrief. In anderen Gemeinden – sicher der Mehrzahl! – erfuhren die Menschen, die sich für Umwelt- und Energiethemen engagieren, durch das Projekt der DBU eine entscheidende Unterstützung. Da es nun diese Förderung gab, konnten bislang eher kritische oder ablehnende Gemeindeglieder, oft auch Pfarrer, Kirchenälteste oder Kirchenvorstände, überzeugt werden, sich mit einem solchen Projekt zu befassen und es letztlich dann mit zu tragen. Das war oft ein langwieriger und zeitlich aufwändiger Prozess, der nicht selten auch durch die Umweltbeauftragten der Landeskirchen oder Diözesen unterstützt wurde.

... UND KREATIVE LÖSUNGEN

Das wachsende Engagement der Kirchengemeinden bildete im Verlauf des Projektes eine zunehmende Herausforderung auch für einige kirchliche Bauämter und Finanzabteilungen der Kirchenleitungen. Intensive Diskussionen über technische Fragen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Amortisationszeiten hatten auch hier so manchen Einstellungswandel und eine andere Beurteilung der Solarenergie zur Folge. Häufig führte das Projekt dann auch zu einer „Erweiterung des Blicks“, denn wer sich für eine solch „wertvolle“ Art der Energie-Erzeugung entscheidet, begreift ganz unmittelbar, dass Energie ein kostbares Gut ist und entsprechend sparsam eingesetzt werden muss. Das führt zu der Bereitschaft, auch über Investitionen zur Energie-Einsparung und über Möglichkeiten der Veränderung des eigenen Verhaltens nachzudenken.

Die Suche nach dem geeigneten Gebäude für die Solaranlage verursachte häufig lang anhaltende Diskussionen. Vielen erschien die Kirche selbst als der geeignetste Ort, um ein weithin sichtbares Zeichen für die Bewahrung der Schöpfung zu setzen. Die Auffassungen kirchlicher Bauämter oder denkmalschützerische Bedenken standen dem manchmal entgegen. So wurden in derartigen Fällen oftmals Pfarrheime, Pfarrhäuser, Kindergärten oder Seniorenheime als Standorte gewählt. Konflikte bei Vorhaben auf oder in der Nähe von denkmalgeschützten Gebäuden traten aber nur bei etwa 13 Prozent aller beantragten Projekte auf. Zwei Drittel dieser Konfliktfälle ließen sich – zum Teil nach großen Anstrengungen, bis ein tragbarer Kompromiss gefunden war – einvernehmlich zwischen Kirchenvertretern und Denkmalschutzbehörden lösen. Jeder dieser Fälle erforderte dabei eine Einzelbetrachtung. Oft konnten besondere technische Lösungen gefunden werden, etwa die Dachintegration von Solarmodulen. Die Abwägung zwischen einer umweltfreundlichen Energieerzeugung und berechtigter Interessen des Denkmalschutzes ging aber nicht immer zugunsten der Solarenergie aus.

Die Gemeinden waren oft sehr kreativ und innovativ bei der Beschaffung der eigenen Finanzierungsanteile und bei der Durchführung der zum Projekt gehörenden Öffentlichkeitsarbeit. So hat die evangelische Kirchengemeinde Ludwigshafen-Rheingönheim gute Erfahrungen mit der Ausgabe so genannter „Solaraktien“ gemacht. Rund 2.500 solcher Aktien mit einem durchschnittlichen Wert von 2,20 Euro wurden ausgegeben, wobei die Geldgeber ihre Beträge spendeten und die „Aktien“ im Grunde ideelle Zertifikate für diese Spende darstellen. In einer katholischen Kirchengemeinde – St. Mariä Himmelfahrt in Geilenkirchen – wurden hingegen Anteilsscheine im Wert von je 200 Euro zu einer Verzinsung von 4 Prozent verkauft. Rück-

zahlung und Verzinsung der Anteile erfolgen alle drei Jahre aus dem Stromertrag der Anlage. In der evangelischen Ufer-Gemeinde in Rostock haben sich etliche Gemeindeglieder bereit erklärt, ein zinsloses Darlehen zu gewähren.

In der evangelischen St.Andreas Gemeinde in Dürrmenz wurde ein Kalender mit Kinderbildern gestaltet, dessen Verkaufserlös zur Finanzierung des Eigenanteils ebenso beigetragen hat wie der Verkauf eines speziellen Solarschmucks, den ein Goldschmied am Ort aus Teilen von Solarzellen gefertigt und der Gemeinde gestiftet hat. In Hamburg haben 24 Künstler 300 Objekte der Ev.-luth. Johannes-Kirchengemeinde gestiftet, die dann eine große Versteigerungsaktion zugunsten der Solaranlage durchgeführt hat.

Ein Schwerpunkt des Projekts war die bereits erwähnte aktive Verwirklichung von öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen. Die „Vermarktung“ der Solaranlage in die Öffentlichkeit wurde von der DBU zu 75 Prozent der dafür eingesetzten Mittel gefördert. Kernstück dieser Maßnahmen ist die Visualisierung der Energieerzeugung. Auf einer Schautafel werden permanent die aktuellen Ertragswerte der Anlage und die kumulierten Jahreserträge angezeigt und die Anlagentechnik kurz beschrieben. Durch Gemeindeveranstaltungen und kleine Veröffentlichungen in Broschüren, Faltblättern oder Gemeindebrief-Artikeln wurde versucht, bei den Gemeindegliedern ein Problembewusstsein zu entwickeln und Verhaltensänderungen auszulösen. Oft lässt sich schon dadurch ohne Investitionen und ohne Komforteinbußen Energie in erheblichem Umfang sparen. Im Rahmen des Förderprogramms wurden von vielen Kirchengemeinden Solarfeste, Malwettbewerbe, Quizspiele oder Modellbau-Aktionen durchgeführt. Auch in die theologische Arbeit – beispielsweise in Predigten oder im Konfirmationsunterricht – wurde das Thema einbezogen.

» In den Gemeinden, die sich für eine Solaranlage entschieden haben, kommt die Energiethematik immer wieder auf die Tagesordnung. «

ERFAHRUNG NACH BEENDIGUNG DES FÖRDERPROGRAMMS

Dass sich über 700 Kirchengemeinden für eine nachhaltige und zukunftsfähige Energietechnik entschieden haben, hat Langzeitfolgen. Anders als bei einer Investition eines privaten Hausbesitzers waren an der Entscheidung für eine kirchliche Solaranlage immer viele Menschen beteiligt. Durch die Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinden und die geschilderte Installation der Informationstafeln ist gewährleistet, dass die Anlagen weiter ein bestimmtes Maß an Aufmerksamkeit bekommen. Solarzellen sind sichtbare Zeichen für einen neuen Umgang mit Energie. In vielen Fällen ist das „heimliche Ziel“ des Förderprogramms eingetreten: Durch das Beispiel der Kirchen ist bei Menschen in deren Umfeld die Solarenergie als Zukunftstechnologie ins Bewusstsein gekommen, was diese Menschen dazu bewegen hat, auf dem eigenen Haus ebenfalls eine Anlage zu installieren. So gesehen haben die kirchlichen Anlagen schon manche „weltliche Geschwister“ bekommen, Nachahmer in der unmittelbaren Umgebung und in der jeweiligen Kommune insgesamt – ein sehr erwünschter Plagiat-Effekt!

In den Gemeinden, die sich für eine Solaranlage entschieden haben, kommt die Energiethematik immer wieder auf die Tagesordnung. Die Sensibilität ist geweckt: Bei Neubaumaßnahmen, Renovierungen oder der Installation eines neuen Heizsystems wird man auf dem Weg der ökologisch bewussten Entscheidungen weiter gehen.

Von den „Solargemeinden“ können Impulse für andere Gemeinden ausgehen. In vielen Fällen sind Nachbargemeinden auf sie zugegangen und haben sich informiert beziehungsweise sich von ihnen beraten lassen. Auf diese Weise haben die Solargemeinden in den Diözesen und Landeskirchen häufig eine Art Multiplikator-Funktion bekommen. So bezieht z. B. der Kirchenkreis Altenkirchen mit allen Gemeinden und Einrichtungen nach der Installation der ersten Solarstrom-Anlage aus Glaubwürdigkeitsgründen nun seinen gesamten Strom ausschließlich aus regenerativen Quellen.

Im Jahr 2004 hat die Deutsche Bundesstiftung Umwelt noch eine ganze Reihe von Informationsveranstaltungen gefördert, bei denen diese kirchlichen Erfahrungen mit der Solarenergie an weitere Kirchengemeinden und andere kirchliche Einrichtungen vermittelt werden konnten. Das Interesse ist weiterhin groß. Nach dem Ende des Förderprogramms ist es aber besonders wichtig geworden, auch die Informationen über andere Fördermöglichkeiten auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene zu vermitteln, die in den verschiedenen Bundesländern und von Kommune zu Kommune sehr unterschiedlich sein können. Dazu gehören auch Informationen über günstige Kredite der KfW und anderer Banken. Es hat sich gezeigt, dass sich die Installation einer Solaranlage auch nach Ende des Förderprogramms rechnen kann – wenn die Kirchengemeinden in der Lage sind, einen Eigenfinanzierungsanteil aufzubringen, der aber auch schon im Rahmen des DBU-Programms verlangt worden war.

In allen Landeskirchen und Diözesen gibt es durch das Förderprogramm der DBU nunmehr vorzeigbare „Anschauungsobjekte“ für die Nutzung der Solarenergie. Anlaufstellen für die Beratung sind – neben diesen Gemeinden – nach wie vor die Umweltbeauftragten der Landeskirchen und der Diözesen. Rat kann man sich auch von den Umweltämtern der Kommunalverwaltungen holen.

