

Silke Franke (Hrsg.)

ENERGIE AUS BIOMASSE

Ethik und Praxis

AMZ

85

Argumente und Materialien
zum Zeitgeschehen

Silke Franke (Hrsg.)

ENERGIE AUS BIOMASSE

Ethik und Praxis

Impressum

ISBN	978-3-88795-413-0
Herausgeber	Copyright 2013, Hanns-Seidel-Stiftung e.V., München Lazarettstraße 33, 80636 München, Tel. 089/1258-0 E-Mail: info@hss.de , Online: www.hss.de
Vorsitzender	Prof. Dr. h.c. mult. Hans Zehetmair, Staatsminister a.D., Senator E.h.
Hauptgeschäftsführer	Dr. Peter Witterauf
Leiter der Akademie für Politik und Zeitgeschehen	Prof. Dr. Reinhard Meier-Walser
Leiter PRÖ / Publikationen	Hubertus Klingsbögl
Redaktion	Prof. Dr. Reinhard Meier-Walser (Chefredakteur, V.i.S.d.P.) Barbara Fürbeth M.A. (Redaktionsleiterin) Susanne Berke, Dipl. Bibl. (Redakteurin) Claudia Magg-Frank, Dipl. sc. pol. (Redakteurin) Marion Steib (Redaktionsassistentin)
Druck	Hanns-Seidel-Stiftung e.V., Hausdruckerei, München

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung sowie Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Hanns-Seidel-Stiftung e.V. reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Das Copyright für diese Publikation liegt bei der Hanns-Seidel-Stiftung e.V. Namentlich gekennzeichnete redaktionelle Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder.

VORWORT

MAX GEIERHOS ||

Die Umsetzung der Energiewende wird zwangsläufig zu Veränderungen in der Landnutzung und im Landschaftsbild führen. Neben der Diskussion um die ökologischen Konsequenzen, die damit verbunden sind, ist zunehmend eine Debatte über ethische Fragestellungen entstanden. Das Schlagwort von der Konkurrenz zwischen „Teller und Tank“ spielt dabei eine zentrale Rolle. Gerade im christlichen Kulturkreis mit seiner aus dem Glauben begründeten besonderen Beziehung zum Getreide, zum Brot als Symbol und als Grundnahrungsmittel, führt der Einsatz von potenziellen Lebensmitteln zur Energiegewinnung zu erheblichen Irritationen. Mit dem Sommerkolloquium 2012 haben die drei veranstaltenden Institutionen diese ethischen und praktischen Fragen einer vertieften Diskussion zugeführt.

Das gemeinsame Sommerkolloquium der Bayerischen Akademie ländlicher Raum mit der Hanns-Seidel-Stiftung ist in den letzten Jahren schon zu einer guten Tradition geworden. Als dritten Kooperationspartner haben wir 2012 erstmals das Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe in Straubing gewinnen können. Das TFZ und dessen Leiter, Herr Dr. Bernhard Widmann, haben dabei nicht nur als Mitveranstalter und Referent fungiert, sondern den Mitveranstaltern und den Teilnehmern auch als Gastgeber die Türen dieser Einrichtung geöffnet, um in Vorträgen und Diskussionen ein Thema zu erörtern, das schon seit Langem, besonders aber seit den politischen Beschlüssen zur Energiewende, Gegenstand heftiger öffentlicher Debatten ist.

Ein entscheidender ethischer Kritikpunkt liegt in dem Schlagwort von der Konkurrenz zwischen Teller und Tank. Vereinfacht gesagt: Die Teller

und Schüsseln der Ärmsten bleiben leer, weil wir mit den Produkten der Landwirtschaft unsere Tanks füllen, manche sagen auch: weil wir unser Mobilitäts- und Energieverbrauchsverhalten nicht ändern und dabei ein gutes „grünes“ Gewissen haben wollen. Ist also die Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen für die Gewinnung erneuerbarer Energien ursächlich für die Hungerkrisen in den ärmeren Ländern dieser Welt? Oder sind die wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhänge doch etwas komplizierter? Schließlich wurde auch in früheren Zeiten ein nicht unerheblicher Teil der Ernten für Energie, für Mobilität eingesetzt.

Wir fragen uns aber auch, wie die (Energie-) Landschaften unserer Zukunft aussehen sollen. Vermaischung, Verspiegelung, Verspargelung sind beliebte Schlagwörter geworden. Wie sieht das aus in einer Bioenergieregion oder in einer Gemeinde, die für ihre Erfolge bei der Nutzung regenerativer Energien ausgezeichnet wurde?

Letztlich befinden wir uns hier in einer sehr „deutschen“ Diskussion. Ich habe mir dazu einige Umfrageergebnisse aus den letzten paar Jahren angesehen: 2008 waren 48 % der Befragten für eine Beibehaltung der Nutzung von Atomenergie. 2009 wollten 44 % den Anteil der Kernkraft an der Stromerzeugung erhöhen oder zumindest beibehalten; 48 % sagten nein zu einer früheren Abschaltung der Kernkraftwerke. 2010 waren 44 % für, nur 37 % gegen eine weitere Kernkraftnutzung. Im April 2011 gaben 77 % an, „schon vor Fukushima AKW-Gegner gewesen zu sein“.

Auch diese Diskussion ist seit jeher sehr stark mit ethischen Argumentationen geführt worden. Es lohnt sich also, für ein neues Energiezeitalter frühzeitig die ethischen Fragen, die Fragen von

Verantwortbarkeit, Nachhaltigkeit und Akzeptanz unserer künftigen Energielandschaft zu analysieren. Das ist kein theoretischer Ansatz, sondern eine äußerst praktische Fragestellung. Schließlich geht es darum, dass eine große Mehrheit unsere Energieversorgung radikal umstellen will. Gleichzeitig scheinen jedoch nicht Wenige darauf zu bestehen, dass man vom eigenen Wohnzimmerfenster aus, beim Sonntagsspaziergang oder beim Kurzurlaub im eigenen Land von dieser radikalen Veränderung nichts sehen darf.

|| MAX GEIERHOS

Leiter der Verwaltung für Ländliche Entwicklung
im Bayerischen Staatsministerium für
Landwirtschaft und Forsten; Präsidiumsmitglied
Bayerische Akademie Ländlicher Raum

INHALT

- 03 VORWORT**
Maximilian Geierhos
- 07 EINFÜHRUNG**
Silke Franke
- 09 ERNEUERBARE ENERGIEN – DIE ROLLE DER BIOENERGIE**
Bernhard Widmann
- 21 ENERGIE AUS BIOMASSE – EINE ETHISCHE ANALYSE**
Stephan Schleissing
- 29 KULTUR FÜR UNSERE LANDSCHAFTEN –
KOMBINATION VON BIOMASSE UND GEWÄSSERSCHUTZ**
Frank Wagener
- 39 ANBAU VON ENERGIEPFLANZEN – KURZUMTRIEBSPLANTAGEN**
Frank Burger
- 45 BIOENERGIE-REGION STRAUBING-BOGEN:
IN SACHEN ERNEUERBARE ENERGIEN AUSGEZEICHNET**
Josefine Eichwald / Laura Osterholzer
- 51 LÄNDLICHE ENTWICKLUNG – MOTOR DER ENERGIEWENDE?**
Roland Spiller

EINFÜHRUNG

SILKE FRANKE || Energie aus Biomasse wird kontrovers diskutiert. Einerseits spielt sie im Zuge der Energiewende eine große Rolle. Die ländlichen Räume sehen hier interessante Potenziale für die regionale Wertschöpfung. Doch unter den Aspekten von „Tank oder Teller“ oder „Vermaisung der Landschaft“ gibt es auch Vorbehalte. Dieses Spannungsfeld war Thema des Sommerkolloquiums der Bayerischen Akademie Ländlicher Raum und der Akademie für Politik und Zeitgeschehen der Hanns-Seidel-Stiftung in Zusammenarbeit mit dem Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe. Es fand am 28. Juni 2012 in Straubing statt. Die vorliegende Publikation dokumentiert die Vorträge der Referenten.

Dr. Bernhard Widmann verweist auf die Bedeutung, die der Ausbau erneuerbarer Energien im Kontext der nachhaltigen Ressourcennutzung und der Energiewende gewinnt und zeigt ihren derzeitigen Beitrag anhand aktueller Daten auf. Als „gespeicherte Sonnenenergie, die dann abgerufen werden kann, wenn sie benötigt wird“, spielt die Bioenergie aus Land- und Forstwirtschaft eine besondere Rolle. Sie lässt sich für Strom, Wärme und Mobilität einsetzen. Doch gerade am Beispiel des Biokraftstoffs zeigt sich für ihn, wie schnell Entwicklungen, die auf gutem Weg sind, durch verschiedene Ereignisse und starke Vereinfachung der Problemketten in eine regelrechte Krise geraten können. Der Agraringenieur ist sich sicher, dass der Bioenergie trotz der kritischen öffentlichen Diskussion zur Flächennutzung und Preisentwicklung auch in Zukunft ein hoher Stellenwert beizumessen ist.

Dr. Stephan Schleissing erläutert die ethischen Dimensionen, die für die Bewertung der Nutzpflanzen für die Energiegewinnung zu berücksichtigen sind. Ihm ist es ein Anliegen, gerade auf die schwer zu fassenden Aspekte einzugehen – auf das „Bauchgefühl“ der Menschen oder kulturelle Traditionen und die damit verbundene Symbolkraft von Handlungen. Mithilfe einer „sozialethischen Matrix“ lassen sich Betroffenen Gruppen und ihre Interessen übersichtlich darstellen. Die Abwägung indessen, welche Interessen oder

moralischen Prinzipien innerhalb dieses Rahmens schwerer wiegen, bleibt eine komplexe Herausforderung. Dies beweist sich gerade auch am „ethischen Brennpunkt“, der sich aus den globalen Ansprüchen der Energie- und Ernährungssicherheit ergibt, wie Schleissing in seinen Ausführungen deutlich macht. Er warnt jedoch vor einseitigen Argumentationslinien und pauschaler Kritik. Als Kirchenrat erinnert er zu guter Letzt an die christlichen Tugenden der Fürsorge und Vorsicht – und die Kunst des Maßhaltens.

Frank Wagener lenkt die Perspektive der Verantwortung – analog zum Slogan „global denken, lokal handeln“ – auf die regionale Ebene. Er beschäftigt sich damit, wie verschiedene Ansprüche an die Landnutzung nicht gegeneinander ausgespielt, sondern vielmehr in gemeinsamer Betrachtung auf ein und derselben Fläche gebündelt werden können: „Integration statt Segregation“. Genau dies versucht das Verbundprojekt „ELKE“, an dem der Agraringenieur mitwirkt. Ziel ist die Anerkennung extensiver Landbausysteme als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme, indem die Produktion nachwachsender Rohstoffe als Werkzeug innovativer Natur- und Gewässerschutzkonzepte eingesetzt wird.

Dr. Frank Burger widmet sich einem Bereich, der aktuell enorme Zuwächse verzeichnet – dem Anbau von schnellwachsenden Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen. In seinem Beitrag

zeigt er die neuesten Forschungskennnisse auf, die für die erfolgreiche Praxis relevant sind, etwa hinsichtlich geeigneter Baumarten, Umtriebszeiten und Erntemethoden mit besonderer Berücksichtigung der Ökobilanzierung.

Josefine Eichwald und Laura Osterholzer gehen in ihrem Beitrag zurück auf die regionale Ebene. Sie schildern, was den Landkreis Straubing-Bogen als eine der offiziellen „Bioenergie-Region“ ausmacht, d. h. die Ziele, die Netzwerkarbeit und die Maßnahmen. Als Landkreis, der beinahe 90 % Land- und Forstwirtschaftsfläche ausweise, spielen nicht nur der Anbau, sondern auch die optimale Nutzung der Biomasse und der Biogasanlagen eine Rolle. Damit dies gelingt, zielt die Förderung auch stark auf Wissenstransfer, Qualifizierung und Organisationsentwicklung. Doch auch die Privathaushalte werden eingebunden. Ihnen stehen ehrenamtliche „Energy-Scouts“ als erste Ansprechpartner vor Ort zur Seite, die sie für Energiefragen sensibilisieren und Anregungen geben sollen.

Nach *Roland Spiller* ist die Bürgermitwirkung im Sinne einer Verantwortungsgemeinschaft für die Gestaltung des ländlichen Raums auch ein Anliegen der Verwaltung für Ländliche Entwicklung. Spiller zeigt weitere Beispiele von Gemeinden und Landkreisen auf, die ihre Bürger im Planungsprozess mitgenommen haben und so ihre Akzeptanz für ihre kommunale Energiestrategie gewinnen konnten. Die Kommunen werden dabei von den Verwaltungen für Ländliche Entwicklung begleitet.

Das Sommerkolloquium hat nicht nur ethische Brennpunkte und kontrovers diskutierte Entwicklungen thematisiert, sondern auch Modelle aus der Praxis von Wissenschaft, Kommune und Verwaltung aufgezeigt, die mit kreativen und mutigen Ansätzen die Voraussetzungen eines gemeinsamen guten Handelns schaffen wollen.

|| SILKE FRANKE

Dipl.-Geographin und Referentin für Umwelt und Klima, Ländlicher Raum, Ernährung und Verbraucherschutz, Akademie für Politik und Zeitgeschehen der Hanns-Seidel-Stiftung; Geschäftsführerin der Bayerischen Akademie Ländlicher Raum

ERNEUERBARE ENERGIEN – DIE ROLLE DER BIOENERGIE

BERNHARD WIDMANN || Erneuerbare Energieträger tragen derzeit zu 12,5 % zur Energiebereitstellung bei. Als gespeicherte Sonnenenergie leistet dabei die Bioenergie aus der Land- und Forstwirtschaft mit etwa 67 % den bedeutendsten Beitrag. Voraussetzung für eine weitere Markteinführung ist eine sachgerechte Auseinandersetzung mit technischen, ökonomischen und ökologischen Fakten sowie ethischen Aspekten und damit eine differenzierte öffentliche Debatte.

HERAUSFORDERUNGEN UND RAHMENBEDINGUNGEN

Soll der bevorstehende Klimawandel einigermaßen „glimpflich“ verlaufen, so ist nach den Berechnungen des IPCC der globale Temperaturanstieg bis zum Ende des 21. Jahrhunderts auf maximal 2 K zu begrenzen. Dazu müssen einschneidende Maßnahmen ergriffen werden, vor allem Energieeinsparung, Steigerung der Energieeffizienz und schnellstmögliche Ablösung der fossilen Energieträger durch erneuerbare Formen. Denn von den fossilen Energieträgern Erdöl, Kohle und Gas verbraucht die Menschheit jährlich etwa so viel, wie in 500.000 Jahren entstanden ist. In diesem Maße leben wir also über unsere Verhältnisse und reichern die Erdatmosphäre mit zusätzlichem Treibhausgas an. Und entgegen besseren ökonomischen Wissens legen wir bei der Nutzung von Bodenschätzen nichts für eine „Wiederbeschaffung“ zurück und berechnen keine Kosten für deren Produktion, wir eignen sie uns also zum „Plünderungstarif“ an – eine fatale wirtschaftliche Besserstellung der fossilen Energieträger gegenüber den meist mit Produktionskosten verbundenen erneuerbaren Alternativen. Dieser unverhältnismäßige Umgang mit den Ressourcen in einer kurzen Epoche der Menschheit auf Kosten nachfolgender Generationen ist ein zentrales ethisches Problem; die Bezeichnung

„Homo sapiens“ darf zumindest in diesem Zusammenhang durchaus in Frage gestellt werden. Hinzu kommt, dass die hoch industrialisierten Länder den Großteil des Energiebedarfs in Anspruch nehmen, während etwa in China, Indien und Afrika, wo rund 50 % der Weltbevölkerung leben, nur 25 % der Energie verbraucht werden. Bei dort künftig steigendem Wohlstand und gleichzeitig abnehmenden Ressourcen wird es in den nächsten Jahrzehnten zu drastischen Versorgungslücken und in diesem Zusammenhang auch zunehmenden ressourcenbedingten Konflikten kommen.

Aber auch die Umweltbelastungen beim Transport und bei der Nutzung fossiler Energieträger und die zunehmende Abhängigkeit von Importen aus einigen wenigen Erdöl bzw. Erdgas exportierenden Ländern bei knappheits- und spekulationsbedingt steigenden Energiepreisen zwingen zum Umdenken in der Energiepolitik.

Das Atomunglück in Japan im März 2011 hat die Situation weiter verschärft. Die Risiken der Atomenergie, aber auch die bislang ungeklärte Endlagerung rücken wieder stärker ins Bewusstsein, denn für Jahrtausende werden wir – „Homo immodestus“ – unseren Nachfahren unseren Atommüll quasi als Symbol unseres Wohlstands hinterlassen. Die Konsequenz ist, dass unter dem Begriff der „Energiewende“ Deutschland aus der

Kernkraft aussteigen wird. Damit kommt zu den genannten Herausforderungen beim Klimaschutz und beim Ersatz kohlenstoffgebundener fossiler Energieträger nun auch die beschleunigte Substitution der atomaren Energieträger (bei gleichzeitig steigender Stromnachfrage für die gewünschte Elektromobilität) hinzu.

Aber schon vor der Energiewende, in der Erneuerbare-Energien-Richtlinie, in Kraft seit 25. Juni 2009, hat sich die Europäische Union zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 den Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergiebedarf auf 20 % zu steigern. Für jeden Mitgliedstaat wurde dabei ein verbindlicher nationaler Zielwert, für Deutschland 18 %, festgelegt. Unabhängig davon schreibt die Richtlinie für jeden Mitgliedstaat bis 2020 einen Anteil regenerativer Energie im Verkehrssektor in Höhe von 10 % vor.¹ Die Bundesregierung bestätigt in ihrem nationalen „Aktionsplan erneuerbare Energie“ vom August 2010, dass die von der EU vorgegebenen Anteile am Bruttoendenergiebedarf (18 % gesamt, 10 % Verkehr) erreicht werden können.² Das Energiekonzept der Bundesregierung vom 28. September 2010 legt bereits die Ziele für Klimaschutz

und die Anteile der erneuerbaren Energien bis 2050 sowie die dafür zu ergreifenden Maßnahmen fest.³ Dabei soll der Ausstoß von Treibhausgasen bis zum Jahr 2050 verglichen mit dem Jahr 1990 sukzessive um 80-95 % vermindert werden (siehe Abb. 1). Erneuerbare Energieträger sollen dabei bis 2050 einen Anteil von 60 % am Endenergiebedarf erreicht haben. Die Bundesregierung nennt dafür einen jährlichen Investitionsbedarf in Deutschland von 20 Milliarden Euro.

Für Bayern wurden mit dem Energiekonzept „Energie Innovativ“ vom 24. Mai 2011 die Ziele und Maßnahmen zum Ausstieg aus der Atomenergie bis zum Jahr 2021 festgelegt (siehe Abb. 2). So soll der Anteil erneuerbarer Energien allein am Strombedarf von ca. 23 % auf etwa 54 % ausgebaut werden, bei moderatem Ausbau der Bioenergie (von 7 % Stromanteil um 43 % auf 10 %) und deutlicher Steigerung vor allem bei Windkraft und Photovoltaik.⁴

Die Energiewende wird derzeit auf Grund des Atomausstiegs „stromlastig“ wahrgenommen. Es ist selbstverständlich, dass mit gleicher Intensität auch die Bereiche Wärme und Mobilität berücksichtigt werden müssen.

Abbildung 1: Treibhausgasemissionen in Deutschland 1990 bis 2010 und Zielwerte bis 2050 gemäß Energiekonzept vom 28.9.2010

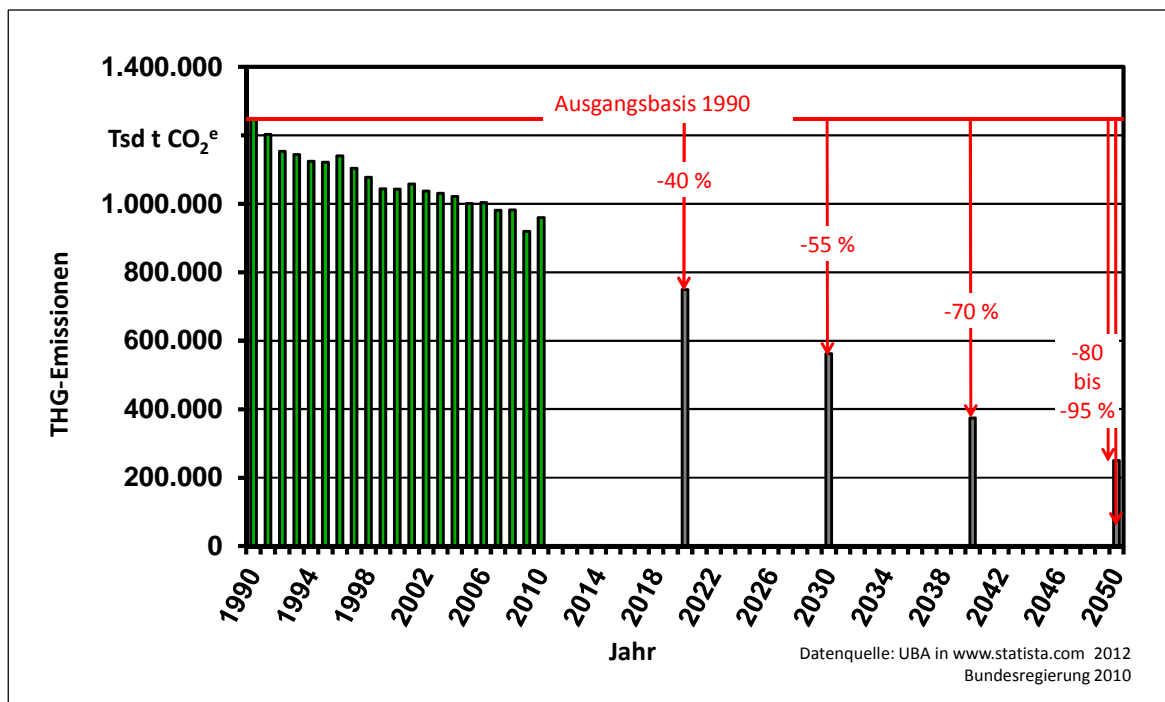
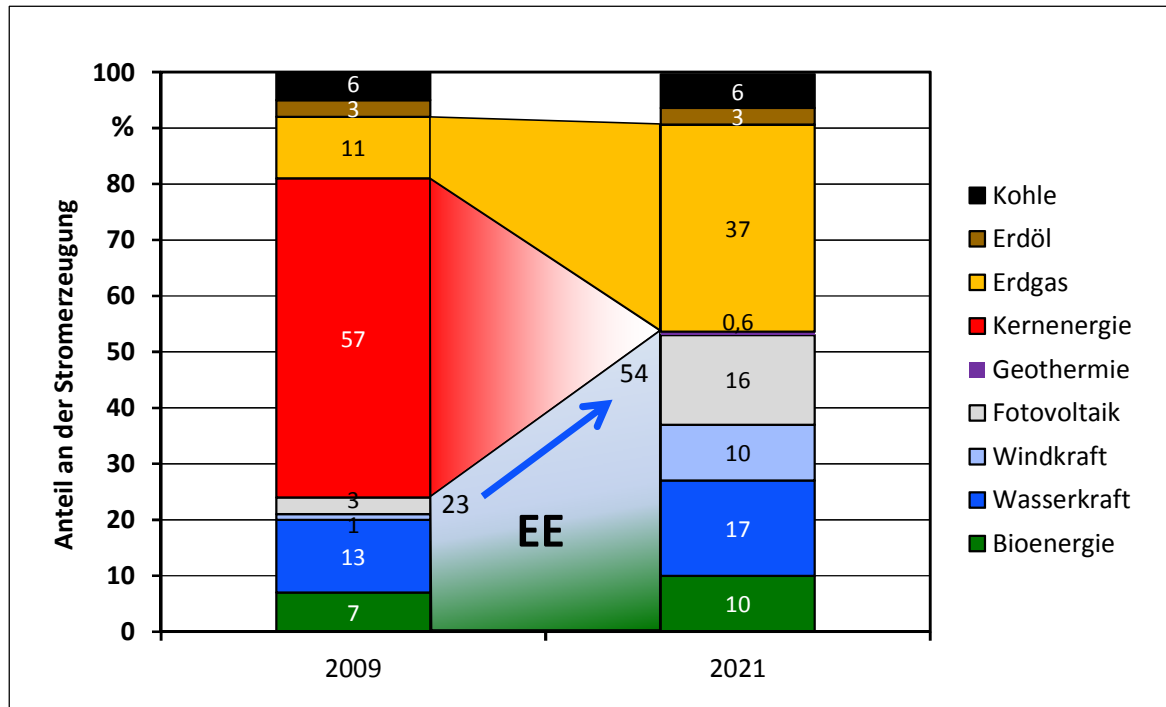


Abbildung 2: Bayerisches Energiekonzept „Energie Innovativ“ – Ziele bei der Stromerzeugung⁵


Um diese Herausforderungen zu meistern, bedarf es neben der selbstverständlich vorrangigen Energieeinsparung und Effizienzsteigerung einer intelligenten Mischung aller erneuerbarer Energieträger, und zwar für den jeweiligen Einsatzbereich optimiert nach technischen, ökologischen, ökonomischen, aber in zunehmendem Maße auch ethischen und sozialen Gesichtspunkten. Denn nur wenn die gesamte Gesellschaft dahintersteht und die notwendigen Veränderungen mitträgt und gestaltet, können Klimaschutz und Umstieg vom fossil-atomaren zum regenerativen Energiezeitalter gelingen. Eine sachgerechte Auseinandersetzung der Gesellschaft auf der Basis verlässlicher Informationen ist wesentliche Grundlage für das Gelingen der „Energiewende“.

Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass die Bereitstellung nahezu aller regenerativen Energieträger auf den Flächen des ländlichen Raumes erfolgt. In der großen Vielfalt erneuerbarer Energieträger kommt neben Windkraft, direkter Solarenergie (Fotovoltaik und Solarthermie), Wasserkraft und Geothermie der Bioenergie aus Land- und Forstwirtschaft eine bedeutende Rolle in der künftigen Energieversorgung und im Klimaschutz zu.

ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN DER BIOENERGIE

Energieträger aus Biomasse stammen aus Roh- und Reststoffen pflanzlichen Ursprungs (Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Lebensmittelverarbeitung etc.) und sind gespeicherte Sonnenenergie, die dann abgerufen werden kann, wenn sie benötigt wird. Sie weisen damit einen bedeutenden Vorteil gegenüber Windenergie und direkter Solarenergie auf, die unabhängig vom Bedarf nur dann anfallen, wenn ausreichend Wind bzw. Sonneneinstrahlung vorhanden sind und die derzeit noch kaum oder nur sehr aufwändig speicherbar sind.

Bioenergieträger lassen sich in vielfältigster Weise für alle drei gleichermaßen wichtigen Endenergiebereiche, nämlich Wärme, Strom und Mobilität verwenden.

Zur Wärmeversorgung dienen in erster Linie biogene Festbrennstoffe, wie Holz (z. B. Scheitholz, Hackschnitzel, Pellets), Halmgüter (z. B. Stroh, Miscanthus) oder Reststoffe (z. B. aus der Landschaftspflege o. ä.); daneben kann über die Kraft-Wärme-Kopplung auch Wärme aus gasförmigen (Biogas) oder flüssigen (z. B. Pflanzenöl) Bioenergieträgern bereitgestellt werden.

Strom aus Biomasse wird nahezu ausschließlich durch Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen bereitgestellt, dies wiederum ist mit festen, flüssigen oder gasförmigen Energieträgern möglich.

Für Mobilitätszwecke stehen biogene Reinkraftstoffe in Form von Pflanzenölen (v. a. Rapsölkraftstoff) für pflanzenöлтаugliche Motoren, Biodiesel (umgeestertes Pflanzenöl) für konventionelle Dieselmotoren sowie Alkohol (Ethanol) als Ersatz für Benzin in Ottomotoren (z. B. als E 85 mit 85 % Ethanol und 15 % Benzin) zur Verfügung. Daneben werden den am Markt erhältlichen fossilen Kraftstoffen durchschnittlich 7 % Biodiesel dem Dieselmotoren (B 7) bzw. durchschnittlich 5 % bzw. 10 % dem Benzin (E 5 bzw. E 10) beigemischt. Biogas kann bei entsprechender Aufbereitung zu Erdgasqualität in das Gasnetz eingespeist werden. Neben der bereits genannten Wärme- oder Stromnutzung können damit Erdgasfahrzeuge betrieben werden.⁶

Als Ausgangsprodukte für die Energiebereitstellung dienen Reststoffe und Nebenprodukte sowie Holz aus der Forstwirtschaft oder Energiepflanzen aus der Landwirtschaft (Ackerbau und Grünlandwirtschaft). Bei Energiepflanzen ist zu berücksichtigen, dass in vielen Fällen eine gekoppelte Pro-

duktion von Nahrungs- bzw. Futtermitteln einerseits und Energieträgern andererseits stattfindet: So entstehen bei der Verarbeitung von Rapskörnern zwei Drittel hochwertiges heimisches (gentechnisch nicht verändertes) Eiweißfutter und ein Drittel Pflanzenöl, das z. B. als Energieträger genutzt werden kann. Biokraftstoffe aus Ölpflanzen oder Getreide sind damit eine wichtige Grundlage für die nationale Eiweißversorgung, reduzieren die Notwendigkeit von Sojaimporten und senken dadurch das Risiko der Rodung von Regenwald. Das anfallende Raps- bzw. Getreidestroh verbessert darüber hinaus die Humusbilanz des Ackerbodens. Diese Aspekte werden in der öffentlichen Debatte über Bioenergieträger häufig übersehen bzw. völlig falsch dargestellt (vgl. sog. „Teller-Tank-Diskussion“ oder die Diskussion über indirekte Landnutzungsänderung „ILUC“), sind aber für die ethische Bewertung von großer Wichtigkeit. Auf diese Zusammenhänge wird im letzten Kapitel dieses Beitrags ausführlicher eingegangen.

BEDEUTUNG DER ENERGIE AUS BIOMASSE

Die Entwicklung der erneuerbaren Energien und des Anteils der Bioenergie seit dem Jahr 1990 zeigt Abbildung 3. Dabei hat sich der Anteil

Abbildung 3: Entwicklung der erneuerbaren Energien und Anteil der Energie aus Biomasse in Deutschland von 1990 bis 2011⁷

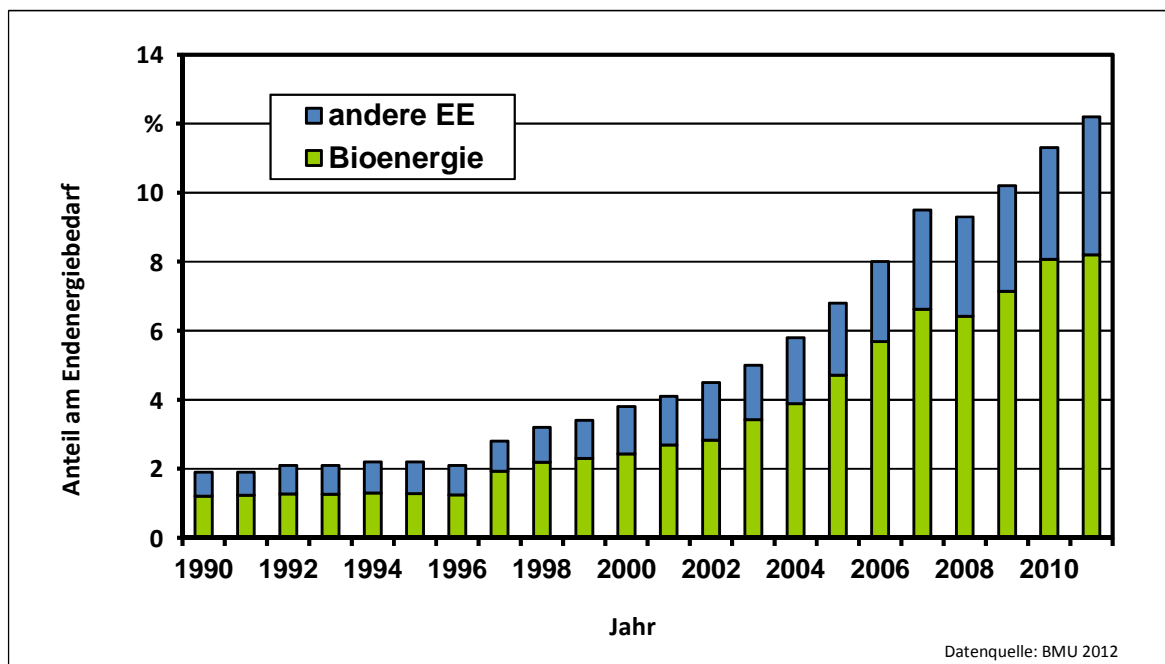
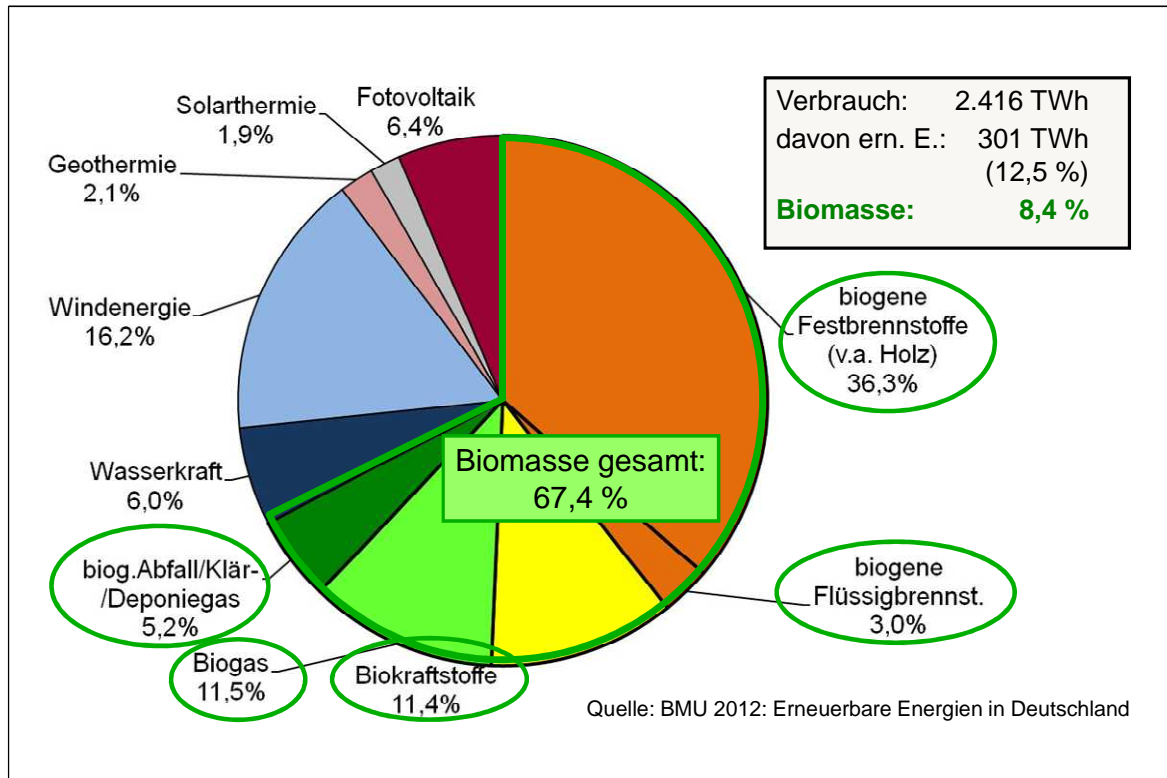


Abbildung 4: Endenergiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern in Deutschland 2011 nach Energieträgern⁸



erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch von 2 % im Jahr 1990 auf nunmehr über 12 % versechsfacht. Den bedeutendsten Beitrag liefert dabei immer die Energie aus Biomasse mit einem Anteil von zwei Dritteln bis drei Vierteln. Wenn auch künftig der Beitrag von Windkraft und Fotovoltaik zur Strombereitstellung deutlich ansteigen wird, so ist doch davon auszugehen, dass auch in Zukunft die Bioenergie eine wesentliche Rolle bei der Versorgung mit regenerativer Energie, insbesondere im Bereich Wärme und Mobilität, spielen wird.

Der Ausstoß an Treibhausgasen in Deutschland wurde durch den Einsatz von Biomasse zur Wärme-, Strom- und Kraftstoffversorgung im Jahr 2011 um gut 7 % reduziert. Die Bioenergiebranche bot im Jahr 2011 knapp 125.000 Beschäftigten einen Arbeitsplatz und tätigte Umsätze in Höhe von über 10 Mrd. Euro.⁹

Im Jahr 2011 leisteten alle erneuerbaren Energieträger zusammen einen Beitrag in Höhe von 12,5 % am Endenergiebedarf Deutschlands. Die Energie aus Biomasse aus der Forst- und Land-

wirtschaft bestreitet dabei mit über 67 % den größten Anteil (siehe Abb. 4). Dies entspricht 8,4 % des deutschen Endenergiebedarfs. Biogene Festbrennstoffe (vor allem Holz) spielen dabei mit 40 % aller erneuerbarer Energieträger die bedeutendste Rolle; Biogase mit 17 % und Biokraftstoffe mit gut 11 % liegen in der Größenordnung von Windenergie (16,2 %). Photovoltaik und solare Warmwasserbereitung machen zusammen gerechnet gut 8 % der Endenergiebereitstellung aller erneuerbarer Energieträger aus.¹⁰

Bezogen auf die jeweiligen Endenergieformen wurden im Jahr 2011 in Deutschland 10,1 % der benötigten Wärme, 6,1 % des Stroms sowie 5,5 % des Kraftstoffbedarfs aus Biomasse gedeckt (siehe Abb. 5).¹¹

Um die eingangs genannten Ziele bis 2020 in Höhe von 18 % erneuerbarer Energie am gesamten Bruttoendenergieverbrauch und gleichzeitig 10 % im Transportsektor zu erreichen, sind in den nächsten Jahren noch weitere Anstrengungen nötig. Es wird aber gleichzeitig deutlich, dass die Bioenergie dabei einen wesentlichen Beitrag

Abbildung 5: Bereitstellung von Endenergie aus erneuerbaren Energieträgern in Deutschland 2011 nach Energieformen¹²

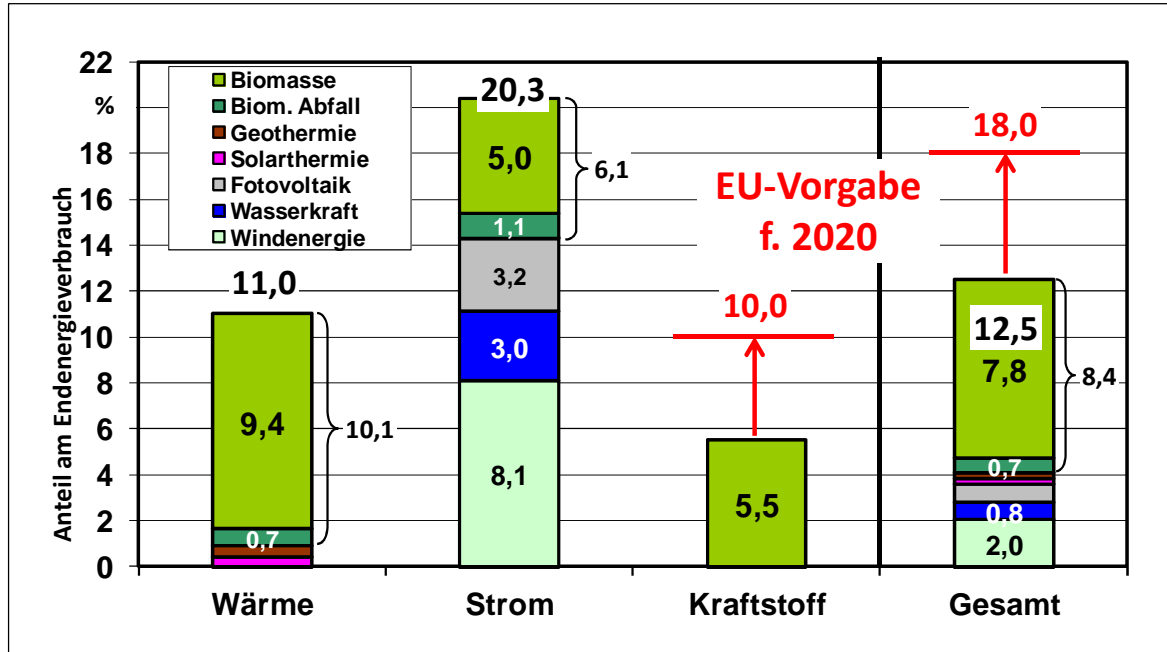
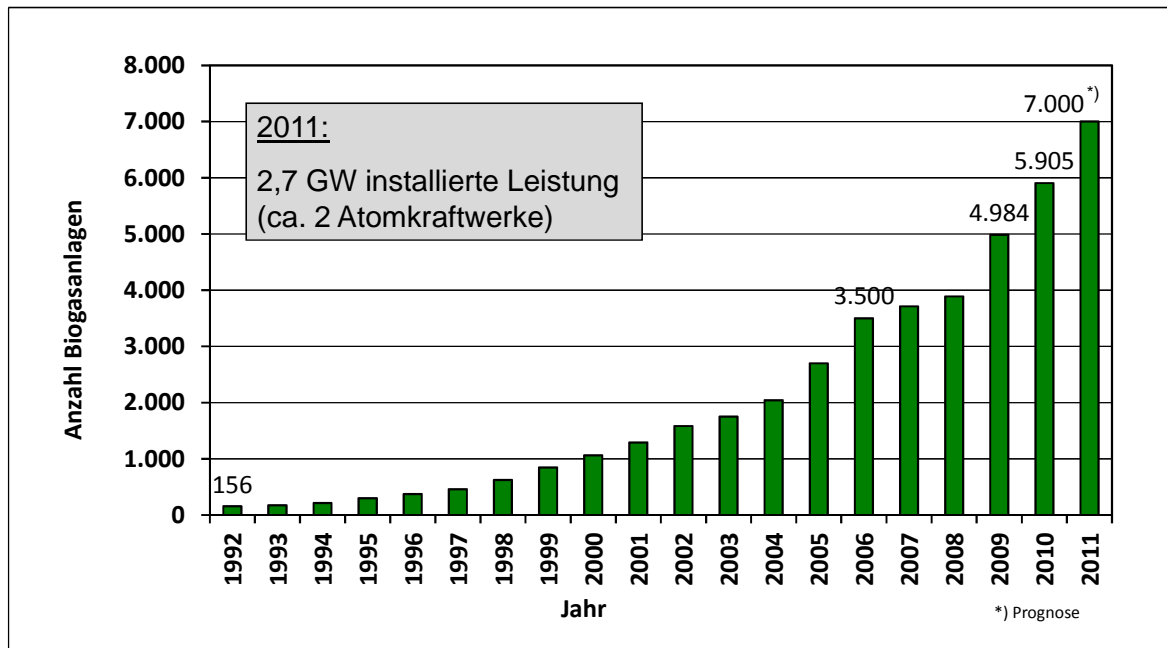


Abbildung 6: Biogasanlagen in Deutschland – Entwicklung seit 1992¹³



leisten wird. Insbesondere im Bereich Mobilität werden bis 2020 neben den Biokraftstoffen keine nennenswerten Alternativen zu erwarten sein. Nach den Schätzungen im nationalen Aktionsplan der Bundesregierung werden im Jahr 2020 die Bio-

kraftstoffe, vor allem jene der ersten Generation, rund 90 % Beitrag zur regenerativen Kraftstoffversorgung leisten, während etwa die Elektromobilität bis dahin nur marginale Anteile erreichen wird.¹⁴

Im Bereich der Wärme aus Biomasse haben die biogenen Festbrennstoffe, insbesondere Scheitholz, Holzhackschnitzel und Pellets, die größte Bedeutung. Alleine in Bayern existierten im Jahr 2009 rund 2 Mio. Holzöfen und offene Kamine, davon rund 400.000 Stückholz- und Hackschnitzelheizungen.¹⁵ Durch Fördermaßnahmen des Freistaats wurden bis 2011 über 350 Biomasseheizwerke und Biomasseheizkraftwerke errichtet.