Eine interessante Weiterung des DBU-Förderprogramms hat im April 2003 begonnen. Gefördert von der DBU und dem staatlichen tschechischen Umweltfonds ist eine Zusammenarbeit zwischen der orthodoxen Akademie Vilémov in Tschechien und der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft Heidelberg mit dem Ziel entstanden, 50 Solaranlagen in Kirchengemeinden und kirchlichen Einrichtungen in Tschechien zu errichten. Nach einem knappen Jahr ist auch hier das Kontingent der „50 Solardächer“ bereits fast völlig ausgeschöpft. Und auch hier ist das Projekt ganz und gar ökumenisch: Klöster der orthodoxen Kirche sind ebenso beteiligt wie hussitische Gemeinden. Die orthodoxe Akademie verfügt dabei über reiche Erfahrungen,

» Ob eine Gesellschaft zukunftsfähig ist oder nicht, entscheidet sich auch daran, wie sie mit ihren Energieressourcen umgeht. «

denn sie hat in den vergangenen Jahren ein Zentrum für die Anwendung erneuerbarer Energien in Vilémov aufgebaut.

DIE NÄCHSTEN SCHRITTE

Das Förderprogramm hat erneut gezeigt, dass die Nutzung der Solarenergie auch in kirchlichen Einrichtungen und Kirchengemeinden möglich ist. Ob eine Gesellschaft zukunftsfähig ist oder nicht, entscheidet sich auch daran, wie sie mit ihren Energiressourcen umgeht. Noch in diesem Jahrzehnt wird die Hälfte allen Erdöls, das jemals auf der Erde vorhanden war, von Menschen verbraucht sein. Aus unserer Verantwortung für die Schöpfung ergibt sich schon grundsätzlich die Aufgabe, so sparsam und effizient wie nur möglich mit Energiressourcen umzugehen. In Anbetracht der zunehmenden Knappheit der nicht erneuerbaren Energieträger erscheint aber die Prognose gerechtfertigt, dass noch im Zeitraum der Lebensdauer der jetzt installierten Solaranlagen die erneuerbaren Energien auch in wirtschaftlicher Hinsicht attraktiv sein werden.

Von der Sonne wird uns, jahreszeitlich und im Tagesablauf unterschiedlich, quasi unerschöpflich Energie geliefert. Die von der Sonne in 20 Minuten eingestrahlte Energiemenge reicht theoretisch aus, um den jährlichen Weltenergiebedarf zu decken. In Deutschland bekommt jeder Quadratmeter Boden pro Jahr etwa zwischen 900 und 1200 Kilowattstunden Strahlungsenergie ab. Die Nutzung dieser Energie trägt nicht nur dazu bei, die Zeit zu verlängern, in der künftigen Generationen nicht erneuerbare Energiressourcen noch zur Verfügung stehen; sie hilft auch, das Ausmaß des Klimawandels im 21. Jahrhundert zu begrenzen.

Alles spricht also dafür, dass die nächsten Jahre dazu genutzt werden sollten, die Verwendung von Solarenergie auch in den Kirchen so weit wie möglich weiter voran-

zutreiben. Wer sich hier engagieren will, dem stehen – wie oben angeführt – unterschiedliche kompetente Beratungsmöglichkeiten offen. Grundsätzlich sollte die Realisierung einer Solaranlage Hand in Hand gehen mit ergänzenden Maßnahmen zur Energie-Einsparung – sofern diese nicht bereits im Vorfeld realisiert worden sind. Aber nicht nur durch Wärmedämmung, den Einsatz stromsparender Lampen und den Kauf energie-effizienter Elektrogeräte lässt sich Energie sparen. Auch eine Änderung des Verbraucherverhaltens – Stoßlüften statt Dauerlüften, Vermeidung von Stand-by-Betrieb und so weiter – kann den Energieverbrauch erheblich reduzieren. Die Planung einer Solaranlage sollte unbedingt zum Anlass genommen werden, von einem Fachmann ein Konzept für ein Energiemanagement des betreffenden Gebäudes erstellen zu lassen. Die Auswahl der Solarmodule, die genaue Planung der optimalen Standorts und die Montage selbst sollten nach der bestmöglichen fachlichen Praxis vorgenommen werden. Mittlerweile werden für gute Solarmodule Garantiezeiten zwischen 20 und 25 Jahren gewährt. Auch die Angabe eines garantierten Mindestertrages gehört mittlerweile zum Standard ebenso wie ein Wartungsvertrag zu festen Kosten. Die Nutzung der Solarenergie ist damit betriebswirtschaftlich kalkulierbar geworden.

Die deutsche Bundesregierung hat als nationales Ziel die Verringerung der Kohlendioxid-Emissionen bis zum Zeitraum zwischen 2008 und 2012 um 21 Prozent auf der Basis von 1990. Das Ziel ist anspruchsvoll, aber in der Perspektive der kommenden Generationen ist es nur ein erster Schritt auf dem Weg zu einem noch viel deutlicheren Umsteuern bei der Energieversorgung. Das ist nur erreichbar, wenn die regenerativen Energien in breiter Anwendung erschlossen werden. Die Kirchengemeinden sind aufgerufen, hier weiter eine Vorbildfunktion im Sinne der Bewahrung der Schöpfung übernehmen. <<

JÜRGEN NIELSEN

Detektivarbeit im Kirchenkreis –

Energiemanagement für den Klimaschutz

Anfang 2000 startete im Kirchenkreis Schleswig das auf zwei Jahre bemessene Pilotprojekt zur „Einführung von Energiemanagement in der Nordelbischen Kirche“. Die Energieagentur Schleswig-Holstein und das Ingenieurbüro Steger aus Fahrdorf kooperierten dabei mit den Gemeinden und der Verwaltung des Kirchenkreises. Die Ergebnisse intensiver Bauaktenrecherchen und Gebäudebegehungen wurden als Berichte für alle untersuchten Liegenschaften vorgelegt. Diese enthalten neben den sog. Verbrauchskennwerten für Heizenergie, Strom und Trinkwasser auch konkrete Empfehlungen zu Energieparmaßnahmen.

Seit Oktober 2001 arbeiten die Nachbarkirchenkreise Angeln und Schleswig im Aufgabenbereich Umwelt- und Energiemanagement eng zusammen. Die eigens zu diesem Zweck geschaffene Stelle ist mit dem Diplombiologen und Klimaschutzberater Jürgen Nielsen besetzt. Sein Dienstsitz ist das Rentamt des Kirchenkreises Angeln in Kappeln an der Schlei.

WASSER- UND ENERGIEVERBRÄUCHE UNTER DER LUPE

Es sind weniger die spektakulären Projekte, sondern vielmehr die vielen kleinen Dinge, die letztendlich den Erfolg meiner Arbeit ausmachen. Umwelt- und Energiemanagement – hinter diesem Begriff verbirgt sich vor allem ein sorgsamer Blick auf unseren Umgang mit den Ressourcen

Trinkwasser und Energie. Allein im Kirchenkreis Angeln sind es über 160 Gebäude, die ich unter die Lupe nehme: Kindergärten, Kirchen, Gemeindehäuser, Pastorate und Seniorenwohnanlagen. Die in einem ersten Durchgang aus Bauakten und Rechnungen ermittelten Daten werden vor Ort mit den realen Gegebenheiten abgeglichen und liefern schließlich die so genannten Verbrauchskennwerte (= Verbräuche pro Quadratmeter und Jahr), die eine Vorbewertung der Gebäude ermöglichen. Ausgestattet mit einem Notebook, auf dem die für diesen Zweck entwickelte Software Easy-Watt läuft, und mit meiner Digitalkamera besuche ich Kirchengemeinden und Einrichtungen der Diakonie. Heizungsanlagen werden dabei ebenso in Augenschein genommen wie der Zustand von Fenstern und Türen, die Warmwasserbereitung und die

Zähler für Erdgas, Strom und Wasser. Ein Koffer mit Messgeräten dient zur Bestimmung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit, Beleuchtungsstärke, Verbräuche von Elektrogeräten und Durchflussmengen von Wasserzapfstellen.

In vielen Gemeinden und Einrichtungen der Kirchenkreise habe ich sog. Energieverantwortliche für das Energiemanagement gewonnen, z.B. im Küsteramt, im Pfarramt, unter den Leiterinnen und Leitern in Kindergärten, die durch monatliche Übermittlung ihrer Zählerstände meine Arbeit tatkräftig unterstützen. Ohne diese Unterstützung wäre meine Arbeit überhaupt nicht möglich. Aber auch die Zusammenarbeit mit externen Stellen ist wichtig: Die für die Berechnungen benötigten Klimadaten (sog. Heizgradtage) werden uns einmal im Monat von der Energieagentur Schleswig-Holstein als besonderer Service zur Verfügung gestellt. Wo unsere Gebäude an ein zentrales Heizwerk angeschlossen sind, erhalte ich regelmäßige Verbrauchsdaten von den Betreiberfirmen.

INDIZIEN SAMMELN FÜR DIE NÄCHSTEN SANIERUNGEN

Die gesammelten Daten werden regelmäßig ausgewertet und an die Energieverantwortlichen und Kirchenvorstände zurückgemeldet. Zusammenfassende Auswertungen der Gebäudedaten, so genannte Energieberichte, liefern Auskünfte über die Entwicklung von Verbräuchen, Kosten und CO₂-Emissionen der Gebäude innerhalb der letzten Jahre. Die Verbrauchskennwerte ermöglichen, in Gegenüberstellung mit Vergleichs- und Zielwerten, die Einstufung von Verbräuchen in hoch, normal oder niedrig. Vergleichende Auswertungen, so genanntes Benchmarking oder Ranking, können die Verbrauchswerte von Liegenschaften direkt untereinander vergleichen und so Gebäude mit besonders hohen Verbrauchszahlen herausfiltern. Ziel ist es, Entscheidungshilfen für vorrangige Sanierungen von Gebäuden zu liefern und dadurch lang-

fristig Verbräuche, Kosten und Umweltbelastungen zu senken. So können Haushalte entlastet und der Auftrag zur Bewahrung der Schöpfung in die Tat umgesetzt werden. Gleichzeitig dient das Energiemanagement auch dazu, technische Defekte wie Rohrbrüche oder Ausfälle von Zählern rechtzeitig zu entdecken und den Erfolg von Wärmeschutzmaßnahmen zu dokumentieren.