Auch die Produktion von Biogas zur Strom-, Wärme- und Biomethan-Bereitstellung hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Im Bundesgebiet existierten im Jahr 2011 rund 7.000 Biogasanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von 12,7 Gigawatt;¹⁶ dies entspricht in etwa der Leistung von zwei Atomkraftwerken (siehe Abb. 6).

Bei Biokraftstoffen entwickelte sich bis zum Jahr 2007 der Anteil am Endenergiebedarf im Kraftstoffsektor bis auf 7,2 % (45,2 TWh). Im Jahr 2011 betrug der Anteil noch 5,5 % (siehe Abb. 7).

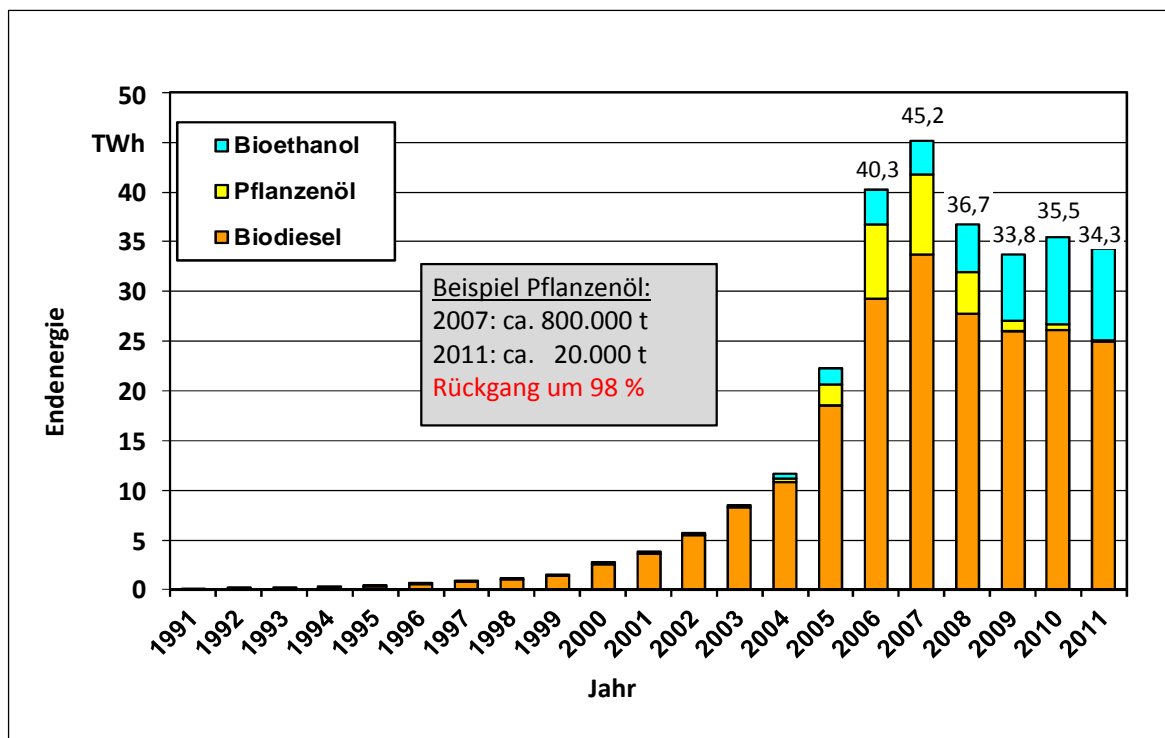
Den hierfür verantwortlichen Zusammenhängen wird im Folgenden ein eigenes Kapitel gewidmet.

BEDEUTUNG VON ETHIK UND SACHGERECHTER KOMMUNIKATION BEI VERÄNDERUNGSPROZESSEN

Bei den Schlagwörtern „Klimaschutz“, „Atomausstieg“, „Energiewende“ und weiteren ähnlich gelagerten Begriffen besteht weitgehender Konsens in der Gesellschaft, dass es sich um erstrebenswerte Ziele handelt, die mit hoher Konsequenz verfolgt werden sollen. Doch wenn es „ernst“ wird, stören uns Windräder, Stromleitungen und Maisfelder, haben wir beim Einsatz von E 10 Angst um unsere Autos, und wir erinnern uns ansonsten vergessener oder verdrängter Probleme wie der Regenwaldabholzung und dem Hunger in der Welt. Diese werden angeblich forciert durch die Flächenkonkurrenz bei der Bereitstellung von Bioenergie aus Feld und Wald, durch Preistreiberei durch den Einsatz von Biokraftstoffen, ja, von Sünde ist inzwischen manchmal die Rede, wenn es darum geht, Energieträger aus natürlichen Ressourcen bereitzustellen.

Ein trauriges Paradebeispiel für die negativen Auswirkungen des Zusammenspiels einer schwankenden politischen Strategie, der Mechanismen auf den Weltmärkten für Energie und Agrarroh-

Abbildung 7: Entwicklung der Endenergiebereitstellung aus Biokraftstoffen in Deutschland 1991 bis 2011¹⁷



stoffe, den persönlichen Vorbehalten gegenüber Veränderungen und einer überwiegend unsachlich geführten öffentlichen Diskussion ist der Sektor Biokraftstoffe.

Ursprünglich war es Konsens, dass Biokraftstoffe wesentlich zu einer regenerativen Mobilität der Zukunft beitragen können und sollen. Biokraftstoffe waren von der früheren Mineralölsteuer gänzlich befreit. Ab Anfang der 1990er-Jahre wurden wegen Nahrungsmittelüberschussproduktion bis zu 15 % der Ackerflächen in der EU verpflichtend stillgelegt, nicht zuletzt um die Agrarpreise zu stabilisieren. Dabei bestand die Möglichkeit, auf den stillgelegten Flächen Pflanzen für Produkte und Energie aus nachwachsenden Rohstoffen anzubauen. Günstige Rahmenbedingungen auf der Basis der EU-Biokraftstoffrichtlinie von 2003, die bis 2020 einen regenerativen Anteil des Kraftstoffaufkommens in Höhe von 20 % festlegte, waren gesetzt. Im Biokraftstoffquotengesetz von 2007 waren bis zum Jahr 2015 als Ziel 8 % Biokraftstoffe, in den Meseberger Beschlüssen der Bundesregierung vom August 2007 sogar 17 % Biokraftstoffanteil bis zum Jahr 2020 vorgegeben.

Im Vertrauen auf diese Rahmenbedingungen wurde weiter in die Zukunft investiert. Bis 2007 entwickelten sich daher entsprechende Märkte für Biodiesel, Rapsölkraftstoff, Ethanol sowie für die nötige Fahrzeugtechnik. Biokraftstoffe hatten im Jahr 2007 bereits einen Anteil von 7,2 % am Kraftstoffmarkt in Deutschland erreicht¹⁸ (siehe Abb. 7). So entstanden in Deutschland Produktionsanlagen für Bioethanol, für Biodiesel und rund 600 dezentrale Ölmühlen für Rapsöl sowie ein flächendeckendes Tankstellennetz für die alternativen Kraftstoffe, mit der Motivation, nachhaltige und klimaschonende Bioenergie für die Mobilität aus nationaler bzw. regionaler Produktion bereitzustellen und gleichzeitig Wertschöpfung im Land zu halten. Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie der Europäischen Union von 2009 mit der Verpflichtung, in jedem Mitgliedstaat 10 % der Endenergie im Verkehrssektor bis 2020 regenerativ bereitzustellen, verstetigte die Entwicklungen im Bereich Biokraftstoffe zunächst.

Doch dann führten mehrere parallel laufende, größtenteils voneinander unabhängige Entwicklungen und Ereignisse zu einem massiven Rückgang des Biokraftstoffmarktes und einer regelrechten Biokraftstoff-Krise:

Zum 1. Januar 2007 wurde eine stufenweise Besteuerung der biogenen Rein-Kraftstoffe in Deutschland eingeführt, die zwar EU-konform eine Überkompensation der Mehrkosten biogener Rein-Kraftstoffe durch eine Steuerbegünstigung ausschließen sollte, jedoch Phasen einer möglichen Unterkompensation, also wettbewerbliche Schlechterstellung der Biokraftstoffe, nicht berücksichtigte. Dieses starre Besteuerungssystem machte den ursprünglich beabsichtigten Anreiz zunichte und war einer der wesentlichen Gründe, dass der Markt für biogene Rein-Kraftstoffe in den folgenden Jahren nach und nach regelrecht abgewürgt wurde. Die Politik setzte vermehrt auf die Zwangsbeimischung von Biokraftstoffen zum fossilen Treibstoff. Am härtesten trafen diese Entscheidungen die Branche Rapsölkraftstoff, da dieser Treibstoff dem fossilen Dieselmotorkraftstoff nicht beigemischt werden kann und damit nicht von der Quote profitiert. Die übrigens im Koalitionsvertrag der Bundesregierung aus dem Jahr 2009 festgelegte Wiederbelebung des Marktes für biogene Rein-Kraftstoffe unterblieb bis heute. Dadurch wurde das Vertrauen von Investoren, Betreibern und Verbrauchern in politisch gesetzte Rahmenbedingungen insgesamt bei der Umsetzung von Veränderungen (Klimaschutz, Energiewende) massiv beschädigt.

Im Jahr 2008 führten vorwiegend auf Grund von Ernteausfällen, reduzierter Lagerbestände und Spekulationen steigende Agrarpreise zusammen mit Turbulenzen auf dem Mineralölmarkt in Verbindung mit der Finanzkrise zu mangelnder Wirtschaftlichkeit der Biokraftstoffe, denn die starre Steuerregelung bei Biokraftstoffen in Deutschland sieht im Falle einer Unterkompensation, also zu geringer Steuerentlastung, keine Mechanismen zur Entlastung vor. Der vorübergehende Preisanstieg bei den Agrarrohstoffen wurde dabei fälschlicherweise fast ausschließlich mit dem Einsatz von Biokraftstoffen in einen kausalen Zusammenhang gebracht, was zur sogenannten „Teller-Tank-Debatte“ führte. Dabei wurde immer wieder kommuniziert, Biokraftstoffe förderten den Welthunger.

Die Fahrzeugindustrie entwickelte ihre Motoren und Fahrzeuge nicht mehr für die Biokraftstoffe der ersten Generation weiter und setzte allzu schnell zunächst auf die Kraftstoffe der zweiten Generation (z. B. BtL, LCB-Ethanol, die bis heute nicht technisch ausgereift und marktfähig

zur Verfügung stehen) und anschließend auf die Elektromobilität. Solches Springen „von Hype zu Hype“ hat sich schädlich auf den Markt der Biokraftstoffe ausgewirkt. Bis heute gibt es jedoch bei regenerativer Mobilität keine nennenswerte Alternative zu den Biokraftstoffen der ersten Generation.

Dazu kam die zwei Mal gescheiterte Einführung des Kraftstoffs E 10, bei der seitens der Mineralölwirtschaft und der Fahrzeugindustrie versäumt bzw. unterlassen wurde, die Autofahrer differenziert über Zielsetzung, Vorteile und etwaige Risiken zu informieren, so dass im Ergebnis nur die Verunsicherung des Verbrauchers blieb.

Völlig unabhängig von den Entwicklungen des Biokraftstoffeinsatzes im Transport- bzw. Verkehrssektor passierte Folgendes: Einige Betreiber von pflanzenölbetriebenen Blockheizkraftwerken, die ihre Stromvergütung aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) bezogen, setzten zur Senkung ihrer Kosten als Brennstoff nicht mehr heimischen Rapsölkraftstoff, sondern importiertes Palmöl ein. Mit dem Begriff „Palmöl“ wurde die bereits seit vielen Jahren und auch lange vor der verstärkten Nutzung von Biokraftstoffen kritisierte Rodung von Regenwäldern hierzulande wieder stärker präsent, und es wurde noch stärker der Bezug zu globalen Themen wie Hunger in der Welt und Flächenkonkurrenz hergestellt. In der öffentlichen Debatte wurde dann nicht mehr differenziert nach Brennstoff oder Kraftstoff, nach Herkunft, eventueller gekoppelter Produktion mit Nahrungsmitteln etc.

Zum 1. Januar 2009 wurde der Mindestanteil Biokraftstoffe am deutschen Markt (bei ab dem gleichen Jahr geltendem europäischem 2020-Ziel in Höhe von 10 %) entgegen der oben genannten Ziele auf 6,25 % bis 2015 eingefroren.

Zum 1. Januar 2010 traten die Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung und die Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung in Kraft. Diese regeln, dass Biokraftstoffe für den Verkehrs- und Stromsektor (als einzige Gruppe von Agrarprodukten) lückenlos Nachhaltigkeitskriterien und eine Mindesttreibhausgasminde rung per Zertifikat nachweisen müssen.

Stark vereinfachend wird derzeit angenommen, dass die Produktion von Biokraftstoffen aus öl-, stärke- oder zuckerhaltigen Pflanzen automatisch zu einer sogenannten indirekten Landnut-

zungsänderung (ILUC) führt, dass also für die Produktion der dabei angeblich nicht entstehenden Nahrungsmittel anderswo auf der Welt z. B. Regenwald gerodet werden müsse. Die EU-Kommission hat am 17. Oktober 2012 einen Vorschlag zur Änderung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie beschlossen, der diese (kaum belegbare) Annahme heranzieht, um den Anteil solcher Kraftstoffe auf 5 % zu begrenzen und virtuell zusätzliche Treibhausgasemissionen aufzuschlagen. Gleichzeitig sollen Kraftstoffe aus sogenannten Reststoffen wesentlich stärker gefördert werden (z. B. Vierfach-Anrechnung auf die Quote).

Medien und Lobbyverbände griffen all diese komplexen Entwicklungen häufig unreflektiert, stark vereinfachend und verallgemeinernd, zum Teil auch tendenziös auf und vermittelten damit der Bevölkerung bis zum heutigen Tag ein insgesamt negatives Bild der Biokraftstoffe, von dem zu befürchten ist, dass es selbst durch sorgfältige Information kaum mehr objektivierbar sein wird. Dies führte zusammen mit den genannten wirtschaftlichen Problemen zu einem starken Einbrechen der Biokraftstoffmärkte in Deutschland ab dem Jahr 2008. Bis 2011 fiel dabei der Anteil der Biokraftstoffe am Kraftstoffmarkt um 20 % auf nur noch 5,5 % ab. Dadurch wurden im Jahr 2011 wieder rund 2 Mio. Tonnen fossiler Treibhausgase mehr emittiert als noch im Jahr 2007.

Auch die im Sommer des Jahres 2012 gestiegenen Agrarpreise auf Grund massiver witterungsbedingter Ernteauffälle wurden in den Medien wiederum allzu einfach mit dem Einsatz von Biokraftstoffen in Verbindung gebracht; dadurch wurde die „Teller-Tank-Debatte“ neu entfacht und wiederum unreflektiert in der Öffentlichkeit geführt.

Übersehen, vielleicht auch übergangen, wird bei dieser undifferenzierten öffentlichen Wahrnehmung unter anderem,

- dass der Hunger in der Welt überwiegend andere Ursachen hat als die Biokraftstoffe,
- dass weltweit nur 6 % der Getreideernte und nur 5 % des Palmölaufkommens energetisch, also für Biokraftstoffe verwendet werden,
- dass bei der inländischen Produktion von Biokraftstoffen aus öl-, stärke- oder zuckerhaltigen Pflanzen hochwertiges regional erzeugtes und damit gentechnisch nicht veränderte Eiweißfuttermittel entstehen, die den Import

von Sojaschrot und damit das Risiko der Regenwaldrodung reduzieren, dass Biokraftstoffe der sogenannten ersten Generation also eine Grundlage für die Nahrungsmittelproduktion sind,

- dass damit eben nicht automatisch eine indirekte Landnutzungsänderung (ILUC) abgeleitet werden kann,
- dass die doppelte oder künftig eventuell sogar vierfache Anrechnung (= Besserstellung) sogenannter Reststoffe als Ausgangsprodukt für Biokraftstoffe zu Verschiebungen bzw. Verwerfungen bei den Rohstoffmärkten führen wird („indirekte Rohstoffnutzungsänderung – iRUC“), da diese Reststoffe jetzt schon überwiegend für die Herstellung von Produkten Verwendung finden, für die dann auf Rohstoffe wie Palmöl zurückgegriffen werden muss
- und dass Biokraftstoffe die einzigen Produkte sind, für die lückenlos die Nachhaltigkeit entlang der gesamten Produktionskette sowie Mindestwerte für die Treibhausgasminderung nachgewiesen werden müssen, während dies bei Nahrungsmitteln und Konsumgütern nicht der Fall ist – von fossilen und atomaren Energieträgern ganz zu schweigen.

Vereinfachungen auf Schlagzeilenniveau reichen also nicht aus, sie lenken vielmehr von unserem eigentlichen ethischen Problem, nämlich der Maßlosigkeit bei der Ver(sch)wendung von Nahrung und Energie – beides übrigens „Lebens-Mittel“ – auf bequeme Weise ab. Dieses lässt sich vielleicht in dem einen bewusst provokativen (und damit selbst auch vereinfachenden) Satz zusammenfassen:

„Eine Gesellschaft, die es sich leistet, dass täglich fast 100 Hektar Fläche in Deutschland versiegelt werden, die rund 11 Mio. Tonnen der auf den wertvollen Ackerflächen produzierten hoch verarbeiteten Nahrungsmittel wegwirft, aus der verbleibenden Menge sich durchschnittlich mehr Kalorien als nötig zuführt, dann mit einem zwei Tonnen schweren Geländewagen ins nahegelegene Fitnessstudio fährt, um sich dort die Pfunde bei Neonbeleuchtung auf einem elektrisch betriebenen Laufband wieder abzutrainieren, ist gut beraten, über Flächenkonkurrenz, Hunger in der Welt und Nachhaltigkeit differenzierter zu diskutieren.“

Am Beispiel der Biokraftstoff-Krise zeigt sich in besonderer Weise die hohe Verantwortung der Medien bei Berichterstattung und eventueller Kommentierung, die Notwendigkeit fundierter Fachkompetenz und fachgerechter Information für Politiker, Medienvertreter und Gesellschaft sowie die Bedeutung der Auseinandersetzung auf der Basis ethischer Aspekte und damit einer sachlich differenzierten öffentlichen Debatte. Politische Sprunghaftigkeit und mediale Schwarz-Weiß-Malerei mit Stimmung machenden Schlagzeilen, die negative Extreme und schwarze Schafe als Normalität darstellen, sind dagegen schädlich, ja unverantwortlich.

|| DR. BERNHARD WIDMANN

Leiter des TFZ – Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe, Straubing; Sprecher des Kompetenzzentrums für Nachwachsende Rohstoffe 2012.