Erfahrungen in Kommunen zeigen, dass sich durch Energiemanagement in Verbindung mit gezielter Durchführung geeigneter Maßnahmen erhebliche Kosten einsparen lassen – Experten sprechen sogar vom Energiemanagement als Profit-Center. Die Verhältnisse in Landkreisen lassen sich zwar nicht ohne weiteres auf unsere Kirchenkreise übertragen, aber auch bei uns sind Einsparpotentiale in größerem Umfang vorhanden, die durch kontinuierliches Energiemanagement langfristig erschlossen werden können. Das wurde auch durch eine statistische Hochrechnung bestätigt, die im September 2003 für die Nordelbische Kirche angefertigt wurde. Danach betragen die Gesamtkosten der NEK für Energie und Wasser über 24,5 Mio. € pro Jahr, mehr als 65% davon werden für den Einkauf von Heizenergie aufgewendet. Allein durch den bewussteren Umgang mit Wasser und Energie ließen sich ohne Investitionen 10 bis 15% Einsparungen erreichen, das wären jährlich 2,5 bis 3,5 Mio. €! Von diesem Geld könnten in allen Kirchenkreisen hauptamtliche Energiemanager bezahlt werden. Diese Investition käme natürlich auch dem Klimaschutz zugute.

Die absoluten Verbrauchszahlen dokumentieren hier den Erfolg einer Wärmeschutzmaßnahme.

Als Energiefachmann denke ich auch an die Zukunft: Die Software EasyWatt bietet bereits heute die Möglichkeit, Ableselisten im Online-Verfahren über das Internet auszufüllen und die Ablesewerte automatisch zu übernehmen. Dieses Verfahren setzt jedoch voraus, dass die Energieverantwortlichen freien Zugang zum Internet haben und ent-

sprechende Neigungen und Erfahrungen mitbringen. Daneben ist es auch möglich, Rechnungen größerer Energieversorger automatisch in EasyWatt zu importieren, um auf diese Weise die manuelle Eingabe zahlreicher Rechnungen zu vermeiden. Zu diesem Zweck werde ich Verhandlungen mit den Energieversorgern führen.

WASSERHÄHNEN, LEUCHTSTOFFLAM- PEN UND HEIZUNGEN AUF DER SPUR

Neben meinen Routinetätigkeiten setze ich erste Maßnahmen in Gang, die das Umwelt- und Energiemanagement voran bringen und zur Schöpfungsbewahrung beitragen sollen. An Wasserzapfstellen mit hohem Trinkwasserverbrauch, vorrangig in Kindergärten und Seniorenwohnheimen, wurden nach dem Vorbild der Hamburger Umweltbehörde herkömmliche Perlatoren gegen so genannte Durchflussmengenkonstanthalter (DMKH) ausgetauscht. Durch diese einfache Maßnahme kann der Verbrauch von kostbarem Trinkwasser im Schnitt um 50% verringert werden. Bei den ständig steigenden Kosten für Trink- und Abwasser hat sich der Anschaffungspreis bereits nach wenigen Monaten bezahlt gemacht – und danach wird mit diesen Geräten nichtig Geld verdient!

Im Bereich Strom möchte ich ältere Leuchtstofflampen in Kindergärten und Büros durch moderne T5-Lampen in Kombination mit so genannten Aufsteck-EVG (= Elektronische Vorschalt-Geräte) ersetzen. Wir erreichen dadurch gleich mehrere Ziele auf einmal: Die neuen Lampen sparen bis zu 50% Strom, sie geben ein angenehmeres flimmerfreies Licht und haben eine deutlich längere Betriebsdauer. Für die nähere Zukunft habe ich mich dem Einsatz von Holzpellets zur Raumbeheizung verschrieben, einer ernst zu nehmenden ökologischen Alternative zu Heizöl und Erdgas. Vollautomatische Pelletskessel könnten zum Beispiel viele der alten und unwirtschaftlich gewordenen Ölheizungen ersetzen und für klimaverträglichere Wärme sorgen. Ein Pastorat

mit Gemeindehaus, ein Kindergarten und eine Seniorenwohnanlage werden heute schon klimafreundlich mit Nahwärme aus Holzhackschnitzel-Heizwerken versorgt.

Oft werden Maßnahmen zur Einsparung von Wasser und Energie auch finanziell gefördert. Hier bin ich den kirchlichen Institutionen bei der Vermittlung und Beantragung von Fördermitteln gern behilflich. Zurzeit gibt es in der Nordelbischen Landeskirche sogar einen speziellen Klimaschutz-Fonds, aus dem CO₂-mindernde Maßnahmen bezuschusst werden können.

KOOPERATION MIT „KLIMASCHUTZ- BEAUFTRAGTEN“ UND ANDEREN

Zwecks Informationsaustausch und wechselseitiger Kooperation arbeite ich in verschiedenen Gremien der Landeskirche mit, so im Arbeitskreis Klimaschutz Nordelbien (AKN) und in der Gesamtkonferenz der Umweltbeauftragten der NEK. Zur Gewinnung von Multiplikatoren werden von der Nordelbischen Kirche spezielle Schulungs- und Informationsveranstaltungen durchgeführt. Dabei geht es neben allgemeinen technischen Grundlagen zum Beispiel auch um die richtige Einstellung von Heizungsregelanlagen und um den Einsatz regenerativer Energien. Im Mai 2004 wurden rund 50 Teilnehmer und Teilnehmerinnen dieser Kurse von Bischof Dr. Knuth und Umweltminister Müller als „Klimaschutz-Beauftragte in der Nordelbischen Kirche“ ausgezeichnet.

Jedes Jahr nehme ich an der Bundeskonferenz der Umweltberaterinnen und -berater in der EKD teil, die in der Evangelischen Landjugendakademie Altenkirchen/Westerwald stattfindet. Im Arbeitskreis der Energiebeauftragten, organisiert von der Energieagentur Schleswig-Holstein, tausche ich mich zwei- bis dreimal im Jahr mit Kolleginnen und Kollegen kirchlicher und kommunaler Liegenschaftsverwaltungen aus. Auf dem ersten Ökumenischen Kirchentag 2003 in Berlin konnte ich meine Arbeit am Stand der kirchlichen Umweltberatung der Öffent-

lichkeit vorstellen. Weitere Präsentationen sind auch für den diesjährigen Evangelischen Kirchentag in Hannover geplant.

Im Frühjahr 2003 habe ich den „Arbeitskreis EasyWatt“ für Schleswig-Holstein und Hamburg ins Leben gerufen. Hier können sich zweimal im Jahr interessierte Nutzerinnen der Software zum Erfahrungs- und Informationsaustausch treffen. Der Kreis umfasst rund 30 Mitglieder aus Kommunen und Kirchenkreisen. Aktuell biete ich anderen Kirchenkreisen Unterstützung bei der Praxiseinführung von Energiemanagement an. Bisläng haben sich die Kirchenkreise Flensburg, Norderdithmarschen und Stormarn dem Beispiel Angeln/Schleswig angeschlossen. Weitere Kirchenkreise haben bereits Interesse angemeldet. Langfristig wünscht sich die Bauverwaltung des Nordelbischen Kirchenamtes ebenso wie ich die Standardisierung und Vernetzung aller Kirchenkreise der Landeskirche im Be-

reich Energiemanagement mit gegenseitigem Daten- und Erfahrungsaustausch.

Ich mache Ihnen ein Angebot: Melden Sie sich bei mir, wenn Sie Fragen und Anregungen zum Thema haben oder wenn Sie weitere Ansprechpartner und Adressen benötigen. Ich helfe Ihnen gerne weiter! <<

» KONTAKT:

Ev.-Luth. Kirchenkreis Angeln, Umwelt- und Energiemanagement, Dipl.-Biol. Jürgen Nielsen, Wassermühlenstraße 12, 24376 Kappeln; Fon: 0 46 42 - 91 11 -32, Fax: 0 46 42 - 91 11 -33
juergen.nielsen@kirchenkreis-angeln.de
www.kirchenkreis-angeln.de

EasyWatt ist eine Software aus dem Hause IngSoft GmbH, Ingenieurbüro & Softwareentwicklung Dipl.-Ing. Karsten Reese, Landgrabenstraße 94, 90443 Nürnberg; Fon: 0911-430879-11, Fax: 09 11-43 08 79 -29; mail@ingsoft.de, www.ingsoft.de

UWE HARTMEIER

BIENE-BEA – Wertschöpfungen für Ostwestfalen-Lippe

Auch wenn momentan (Februar 2005) wieder „Entwarnung“ gegeben wird - die Preise für Energie aus fossilen Rohstoffen steigen langsam, aber verlässlich. Alternativen sind gefragt denn je. Am sinnvollsten sind die Alternativen, die drei Fliegen mit einer Klappe schlagen: Preisgünstiger zu sein, die Umwelt, vor allem die Luft, zu schonen und die Wertschöpfung in der Region zu lassen.

Diesen drei Zielen hat sich das Projekt Bio-Energie-Netzwerk/Bio-Energie-Agentur-Ostwestfalen-Lippe (BIENE-BEA-OWL) verpflichtet. Seit Mai 2002 steht der „Aufbau dezentraler Strukturen zur Erzeugung und energetischen Verwertung land- und forstwirtschaftlicher Biomasse-Produkte“ im Brennpunkt der Aktivitäten.

Anstoß für dieses Projekt war eine Tagung des Referats Ländlicher Raum im Institut für Kirche und Gesellschaft der EKvW zum Thema Biomasseenergie. Nicht nur die Theorie und die Diskussion waren gefragt, vielmehr sollten den Worten auch Taten folgen, Schöpfungsverantwortung sollte nicht nur postuliert, sondern auch

umgesetzt werden. Damit war die Idee zu diesem Projekt geboren. In Trägerschaft der evangelischen Kirche wird es weitgehend vom Land Nordrhein-Westfalen finanziert.

Bio-Energie-Netzwerk heißt, die Erzeuger, also vor allem Land- und Forstwirte, und die Nutzer regenerativer Energie zusammenzubringen - zu vernetzen.

Bei land- und forstwirtschaftlichen Biomasse-Produkten handelt es sich im Rahmen unseres Projektes in erster Linie um Holzhackschnitzel und um Pflanzenöl, ergänzend kommt noch die Erzeugung und Verwertung von Biogas hinzu.