LITERATUR

- Formowitz, Beate / Riepl, Carolin / Uhl, Anne / Zichy, Michael: Kulturelle Werte in der Diskussion um Bioenergie, TFZ-Kompakt 2, hrsg. vom Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), Straubing 2011.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): The State of Food Insecurity in the World. How does international price volatility affect domestic economies and food security?, Rom 2011.
- Widmann, Bernhard / Remmele, Edgar: Biokraftstoffe. Fragen und Antworten, hrsg. vom TFZ, Straubing 2008.
- Widmann, Bernhard: Hat Getreide noch einen (Heiz-)Wert? Wie nachhaltig sind Nachwachsende Rohstoffe?, Kommentar im ökumenischen Kommentargottesdienst am 8.5.2009, 19:00 Uhr, Evangelische Christuskirche Straubing, hrsg. vom TFZ, Straubing 2009.
- Widmann, Bernhard: Energie aus Biomasse – bedeutendste Säule der erneuerbaren Energien, in: Technik in Bayern 3/2011, hrsg. vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI), München 2011, S. 12-13.
- Widmann, Bernhard / Dürnberger, Christian: Das „Lebens-Mittel“ Energie. Gesellschaftliche Konflikte und Chancen von Bioenergie, in: Schule und Beratung 7-8/2011, S. II-7 - II-10.
- www.fachverband-biogas.de
- www.ufop.de
- Zichy, Michael / Dürnberger, Christian / Formowitz, Beate u. a.: Energie aus Biomasse – ein ethisches Diskussionsmodell, Wiesbaden, 1. Aufl., 2011.

ANMERKUNGEN

- 1 Europäische Union: Richtlinie 2009/28/EG vom 23.3.2009, Brüssel 2009.
- 2 Deutsche Bundesregierung: Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energie gemäß der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, Berlin 2010.
- 3 Deutsche Bundesregierung: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Fassung vom 28.9.2010, Berlin 2010.
- 4 Bayerische Staatsregierung: Bayerisches Energiekonzept „Energie innovativ“, beschlossen am 24.5.2011, München 2011.
- 5 Nach ebd.
- 6 Widmann, Bernhard: Energie aus Biomasse – Stand der Umsetzung und Beitrag zu Energieversorgung und Klimaschutz, in: Nachwachsende Rohstoffe in Bayern, hrsg. von Media Mind, München 2011, S. 14-18.
- 7 Nach Musiol, Frank / Nieder, Thomas / Rüter, Thorsten u. a.: Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung (Stand: August 2012), hrsg. vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin 2012; eigene Berechnungen.
- 8 Nach ebd.; eigene Berechnungen.
- 9 Musiol / Nieder / Rüter u. a.: Erneuerbare Energien in Zahlen.
- 10 Ebd.
- 11 Musiol / Nieder / Rüter u. a.: Erneuerbare Energien in Zahlen.
- 12 Nach Musiol / Nieder / Rüter u. a.: Erneuerbare Energien in Zahlen; eigene Berechnungen.
- 13 Nach ebd.
- 14 Deutsche Bundesregierung: Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energie.
- 15 Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): Bayerischer Agrarbericht 2010, München 2010.
- 16 Widmann, Bernhard / Remmele, Edgar / Riepl, Carolin: Biokraftstoffe – Fragen und Antworten, TFZ-Kompakt 9/2012, Straubing 2012; www.fnr.de
- 17 Nach ebd.
- 18 Musiol / Nieder / Rüter u. a.: Erneuerbare Energien in Zahlen.

ENERGIE AUS BIOMASSE – EINE ETHISCHE ANALYSE

STEPHAN SCHLEISSING || Energie aus Biomasse wird gegenwärtig kontrovers diskutiert: In welchem Umfang sollen Bioenergietechnologien bei der Energiewende zum Einsatz kommen? Sind sie nur Produkt einer guten Lobby-Arbeit oder bieten sie einen substanziellen Beitrag zum Klimaschutz? Und welche Auswirkungen hat ihr Einsatz sowohl auf Fragen der Ernährungssicherung als auch auf die Gestaltung des ländlichen Raums?

WAS LEISTET EINE ETHIK DER LANDNUTZUNG?

Hält man sich vor Augen, wie „Ethik“ gegenwärtig beim Einsatz nachwachsender Rohstoffe zur Energiegewinnung zum Thema wird, dann dominieren drei unterschiedliche Argumentationslinien. Jedes Mal geht es um normative Zielvorgaben für politisches Handeln, deren Begründungen jedoch höchst unterschiedlich ausfallen. (1) Dominant sind gegenwärtig diejenigen Positionen, die auf naturwissenschaftlichem Wege die Vor- und Nachteile von Energiepflanzen messen und ihre Eignung wie bei einem Nachhaltigkeitsrechner unmittelbar aus den ökologischen und ökonomischen Analysen von Stoffströmen gewinnen. Aber so unverzichtbar solche Studien z. B. zur Abschätzung von Einsparpotenzialen bei stickstoffbasierten Treibhausgasen (THG) für die Klimatauglichkeit von Biomasse zur Energiegewinnung auch sind, so sehr bleiben ihre Ergebnisse auf Bewertungen angewiesen, die sich einem breiteren Kontext verdanken. Sichtbar wird dieser Kontext vor allem (2) im Geflecht der Interessen, die beim Thema „Landnutzung“ zur Sprache kommen. Unterschiedliche Betroffenengruppen wie z. B. Landwirte, Energiekonsumenten, aber auch die Menschen in den betreffenden Regionen (national und international) verbinden mit der Energiewende unterschiedliche Interessen, deren Ausgleich allererst das sozialetische Problem

darstellt. (3) Aber Pflanzen und ihr Anbau werden lebensweltlich nicht nur als Ressourcen zum Thema. Sie haben auch eine darüber hinausgehende kulturelle Bedeutung für den Menschen. In der Diskussion um die Produktion und den Anbau findet dies seinen Ausdruck in der philosophischen Diskussion um den „Eigenwert“ von Pflanzen, der nicht in der instrumentellen Nutzung durch den Menschen aufgeht oder in der Kritik am „Heizen mit Weizen“, die in der energetischen Nutzung einer Kulturpflanze einen Tabubruch erblickt.

Der hier gewählte ethische Zugang zur Bewertung von Nutzpflanzen für die Energiegewinnung erstreckt sich auf alle drei Ebenen der normativen Analyse: der umweltethischen, der sozial-ethischen und kulturell-ethischen Dimensionen. Hervorgegangen ist er aus einem gemeinsamen Forschungsprojekt des Instituts Technik-Theologie-Naturwissenschaften (TTN) an der LMU München mit dem Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), Straubing.¹ Meine folgenden Ausführungen stellen zunächst das Konzept eines ethischen Diskussionsmodells vor und widmen sich anschließend aktueller gerechtigkeitsrechtlicher Fragen sowie dem „weiten Feld“ der kulturellen Dimensionen mit Schwerpunkt auf eine christliche Sichtweise des Umgangs mit Pflanzen zur Energiegewinnung.

ENERGIE AUS BIOMASSE – EIN ETHISCHES DISKUSSIONSMODELL

Seit seiner Gründung im Jahre 1993 arbeitet das Institut für Technik-Theologie-Naturwissenschaften vor allem an der Ermöglichung von Modellen eines offenen Dialogs, in dem sowohl wissenschaftliche wie ethische Positionen aufeinander bezogen werden können, auch wenn sie dabei durchaus selbständig bleiben.² Dieser Dialog dient der Urteilsbildung im vopolitischen Raum, wo Differenzen in der Sache ausdrücklich Gehör finden sollen, was die spätere Findung gemeinsamer Ziele zumeist allererst ermöglicht. Diesem Anliegen weiß sich auch das „ethische Diskussionsmodell“ zum Thema „Energie aus Biomasse“ verpflichtet. Vor dem Hintergrund der unübersichtlichen und kontroversen Diskussionen setzt es vor allem auf eine Verbesserung von Transparenz durch Strukturierung des Konflikts. Ziel ist es, die Fakten- und Wertefragen unterscheidbar zu machen, bevor sie dann am Ort einer Urteilsbildung wieder aufeinander bezogen werden können. Sodann fokussiert die Studie nicht nur in einem strengen Sinn auf die Erfassung von normativ-ethischen Aspekten oder eine bloße Nutzen-Kosten- bzw. Chancen-Risiken-Abwägung. Vielmehr ist es das Anliegen, auch jene „weichen“, schwer zu fassenden Aspekte zu diskutieren, die sich in der Debatte zumeist als „Bauchgefühle“ oder kulturelle Traditionen bemerkbar machen. Diese Aspekte spielen in der Diskussion um Energiepflanzen eine große Rolle, werden jedoch selten explizit zum Thema gemacht. Dies liegt zum Teil daran, dass sie selten ernst genommen werden und stattdessen als der rationalen Kontrolle entzogene, emotionsbeladene Intuitionen abgetan werden, die die sachliche Auseinandersetzung nur stören und über die zu reden sich nicht lohnt. Indem die Studie neben den umwelt-ethischen und sozialetischen Aspekten ganz wesentlich auch die kulturell-emotionalen Dimen-

sionen behandelt, möchte sie der kontraproduktiven Reduktion der Auseinandersetzung auf bloße Fragen der Chancen und Risiken entgegenwirken. Auf diese Weise will sie zur Ermöglichung eines angemessenen Dialogs beitragen, der dazu verhilft, das Misstrauen, das sich die Opponenten in der Auseinandersetzung (zumindest teilweise) gegenseitig entgegenbringen, abzubauen.

Da die für eine umweltethische Betrachtung relevanten Aspekte in dem Beitrag von Bernhard Widmann bereits zum Thema gemacht worden sind,³ gehe ich im Folgenden vor allem auf dasjenige Instrument ein, das den ethischen Dialog in der Vielfalt der dabei zu behandelnden Güter transparent macht: die sogenannte sozialetische Matrix. Im Anschluss an die von Ben Mepham entwickelte „ethische Matrix“⁴ intendiert dieses Instrument anwendungsorientierter Ethik zunächst einmal die Strukturierung relevanter Betroffengruppen sowie zentraler ethischer Prinzipien, die auf der Ebene von Alltagsüberzeugungen anschlussfähig und weit verbreitet sind. Im Anschluss an die von Beauchamps und Childress entwickelten „mittleren Prinzipien“ sind dies die Achtung des Wohlergehens, die Achtung der Autonomie und die Achtung der Gerechtigkeit.⁵ Unter der Berücksichtigung dieser drei Prinzipien muss die zu diskutierende Handlung hinsichtlich ihrer negativen wie auch positiven Konsequenzen für die im Anwendungsfall identifizierten Betroffenen evaluiert werden. Damit ergibt sich das folgende Schema der Matrix (vgl. Tabelle 1):

Wendet man nun dieses Schema auf die Diskussion über Energie aus Biomasse an, dann lässt sich eine Reihe von Betroffengruppen mitsamt ihrer jeweiligen Interessen identifizieren, die sie in Bezug auf die ethischen Prinzipien von Wohlergehen, Autonomie und Gerechtigkeit haben (vgl. Tabelle 2).⁶ Dabei repräsentiert das Thema „Wohlergehen“ vor allem Aspekte aus den Bereichen von Ökonomie und Nachhaltigkeit, das

Tabelle 1

Achtung vor	Wohlergehen	Autonomie	Gerechtigkeit
Betroffene	Interessen	Interessen	Interessen

Tabelle 2

Betroffene \ Prinzip	Wohlergehen	Autonomie	Gerechtigkeit
Landwirte	Ökonomisches Auskommen	Wahlfreiheit zwischen Anbaukulturen und Nutzungspfaden	Konkurrenzfähigkeit
	Gute Arbeitsbedingungen		
Verwerter	Ökonomisches Auskommen		Verlässlichkeit politischer Rahmenbedingungen
	Gute Arbeitsbedingungen		
Energie-konsumenten	Qualitativ hochwertige, sichere und erschwingliche Energieversorgung	Wahlfreiheit zwischen Energiequellen	
		Steigerung der Souveränität der Energieversorgung	
Regionale Nahrungsmittel-konsumenten	Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrung	Erfüllung der Grundbedürfnisse als Basis von Autonomie	
Internationale Nahrungsmittel-konsumenten	Sichere, hochwertige und erschwingliche Nahrung	Erfüllung der Grundbedürfnisse als Basis von Autonomie	Internationale Gerechtigkeit
Menschen der Region	Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage	Partizipation	Konkurrenz-fähigkeit im Vergleich mit anderen Regionen
	Wirtschaftliche Stärkung der Region	Erhöhung der regionalen Autonomie	
	Keine maßgebliche Verminderung der Lebensqualität (durch Lärm, Gestank ...)		
Steuerzahler			Sinnvolle Verteilung der Steuergelder
Mitmenschen (international)	Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage	Lebensgrundlage als Basis von Autonomie	Internationale Gerechtigkeit
Zukünftige Generationen	Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage (Klimawandel!)	Erhaltung der Lebenschancen	Intergenerationelle Gerechtigkeit
Sonstige			

Thema „Autonomie“ Fragen der Wahlfreiheit sowie der elementaren Voraussetzung ihrer Inanspruchnahme und das Thema „Gerechtigkeit“ die Frage, wie mit Ungleichheiten angesichts bestehender Interessenkonflikte umzugehen ist. Entsprechend der Tatsache, dass eine Person verschiedene gesellschaftliche Rollen einnimmt, verstehen sich die Gruppen dabei nicht als exklusiv. So ist beispielsweise der Landwirt selbstverständlich auch Energiekonsument, Steuerzahler oder auch Betroffener in einer Region.

Wie kann man nun mit der sozialetischen Matrix die ethische Diskussion strukturieren? Durch die Vergabe von Punkten können in einem weiteren Schritt die Folgen gewichtet und kenntlich gemacht werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass sich derart zugeteilte Punkte nicht notwendigerweise in der Gesamtbeurteilung ausgleichen. So kann eine Handlung in nahezu allen Diskussionspunkten positiv eingeschätzt werden und dennoch am Ende aus moralischen Gründen abzulehnen sein, weil ein zentrales Prinzip verletzt wird. Es ist festzuhalten, dass ethische Konflikte in der Regel durch konfligierende Güter und Prinzipien gekennzeichnet sind, auf die sich die unterschiedlichen Interessen beziehen. D. h. die zu beurteilende Handlung wird je nach betroffener Gruppe positive und negative Auswirkungen mit sich bringen und im Lichte eines Moralprinzips gerechtfertigt sein, in Bezug auf ein anderes Prinzip als unzulässig gelten. In solch einem Fall ist der Konflikt durch eine Güterabwägung aufzulösen: Die zu erwartenden Schäden werden dem erwartbaren Nutzen gegenübergestellt und – mit Hinblick auf die Prinzipien – abgewogen. Das Grundproblem einer jeden solchen Güterabwägung ist es dabei, dass Prinzipien, Werte und Konsequenzen einer Handlung nur schwer miteinander verglichen werden können. Dementsprechend gibt es keinen einfachen Leitfaden für eine gelungene Güterabwägung. Aber immerhin: Die sozialetische Matrix präsentiert in einer übersichtlichen Form den Rahmen, innerhalb dessen eine Güterabwägung vorzunehmen ist.

An welcher Stelle ergeben sich nun besondere ethische Brennpunkte in der Diskussion um Energie aus Biomasse? Zum Zeitpunkt der Abfassung der Studie (2010-2011) waren dies vor allem die Folgen eines Anbaus von Biomasse für die außereuropäischen Betroffenenregionen. Im Vor-

dergrund standen hier einmal der medial sehr präsente „Teller-Tank-Konflikt“, von dem gesagt wird, dass er für die internationalen Nahrungsmittelkonsumenten bedrohlich ist. So können sich Probleme der Ernährungssicherheit aufgrund von neuen Flächenkonkurrenzen ergeben, die durch indirekte Landnutzungsänderungen (Indirect Land Use Change, kurz ILUC) entstehen und das Interesse an der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen zu Zwecken der Ernährung beeinträchtigen. Diese beiden Fragekomplexe sollen im Folgenden näher beleuchtet werden.⁷

BIOENERGIE UND DIE GLOBALE ERNÄHRUNGSSITUATION

Unter dem Stichwort „Teller oder Tank“ findet gegenwärtig eine lebhaft geführte Diskussion um die Folgen eines verstärkten Einsatzes von Energiepflanzen zur Herstellung von Treibstoffen für den Verkehr statt. Ausgelöst wurde diese Diskussion, als die EU-Kommission im Jahre 2007 einen „Fahrplan für erneuerbare Energien“ vorschlug, der für das Jahr 2020 nicht nur einen verbindlichen Anteil in Höhe von 20 % für den Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch in der EU festlegte, sondern auch für denselben Zeitraum bei Biotreibstoffen ein verbindliches Mindestziel in Höhe von 10 % Biokraftstoffen festsetzte. Diese Umsetzungsmaßnahme wurde zwei Jahre später in der EU-Richtlinie 2009/28/EG für Erneuerbare Energie (EU RED) beschlossen.⁸ Da die technische Entwicklung auf dem Gebiete der Elektromobilität und die entsprechende Marktreife von PKWs innerhalb dieses Zeitraums absehbar noch keine relevanten Effekte zeitigen dürften,⁹ war klar, dass vor allem Biotreibstoffe aus den Pflanzen Raps (für Biodiesel) sowie Zuckerrohr, Zuckerrüben sowie Weizen (für Bioethanol) die Erreichung der Mindestziele würden hervorbringen müssen. Unter dem Gesichtspunkt einer potenziellen Bedrohung der Ernährungssicherheit insbesondere in Armutsregionen bzw. Entwicklungsländern kommt verschärfend hinzu, dass damit gerechnet wird, dass die Mindestziele bei Biotreibstoffen nur dank erheblicher Importraten von Biomasse – zwischen 25-40 % – zu erreichen sein dürften. Das aber hätte mögliche unerwünschte Auswirkungen für diese Länder zur Folge, die unter dem Stichwort „Teller oder Tank“ frühzeitig gerade auch von Entwicklungs-

gruppen aus den Bereichen der Kirchen ange-mahnt worden sind.¹⁰

In der nun einsetzenden Diskussion um die so genannten ILUC-Faktoren wird allerdings oftmals übersehen, dass EU-RED – und entsprechend die 2011 verabschiedete Biokraftstoff-Nachhaltigkeits-Verordnung der Bundesregierung – das Problem einer klimaschädlichen „Umwidmung“ von Flächen ausdrücklich reguliert. Entsprechend dürfen nur solche Biomasseprodukte zur Herstellung von Treibstoffen herangezogen werden, bei denen mithilfe eines Zertifizierungssystems ausgeschlossen werden kann, dass keine Flächen mit hohem Naturschutzwert, mit hohem Kohlenstoffbestand (z. B. Regenwald) oder von Torfmoor und nachhaltiger landwirtschaftlicher Bewirtschaftung berührt sind.

Auch die Frage, ob das gegenwärtige Ausmaß beim Anbau von Energiepflanzen für den Treibstoffbereich tatsächlich eine relevante Flächenkonkurrenz bzw. Anreize für Preissprünge angesichts einer steigenden Nachfrage von Nahrungs- und Futtermitteln bewirkt, ist gegenwärtig hoch umstritten. Nach Angaben des Verbands der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V. waren im Jahr 2011 gut 3 % der Weltagrarfläche für den Anbau von Energiepflanzen wie Getreide, Ölpflanzen und Zuckerrohr sowie Zuckerrüben genutzt worden.¹¹ Angesichts dieser Größenordnung wird das Problem von Flächenkonkurrenzen zwischen Nahrungs- und Energiepflanzen auf regionale Gebiete begrenzt sein. An den Börsen preistreibend – und damit die globale Ernährungssicherheit beschleunigend – dürften stattdessen Dürreperioden, aber auch der steigende Fleischkonsum als Folge einer rapiden Urbanisierung insbesondere in Schwellenländern wirken. Inwiefern hier eine stärkere Einrechnung von ILUC-Faktoren bei der Zertifizierung von Biomasse zu energetischen Zwecken das Problem potenzieller Flächenkonkurrenzen mindern kann, ist aber gegenwärtig nicht zuletzt aufgrund des damit verbundenen Kontrollaufwands und des Problems der eindeutigen Zurechnung solcher indirekter Landnutzungsänderungen – im Unterschied zu direkt nachweisbaren Vorgängen – gerade auch wissenschaftlich umstritten.¹²

Gleichwohl: Für die Konsumenten in den Industrieländern, die es gewohnt sind, ein Übermaß an Lebensmitteln zu relativ billigen Preisen

in den Kaufhausregalen vorrätig zu haben, sind die Bilder und Nachrichten von Menschen, die in Hunger und Armut leben und deren Zahl weltweit stetig zunimmt, zu Recht ein Skandal. Daher sind auch aus ethischen Gründen all diejenigen politischen Initiativen zu unterstützen, die dem Recht auf eine angemessene Ernährung, wie es als Menschenrecht völkerrechtlich verankert in Artikel 11 des Internationalen Pakts über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte (UN-Sozialpakt) fixiert ist, Priorität einräumen. M. E. impliziert diese Priorisierung allerdings weniger eine pauschale Kritik am Anbau und Handel von Biomasse für Treibstoffe, sofern deren Nutzen aus ökologischen und klimarelevanten Gründen (Verbesserung des THG-Vermeidungspotenzials) ausgewiesen werden kann. Dies gilt erst recht für all solche Energiepflanzen, die gegenwärtig zum Zwecke der Stromversorgung bzw. für die Kraft-Wärme-Koppelung im Rahmen der deutschen Energiewende zum Einsatz kommen. Innerhalb Deutschlands ist die Argumentation beim Thema Ernährungssicherheit weniger dringlich als im internationalen Maßstab. Hier sind es eher Argumente zum Landschaftsschutz (Vermaisung) oder bei den Pachtpreisen, die die Forderung nach einer stärkeren Begrenzung des Anbaus von Energiepflanzen unterstützen oder eben auch – Argument: Pflanzen als flexible Energiespeicher – für einen intensiveren Anbau votieren lassen.

Um Ernährungssicherheit global zu erreichen sind jedenfalls vor allem Aspekte der Produktivitätssteigerung beim Anbau von Pflanzen, aber auch Verbesserungen bei der Lagerung und beim Transport vorrangig. Beim Thema Energiepflanzen ist darüber hinaus verstärkt in den Blick zu nehmen, inwiefern es sich dabei um Kopplungsprodukte z. B. für Futtermittel (wie beim Raps) handelt und inwieweit eine intensivere Nutzung von Abfall- und Reststoffen die Ausweitung landwirtschaftlicher Flächen zur Herstellung von Energiepflanzen zu minimieren vermag.

Wenig überzeugend ist jedenfalls eine Analyse der gegenwärtigen Probleme beim Thema weltweite Ernährungssicherung, die allein auf die Alternative Teller oder Tank fokussiert. Hält man sich vor Augen, dass das Problem des Hungers nicht nur ein Verteilungsproblem, sondern vor allem ein Armuts- und Gerechtigkeitsproblem ist, dann wird man sich künftig darauf zu konzentrie-

ren haben, Fragen der Energieversorgung nicht einseitig gegen Ernährungsfragen auszuspielen. Zu Recht stellt die Welthungerhilfe in einem Positionspapier zur ländlichen Entwicklung (2012) darum fest, dass die Versorgung mit Energie die diesbezüglich entscheidende Zukunftsfrage als Basis für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung in den Ländern des Südens ist. Deshalb ist Bioenergie nicht nur für Industrieländer ein zentrales Thema, sondern zugleich ein Schlüssel bei der Überwindung des Energiemangels im Sinne eines Prozesses hin zu „pro-poor green-growth“. Auch wenn z. B. die Welthungerhilfe den Export von Biomasse in Industrieländern tendenziell kritisch bewertet, befürwortet sie doch den Anbau von Energiepflanzen, wenn belegt werden kann, „dass er nachhaltig zur Einkommenssteigerung der ländlichen Bevölkerung beiträgt und nicht zur Verletzung des Menschenrechts auf Nahrung führt“.¹³

ENERGIE AUS BIOMASSE – DIE KULTURELLEN DIMENSIONEN DER NUTZUNG VON PFLANZEN

Während die „sozialethische Matrix“ vor allem auf Interessenkonflikte bei der Nutzung nachwachsender Rohstoffe zur Energiegewinnung fokussiert, bleibt sie doch als „ethische“ Analyse unvollständig, solange sie nicht den lebensweltlichen Kontext mit einbezieht, innerhalb dessen wir in Industriegesellschaften Fragen des Pflanzenanbaus diskutieren. Denn Ethik meint mehr als eine bloß nutzerorientierte Abwägung divergierender Interessen, auch wenn dies für den politischen Bereich zumeist ihre primäre Funktion zu sein scheint. Ethik als „Theorie der Lebensführung“ (Trutz Rendtorff) umfasst sowohl Fragen des richtigen wie eben auch des guten Lebens. Und diese Frage nach dem Gutsein des Lebens meint eben mehr als die bloße Optimierung der eigenen Betroffenenposition. Vielmehr macht die Anknüpfung am Begriff des „Lebens“ deutlich, dass es in einer ethischen Analyse auch um die Frage geht, wie sich das „Gegebensein des Lebens“ zum „Geben des Lebens“ verhält.¹⁴ Bezogen auf das Thema des Umgangs mit Energiepflanzen im Zusammenhang einer Ethik der Landnutzung heißt das: Wie gehen wir mit dem Gegebensein pflanzlicher Natur um, die sich einem Jahrtausende dauernden Wachstums- und Züchtungsprozess verdankt und darin für uns einen – zumindest

relativen – Eigenwert erhalten hat, dem wir in unserer Kultur des Anbaus von Nutzpflanzen in einer bestimmten Weise zu entsprechen haben?

Natürliche und kulturelle Dimensionen greifen beim Thema des Pflanzenanbaus stets ineinander.¹⁵ Nur auf einem sehr künstlichen – besser: analytischen – Wege sind diese Dimensionen am Ort unseres Umgangs mit Fragen des Landbaus zu trennen. Deshalb werden in Diskussionen um die Bioenergie Fragen der Landwirtschaft als Kulturgut ebenso virulent wie die traditionelle Bedeutung, die Landwirte für die Pflege und Nutzung der Landschaft in unserer Gesellschaft einnehmen. Der Status dieser kulturellen Fragen ist dabei fließend. Wo wir von Kultur sprechen, geht es nicht nur um Bewahrung, sondern ebenso um Veränderung des Vorfindlichen, also der Dimension des „Geben des Lebens“, die sich aufgrund der Verantwortung menschlichen Handelns für Herausforderungen eines sozialen Lebens ergibt. In der Tradition des Christentums ist dieses Ineinander von Bewahrung und Veränderung stets ein bestimmendes, bisweilen auch konfliktbeladenes Thema gewesen. Das wird deutlich, wenn wir uns die symbolische Bedeutung von Nutzpflanzen vor Augen halten ebenso wie den Topos der Verantwortung für eine Schöpfung, bei der die Aufgabe darin besteht, Gott als den Schöpfer mit dem Handeln des Menschen an der Natur zusammenzudenken.

„Weizen verheizen“ ist ein Slogan, der in kritischer Absicht den Widerspruch zwischen der Getreideverbrennung und der symbolischen Kulturbedeutung des Weizens als Achtung der Pflanze für die Ernährung zum Thema macht. In der christlichen Tradition steht der Weizen für Fruchtbarkeit und Fülle. An einer Stelle im Neuen Testament dient die Frucht seiner Zubereitung – das Brot – gar als Bild für „das Leben selbst“: „Jesus aber sprach zu ihnen: Ich bin das Brot des Lebens. Wer zu mir kommt, den wird nicht hungern; und wer an mich glaubt, den wird nimmermehr dürsten.“ (Joh 6,35) Daher ist es verständlich, dass viele Menschen eine große Scheu davor entwickeln, angesichts der symbolischen Bedeutung von Pflanzen für elementare Vorgänge der Ernährung zugleich an deren Einsatz für Zwecke der Energiegewinnung zu denken. Der Ansatzpunkt für einen angemessenen Umgang beim Thema „Energiepflanzen“ hat darum auch bei der

elementaren Bedeutung der Pflanze für die Lebensführung anzusetzen. Und an diesem Punkt wird schnell deutlich, dass unser Leben in modernen Gesellschaften durch weitaus mehr elementare Vollzüge charakterisiert ist, als dies noch für antike Gesellschaften zutreffend war. Wärme, Energie und Mobilität können ebenso wie die Ernährung heute als elementare Basis eines zivilisierten Lebens angesehen werden. Wie das Brot, das Gemüse und das Fleisch sind sie heute „Mittel zum Leben“, so dass es – auch symbolisch – wenig Sinn macht, das eine gegen das andere auszuspielen. Stattdessen ist es notwendig, die Gleichzeitigkeit von „Gegebensein des Lebens“ im Bild der Pflanze und dem „Geben des Lebens“ im Vollzug ihrer Nutzung in angemessenen kulturellen, aber auch ethischen Handlungen thematisieren zu können, um einer ausschließlichen Ausrichtung unserer Lebensvollzüge alleine am Primat von Nutzen und Verwertung wehren zu können. Die lange Tradition des Erntedankfestes auch unter Bedingungen moderner Landwirtschaft ist dafür ein sprechendes Beispiel. Vergegenwärtigt wird im Fest die Frucht als Gabe Gottes, die sich doch zugleich auf dem Acker der Züchtungs- und Anbaubemühungen des Landwirts und der ihn unterstützenden Pflanzenforschung verdankt. In christlicher Perspektive macht es einfach keinen Sinn, die instrumentellen und die spirituellen Dimensionen unserer Lebensführung gegeneinander auszuspielen. Umgekehrt ist es insbesondere die Aufgabe religiöser Rituale, ihre Gleichzeitigkeit wahrnehmbar zu machen, um den Sinn für die immer nur begrenzte Verantwortbarkeit menschlicher Innovationstätigkeit wachzuhalten.

In analoger Weise ist auch die Erzählung von der Schöpfung der Welt in den ersten beiden Kapiteln des 1. Buch Mose keine Erinnerung an ein Idyll am Ursprung des Lebens, sondern eine Schärfung des Bewusstseins für die Gleichzeitigkeit von Natur als Schöpfung bzw. Erhaltung Gottes und ihre Gestaltung durch den Menschen: „Da sprach Gott zum Manne: Verflucht sei der Acker um deinetwillen! Mit Mühsal sollst du dich von ihm ernähren dein Leben lang. Dornen und Disteln soll er dir tragen und du sollst das Kraut auf dem Felde essen. Im Schweiß deines Angesichts sollst du dein Brot essen, bis du wieder zu Erde werdest, davon du genommen bist.“ (1. Mose 3,17ff.) Schon an diesen Zeilen erkennt man,

dass die Losung „Nature knows best“ keinen Anhalt an der christlichen Tradition des Naturumgangs hat. Nirgendwo verklärte Natur, nirgendwo aber auch die Pflicht, sich bei der Kultivierung von Ackerbau allein auf Furchenstock und Erntemesser als technische Hilfsmittel zu beschränken. In der christlichen Tradition wurde denn auch die Weiterentwicklung von Techniken der Landwirtschaft zumeist als Ausdruck christlicher Verantwortung für Ernährung und Wohlstand in der Schöpfung verstanden. Die tatsächliche „Bewahrung der Schöpfung“ obliegt dagegen allein dem Schöpfer, der diese nicht nur einmal ins Leben ruft, sondern auch „ohne Unterlass erhält“, wie Martin Luther in seiner Auslegung zu dem ersten Glaubensartikel im „Großen Katechismus“ schreibt.¹⁶

Wie kann man nun ein solches Natur- und Menschenbild in die ethischen Diskussionen um die Nutzung von Pflanzen für die Energiegewinnung hinein übersetzen? Zunächst gilt es festzuhalten, was uns bereits unsere Lebensführung jeden Tag aufs Neue deutlich werden lässt: Die Anerkennung von Unverfügbarkeit und das Verfügenmüssen über Natur aus Gründen nicht nur des Überlebens, sondern auch der Verantwortung sind keine Gegensätze, sondern zwar spannungsreiche, aber immer auch komplementäre Formen des Zusammenlebens. Jedenfalls lässt sich aus dieser Polarität kein kategorialer Gegensatz gewinnen. In dieser Perspektive meint dann „Verantwortung für die Schöpfung“ die Suche nach einem angemessenen und schonenden Ausgleich elementarer Lebensvollzüge, die bisweilen eben auch miteinander in einen Konflikt treten können. Die Frage, wie angesichts drohender Flächenkonkurrenzen zuletzt ethisch zu urteilen und dann politisch zu handeln ist, ist zuletzt keine Glaubensfrage, sondern eine Frage der Angemessenheit und der Klugheit. Auf diesem Wege kann freilich die Erinnerung an die christliche Tradition des Naturumgangs durch die Erinnerung an die Tugenden der Vorsicht und der Fürsorge etwas beitragen. Aber nicht das Christentum allein: Seit Alters her macht die Tugend der Mäßigung deutlich, dass die Kunst des Maßhaltens sich zuletzt darin als erfolgreich erweist, dass nicht das Anstreben eines Maximums, sondern ein bestimmtes Maß an Selbstbegrenzung erst die wichtigen Probleme zu lösen verspricht. Im

Umgang mit Energiepflanzen und ihrem Anbau kommt es wohl auf den richtigen „Mix“ im Konzert mit den anderen erneuerbaren Energieträgern an.

|| DR. STEPHAN SCHLEISSING

Kirchenrat und Beauftragter für Naturwissenschaft und Technik der Evangelisch-Lutherischen Kirche in Bayern; Geschäftsführer des Instituts Technik-Theologie-Naturwissenschaften an der LMU München

ANMERKUNGEN

- 1 Zichy, Michael / Dürnberger, Christian / Formowitz, Beate / Uhl, Anne: Energie aus Biomasse – ein ethisches Diskussionsmodell, Wiesbaden 2011.
- 2 Zum Konzept und zu aktuellen Forschungs- und Moderationsprojekten des Instituts TTN, vgl. www.ttn-institut.de
- 3 Vgl. den Beitrag von Bernhard Widmann in dieser Ausgabe.
- 4 Mepham, Ben / Kaiser, Matthias / Thorstensen, Eric / Tomkins, Sandy / Millar, Kate: Ethical Matrix, The Hague 2006, <http://www.ethicaltools.info/content/ET2%20Manual%20EM%20%28Binnenwerk%2045p%29.pdf>, Stand: 3.3.2013.
- 5 Vgl. Beauchamp, Tom L. / Childress, James F.: Principles of Biomedical Ethics, New York u. a., 5. Aufl., 2001.
- 6 Zur näheren Beschreibung der einzelnen Interessen und Güter, die sich aus der Zusammenstellung von Prinzipien und Betroffenengruppen ergeben, vgl. Zichy / Dürnberger / Formowitz / Uhl: Energie aus Biomasse, S. 50-63.
- 7 Aktuell sind im Kontext der Diskussion um die Energiewende in Deutschland weitere ethische Brennpunkte hinzugekommen. Gegenwärtig werden sowohl Fragen einer gerechten Finanzierung aufgrund der Subventionierungspraxis erneuerbarer Energien diskutiert als auch die Eignung von Bioenergie zum Zwecke der Erreichung der Klimaziele problematisiert (vgl. exemplarisch Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina (Hrsg.): Bioenergie. Möglichkeiten und Grenzen, Juni 2012, http://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/201207_Bioenergie_Stellungnahme_kurz_de_en_Okt2012.pdf, Kurzfassung, Stand: 3.3.2013) sowie Meyer, Ralph / Leible, Ludwig: Bioenergie – Mehr Grenzen als Möglichkeiten? Ein kritischer Kommentar zur Leopoldina-Studie, in: Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis 2/2012, S. 62-74.
- 8 EU-Richtlinie 2009/28/EG für Erneuerbare Energie (kurz RED für Renewable Energy Directive) vgl. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:DE:PDF>, Stand: 3.3.2013.
- 9 Vgl. die im Auftrag des WWF erstellte Kurzstudie „Analyse zur Erreichung des Mindestziels von 10 % erneuerbare Energien im Verkehrssektor“, 4/2010, http://www.forumue.de/fileadmin/userupload/publikationen/p_studie_10_ziel_verkehr.pdf, Stand: 3.3.2013. Darin kommen die Autoren Karin Naumann und Franziska Müller-Langer vom Deutschen Biomasseforschungszentrum DBFZ zum Schluss, dass der Anteil der Elektromobilität auf der Straße selbst bei 1 Mio. Fahrzeuge mit 0,1 % nicht signifikant genannt werden kann; http://www.forumue.de/fileadmin/userupload/publikationen/p_studie_10_ziel_verkehr.pdf
- 10 Vgl. die Kampagnen von Brot für die Welt sowie die Stellungnahme der Kammer der EKD für nachhaltige Entwicklung: „Ernährungssicherung vor Energieerzeugung – Kriterien für die nachhaltige Nutzung von Biomasse (EKD-Texte 95)“, http://www.ekd.de/download/ekd_texte_95.pdf, Stand: 3.3.2013.
- 11 Vgl. <http://www.biokraftstoffverband.de/index.php/kritik-an-iluc-these.html>, Stand: 3.3.2013.
- 12 Vgl. Naumann, Karin /Majer, Stefan: Erläuterung und Kommentierung des Vorschlags der Europäischen Kommission zur Anpassung der EU-Biokraftstoffpolitik vom 17. Oktober 2012. Vorschlag für eine Richtlinie zur Änderung der Richtlinien 98/70/EG (FQD) und 2009/28/EG (RED) – COM (2012) 595 final (DBFZ), http://www.ufop.de/files/6413/6128/8901/Kurzstudie_DBFZ_REDiLUC_190213.pdf, Stand: 3.3.2013.
- 13 Welthungerhilfe: Positionspapier „Ländliche Entwicklung“, 2012, http://www.welthungerhilfe.de/fileadmin/user_upload/Mediathek/Positionspapier/Welthungerhilfe_Laendliche_Entwicklung_2012.pdf, Stand: 3.3.2013.
- 14 Vgl. zu diesem Ansatz Rendtorff, Trutz: Ethik. Grundelemente, Methodologie und Konkretionen einer ethischen Theologie, hrsg. von Reiner Anselm und Stephan Schleissing, Tübingen, 3. Aufl., 2011, hier S. 79-140.
- 15 Vgl. dazu die Ausführungen in Zichy / Dürnberger / Formowitz / Uhl: Energie aus Biomasse, S. 64-74.
- 16 Luther, Martin: Die Bekenntnisschriften der evangelisch-lutherischen Kirche, Göttingen, 10. Aufl., 1986, S. 648.

KULTUR FÜR UNSERE LANDSCHAFTEN

Kombination von Biomasse und Gewässerschutz

FRANK WAGENER || In Zukunft werden kluge Konzepte sowohl die grüne (Ressourcen) als auch die kulturelle (Wissen & Gesellschaft) Grenze unseres aktuellen Wirtschaftens verschieben müssen. Der Gewässerschutz durch extensive Landbausysteme, welche auf der natürlichen Vegetation der Auen aufbauen, kann mehr Nutzen auf derselben Fläche etablieren. Regionales Wirtschaften verbindet die Schlüsselpartner aus Kommunen, Gewässerverbänden und land- und forstwirtschaftlichen Betrieben. So werden wertschöpfende Innovationen erarbeitet, die durch ein aktives Kulturlandschaftsmanagement flankiert werden können. Im Ergebnis entsteht ein Beitrag für die Kultur unserer Landschaften.

HANDELN UND GRENZEN

Der Klimawandel und der Verlust an Biodiversität sind die beiden zentralen Umweltprobleme des 21. Jahrhunderts.¹ Diese sind Teil der Schlüsselprobleme des 21. Jahrhunderts,² der Endlichkeit der abiotischen und biotischen Ressourcen und des immensen Bevölkerungswachstums.

Allein diese beiden Sätze verdeutlichen, dass sich auch in Deutschland unser nachhaltiges Handeln an diesen Herausforderungen messen lassen muss. Dies bedeutet selbstverständlich, dass es dazu keine grundsätzliche Beliebigkeit oder Wahlfreiheit gibt. So müssen beispielsweise der angewandte Umwelt- und Naturschutz genauso wie die Land- und Forstwirtschaft oder auch die Kommunen sich fragen lassen, ob aktuell ihr Handeln zu Lösungen beiträgt oder sogar neue Chancen eröffnet. Ein Außerachtlassen regionaler Potenziale z. B. in der Energiebereitstellung bedeutet immer auch, dass Ressourcen und damit (virtuell) auch Land importiert werden. So ist es mit unserem Reichtum sehr leicht, Verantwortung wegzudenken und an anderer Stelle Leistungen einzukaufen. Deshalb wird es immer notwendiger, dass wir die Herausforderungen in Umwelt-, Gewässer-, Klimaschutz und Biodiversitätserhalt auf der Basis der verfügbaren Ressourcen mit

unseren spezifischen Aufgaben regional gemeinsam überdenken. Es bedarf dafür eines Weniger an Segregation und eines Mehr an Integration. Daraus entstehen neue Chancen, die Zukunft im ländlichen Raum zu gestalten.