Für die Land- und Forstwirte bedeutet das, an der Wertschöpfungskette der Energieträger beteiligt zu sein. Bisher kommt 90% der in Deutschland verbrauchten Energie aus dem Ausland, ein großer Teil aus Übersee. Hauptgewinner sind internationale Konzerne, das Geld wandert ins Ausland bzw. in die Taschen anonymer Spekulanten. Bei der Nutzung heimischer Energieressourcen bleibt das Kapital hingegen dem heimischen Wirtschaftskreislauf erhalten. Und das heimische Aufkommen ist durchaus beachtenswert.

ENERGIEHOLZ

Allein mit dem jährlichen Zuwachs an Energieholz können in Ostwestfalen-Lippe 60 Millionen Liter Heizöl ersetzt werden. Das entspricht bei heutigen Preisen 20 Millionen Euro. Jahr für Jahr. Diese Summe geht derzeit der regionalen Wertschöpfung und somit der heimischen Forstwirtschaft verloren. Darüber hinaus schafft Holzenergie Arbeit vor Ort. Investitionen in diesem Bereich bringen fünf mal mehr Arbeitsplätze als bei der Nutzung fossiler Energien.

Dabei wird kein Raubbau an den heimischen Wäldern betrieben. Denn der jährliche Holzzuwachs liegt derzeit deutlich über der Menge, die genutzt wird. Allein in Ostwestfalen-Lippe gibt es 140.000 ha Wald. Die gesamte Menge Holz, die in diesen Wäldern beheimatet ist, beträgt etwa 40

Millionen Festmeter. Jährlich wachsen 1 Million Festmeter zu. Von diesem Zuwachs werden jedoch nur 65% durch Einschlag nutzbar gemacht. Die restlichen 35% vergrößern den Holzvorrat in unseren Wäldern kontinuierlich. Weitere nennenswerte Mengen an Energieholz ergeben sich aus Straßen-, Garten- und Landschaftspflege, der Landwirtschaft sowie aus Alt- und Restholzaufkommen.

Dieses Holz wird mit entsprechenden Maschinen, sogenannten Hackern, in grobe Hackschnitzel zerkleinert. Damit wird eine automatische Feuerung ermöglicht. In Vorratsbunkern neben der Heizungsanlage gelagert, gelangt dieses Brenngut mit Hilfe mechanischer Förderanlagen in den Brenner. Eine kontinuierliche Verbrennung ist damit gewährleistet.

Der Einsatz von automatischen Holzhackschnitzelfeuerungsanlagen eignet sich hauptsächlich für größere Gebäude mit einem Wärmebedarf ab 100 kW. Darunter lassen sich in der Regel der Platzbedarf für die Hackschnitzellagerung und die höheren Investitionskosten für die Fördertechnik nicht wirtschaftlich darstellen. Deshalb sieht BIENE-BEA die Partner zur Nutzung dieser Energie vorrangig im Bereich kirchlicher, öffentlicher und gewerblicher Immobilien.

Insgesamt wurden bisher dreizehn Anlagen hinsichtlich ihrer Eignung für den Einbau von Holzhackschnitzelheizungsanlagen überprüft. In den meisten Fällen läuft derzeit der Entscheidungsprozess. Zwei Anlagen konnten mit Hilfe von BIENE-BEA zwischenzeitlich bereits in Betrieb genommen werden.

PFLANZENÖL-TANKSTELLE BAUERNHOF

Noch spannender ist der Bereich Pflanzenöl. Den wenigsten Dieselfahrzeugbesitzern ist bewusst, dass ihr Motor genau so gut mit naturbelassenem Pflanzenöl wie mit Diesel betrieben werden kann. Dabei ist zwischen Pflanzenöl und Biodiesel, bei dem

es sich um verestertes Pflanzenöl handelt, zu unterscheiden. Aufgrund der unterschiedlichen Konsistenz sind allerdings einige Umrüstungen am Motor notwendig, hauptsächlich mit dem Ziel, das Pflanzenöl bei niedrigen Temperaturen vorzuwärmen.

Pflanzenöl, das als Treibstoff genutzt wird, wird in Deutschland fast ausschließlich aus Raps gewonnen. Zwar wären auch andere Ölpflanzen dafür geeignet, doch sprechen für den Raps die Erträge und die gute Einbindung in die Fruchtfolge.

Vor allem die dezentrale kalte Pressung des Rapses und seine direkte Vermarktung als Treibstoff stellen für die Landwirtschaft ein interessantes und lukratives Betätigungsfeld dar. Wird Biodiesel bislang ausschließlich in großtechnologischen Anlagen hergestellt, bietet Pflanzenöl für die Landwirte eine Marktnische, die die Wertschöpfung deutlich erhöhen kann und somit zur Einkommenssicherung landwirtschaftlicher Betriebe beiträgt.

Derzeit wird die Kaltpressung von Raps auf drei landwirtschaftlichen Betrieben in OWL vorbereitet, eine Presse mit angeschlossener Tankstelle ist bei einer Behinderteneinrichtung, die ihren Fuhrpark bereits umgerüstet hat, derzeit im Probebetrieb.

Damit konnten durch BIENE-BEA bereits zwei Pflanzenöltankstellen in Ostwestfalen-Lippe eröffnet werden.

In einem Gemeinschaftsprojekt eines Gewerbeunternehmens mit ortsansässigen Landwirten entsteht zurzeit eine weitere Pflanzenölpresse inklusive Tankstelle und Umrüstwerkstatt.

FÜR SMART, 22-TONNER UND BLOCKHEIZKRAFTWERK

Zielgruppe von BIENE-BEA auf der Benutzerseite sind vorrangig Besitzer großer Fahrzeugflotten, vor allem im gewerblichen Bereich. Und hier gibt es inzwischen einen regelrechten Boom auf die Pflanzenöltech-

nik. So konnten inzwischen über 20 Fahrzeuge umgerüstet werden, beteiligt sind u. a. Speditionen, Hilfsdienste, Gewerbebetriebe und soziale Einrichtungen. Die Palette der umgerüsteten Fahrzeuge reicht vom Smart bis zum 22-Tonnen-Lkw.

Was sich hier im Pflanzenölbereich entwickelt, konnte durch öffentlichkeitswirksame Umrüstungs-Workshops demonstriert werden. Interessenten, gewerbliche wie private, haben dabei die Gelegenheit, direkt einer Umrüstung beizuwohnen und offene Fragen direkt mit den Umrüstern und den Fahrzeugbetreibern zu klären. Auf diese Weise konnten anschließend weitere Umrüstungen realisiert werden.

Aufgrund der Novellierung des EEG und der gestiegenen Heizölpreise werden in zunehmendem Maße auch Pflanzenöl-Blockheizkraftwerke immer interessanter. Auch hier steht die Verwirklichung einer ersten Pilotanlage in OWL bevor; die Beratung weiterer Interessenten beginnt derzeit.

Die Erfahrung der ersten zwei Jahre hat gezeigt, dass die Gewinnung der Abnehmer, also der Nutzer der Energie, ausschlaggebend für den Erfolg des Projektes ist. Demnach war es dieser entstehende Absatzmarkt, der Landwirte motivierte, sich in der Produktion und Vermarktung des Pflanzenöls zu engagieren. Wobei die technischen Anforderungen an die Qualität nicht zu unterschätzen sind. Für eine saubere Verbrennung ist die höchste Qualitätsstufe des Pflanzenöls erforderlich. Bei der Vermittlung der notwendigen Kenntnisse ist wiederum BIENE-BEA gefragt - mit entsprechenden Seminaren und Workshops.

Im Bereich der Biomasse-Energie ist zur Zeit viel Bewegung. Wurden die Mitarbeiter von BIENE-BEA anfänglich mit viel Skepsis konfrontiert, ist diese inzwischen einer interessierten Neugierde gewichen. <<

UTE RÖNNEBECK

„DAMIT DAS MÖGLICHE ENTSTEHT, MUSS IMMER WIEDER DAS UNMÖGLICHE VERSUCHT WERDEN.“

Dieses Zitat von Hermann Hesse flimmert für die wartenden U-Bahn-Gäste zur Zeit über den Tag und Nacht laufenden Info-Screen an der Haltestelle. Es macht die alltagsversunkenen Fahrgäste für einen kurzen Moment nachdenklich, denn der Spruch ist gerade sehr passend:

Ein wahrhaft historisches Datum, der 16.02.2005! „Es gibt erstmals einen völkerrechtlich verbindlichen Deckel auf den Ausstoß von Treibhausgasen“, freut sich Bundesumweltminister Jürgen Trittin bei den Feierlichkeiten zum Start des Kyoto-Protokolls. Weltweit wurde das Abkommen gefeiert. Naja, beinahe weltweit, denn die Amerikaner haben sich bereits im Frühjahr 2001 aus dem Prozess verabschiedet. Damit haben sie sich nicht gerade mit Ruhm bekleckert, sind sie doch mit einem Anteil von rund 25 % am Gesamtausstoß von Treibhausgasen der größte Verursacher der Verschmutzungen.

Die anderen 141 Länder, die für ca. 60 % der weltweiten CO₂-Emissionen verantwortlich sind, verpflichten sich, in den folgenden Jahren die Emissionen deutlich zu reduzieren. Für manche Industrieunternehmen wird die Sache richtig teuer, wenn mit den Emissionsrechten aktienmäßig gehandelt werden kann und man sich Emissionsrechte teuer zukaufen muss, weil das zugewiesene Verschmutzungskontingent nicht reicht. Kritiker halten daher das Protokoll von Kyoto für Augenwischerei, andere sehen es als Chance und ersten Schritt in die richtige Richtung. Wahrscheinlich ist an beiden Seiten etwas dran.

Es gibt immer gute Gründe, nicht damit anzufangen, etwas zu verändern. Vor allem mit dem Satz „Der kleine Mann kann ja nichts tun, die Großen müssen zuerst ran.“ kann man sich gut aus der Verantwortung schleichen, aber es sind wahrscheinlich wie immer die kleinen Aktivitäten und Aktionen, die ein großes Umdenken vorbereiten und möglich machen. Und das kann im Privaten anfangen: Sprit sparendes Auto, Energiesparlampen, Austausch alter Heizungen durch neue Geräte, Dämmung in Häusern verbessern, Abschalten der Geräte mit Stand-by-Funktionen. Damit alleine kann bis zu 10% des Haushaltsstroms gespart werden...

Das braucht natürlich Unterstützung durch die Politik. Es nützt nichts, wenn im Privaten Strom gespart wird und dafür der Strom durch Steuerumlagen großer Konzerne auf die Verbraucherinnen und Verbraucher immer teurer wird.

Ach, ist das Thema komplex! Zum Glück hat sich das Warten gelohnt. Die U-Bahn ist da, und schon flimmert der nächste Bildschirm rund um die Uhr. Diesmal mit Werbung in der U-Bahn.

„Ab 29,00 Euro Ziele in ganz Europa erreichen“, wirbt ein Reiseanbieter. Na, das ist doch mal wieder Sparen an der richtigen Stelle?!

DETLEF HASSE

Gorleben – wo die Energie zum Widerstand wächst

Wenn der Castor kommt - im niedersächsischen Wendland eine Zeit, in der sich Energien bündeln. Menschen werden aktiv. Ängste machen sich breit. Unbehagen wächst. Kreativität und Ideenvielfalt treiben Blüten. Menschen rücken zusammen. Treffen sich in den Häusern. Sprechen miteinander. Nicht am Telefon, persönlich. Beklemmend die Nähe derer, die Telefone abhören könnten. Menschen planen Widerstand. Energisch. Engagiert. Einfallsreich. Widersetzen sich. Einmal, mehrmals, x-tausendmal quer. Heben die Gefahren des Atommülltransports ins Bewusstsein. Das Risiko mit dem Zwischenlager. Castoren - überirdisch aufgestellt. Die überdachte Halle, mitten im Forst, auf Heide-land. Castoren, die sich jahraus jahrein sammeln. Im Zwischenlager Gorleben. Daneben das ungelöste Problem des Endlagers. Die politische Halbherzigkeit. Die Verträge. Bündnisse zwischen Staat und Energiewirtschaft. Widerstand dagegen.

Und die Umstände des Transports. Begleiterscheinungen. Vorher und danach. Am meisten dabei, während des Transports die heiße Phase. Widerstand, der anklagt. Widerstand, persönlich, friedlich. Menschen für sich, für Kinder und Kindeskiner. Für Mitbürger, Mitbürgerinnen. Menschen im Wendland und darüber hinaus. Verbindende Gesinnung. Widerstand für andere Widerstände. Das Urbild des Engagements gegen Atomkraft. Angereichert durch Widerwillen gegen riskantes Beherbergen des Mülls. Politische Fragen, verflochten mit wirtschaftlichen Interessen. Ungelöste Probleme vor vollendeten Tatsachen.

Castortage im Wendland. Eine Nagelprobe für Grundrechte. Eine Zerreißprobe für Gesellschaft, bürgerliches Leben und Kirchengemeinden.

BEVOR DER CASTOR KOMMT – ENERGIEANSTIEG

Im Herbst. Jetzt jedenfalls im Herbst. Irgendwann. Wenn die Tage viel Dunkles behalten und die ersten Nachtfröste bringen. Anfang November. Termine? Verbindliches? Das erfährt keiner. Vermuten, planen, vorbereiten ohne greifbare Anhaltspunkte. Energien reservieren. Um sie für den „Tag X“ zu lösen. Tag X – der Tag, an dem der Transport rollt. Vom Verladebahnhof Dannenberg Ost in das Zwischenlager. „Straßentransport in

das niedersächsische Gorleben“, wie die Nachrichtensprecher melden.

Wer im Landkreis Lüchow-Dannenberg wohnt, kennt die Tage und Wochen vor dem Tag X. Wer an der Transportstrecke wohnt, kennt die Tage gut. Sehr gut. Unauslöschlich für alle, die sie einmal mitgemacht haben. „Tage wie Blei“ hat einer gesagt. „Tage, an denen es keinen Spaß macht.“ Und „es“ meint alles. Die Furcht zieht ein. Sorge. Bedenken. Schlechter Schlaf.

Nachdem die erste große Enttäuschung durchgeschlagen war. Mit unvergesslicher Wucht. In der Erinnerung der Erfahrenen der ersten Stunde. Der erste Transport. Wie sich alle vorbereitet hatten, gebacken hatten. Der begleitenden Polizei Selbstgebackenes zureichten. In den Tagen vorher. Wendländische Gastfreundschaft. Liebenswürdig, weitherzig, inkludierend. Immer und immer wieder erprobt. Und wie am Tag des Transports, am ersten Tag X, die Gastfreundschaft mit Gewalt erwidert wurde.

Wie tief die Enttäuschung sitzt. Die Grunderfahrung. Immer und immer wieder erzählt. Gefestigt in der Erinnerung derer, die dabei gewesen waren. Gutgemeintes findet keine Entsprechung. Enttäuschung, Ablehnung, Widerstand.

Wie Widerstand sich auffächert. Widerstand gegen das Ungetüm. Atomkraft. Widerstand gegen die Gesichter des Ungetüms. Castor – das Wort, das jeder in der Gegend kennt, schon im Kindergarten. Dazu Begleiter. Die Polizei. Einheiten bundesweit rekrutiert und ins Wendland befohlen. Hundertschaften. Dabei Bundesgrenzschutz. Staatspolizei jetzt. Tausende. Zusammengenommen, der Zahl nach jedenfalls, eine Bereicherung für den bevölkerungsärmsten Landkreis Deutschlands.

Andere Begleiter. Vertreter der Medien. Sensationsheischend. Spektakelschwanger. Trabanten des Ungetüms. Dem Gesetz des Marktes fleißiger verpflichtet als dem Gebot des Widerstandes. Beargwöhnt und erwünscht zugleich. Beobachter der Umstände des Umstandes.

Noch andere. Besucher. Gäste. Sympathisanten. Widerständler. Interessierte. Gewissensfreie. Aktionisten. Mit einem Wort: Solidarität. Willkommen und einquartiert in den Häusern. Privathäusern. Im Zwischenlager Gorleben Gäste. Internationale Gäste. Logierbesuch mit Liebe zur Logistik. Beobachter mit Interesse an Modalitäten bei der Durchführung des Transports. Exempel und Präzedenzfall zugleich. Dabei auch die Fahrer. Das Personal im Führerhaus. Zwei Fahrer pro Fahrzeug. Nach Anfängerfahrungen mit einem Behälter, bald sechs, inzwischen zwölf. Ein Fahrzeug für jeden Castorbehälter. Das Ungetüm baut sich auf.

SOBALD DER CASTOR KOMMT – ENERGIEVERBRAUCH

In den Dörfern an der Transportstrecke haben sich Castorgruppen gebildet. Menschen, die überzeugt sind, sich und den Nachkommen schuldig zu bleiben, das Ungetüm nicht ohne Widerspruch an sich vorbeiziehen zu lassen. Menschen, seit Generationen in den Dörfern verwurzelt. Menschen, die dem Bevölkerungsschwund im Wendland entgegnetreten und absichtlich in die Dörfer ziehen. Städter zumeist, Hamburger, Berliner. Vom Charme der Gegend angelockt. Ihre gelebte Überzeugung zu der lebendigen Überzeugung vor Ort. Energien wachsen aneinander.

Wegen des ungelösten Problems. Wegen des unlösbaren! Wie Gedanken an den anstehenden Castortransport während des Jahres wachgehalten werden. Zwischen Himmelfahrt und Pfingsten die kulturelle Landpartie. Kulturenergie im Wendland. Kleinkunst, kreative Lust und Kultur. Auf dem Land. 15.000 Karten für Vergnügliches und Sensationelles. Für Eingeweihte und Liebhaber. Enthusiasten. Unentschlossene und Connaisseurs. Mit einem Wort: Solidarität.

Energischer Ausdruck gegen den Eindruck des Ungetüms. Vergewisserung. Heiteres. Satire. Und Klangvolles. Unentdecktes neben Entdeckungen. Die kulturelle Landpartie: Unvorbereitete werden überwäl-

tigt. Erfahrene Besucher bestätigt. Die Veranstaltungsorte: Scheunen, Dielen, Tennen, Heuschober. Bewährte, traditionsreiche Orte und neue, zu erprobende. In einer Landschaft, deren Schönheit offene Augen nicht widerstehen können. Die kulturelle Landpartie, zehn Tage Kulturenergie. Solidarität für das Wendland. Unterstützung für die Unterstützer. Artes liberales: bunt, unkonventionell, lebensfroh.

Szenenwechsel. Gegenbild. Vom Sammeln der Energie, von ihrem Anwachsen, ein Abdruck. Jetzt, im Herbst, in den grauen Tagen: Die Aktionen gegen das Ungetüm und seine Begleitumstände. In den Tagen vorher: Signale. Einfallsreichtum. Gewagte Phantasie. Und immer die Suche nach Unterstützung. Menschen, die mitmachen. Mittragen. Sich trauen. Wider den Stachel löcken. Protest ausdrücken. Immer wieder neue Formen gegen das gleichbleibende Übel. Alles im Grenzbereich. Nicht der deutsch-deutsche Grenzbereich. Dessen Vorhut und Nische das Wendland war. Geographische Besonderheiten, territoriale Eigenheiten haben mitbegründet, was heute als Last mitten in Deutschland sich aufbürdet. Politische Halbherzigkeit habe ihrerseits ergänzt.

Grenzbereich. Heute wieder. Die andere Grenze. Die zwischen Gebotenen und Verordneten. Das Gebotene. Zuerst durch den Lebenswillen in einer Umwelt, die dem überwältigenden Charme der Landschaft entspricht. Geboten von der Eindeutigkeit zum Leben. Ungefährdet von menschlicher Hybris. Als deren Energieprodukt das Problem in seiner Wurzel von Nachdenklichen längst entlarvt wurde. Geboten, weil Menschen das Recht zur Demonstration als Grundrecht der Demokratie für sich in Anspruch nehmen und mit Leben füllen. Eingeschränkt durch Verordnungen. Behördlicherseits. Versammlungsrecht aufgehoben. Bewegungsfreiheit eingeschränkt. Für den amtlich festgestellten Zeitraum. Veröffentlicht in der örtlichen Tagespresse.