Diese Chancen werden flankiert durch die grüne Grenze, die den grundsätzlichen Zusammenhang der Nutzung der endlichen Ressourcen Boden und Nährstoffe im Sinne echter Kreisläufe verdeutlicht. Die Naturrendite beschreibt u. a. den ökonomischen Wert dieses Wirtschaftens. Damit wird auch eine zweite wichtige Begrenzung angesprochen, die kulturelle Grenze. Im „Anthropozän“ („Menschenzeit“) markieren die ortsansässigen Menschen auch die Grenze des Widerstandes z. B. beim Ausbau von Bioenergieprojekten. Die Aufnahme des Kriteriums der gesellschaftlichen Akzeptanz als wesentliches Ziel der regionalen (wie auch bundesweiten) Energiepolitik kann dazu beitragen, das mancherorts tiefsitzende Misstrauen gegen energiepolitische Entscheidungen durch begründete Investitionsprojekte zu überwinden. Diese Akzeptanz ist das Ergebnis eines Diskurses und nicht eines Managements. Ohne eine professionelle Organisation allerdings kann diese zielgerichtete Diskussion nicht stattfinden.

Das Bundesverbundprojekt „Entwicklung extensiver Landnutzungskonzepte für die Produktion nachwachsender Rohstoffe als mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen“, kurz ELKE, verbindet grüne und kulturelle Grenzen in vier Kulturlandschaften in Deutschland. Das Praxisziel von ELKE liegt in der Anerkennung von extensiven Landbausystemen zur Erzeugung nachwachsender Rohstoffe als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der naturschutz- wie baurechtlichen Eingriffsregelung in Deutschland. Die Verbindung von Biomasseproduktion und Gewässerschutz wird aktuell an zwei Standorten aufgebaut.

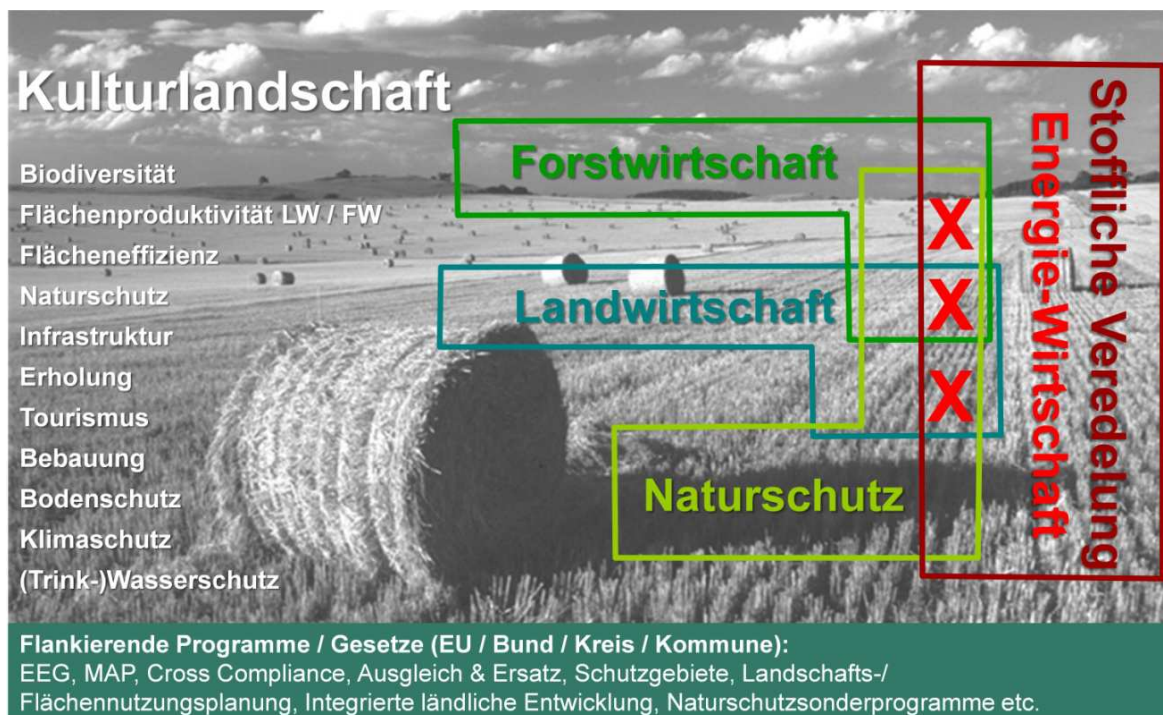
FLÄCHE

In Deutschland sorgt nach wie vor die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche für einen Verlust multifunktionaler Freifläche, überwiegend landwirtschaftlicher Nutzfläche, von knapp 32.000 ha pro Jahr (87 ha / Tag gleitender Vierjahresdurchschnitt 2007 bis 2010).³ Innerhalb von nur drei Jahren zeigen die tatsächlichen Werte der Flächenstatistik im Zeitraum 2008 bis 2010

eine Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche von rund 91.000 ha.⁴ Die dadurch ausgelöste, wachsende Flächenkonkurrenz spiegelt sich im Verlust von sogar rund 250.000 ha Landwirtschaftsfläche wider, eine Fläche so groß wie das Saarland. Dabei fällt auf, dass bei dem anhaltenden Verlust von Ackerfläche in den Wachstumsregionen vermehrt Grünland vermutlich in den benachbarten Übergangslagen umgebrochen worden ist, so dass von 2008 bis 2010 nur 30.000 ha Ackerland, dafür aber 220.000 ha Grünland verloren gingen. Ein vermutlich indirekter Effekt der zunehmenden Flächenkonkurrenz, der wesentliche Auswirkungen auf biotische wie abiotische Ressourcen in Deutschland hat. Aktuell kann aufgrund entweder nicht ausreichend vorhandener Daten über alle Ausgleichs- und Ersatzflächen in Deutschland, statistischer Rand- und Umstellungsfehler bzw. Ungenauigkeiten nicht genau geklärt werden, wodurch die rund 159.000 ha zusätzlicher Flächenverlust in der Landwirtschaft zustande kommen. Gleichwohl ist die Tendenz in Deutschland eindeutig. Denn geht man mindes-

Abbildung 1:

Mehr Nutzen von einer Fläche durch die Identifikation von Schnittmengen. Diese Synergien bilden die Basis für eine lokal verankerte Landnutzungsstrategie mit Mehrnutzungskonzepten.



tens von einem Verhältnis von 1:1 (Eingriff zu Ausgleich) aus, so summieren sich im Zeitraum 2008 bis 2010 von Eingriff und Ausgleich betroffene landwirtschaftliche Nutzflächen auf vermutlich rund 182.000 ha. Dieses Phänomen wird auch als „doppelter Flächenverlust für die Landwirtschaft“ bezeichnet.

Das Ziel, die Begrenzung des Flächenverbrauchs auf maximal 30 ha / Tag im Jahr 2020 zu erreichen, ist aktuell nicht in Sicht, obwohl es seit 1992 (nach dem 1. Rio-Gipfel) von der Bundesregierung verfolgt wird. Die Konjunkturlage und der Verkehrswegebau bestimmen überwiegend das Ausmaß der Flächenumwidmung in Deutschland. Landwirtschaftliche Nutzfläche ist in der Regel am Grundstücksmarkt verfügbar, ist nicht geschützt (wie z. B. der Wald) und wird daher für Bau- und Kompensationsmaßnahmen bevorzugt aufgekauft und umgewidmet. Multifunktionale Freifläche ist daher – nicht nur – aus Sicht der landwirtschaftlichen Betriebe eine knapper werdende Ressource, die nicht maßgeblich durch die eigenen betrieblichen Entscheidungen und Finanzmittel gesichert werden kann.

Eine Möglichkeit der Kompensation von Flächenknappheit bietet die Entwicklung effizienter Mehrnutzungskonzepte. Hierzu werden mehrere Funktionen (z. B. Produktion nachwachsender Rohstoffe, Natur- und Gewässerschutz) durch ein geeignetes Anbausystem auf einer Fläche vereinigt (siehe Abb. 1 und 4).

KULTURLANDSCHAFTSENTWICKLUNG

Ein aktueller und raumgreifender Treiber im Kulturlandschaftswandel ist die gesellschaftlich vereinbarte Energiewende, die zunehmend unsere Kulturlandschaften verändern wird. Biomasse ist ein wichtiger erneuerbarer Energieträger und insbesondere Agrarholz wird zukünftig eine bedeutende Rolle übernehmen können.⁵ Allerdings werden zum jetzigen Zeitpunkt in Deutschland geschätzt nur rund 6.500 ha Agrarholz und Großgräser zur Verwendung als Festbrennstoff angebaut.⁶ Die diskutierten Leitszenarien der Bundesregierung berücksichtigen für die stationäre dezentrale Energienutzung (Wärmeerzeugung und gleichzeitige Strom- und Wärmeerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplung) bis 2050 rund 1,9 Mio. ha landwirtschaftliche Nutzfläche, darunter werden rund 0,9 Mio. ha für Kurzumtriebsplantagen bzw.

Agrarholz angegeben.⁷ Dieser (sehr) grobe Näherungswert für flächige und hochproduktive Agrarholzplantagen verdeutlicht, dass man diese neuen Landbausysteme sowohl flächiger als auch streifenförmiger Anbauformen bis hin zu Agroforstsystemen näher betrachten sollte, um mögliche Mehrnutzungskonzepte erarbeiten zu können. Dieser Beitrag fokussiert auf den gezielten Aufbau und Einsatz derartiger Biomassekulturen für den Gewässerschutz bzw. in der Auenentwicklung und Gewässerumfeldgestaltung. Diese Hinweise dienen insofern auch der pragmatischen Diskussion innovativer landbaulicher Werkzeuge für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (kurz WRRL), die am 22. Dezember 2000 in Kraft getreten ist (Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000).

Bevor wir in dieses Thema tiefer einsteigen, lohnt ein Blick auf die weiteren großen Ziele unserer Gesellschaft. Diese prioritären Ziele der Bundesregierung beinhalten ein breites Spektrum an Aktivitätsfeldern, in denen extensive landwirtschaftliche Produktion und Umweltschutz zusammenwirken können:

- Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (u. a. Wasserhaushalt und Gewässerschutz),
- Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung,
- Klimaschutz und -folgenbewältigung,
- Erhalt und Ausbau der Biodiversität,
- Stärkung der Agrarstruktur.

Hier bieten besonders sektorübergreifende Strategien, die beispielsweise Rohstoffproduktion, Kohlenstoffspeicherung, Naturschutz und Erosionsminderung auf einer Fläche bündeln, hohe Effizienz beim Erreichen dieser Ziele.

Lenkt man den Blick auf die sektorale Bewirtschaftung einzelner Fachaufgaben, so zeigt sich, dass grobe Pauschalempfehlungen kaum Aktivitäten auslösen. Erst die problemorientierte, regionale Zielbestimmung ermöglicht eine wirksame Vorgehensweise und sollte deshalb mit Ressourcen unterstützt werden. Bei Einsatz des Landbaus mit nachwachsenden Rohstoffen als Werkzeug für innovative Natur- und Gewässerschutzkonzepte geht es besonders um die Frage, wie die Begrenzung bzw. Kombination der betroffenen Fachrechte erreicht werden kann. Dazu ist die Aufhebung grundsätzlich konträrer rechtlicher Restriktionen und Bewirtschaftungsverbote notwendig.

Der Landbau bzw. Agrarsektor kann sich durch innovative Angebote für übergreifende Handlungs- und Politikfelder (z. B. Gewässer-, Natur-, Klimaschutz, Ausbau erneuerbarer Energien) aktiv als Gestaltungspartner für die prospektive Entwicklung ländlicher Räume etablieren. Kein anderer Partner im ländlichen Raum kann dezentral und flächendeckend Leistungen so kostengünstig anbieten wie regionale land- und forstwirtschaftliche Betriebe.

Die Frage, wie Nachwachsende Rohstoffe (kurz NawaRo) in innovativen Natur- und Gewässerschutzkonzepten eingesetzt werden können, eröffnet den Ausblick auf unterschiedliche Fach- und Betrachtungsebenen. Im Rahmen des vorliegenden Aufsatzes werden einzelne Anregungen formuliert, die regionalspezifisch zu konkreten Lösungsansätzen ausgebaut werden können.

LANDBAU AM GEWÄSSER

Die Verbesserung der Qualität von Oberflächengewässern im Sinne der WRRL löst neben wasserbaulichen Fragestellungen im Gewässerbett auch Fragen nach der Gestaltung der angrenzenden Auen und der weiteren Landwirtschaftsflächen aus. Im Folgenden wird eine Möglichkeit zur produktiven Umfeldgestaltung näher betrachtet.

Die Grundanalyse der spezifischen Anforderungen des Gewässers ist geeignet, um die Rahmenbedingungen für regionale Innovationen formulieren zu können. Mögliche Herausforderungen aus Sicht des Gewässerschutzes stellen besonders die jahreszeitlichen Ausprägungen von diffusen Nährstoff-, Pflanzenschutzmittel- oder Bakterieneinträgen sowie der Eintrag von Sedimenten aus der Erosion angrenzender Flächen dar.

Kombiniert man die Information der Rahmenbedingungen mit regionalen Anforderungen aus Naturschutz und Biotopverbund, so erhält man weitere konkrete Planungsdaten wie z. B. Strukturanforderungen oder Artenspektren aus Vegetationseinheiten und den dort siedelnden regionalen Tiergemeinschaften bzw. Leitarten.

Aus Sicht des landwirtschaftlichen Betriebes geht es nun darum, Kulturen zu finden, die einerseits den Anforderungen des Gewässer- und Naturschutzes gerecht werden können und andererseits zur Betriebsintegration geeignet sind (Betriebsprämie, Maschinenausstattung, Arbeitskapazitäten im Jahresverlauf usw.) und eine interessante Wertschöpfung bzw. einen Gewinnbeitrag in Aussicht stellen.

NawaRo sind überall dort von Interesse, wo z. B. klassische Maßnahmen wie Aufforstung oder Grünlandetablierung nicht möglich bzw.

Abbildung 2: Angrenzend an eine Renaturierungsmaßnahme der Giegel Aa bei Spelle werden verschiedene Agrargehölze – u. a. Weiden, Schwarzerlen und Pappeln – im Kurzumtrieb getestet (Modellstandort Niedersachsen).



erwünscht sind oder derartige Flächen mit weiteren Maßnahmen flankiert werden sollen, die auf freiwilliger Basis im regionalen Markt nachgefragt werden können. Die Vorzüge von sogenannten Low-Input-Systemen in der Landwirtschaft sind grundsätzlich bekannt. Ebenso die Chancen für eine dezentrale Energieversorgung mit NawaRo.

Ein Blick über die Landesgrenzen z. B. nach Dänemark verdeutlicht, wie die Herausforderungen der WRRL mit Kurzumtriebsplantagen aus Weiden pragmatisch gelöst und gleichzeitig die nachhaltige Energieversorgung unterstützt wurde. Weitere positive Effekte auf den Naturschutz und die Jagd wurden berichtet. So informierte Henrik Bach (2010), dass durch die Herstellung von Rechtssicherheit für die Landwirte und nach der Einführung einer Anreizkomponente die Anbaufläche von 80 ha in 2008 auf 1.200 ha in 2010 gestiegen ist. Dänemark hat dadurch offensichtlich erfolgreich die WRRL mit umwelt-, anbau- und energiepolitischen Zielen verbunden und auf freiwilliger Basis eine wirksame Vorgehensweise für die Praxis der Landwirtschaft etabliert. Dieses Beispiel wie auch weitere in Schweden und England zeigen, dass Synergien in regionalen

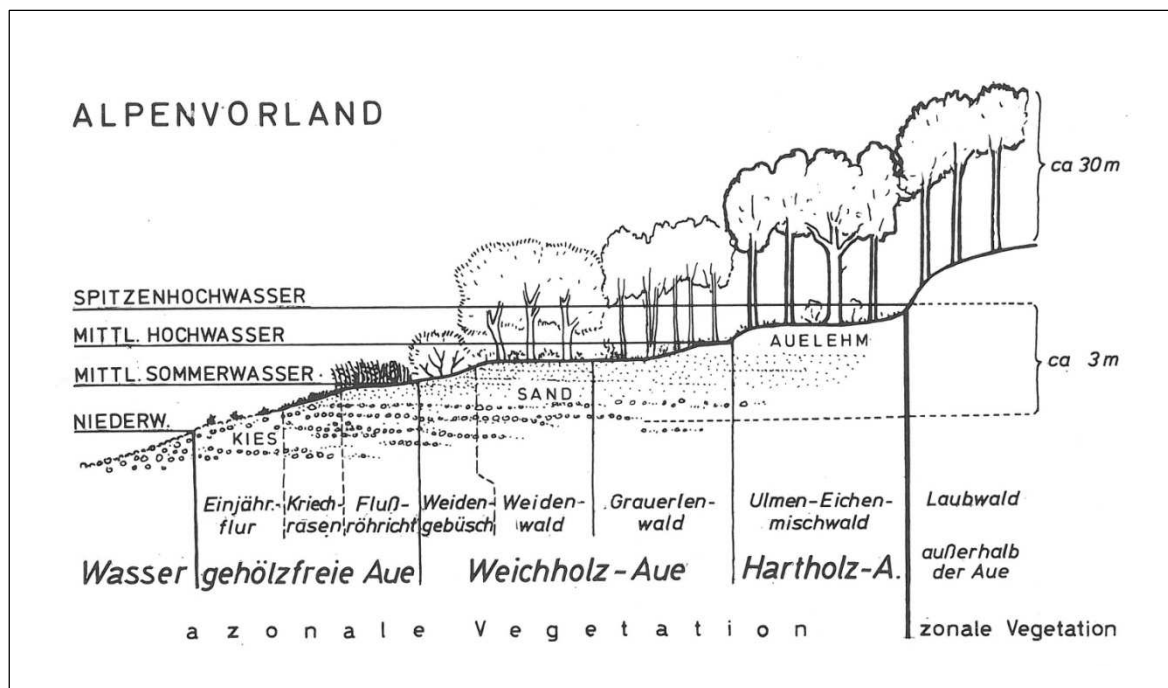
Märkten auf freiwilliger Basis erschlossen werden können.

Bisherige Erfahrungen und Ergebnisse unterstreichen die besondere Eignung von Gehölzen als multifunktionale „Gewässerbegleiter“. Insbesondere aus der Sicht des Naturschutzes sind die Kulturen interessant, die Funktionen der regional vorkommenden natürlichen bis halbnatürlichen Vegetationseinheiten in Teilen übernehmen können. Systeme mit kurzumtriebigem Agrarholz können hier im Verbund mit weiteren landwirtschaftlich genutzten halbnatürlichen Kulturen z. B. des Grünlandes (u. a. Stromtalwiesen, Feuchtgrünland) verwendet werden. Die folgende Abbildung 3 zeigt den schematischen Querschnitt durch die vollständige Serie der natürlichen Auenvegetation am Mittellauf eines Flusses im Alpenvorland.⁸

Die regionale Innovation besteht nun darin, die standortspezifischen Vegetationsformationen in landwirtschaftliche Kulturen zu übersetzen (u. a. In-Situ-Erhaltung heimischer Arten). Besonders geeignet erscheint die Betrachtung und Übersetzung folgender Gesellschaften:

- Mandelweiden-Korbweidengebüsch mit *Salix viminalis*, *S. triandra*, *S. alba*, *S. purpurea*,

Abbildung 3: Vegetationsabfolge Auen aus Ellenberg, 1986



- Silberweiden-Auwald mit *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. x rubens* (Bastard aus *S. alba* und *S. fragilis*), *Populus nigra* (seit rund 150 Jahren aus Süd- und Osteuropa eingebracht und z. T. verwildert, z. B. am Rhein) und Hybriden z. B. *P. americana* und weitere Leistungssorten.
- Im Mittelgebirge uferbegleitender Auwald mit z. B. *Alnus glutinosa* und anderen Gehölzen und im Alpenraum der Grauerlen-Auenwald mit herrschender *Alnus incana*.

Die konkreten Kulturen sind nun auf die weiteren Anforderungen zu prüfen, z. B. effektive Wuchszeit im Jahresverlauf, Nährstoffbindungsvermögen und -export, Aufnahme weiterer Stoffe wie Schwermetalle, Adaptionsprozesse durch Kulturführung wie Stockausschlag, Überflutungstoleranz (Überflutungshöhe und -dauer), Erträge, Energieausbeute, Kulminationsphasen, Ernteverfahren, Verwertungstechnologien usw.

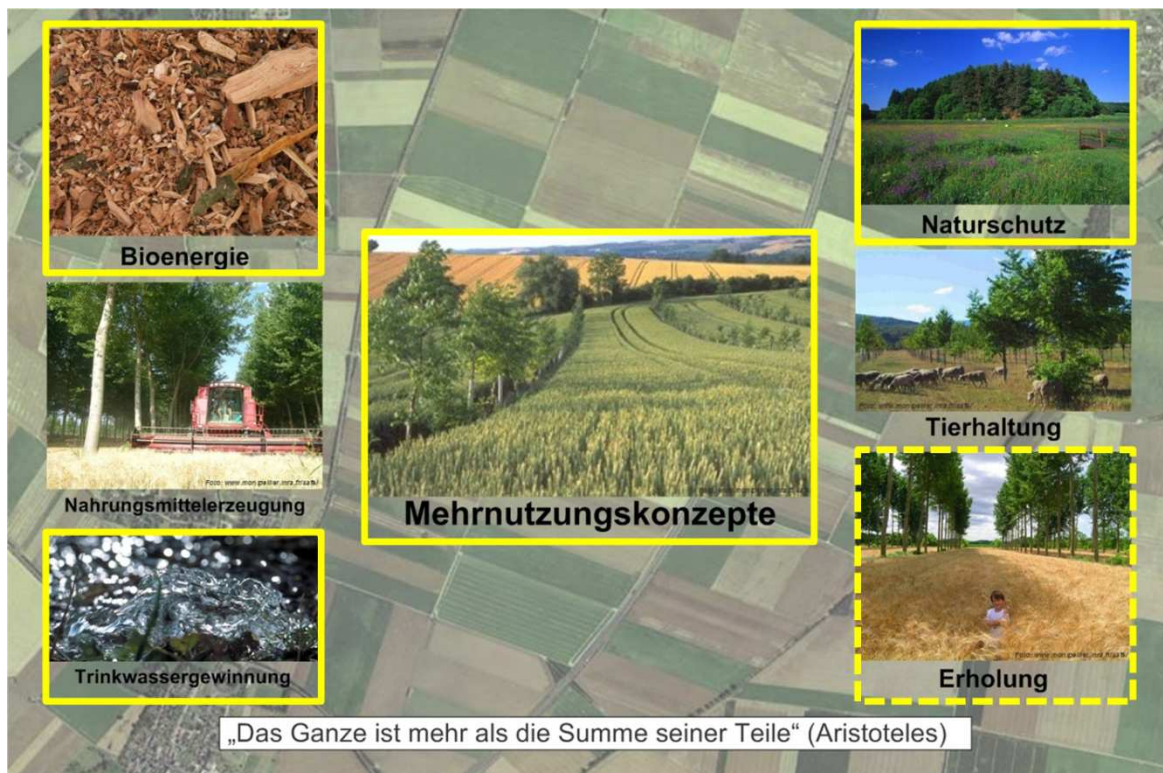
Vor dem „fossilen Intermezzo“ des Erdöls wurden insbesondere die Auen und gewässerbegleitenden Gehölze vielerorts in einer Nieder-

und Mittelwaldwirtschaft genutzt. Weitere Erfahrungen sind z. T. heute noch vorhanden durch den Anbau von Korbweiden (*Salix viminalis*) oder im Anbau von Pappeln in den sogenannten Drieschen am Rhein. Dieses alte Wissen ist eine weitere Grundlage für den Aufbau moderner produktiver Kurzumtriebskulturen.

So können regionalspezifische Mehrnutzungskonzepte erarbeitet werden, die verschiedene Fachanforderungen auf derselben Fläche in einer Kultur bündeln (siehe Abbildung 4). Aus Sicht vieler landwirtschaftlicher Betriebe sind wesentliche Voraussetzungen für derartige Kulturen eine freiwillige Basis, Betriebsintegration, Rechtssicherheit, klare Qualitätsanforderung und Anreizkomponente.

Derartige regionale Innovationen können durch mehr Ressourcen und Werkzeuge für die regionale Beratung und fachübergreifende Kommunikation befördert werden. Es ist allerdings auch notwendig, dass Entscheidungen und Kompetenzen an die Basis (zurück-)delegiert und dort gebündelt werden.

Abbildung 4:
Mehrnutzungskonzepte – mehr Nutzen von einer Fläche am Beispiel Agroforstsysteme



SYSTEMBASIS FÜR REGIONALE INNOVATIONEN

Innovative Landnutzungsstrategien werden durch sektorübergreifende Konzepte getragen, die die verfolgten Ziele bündeln und über reibungsarme Strukturen in die Region tragen. Ein Mehrwert kann durch Partizipation ermöglicht und über Wertschöpfung regionalisiert werden. Im Fokus stehen hierbei insbesondere die Kommunen und Landkreise, die die verfolgten Synergien in Strategien übersetzen können, die als Stabsaufgaben mit entsprechenden Werkzeugen und Ressourcen direkt beim Bürgermeister bzw. Landrat verankert werden können. Dezentrale Entscheidungsstrukturen ermöglichen die Verbindung ländlicher Strukturpolitik mit Planungswerkzeugen und überregionalen Aufgaben. Durch angewandtes Stoffstrommanagement wird die Aufhebung der fortschreitenden Segregation freier Landschaft nach Einzelanforderungen ermöglicht,

Ungleichgewichte (siehe Abb. 5) aufgelöst und Stoffströme mit der umgebenden Kulturlandschaft verbunden.

Dies unterstreicht die Chance der Kommunen, sich als zentrale Scharniere in einem umfassenden Kulturlandschaftsmanagement zu etablieren und damit ihre Landschaft wieder verstärkt in Verbindung mit der grundlegenden Daseinsvorsorge für die Bürger zu gestalten (z. B. nachhaltige Energie, Trinkwasser, Klimaschutz, Infrastruktur). So entstehen regionale Innovationen und Investitionen, die den kontinuierlichen Ausbau einer sektorübergreifenden Landnutzungsstrategie durch angewandtes Stoffstrommanagement fördern – eine Vernetzung der lokalen Wirtschaftssysteme führt zu Synergien für eine nachhaltige Landnutzung (siehe Abb. 6).⁹

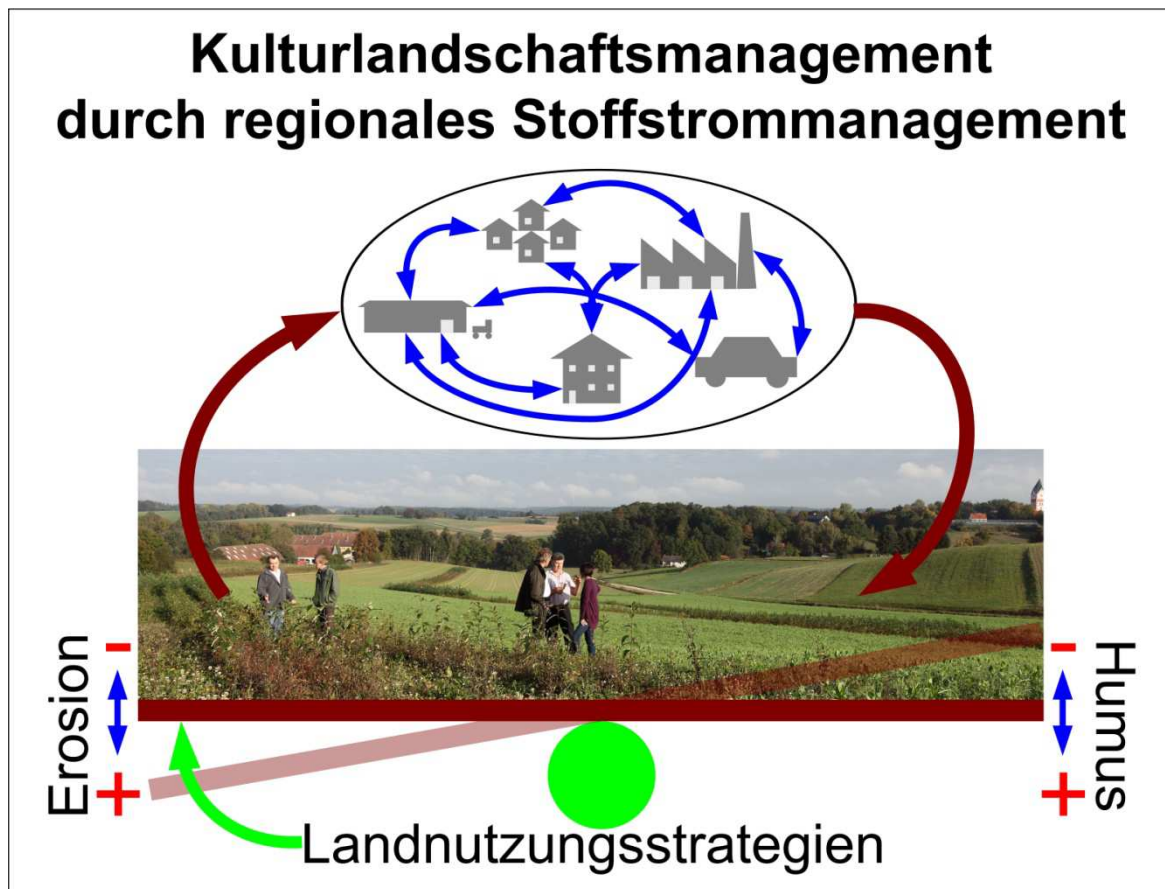
Im Bundesverbundprojekt ELKE werden weitere kommunale Aufgaben (Kommunen / Landkreise)

Abbildung 5: Ungleichgewichte in der Kulturlandschaft aufgrund unzureichender Vernetzung und fehlender bzw. nicht systematisch organisierter Landnutzungsstrategien



Abbildung 6:

Der Aufbau nachhaltiger, regional verankerter und sektorübergreifender Landnutzungsstrategien schafft eine „neue“ Balance im Raum und stärkt ein effizientes Kulturlandschaftsmanagement.



in der Ausgestaltung und / oder Genehmigung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die v. a. im Rahmen der Bauleitplanung regelmäßig anfallen, mit einer regionalen Landnutzungsstrategie verknüpft und in der Praxis erprobt. Fruchtbare Böden und die Kreislaufführung von Nährstoffen sind dabei essenzielle Themen, denn die Produktivität von Landbausystemen wird im postfossilen Zeitalter von einer nachhaltigen Nutzung dieser Ressourcen begrenzt sein. Diese Naturrendite wird mit den zentralen Partnern Land- und Forstwirtschaft in der ländlichen Kulturlandschaft erwirtschaftet. Deshalb können Innovationen nur in Zusammenarbeit mit den regionalen Betrieben entwickelt und umgesetzt werden.

Aktuelle Tendenzen der wissenschaftlichen Untersuchungsprogramme zeigen, dass die eingesetzten ELKE-Kulturen regional verankert die Vielfalt in der Landschaft erhöhen und damit u. a.

Biotop verbindende Funktionen übernehmen können. Erst wenn man die wertgebenden Leistungen dieser Kulturen konservativ benennen und einordnen kann, ist auch eine ökonomische und planerische Bewertung machbar. Mit diesen Grundlagen wird eine fachübergreifende Kommunikation möglich, die regionale Innovationen befördern kann. Durch die Integration mehrerer Nutzungsansprüche auf einer Fläche und die marktbasierete Inwertsetzung dieser Leistungen wird in ELKE eine sinnvolle Mehrnutzung pro Flächeneinheit erreicht und damit die volkswirtschaftliche Flächeneffizienz signifikant erhöht. Dieses freiwillige Differenzieren benötigt dringend eine weitere Flankierung auf Bundes- und Länder- bis hin zur europäischen Ebene.¹⁰

Die Eingriffsregelung ist ein wichtiges regionales und kommunales Werkzeug und geeignet, die Begleitung und Gestaltung des Landschaftswan-

dels durch die Energiewende zu flankieren. Nach dem aktuellen Stand des Wissens können Agrargehölze wie auch weitere extensive Landbausysteme grundsätzlich Kompensationsleistungen übernehmen und durch regionale Landnutzungsstrategien in die Landschaft eingepasst werden. Das neue Konzept „Naturschutz durch Landbau“ erweitert das Handlungswissen der Akteure und wird durch die Bereitstellung von Werkzeugen für die Praxis erschlossen. Allerdings sind nach Auswertung von zwei Jahren Feldforschung (2011-2012) weitere Forschungsarbeiten im Praxismaßstab über mindestens drei weitere Jahre notwendig. Das Bundesverbundprojekt ELKE wird dazu in Zukunft wichtiges Grundlagenwissen bereitstellen.

„PIONIERS, BITTE ÜBERNEHMEN!“

So titelte der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) am 22. Juni 2012 in seiner Presseerklärung anlässlich des Rio+20-Gipfels in Rio de Janeiro. „Viel Lärm ums Ganze – aber keine Fortschritte in Rio“ weist wieder zurück in die Teilnehmerländer der Weltgesellschaft, von der globalen Perspektive in die regionale und lokale Wirklichkeit. Wir müssen die Entwicklung unserer Kulturlandschaft wieder an die Basis Kommune (zurück-)delegieren und dort das Handlungswissen bündeln und im Zusammenwirken der Informationsgeber pragmatisch und objektiv weiter-

entwickeln. Neue Themen wie der Aufbau einer grünen Infrastruktur, eine dezentrale nachhaltige Energieversorgung oder mehr landbauliche Vielfalt durch regionale Wertschöpfung müssen zusammengedacht werden und nicht mehr zeitgemäße Restriktionen aus Fachrechten überarbeitet werden. So z. B. das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 38 Gewässerrandstreifen (4) Satz 2, in welchem nur die Forstwirtschaft standortgerechte Bäume und Sträucher „entfernen“ darf und daher die Landwirtschaft eine nachhaltige Agrarholzkultur bis in den Gewässerrandstreifen gar nicht bewirtschaften kann, wenn mit „entfernen“ die Ernte des Holzes gemeint ist. In gleicher Weise ist aber auch die Landwirtschaftsverwaltung gefragt, den aktuellen Baumartenkatalog nicht unnötig zu begrenzen und alle heimischen Gehölze zuzulassen (Bekanntmachung Nr. 05/10/31 der Liste der für Niederwald mit Kurzumtrieb bei der Betriebsprämie geeigneten Arten und deren maximale Erntezyklen vom 12. Mai 2010, geändert durch Bekanntmachung Nr. 15/10/31 vom 17. Dezember 2010).

Pioniere können und sollen uns motivieren, Kultur im Wandel der Landschaften immer wieder neu zu hinterfragen und weiterzuentwickeln. Wer kann das besser als die Menschen vor Ort in ihrer Landschaft (siehe Abb. 7)? Überraschungen sind dabei willkommen, die An- und Einsichten mit neuen Perspektiven zu erweitern. Entwicklung ist eine Frage des regionalen und lokalen Engagements.

Abbildung 7: Pioniere und „Gehölze“ in Freising, Bayern



INFORMATIONEN UND DANK

Wir danken unseren Partnern und Kolleginnen und Kollegen im Verbundprojekt für die gemeinsame Weiterentwicklung von ELKE. Ein besonderer Dank gilt der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. für die konstruktive Begleitung und Förderung dieses Bundesverbundprojektes mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

|| DIPL.-ING. AGR. FRANK WAGENER

Bereichsleiter Biomasse und Kulturlandschaftsentwicklung, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS), Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld

ANMERKUNGEN

- ¹ Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Welt im Wandel – Zukunftsfähige Bioenergie und nachhaltige Landnutzung, Gutachten, Berlin 2009; Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU): Für eine zeitgemäße Gemeinsame Agrarpolitik (GAP), Stellungnahme 14, Berlin 2009; European Environment Agency (EEA): Progress towards the European 2010 biodiversity target, in: EEA Report 4/2009, Kopenhagen 2009; Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim BMELV (WBA): EU-Agrarpolitik nach 2013 – Plädoyer für eine neue Politik für Ernährung, Landwirtschaft und ländliche Räume, Gutachten, Berlin 2010; Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Welt im Wandel– Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation, Gutachten, Berlin 2011.
- ² Haber, Wolfgang: Die unbequemen Wahrheiten der Ökologie: Eine Nachhaltigkeitsperspektive für das 21. Jahrhundert, München 2010.
- ³ Statistisches Bundesamt: Aktuelle Daten, alle Indikatorenberichte und alle Statistischen Jahrbücher für die Bundesrepublik Deutschland mit Internationalen Übersichten, <http://www.destatis.de/>
- ⁴ Statistisches Bundesamt 2011.
- ⁵ Nitsch, Joachim / Pregger, Thomas / Scholz, Yvonne u. a.: Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global – Leitstudie 2010, hrsg. vom BMU, Stuttgart u. a. 2010.
- ⁶ <http://mediathek.fnr.de/anbauflache-fur-nachwachsen-de-rohstoffe-2012.html>, Stand: 28.8.2012.
- ⁷ Nitsch / Pregger / Scholz u. a.: Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau erneuerbarer Energien.
- ⁸ Ellenberg, Heinz / Leuscher, Christoph: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen: in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht, Stuttgart, 5. Aufl., 1986.
- ⁹ Vgl. Wagener, Frank / Böhmer, Jörg: Die Landwirtschaft im kommunalen Energie- und Stoffstrommanagement, in: Die Landwirtschaft als Energieerzeuger, hrsg. vom Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL), Osnabrück 2009; Wagener, Frank: Wald – Flächennutzungsalternative: Landschaft wieder mehr in Nutzung nehmen und Vielfalt durch Landbau steigern, in: Waldstrategie 2020, Tagungsband zum Symposium des BMELV, Braunschweig 2009, <http://www.fnr.de/waldstrategie2020/>
- ¹⁰ Vgl. Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim BMELV 2010.

ANBAU VON ENERGIEPFLANZEN – KURZUMTRIEBSPLANTAGEN

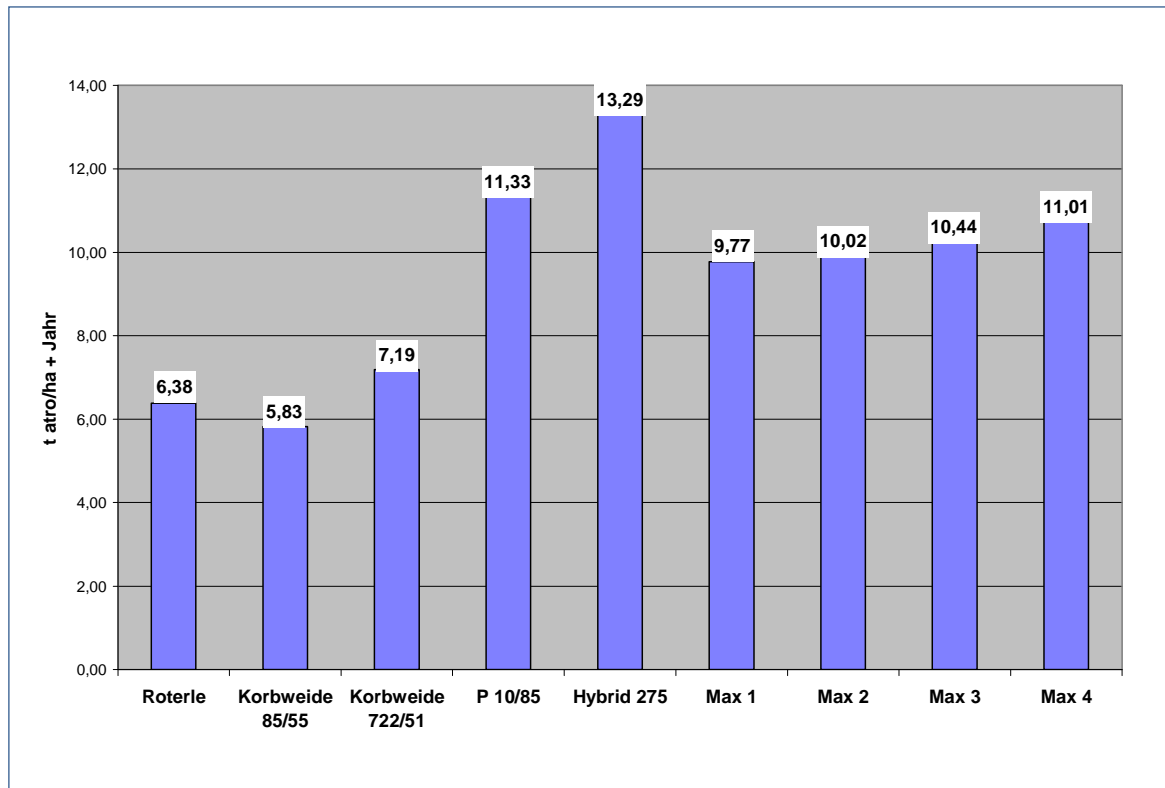
FRANK BURGER || Kurzumtriebsplantagen (KUP) nennt man den Anbau von schnellwachsenden Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen. Die Bäume treiben nach der Ernte wieder aus dem Stock aus, sie können also mehrfach genutzt werden. Die Bestände schaffen enorme Zuwächse. Pro Jahr und Hektar wächst eine Holzmenge heran, mit deren Verbrennung ca. 5.000 bis 6.000 Liter Heizöl eingespart werden können.

Abbildung 1: Kurzumtriebsplantage in der Oberpfalz



© Dr. Frank Burger, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising (LWF)

Abbildung 2:
Die Wuchsleistungen von Roterle, zwei Klonen der Korbweide und sechs Klonen der Balsampappel



ANBAU UND ZUWACHS

Kurzumtriebsplantagen mit Balsampappel und Weide können mit Stecklingen begründet werden. Stecklinge sind einjährige Triebe dieser Baumarten, die man im Winter erntet, auf ca. 20 cm kürzt und im März / April in den gepflügten und geggten Ackerboden einbringt. Für den Anbau von KUPs eignen sich aber auch andere ausschlagfähige Baumarten, wie z. B. Grau- und Schwarz-erle, Robinie und Aspe. Hier ist allerdings eine Pflanzung notwendig.