IM GRENZBEREICH – ENERGIESTRÖME

Tage, Wochen vorher. Die Frage: Wie kann Widerstand ausgedrückt werden? Eine Überlegung, die dort überrascht, wo Demonstration gleichförmig aussieht. Transparente, Aufzüge, Sprechchöre, akustische Verstärker. Nichts von alledem. Jeder Castortransport sieht anders aus. Individuelle Vorbereitung. Absprachen, Austausch kreativer Energien. Spitzbübisch, launig, gewitzt.

Treckerkonvois der bäuerlichen Notgemeinschaft formieren sich. Suchen neue Standorte. Wollen aufhalten. Verstärken das Bild vom Eingriff in die ländliche Stille. Sind immer dabei. Haben ihre Erfahrungen gemacht. Wie unbequem ein stehender Trecker werden kann. Wie unbequem erst Dutzende landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge. Wie sie eine Straße verstellen, durch ihre bloße Gegenwart. Schaulustige amüsiert der Anblick längst ausgedienter Vehikel, die jetzt zweckgebunden mobilisiert werden.

Aktionen verdichten sich nahe der Transportstrecke. An der Bahnstrecke. Unterhöhlen, anketten an den Gleiskörper, um den Zug aufzuhalten. In einem Jahr der Heuwagen, unter der Eisenbahnbrücke in Brand gesetzt. Mit dem Schaden, der pauschal allen Atomkraftgegnern angelastet wird.

In den Dörfern an der Straßentransportstrecke andere Aktionen. Friedliche, gewaltfrei. Nicht weniger mutig. Kunst und Chor gegen Castor. Wegen der unwirtschaftlichen Witterung in der Kirche. Sängerinnen und Sänger mit einem Programm, das den Nachmittag füllt. Im Gemeindesaal eine spürbare Ahnung von Gastfreundschaft. Kuchen, in Häusern des Dorfes gebacken und gestiftet, duftender Kaffee, dampfender Tee, ausgeschenkt von Engagierten, die auch wieder energisch dabei sind. Menschliche Begegnungen. Manchmal nach einem Jahr wieder. Gesprächsbedarf. Wiedersehensfreude. Informationsgleichstand über das Ungewisse sowohl, wie auch über die

weiteren Aktionen. Aufwärmen. Zuhören. Gedankenstrich.

Nachdenkliche, die von der Qualität der Aktionen sprechen. Wo Ernst dem Unterhaltungswert weicht. Und zugleich ein Verstehen. Humor, Witz, organisierte Großgruppenanimation. Alles noch im Vorfeld. Das Miteinander kräftigen. Energien im Fluss halten. Geduldet und beobachtet von denen, die garantieren, was zu anderen Zeiten und anderenorts als Ordnung verstanden wird. Reibungsloser Verkehr jedweder Vehikel. Castor eingeschlossen.

Unentwegt Vermutungen über das Wann. Wann der Transport auf die Straße kommt. Wann er durchkommt. Und das Wo? Wo er durchkommt. Die Nordstrecke oder die Südstrecke, die Hauptstrecke. Auf bemerkenswert gut gepflegten Straßen. Kreisweit über dem Durchschnitt.

Der Abend dämmt herauf. Tag X steht bevor. Die Tiere des Dorfes verlangen ihr Recht. Ein unausgesprochenes Ende für viele Aktionen. Teilrückzug von der Transportstrecke.

Die Tiere sind beteiligt. Als leidende Kreaturen. Auch ohne herzliche Tierliebe nachvollziehbar. Menschen in der Landwirtschaft haben Tiere. Ställe stehen an der Transportstrecke. Unvergesslich die Zeiten, als Hubschrauber abends und nachts über die Häuser, Höfe und Ställe flogen. Menschen, die Kriegszeiten mitgemacht hatten, fürchteten sich. Doppelt. Die Erinnerung und die Gegenwart. Landwirte und Bauern fürchteten um das Wohl der Tiere. Eltern um die Kinder. Die Kleinsten, Neugeborene. Vom Lärm der tieffliegenden Hubschrauber verschreckt, gedemütigt. Eltern entsetzt. Verstört. Der Angriff sitzt tief. „Bürgerkriegsähnlich“ sagen manche.

In der Nacht auf der Straße: Sitzblockaden. Strohhallen wie Kissen. Die Konfrontation mit der Polizei. Gewalt im Dunkel. Platzverweise. Gewahrsamnahme. Eingeschlossen Bürger, Bürgerinnen und Bürgermeister. Vereint in der Gefangenessammelstelle. Müdigkeit. Kälte. Unruhe. Angst.

Wut. Überall. Auf der Straße ein letzter Versuch: Zeitplan aufhalten. Wenigstens das. Den Transport verzögern. Dann die Räumung. Bahn frei für den Castor. Im Morgenrauen. Widerstand von der Straße gedrängt. Die Tieflader mit den Behältern. Jetzt noch die Angst beim Zusehen. Sofort die Gedanken an die anderen, in guten, ja, in besten Jahren an Krebs gestorben in der Gegend. Belege, Beweise, Zusammenhänge – keine Spur davon, nur die Angst, die herumgeistert und sich mit den Krebstoten verbindet.

Der Castor im Endlager. Das Ende. Energieabbau, unverzüglich. Das Aufräumen an der Straße. Müde. Enttäuscht. Stumm. Erschöpft.

Verkehr läuft wieder. Schulbusse fahren wieder. Arbeitsrhythmus kehrt zurück. Und ein Gefühl von Ohnmacht. Leere. Nach dem Castor heißt vor dem Castor. Bilanz und Ausblick zugleich.

NACH DEM CASTOR – ENERGIEVERBRAUCH?

Das Schlussbild vom Castortransport. Widerstand gegen Gorleben, vorverlagert auf die Straße. Das Ungetüm mit den Brennstäben – Ziel des Protests. Pars pro toto. Gorleben und der Atommüll, Giftmüll in jeglicher Form eingeschlossen. Ein herausfordernder Widerstand. Ermüdend. Kräftezehrend. Enttäuschend. Ohnmächtig. Trotzdem!

Das Grundrecht der Demonstration. Wachgehalten von denen, die sich mutig einsetzen. Einsetzen für ihre Überzeugung. Und aussetzen. Dem Unverständnis einer Öffentlichkeit, die den Medien und ihrer Massenberichterstattung zugänglicher ist und bleibt als der kreativen Energie des Wendlandwiderstandes.

Aufgerissen der Konflikt in den Dörfern. Menschen, die durch Gorleben eine Arbeit gefunden haben. Deren Loyalität dem umstrittenen Arbeitsgeber gilt und die sich zurückhalten in allem, was Arbeitsplatz und Einkommen gefährden könnte.

Aufgerissen der Konflikt um die Glaubwürdigkeit der Politik. Die Erinnerung derer, die Einflussreiche und Entscheidungsträger der gegenwärtigen Politik vor Zeiten die Schönheit des Wendlandes genießen sahen, sich in Fragen um Energie und Zukunft verbunden wussten und sich sympathiebekundend übereinander freuten. Vergessen der Austausch der Gemeinsamkeiten. Alleingelassen auf dem Weg nach Gorleben. Indiz für die unselige Verquikung von Wirtschaft und Politik? Unaufholbare Reserven bei denen, die einmal vertrauten. Solidarität. Genossenschaft. Sympathie. Verleugnet.

Der Bruch mit dem sogenannten bürgerlichen Lager. Jedenfalls politisch. Misstrauen gegen jede Halbherzigkeit. Schaden macht klug.

Aufgerissen der Konflikt mit dem Ansehen. Die Sache mit dem Ruf. Das niedersächsische Wendland. Potentiell kriminell, wer nur am Weg wohnt. Am Weg, der sich als Transportstrecke eignet. Potentiell kriminell, weil Menschen für sich in Anspruch nehmen, was der deutschen Verfassung nach ein Grundrecht sei: Recht auf Demonstration. Einmal eingerichtet als Schutz der Demokratie. Jetzt angewendet gegen Menschen, die an diesem Schutz festhalten. Nicht nur für sich. Verantwortlich für andere. Mitmenschen, Ignoranten sowohl, wie Gesinnungsgenossen. Für Altersgenossen und Nachkommen(de).

Gewöhnt die öffentliche Schelte. Kosten des Transports. Wegen der widerständischen Landbevölkerung. Mittel, die für Bewahrung des Landkreises natürlich nicht zur Verfügung stehen. Selber Schuld. Von der öffentlichen Meinung bestätigend abgenickt. Bekannte Mechanismen. Anklage als Selbstverteidigung.

Gedankenstrich, Zäsur und Peripetie (Wendepunkt im Drama). Energieaufbau. Übers Jahr. Mit der kulturellen Landpartie. Mit den anderen. Nachbarn. Gleichgesinnten. Menschen im Dorf. Leidensgenossen. Menschen, die sich nicht zufrieden geben

können mit Missständen. Und die auch die heimliche Not teilen. Abschied: Krebs in den besten Jahren. Wie viele schon in den letzten Jahren. Das Unbehagen bleibt. Ernstes und Trauriges. Der Abschied auch.

Beherrzte ermuntern: Aufklärungsarbeit nicht vernachlässigen! Der Bedarf ist unübersehbar. Leute wissen nichts von dem Unterschied Zwischenlager und Endlager. Haben ihr Vorverständnis, wünschen das gefestigt zu sehen. Aufklärung tut not. Ignoranz nicht tolerieren. Eliminieren! Arbeitsgemeinschaften treten zusammen. Gesprächskreise, manchmal mühsam in Gang gehalten. Überregionale Ebenen werden betreten. Das Problemfeld verbreitert. International betrachtet, verschränkt, verankert, verschoben. Ehrenamtliche Arbeit. Energieaufwand, unabsehbar. Sollte denn alles Verschwendung sein, Energieverschwendung?

Menschen im Wendland haben andere Erfahrungen gemacht. Geistliche. Menschliche. Schwer zu integrieren in den Tageslauf jahraus, jahrein. Wegen der Ausnahmesituation. Wieder und immer wieder. Solange der Castor kommt. <<

» I M P R E S S U M

Herausgegeben im Auftrag des Ausschusses für den Dienst auf dem Lande in der Evangelischen Kirche in Deutschland (ADL) vom

Redaktionskreis:

Anemone Bekemeier, Storkow; Clemens Dirscherl, Hohebuch; Willi Heidtmann, Bielefeld; Werner-Christian Jung, Altenkirchen (Redakteur); Ute Rönnebeck, Düsseldorf; Dieter Sonntag, Altenkirchen (Geschäftsführung)

Verlag und Redaktion:

Evangelische Landjugendakademie
Dieperzbergweg 13-17, 57610 Altenkirchen/Ww.
Telefon 0 26 81/95 16-0, Telefax 0 26 81/7 02 06; E-Mail: kilr@lja.de

Satz: www.bauwerk-design.de, c. liersch

Druck: Mühlsteyn-Druck, Weiselstein 2, 57580 Elben

Die Zeitschrift »Kirche im ländlichen Raum« erscheint vierteljährlich.

Jahresabonnement:

Inland: € 15,00 inkl. MwSt. und Porto; Ausland: € 18,00 inkl. Mwst. und Porto; für Auszubildende und Studenten (mit Beleg): € 10,00; Einzelheft: € 3,75 zzgl. Porto

Bestellungen an den Verlag. Probeexemplare können auf Wunsch zugeschickt werden. Kündigungen sind sechs Wochen vor Jahresende schriftlich mitzuteilen. Manuskripte, redaktionelle Mitteilungen, Rezensionsexemplare werden an die Redaktion erbeten. Für unverlangte Einsendungen wird keine Haftung übernommen. Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

www.lja.de/angebot/kirche.htm

„Arbeit mit behinderten Menschen im grünen Bereich“ – 10 Jahre bundesweite Seminare in Altenkirchen

Altenkirchen. Ein kleines Jubiläum feierten Vertreterinnen und Vertreter von ca. 50 Werkstätten für behinderte Menschen mit den Schwerpunkten Landwirtschaft, Gartenbau sowie Landschaftspflege und -bau Anfang November 2004 in der Evangelischen Landjugendakademie. Seit 1994 werden hier vom Referat für Agrarpolitik und Agrarsoziologie in Kooperation mit Dr. Robert Hermanowski, Forschungsinstitut für biologischen Landbau Deutschland e.V. (FiBL), Seminare zu verschiedenen Themen speziell für diese Zielgruppe zugeschnitten: Tierhaltung und therapeutische Bedeutung der Tiere in der Arbeit mit behinderten Menschen, interne und externe Öffentlichkeitsarbeit, Aufstellung, Umsetzung und Kontrolle von Betreuungsplänen etc.

Ganz zentral ist der Austausch der Teilnehmenden untereinander sowie Praxisberichte aus den verschiedenen Werkstätten, da die Fragestellungen in diesen Arbeitsbereichen sehr speziell sind. Das besondere an der Jubiläumsveranstaltung war ein Blick über die Grenzen nach Österreich und in die Schweiz. Auch zukünftig wird die gesellschaftlich verantwortungsvolle Arbeit in den Werkstätten durch die Veranstaltungsreihe begleitet. *UR*

Arbeitest du schon oder suchst du noch? ELJ-Projekt zur Ausbildungsplatzakquise

Pappenheim. Die Evangelische Landjugend als Jobbeschaffer. Vor dem Hintergrund der dramatischen Lage auf dem Ausbildungsmarkt will die ELJ mit einem außergewöhnlichen und bislang einmaligen Projekt neue Lehrstellen schaffen. Und der Jugendverband hat dabei schon einen prominenten Mitstreiter gefunden: Bundeswirtschaftsminister Wolfgang Clement hat die Schirmherrschaft übernommen.

Schon im Herbst fiel in Pappenheim der Startschuss für die Kampagne mit dem Titel „Job Raising“. Die über 200 Landjugendgruppen im Freistaat sind aufgerufen, sich in ihrer Region an Arbeitgeber in Handwerk und Industrie zu wenden und für das Projekt zu werben. Dabei liegt der Schwerpunkt auf jugendgemäßen und öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen. Landessekretär Friedemann Hennings: „Die Stärke der ELJ liegt in der Kreativität und dem Engagement ihrer Mitglieder. Damit lässt sich viel bewegen!“

Und so funktioniert das Ganze: Teilnehmende Gruppen erhalten eine umfassende Beratung durch das Job-Raising-Projektteam. Ein zweiter Schritt sieht die Suche nach einem politischen Repräsentanten von der Lokal- bis zur Bundespolitik vor, der die Jugendlichen vor Ort unterstützt. In der dritten Phase planen die Teilnehmenden ihre Aktionen vor Ort. Ziel des vom Förderprogramm „Come in Contract“ unterstützten Projektes ist es, Vereinbarungen über zusätzliche Ausbildungsplätze zu erreichen.

Ein Beispiel: Der rückläufige Umsatz hält den örtlichen Friseur davon ab, einen neuen Lehrling einzustellen. Die Jugendlichen erklären sich bereit, nach der Zusage eines Ausbildungsplatzes öffentlichkeitswirksam auf das besondere Engagement des Betriebes aufmerksam zu machen: unter dem Motto „Wir lassen Haare für einen neuen Ausbildungsplatz“ lassen sich die Jugendlichen am Marktplatz die Haare schneiden, stellen an gut sichtbarer Stelle ein Denkmal für den neuen Ausbildungsplatz auf oder ermöglichen dem Betrieb einen „Orangenen Donnerstag“, an dem eine prominente Persönlichkeit einen Tag lang kostenlos mitarbeitet. Der Fantasie der Jugendlichen sind keine Grenzen gesetzt.

Umfangreiche Unterstützungsmaßnahmen sollen dabei helfen, Landjugendgruppen für dieses schwierige Unterfangen zu gewinnen und zu begleiten. Über landesweite Veranstaltungen werden verantwortliche Jugendliche als Multiplikatoren in den Projektprozess integriert. Die Umsetzung in konkrete Aktionen vor Ort wird ausschließlich von Jugendlichen geplant und umgesetzt, hauptberufliche und ehrenamtliche Mitarbeiter stehen ihnen beratend zur Seite.

ELJ-Landesvorsitzende Doris Obernöder ist von der Notwendigkeit dieser Kampagne überzeugt: „Als Jugendverband müssen wir uns besonders dafür einsetzen, dass alle Jugendliche eine Chance zum Einstieg in das Berufsleben bekommen. Eine fundierte Ausbildung ist dafür die beste Basis. Deshalb: ELJ-Job-Raising!“. Infos unter www.jobraising.de *ELJ Bayern*

Mit Witz und Charme gegen Gentechnik

Berlin. Als ihnen Horst Köhler gegenüber steht, ist die Aufregung plötzlich verflogen. „Guten Tag, Herr Bundespräsident, dürfen wir Sie auf die schleichende Einführung gentechnisch veränderter Produkte in den Regalen deutscher Supermärkte aufmerksam machen?“ Kathrins Frage zeigt Wirkung. Interessiert hört der Bundespräsident zu, als Steffi vor den Gefahren gentechnisch veränderter Lebensmittel warnt und ihn auffordert, sich für eine auffälligere Kennzeichnung dieser Produkte einzusetzen.

„GENe-mene-muh, der Depp bist du! Drahtseilakt GENTechnik“ unter dieses Thema stellte die Evangelische Jugend im ländlichen Raum (BAG eJl) ihr diesjähriges Bildungsprojekt, das in einem Messestand auf der Internationalen Grünen Woche (IGW) in Berlin seinen Höhepunkt fand. Seit dem Sommer hatten sich etwa 20 Jugendliche unter Leitung von der unterfränkischen ELJ-Referentin Tanja Rupprecht (Wiesenbronn) und Bundestutorin Anke Fischbock (Altenkirchen) in Bildungsveranstaltungen und Workshops in das Thema eingearbeitet. Kathrin, Steffi und die anderen bastelten Standlelemente, formulierten Positionen und schnitten Kostüme für die mobile Truppe.

Diese hatte es in sich: Verkleidet mit Hasenohren und dem T-Shirtaufdruck „Mein Name ist Hase – ich wusste von nix“ zogen jeweils zwei Jugendliche über



die Messe, um auf das Projekt aufmerksam zu machen. Ob mit Horst Köhler, Verbraucherschutzministerin Renate Künast oder mit weniger prominenten Messebesuchern – jede Diskussion war eine neue Herausforderung. Sich kompakt und schnell auszudrücken, seine Meinung zu vertreten und zu begründen, bezeichnete Bildungsreferentin Tanja Rupprecht als wichtiges Lernziel für die Jugendlichen.

Es war zwar eher der Spaß, den eine solch bunte Aktion mit sich bringt, doch auch die Sorge um die Nahrungsgrundlagen war Motivation für Jugendliche, am Projekt teilzunehmen. „Ich will wissen, was im Essen ist“ meint Steffi und erklärt, wie sich ihr Einkaufsverhalten in den letzten Wochen geändert hat. Der „Greenpeace-Einkaufsführer“, den Bundestutorin Anke Fischbock in der Vorbereitung vorgestellt hatte, sei zu einem ständigen Begleiter im Laden geworden.

Die Konsumenten zu sensibilisieren, ist ein weiteres Ziel der Messeaktion. Noch liege die Entscheidung über Gen-Lebensmittel bei den Kunden, macht Fischbock deutlich. Weitere Informationen: www.bagejl.de

Fachsymposium zum Thema Tierethik und Nutztierhaltung

Berlin. Zu einer inhaltlich spannenden Diskussion luden der ADL und die katholische Landvolkbewegung in die katholische Akademie in Berlin ein. Zwischen den fast 40 Vertretern von ADL und KLB, Umweltaufragten der beiden Kirchen, Bauernverband und Landfrauen sowie Vertretern der Wissenschaft wurde das Spannungsfeld zwischen nachhaltiger Nutztierhaltung insbesondere im Hinblick auf ökonomische und konkurrenzwirtschaftliche Sachzwänge und der Betrachtung von Tieren als Mitgeschöpfe deutlich. Die Messlatte, nach der eine nutztiergerechte Haltung form ausgerichtet werden könnte, stand im Zentrum der Diskussion, wobei insbesondere nach praktikablen wissenschaftlichen Kriterien gesucht wurde. Gesellschaftliche Perspektiven der Wahrnehmung von Tierhaltung, die Sichtweise der christlichen Ethik und das Selbstbild der Nutztierhalter kamen in grundlegenden Stellungnahmen zum Ausdruck. „Der Dialog muss fortgesetzt werden -- am besten am konkreten Fallbeispiel“, so das Resümée des Tages. Dazu möchte die Tierärztliche Hochschule Hannover einladen. *KLB*

» ZUM WAHRNEHMEN EMPFOHLEN :

Benedikt Osiw

LESEWEGE ZUR ENERGIEFREUNDLICHEN GEMEINDE

Kirchliches Bauhandbuch

Aufschlussreich und informativ ist dieses Werk mit Nachlieferungen nicht nur dann, wenn in einer Kirchengemeinde neu gebaut wird. In einem ersten Kapitel werden in Auszügen die wichtigsten kirchlichen Beschlüsse und Stellungnahmen zum Thema „Energiesparen und Klimaschutz“ abgedruckt. Im Kapitel „Gebäudenutzung“ geht es um praktische Themen wie Gebäude und umweltschonendes Heizverhalten, Strom- und Wasserverbrauch. Des weiteren werden die Grundsätze kirchlichen Bauens, verschiedene Baustoffe und die nötige Gebäudeausrüstung behandelt. Ein übersichtlich gegliedertes, einfach geschriebenes Standardwerk, mit vielen Zeichnungen und Kopiervorlagen.

Kirchliches Bauhandbuch. Energiesparendes und umweltschonendes Bauen in der evangelischen Kirche, hrsg. von Konferenz der Bauamtsleiter der Gliedkirchen der EKD, Bielefeld, 1994ff, 270 Seiten, (DIN-A4-Ordner) ISBN 3-926816-09-0, Preis: € 69,-

Zu bestellen beim Presseverband Bielefeld. Postfach 14 03 80, 33623 Bielefeld. Fax: 0521/ 94 40-131 info@presseverband-bielefeld.de

Zu folgenden Sachthemen empfehlen sich Einzelmaterialien, die im Internet veröffentlicht oder kostenlos zu bestellen sind:

1. Grundsatzthesen:

Die Umweltverantwortung der Kirchen

EKD: Gefährdetes Klima – Unsere Verantwortung für Gottes Schöpfung. Der Beirat des Beauftragten der EKD für Umweltfragen hat sich 1995 intensiv mit dem Thema Klimaschutz befasst. Besonders relevant für Kirchengemeinden sind die Kapitel „Herausforderung der Theologie durch die Klimaproblematik“ und „Wie kann die Kirche auf die Herausforderung reagieren“. Der Text ist im Internet abgelegt unter www.ekd.de, in der Rubrik Themen und Texte, Bioethik-Gentechnik-Schöpfung

ECEN: Ein neues Energiezeitalter muss jetzt beginnen. Die Kirchen Europas stehen im Bereich Klimaschutz in einem ökumenischen und grenzüberschreitenden Dialog. Diese europaweite Dimension wird in dem Bericht von Dr. Hans-Hermann Böhm aufgezeigt. Der Text fasst die Ergebnisse einer Versammlung des Evangelischen Christlichen Umweltnetzwerks (ECEN) zusammen. Im Internet unter www.gemeindedienst.de/umwelt, Rubrik „Energie“. Zu bestellen beim Evang. Gemeindedienst, Fachbereich Umwelt. Gymnasiumstr. 36, 70174 Stuttgart, Fax: 0711/2149 9800.

2. Allgemeine Energiehinweise

Möchte man schnell überprüfen, wie umweltfreundlich eine Gemeinde ist und wo Handlungsbedarf besteht, empfehlen sich folgende Materialien:

Checkliste Energiesparen für Kirchengemeinden. Die Checkliste ist von der Thüringer Landeskirche extra für Kirchengemeinden entwickelt worden für einen Rundgang durch die kirchlichen Gebäude, die Kirche, Gemeinderäume, das Pfarrhaus, den Kindergarten. Es kann angekreuzt oder notiert werden, was zu tun ist. So wird die Checkliste zum Protokoll und zur Beratungsgrundlage für die nächste Sitzung der Gemeindeleitung. Exemplare können gegen Einsendung von 1,44 Euro in Briefmarken (für Porto) bestellt werden in der Pressestelle des Kirchenamtes der Evangelisch-Lutherischen Kirche in Thüringen, Dr.-Moritz-Mitzenheim-Str. 2a, 99817 Eisenach. Im Internet: www.gemeindedienst.de/umwelt in der Rubrik „Energiesparen“

Energiesparen in Kirchengemeinden. Der 16-seitige Leitfaden wurde als Hilfestellung für Kirchengemeinden konzipiert, um konkrete, alltägliche Handlungsfelder rund um das Thema Energie zu erschließen. Am Beispiel eines typischen Gemeindezentrums wird aufgezeigt, wie sich mit einfachen Mitteln und ohne Investitionen Einsparerfolge von bis zu 15% erzielen lassen. Im Internet: www.ea-nrw.de/_database/_data/datainfo-pool/BroschKirchen.pdf oder zu bestellen bei der Energieagentur NRW, Kasinostr. 19 – 21, 42103 Wuppertal, Fax: 0202 / 245 52 – 30, Mail: info@ea-nrw.de

3. Heizen

Fast 80% des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte werden für das Heizen verwendet (Verkehr nicht eingerechnet). Allein die Gemeinden der Ev. Kirche im Rheinland bezahlen jährlich etwas 1 Mio. Euro, damit es in kirchlichen Gebäuden angenehm warm ist. In folgenden Texten wird aufgezeigt, wie dieser Energieverbrauch reduziert werden kann:

Heizkosten modernisieren – Energiekosten senken und die Umwelt schonen. Die Broschüre des Bundesumweltministeriums beantwortet grundsätzliche Fragen über Abgasverluste, Grenzwerte und Heizungs-wartung. Auch wird in ihr die Energieeinsparverordnung, die seit November 2004 den zulässigen Energiebedarf eines Gebäudes limitiert, erklärt. Im Internet unter www.bmu.de/service/doc/6875.php oder zu bestellen beim Bundesumweltministerium Referat Öffentlichkeitsarbeit, 11055 Berlin. Fax: 01888 / 305 3356

Kirche beheizen, Kosten sparen? Die richtige Heizstrategie. Wie Kirchengemeinden durch eine bewusste Heizstrategie Kosten sparen und die Umwelt weniger belasten können, zeigt Dr. Ulrich Denkhau auf. Ausführlich geht er auf die Besonderheiten von alten Kirchengebäuden mit Holzwerk und Orgel ein. Der Text wurde im Januar 2002 im „Kirchlichen Umweltmagazin Forum“ veröffentlicht. Im Internet: www.gemeindedienst.de/umwelt, Rubrik „Energie“.

Ein Blick auf die Heizung. Nicht nur durch die richtige Heizstrategie können Kosten und Energie eingespart werden. Wichtig ist auch die richtige Einstellung

des Heizkessels. Dazu bietet der Artikel „Ein Blick auf die Heizung“ Tipps und Hinweise. www.gemeindedienst.de/umwelt, Rubrik „Energie“. An gleicher Stelle findet sich ein weiterer Text, der auf die Besonderheiten von Brennwert-Heizungsanlagen eingeht.

Kirchengemeinde auf dem Holzweg. Moderne Holzheizungen sind umweltfreundlich in der Verbrennung und pflegeleicht. Der Brennstoff wächst „vor der Haustür“. Die technischen Grundlagen und ein kurzer Erfahrungsbericht sind in der Broschüre „Zukunftsfähige Kirche“ abgedruckt. Zu bestellen beim Evang. Gemeindedienst, Fachbereich Umwelt, Gymnasiumstr. 36, 70174 Stuttgart. Fax: 0711/2149 9800. www.gemeindedienst.de/bestellen

4. Mobilität

Motorisierter Transport nimmt bei den CO₂ Emissionen der Industrieländer den größten Bereich ein. Mit dieser Problematik befassen sich folgende Texte:

Perspektiven zukunftsfähiger Mobilität. Die Studie der Evang. Akademie Bad Boll ist ein Versuch, die Frage nach der Zukunftsfähigkeit der heutigen Mobilität unter dem Gesichtspunkt christlicher Verantwortung aufzugreifen und nach Formen zu suchen, die innerhalb der von der Schöpfung gesetzten Grenzen für menschliches Handeln liegen. www.ev-akademie-boll.de/special/sustmo10.htm

Kurz und bündig: Die wichtigsten 10 Spritspartipps. Ganz praktische Hinweise, wie man beim Fahren Treibstoff sparen kann, finden sich auf der Seite www.sparsprit.info des Naturschutzbunds Deutschland (NABU). Ebenfalls dort findet man Hintergrundinformationen und einen Spritsparrechner.

5. Umweltmanagement

Das „Kirchliche“ am kirchlichen Umweltmanagement – 4 Thesen. Ein Umweltmanagement bietet Kirchengemeinden, die sich aktiv für die Bewahrung der Schöpfung einsetzen, die Chance, die bisherigen Einzelaktivitäten in ein Gesamtsystem einzufügen und den Projekten damit Dauerhaftigkeit zu verleihen. Klaus Breyer zeigt auf, dass systematisches Umwelthandeln nicht nur Geld einsparen, sondern auch dem kommunikativem Gemeindeaufbau dienen kann. Der Text wurde im „Kirchlichen Umweltmagazin Forum“ 5/2004 veröffentlicht. Im Internet ist er abgelegt unter www.kirchliches-umweltmanagement, Rubrik Downloads – Workshop-Thesen.

6. Fördermittel

Geld vom Staat fürs Energiesparen. Die EU, der Bund, alle Bundesländer und viele Kommunen fördern Energiesparmaßnahmen. Diese sind in einer Broschüre des Bundesumweltministeriums übersichtlich zusammengestellt. Im Internet unter www.bmu.de/service/doc/5011.php zu finden oder zu bestellen beim Bundesumweltministerium Referat Öffentlichkeitsarbeit, 11055 Berlin, Fax: 01888 / 305 3356