Der Zuwachs von Kurzumtriebsplantagen übertrifft den von klassischen Waldbeständen bei Weitem. Man bemisst die produzierte Holzmenge nicht in Kubikmeter, sondern in Tonne absolut trockene Biomasse (t atro). Mit dieser Einheit lassen sich alle Holzarten direkt vergleichen. Anbauversuche haben gezeigt, dass Balsampappeln unter unseren Klimabedingungen durchgehend die besten Wuchsleistungen aufweisen, vor Aspe, Roterle und Weide (Abb. 2).

Während Roterle und Weide auf Zuwachsleistungen von 6 bis 7 t atro pro Jahr und Hektar kommen, liegen fast alle Balsampappeln über 10 t atro und produzieren in der Spitze sogar über 13 t Trockensubstanz pro Jahr und Hektar.

Mit dieser in Kurzumtriebsplantagen pro Jahr und Hektar nachwachsenden Holzmenge lassen sich 5.000 bis 6.000 Liter Heizöl einsparen, in Zeiten des Klimaschutzes eine wichtige Zahl: Verbrennt man einen Liter Heizöl, gelangen immerhin 2,7 kg CO₂ in die Atmosphäre. Ersetzt man nun fossile Brennstoffe durch Holz aus Kurzumtriebsplantagen, erreichen pro Hektar Anbaufläche und Jahr 13,5 bis 16,2 Tonnen CO₂ weniger unsere Atmosphäre.

ERNTEN VON KURZUMTRIEBSPLANTAGEN

Die Ernte von Kurzumtriebsplantagen weist einige Besonderheiten auf. Zum einen erntet man immer außerhalb der Vegetationszeit, um die Fähigkeit der Bestände, wieder auszutreiben, nicht

zu gefährden. Zum anderen sind wegen der geringen Größe der Bäume die Erntekosten relativ hoch.

Grundsätzlich stehen für die Ernte von Kurzumtriebsplantagen sämtliche forstlichen Ernteverfahren bis hin zu landwirtschaftlichen Mäh-techniken zur Verfügung. Viele KUP-Betreiber in Bayern favorisieren die Ernte mit der Motorsäge, lagern die Bäume am Feldrand und hacken, wenn das Material abgetrocknet ist. Dieses Verfahren ist bei der kleinflächigen bayerischen Landwirtschaft durchaus vorteilhaft, da die benötigten Maschinen zum großen Teil auf dem Hof vorhanden sind.

Für die Ernte größerer Flächen benötigt man hochmechanisierte forstliche Erntetechnik. Abbildung 3 zeigt einen Harvester mit Fäller-Bündler-Aggregat bei der Fällung von fünfjährigen Pappeln. Der Fällkopf verfügt über zwei Paare von Greifklauen, die der Harvester-Fahrer abwechselnd öffnet und schließt. So kann er mehrere der geernteten Bäume bündeln und ablegen. Bedingt

durch den Einsatz eines Harvesters ist das Verfahren relativ kostenintensiv und empfiehlt sich nur für die Ernte von etwas größeren Bäumen bei Umtriebszeiten ab ca. acht Jahren.

Am effektivsten erntet man Kurzumtriebsplantagen mit sogenannten Mähhackern. Diese aus der Landwirtschaft übernommenen Verfahren trennen die Bäume vom Stock und hacken sie in einem Arbeitsgang. In Abbildung 4 sieht man den Gehölmähhäcksler bei der Ernte von fünfjährigen Pappeln. Umtriebszeiten von vier bis fünf Jahren stellen die Grenze für den Einsatz von Mähhackern dar. Ein weiterer Nachteil ist die Produktion von frischen Hackschnitzeln, die innerhalb von einer Woche verwertet oder getrocknet werden müssen, da sie sich im Haufen schnell erwärmen, was mit dem Verlust an Biomasse verbunden ist. Vorsatzgeräte für Maishäcksler für die Ernte von KUP werden von verschiedenen namhaften Herstellern von Landtechnik am Markt angeboten.

Abbildung 3: Der Fäller-Bündler bei der Ernte von fünfjährigen Pappeln



© Dr. Frank Burger, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising (LWF)

Abbildung 4: Der Gehölmähhäcksler, System Wieneke / Döhrrer, wurde speziell für die Ernte von Kurzumtriebsplantagen entwickelt.



© Dr. Frank Burger, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising (LWF)

ÖKOBILANZIERUNG

Die Ökobilanz ist eine normierte Methode zur Erfassung und Analyse von Umweltwirkungen von Produkten. Um einen einheitlichen Standard zu gewährleisten, wurde für die Erstellung von Ökobilanzen das internationale Standardwerk ISO 14040-14044 geschaffen.

Abbildung 5 stellt den Energie-Input in eine Kurzumtriebsplantage am Beispiel der Ernte mit dem Gehölmähhäcksler in prozentualen Anteilen für die einzelnen Arbeitsschritte der Bewirtschaftung dar. Deutlich zu sehen ist, dass der Hauptteil der Energie mit 73 % in die Ernte fließt, gefolgt von der Rodung der KUP zur Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung mit 23 % der Gesamtenergie. Alle anderen Bewirtschaftungsmaßnahmen wie Ausbringen eines Totalherbizids, Pflügen, Beikrautregulierung etc. kommen zusammen auf nur 4 %. Soll also der Input von Energie in das System Kurzumtriebsplantage verringert werden, so sind ein optimales Erntever-

fahren und der Verzicht auf die energieintensive Rodung die wichtigsten Ansatzpunkte.

Die Energiebilanz einer Kurzumtriebsplantage als Teil der Ökobilanz zeigt Abbildung 6.

Sie stellt den Energieinput (blau) einer KUP, differenziert für die Ernte mit fünf verschiedenen Verfahren, dem erzielten Output an Energie (rot), hier der untere Heizwert von absolut trockenem Holz, bei einem angenommenen Zuwachs von zehn Tonnen absolut trockene Biomasse gegenüber. Der Vergleich Input-Output macht den extensiven Charakter der Bodennutzungsart Kurzumtriebsplantage deutlich. Die Input-Output-Verhältnisse reichen von 1:55 bei fünfjährigem Umtrieb und Ernte mit dem vollautomatischen Gehölmähhäcksler und 1:29 bei der Ernte mit dem Fäller-Bündler und anschließendem Rücken und Hacken, ebenfalls in der fünfjährigen Rotation.

Die bekannteste Wirkungskategorie, die in Ökobilanzen berechnet wird, ist die Klimaänderung. Sie ist definiert als der Einfluss menschlich

Abbildung 5: Der Energie-Input einer Kurzumtriebsplantage, beerntet mit dem Gehölmähhäcksler, differenziert nach den Maßnahmen der Bewirtschaftung

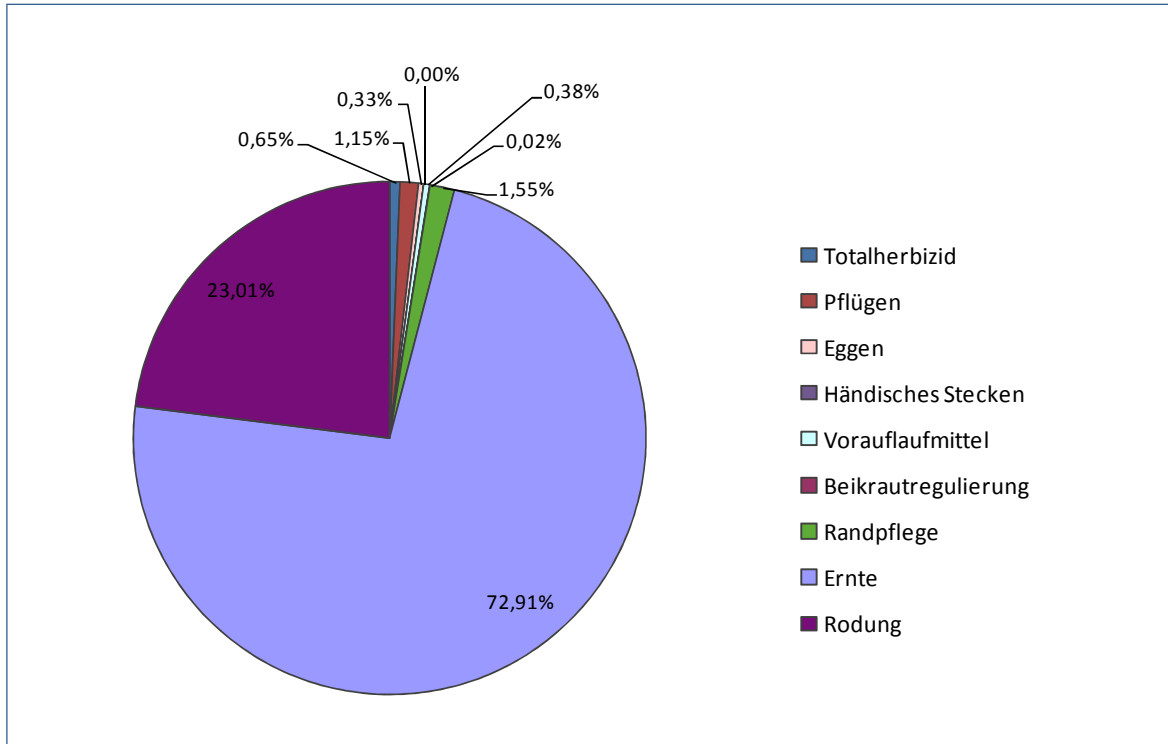


Abbildung 6: Verhältnis Energie-Input-Output bei der Bewirtschaftung von Kurzumtriebsplantagen, differenziert nach fünf Erntelinien

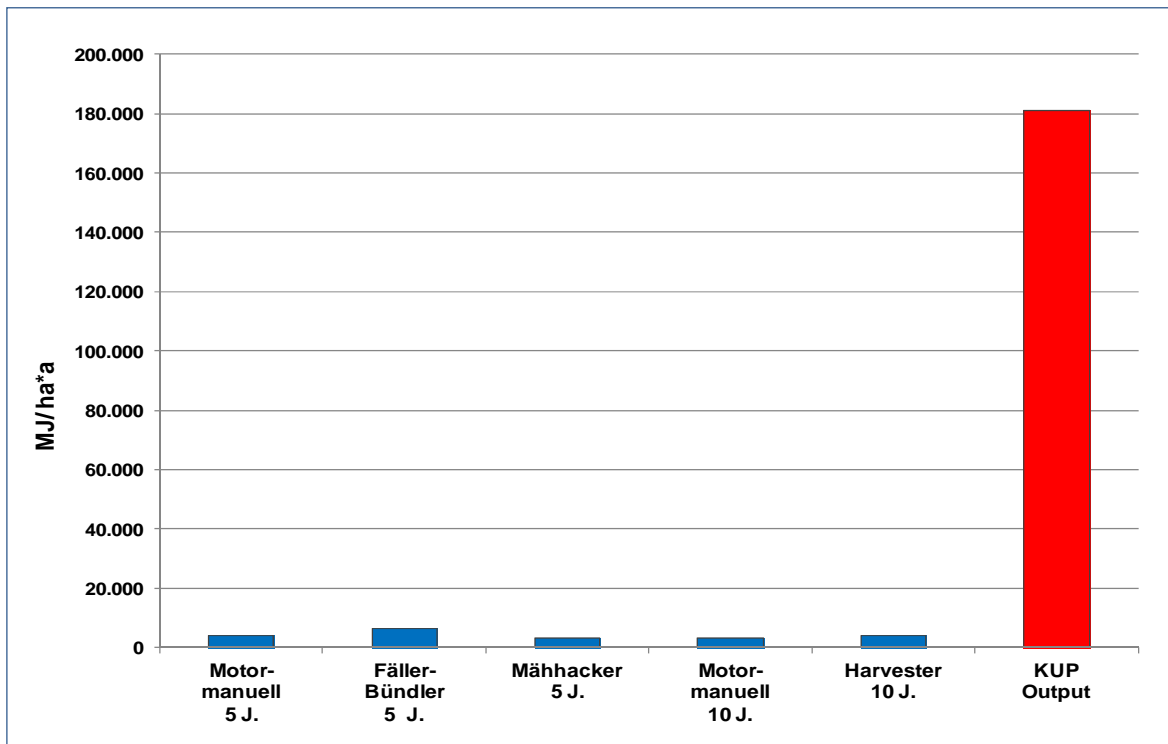
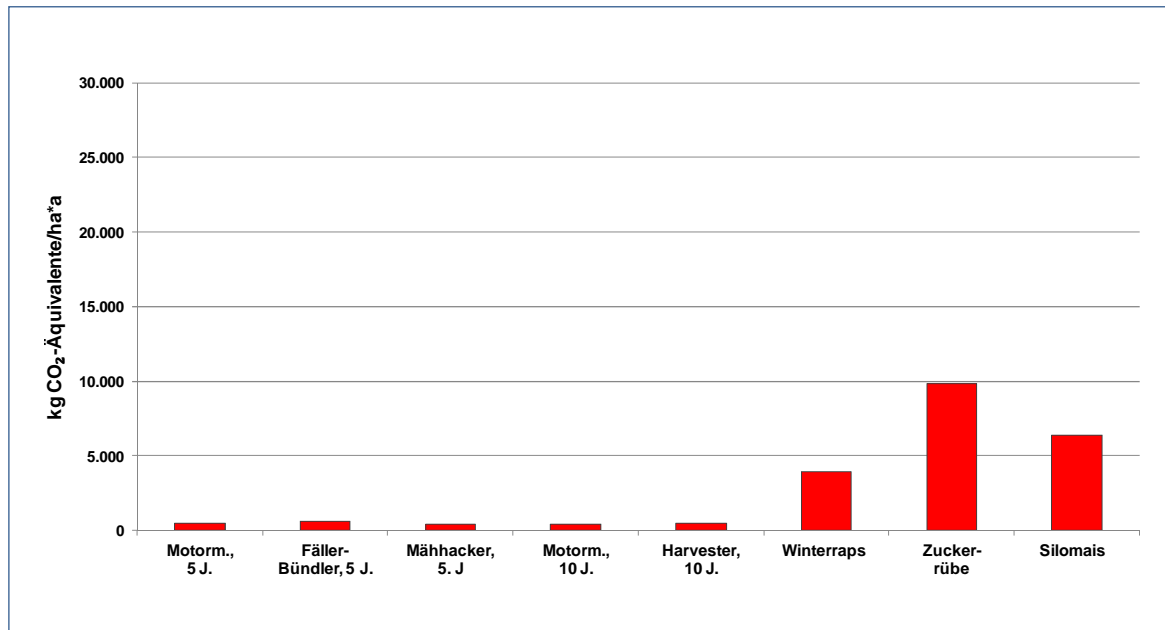


Abbildung 7: Treibhauspotenzial von KUP im Vergleich zu Winterraps, Zuckerrübe und Silomais: CO₂-Äquivalent-Emissionen beim Anbau*



bedingter Emissionen auf die Strahlungsabsorption in der Atmosphäre, was zu einer Aufheizung des Weltklimas führt. Den verschiedenen Treibhausgasen werden unterschiedliche Klimawirksamkeiten zugeordnet, definiert nicht in absoluten Zahlen, sondern relativ zum Kohlendioxid und dann zum Treibhauspotenzial zusammengefasst.

Anbau und Ernte von Kurzumtriebsplantagen sind nicht komplett CO₂-neutral. Bei der Bewirtschaftung werden fossile Energieträger verbraucht, was die Emission klimarelevanter Gase zur Folge hat. Abbildung 7 zeigt den Output von CO₂-Äquivalenten, der bei der Bewirtschaftung von Kurzumtriebsplantagen entsteht, und stellt ihn dem Treibhauspotenzial der landwirtschaftlichen Energiekulturen Winterraps, Zuckerrübe und Silomais gegenüber. Wie bei der Energiebilanz wird auch hier der extensive Charakter des Anbaus von Kurzumtriebsplantagen deutlich. Die CO₂-Äquivalent-Emissionen beim Anbau der Feldfrüchte übersteigen die von KUP um ein Vielfaches.

|| DR. FRANK BURGER

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising (LWF)

ANMERKUNG

* Daten für landwirtschaftliche Kulturen nach Bystricky: Die Nutzenkorbmethode als Ansatz zum Vergleich der Strom- Wärme- und Kraftstoffproduktion aus Energiepflanzen. Vortrag auf der Ökobilanzwerkstatt 2009, Freising; LWF Merkblatt 19/2005: Der Anbau von Energiewäldern.

BIOENERGIE-REGION STRAUBING-BOGEN

In Sachen erneuerbare Energien ausgezeichnet

JOSEFINE EICHWALD / LAURA OSTERHOLZER || „Energie aus Biomasse“ ist nur ein Aspekt, der in der Bioenergie-Region Straubing-Bogen – eine von aktuell 21 Modellregionen in Deutschland – mit Nachdruck verfolgt wird. Auch ansonsten sind der Landkreis, seine 37 Gemeinden und die Stadt Straubing in punkto Energiewende gut aufgestellt. Im Folgenden werden bereits realisierte Vorzeigeprojekte sowie Ideen vorgestellt, die noch auf die Umsetzung warten.

„Durch ihr innovatives Konzept zur regionalen Energieentwicklung wird die Bioenergie-Region Straubing-Bogen als ein Gewinner im Bundeswettbewerb der Bioenergie-Regionen ausgezeichnet.“ Ministerin Ilse Aigner vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz teilte dies dem Landkreis Straubing-Bogen im März 2009 schriftlich mit. Damit gehörte die Region Straubing-Bogen zu den damals deutschlandweit nur 25 Modell-Regionen, die vom Bund bei der Entwicklung im Bereich der Bioenergie drei Jahre gefördert und begleitet wurden. In Bayern können sich drei weitere Regionen mit der Auszeichnung schmücken. Insgesamt hatten sich über 210 Regionen aus ganz Deutschland beworben. Für den ersten Förderzeitraum vom 1. Juni 2009 bis 31. Juli 2012 standen Straubing-Bogen 388.000 Euro an Fördermitteln für Projekte zur Verfügung, die gemeinsam mit einem Netzwerk von regionalen Akteuren umgesetzt wurden.

Inzwischen schreibt der Landkreis Straubing-Bogen, dem sich die Gemeinden und auch die kreisfreie Stadt Straubing angeschlossen haben, die Erfolgsgeschichte fort. Die zweite Förderphase, für die eine erneute erfolgreiche Bewerbung erforderlich war, hat am 1. August 2012 begonnen und endet am 31. Juli 2015. In diesem ebenfalls dreijährigen Anschlussförderprogramm werden 330.000 Euro an Fördermitteln pro Bioenergie-Region vergeben.

„Nachwachsende Rohstoffe sorgen für unendlich Power“: Schon lange bevor dieser Slogan zum Erfolg der Bioenergie-Region Straubing-Bogen beitrug, hatte der ehrenamtliche Agenda-21-Arbeitskreis 2001 im Rahmen des Regionalentwicklungsprozesses die Devise ausgegeben, dass der landkreisweite Energieverbrauch gesenkt und der verbleibende Energiebedarf verstärkt aus erneuerbaren, umweltschonenden Energieträgern gewonnen werden sollte. Denn die Region Straubing-Bogen bietet mit 88 % Land- und Forstwirtschaftsfläche optimale Voraussetzungen für die Nutzung von Biomasse. Vorrangig wurden daher für die Teilnahme am Wettbewerb folgende drei Ziele formuliert:

Erstens: Mit der Optimierung von Biomasse-Stoffströmen und deren energetischer Verwertung in technischen Anlagen sollen die regionalen Bioenergie-Wertschöpfungsketten gestärkt werden. Dieses Ziel wurde mit der Abkürzung NAWARO-OPTIMA umschrieben, wobei NAWARO für Nachwachsende Rohstoffe steht.

Das zweite Ziel namens NAWARO-HOW ist der Ausbau zu einem führenden Forschungs- und Wissenszentrum in ganz Deutschland.

Als drittes Ziel wurde die Positionierung für „Straubing – Region der Nachwachsenden Rohstoffe“ sowohl im Binnen- als auch im Außenmarketing, kurz NAWARO-TOP genannt, formuliert.



Mitglieder des Netzwerkes Bioenergie

© Landratsamt Straubing-Bogen

Um diese Ziele umzusetzen, ist ein Maßnahmenpaket aus über 20 Einzelmaßnahmen geschnürt worden, das mit Mitgliedern des Netzwerkes Bioenergie, das aus dem Arbeitskreis Energie von LEADER gegründet wurde, umgesetzt worden ist.

IMPULSE VOM NETZWERK – NACHFOLGER: ENERGIEVEREIN

Mittlerweile haben sich diesem regionalen Netzwerk der Bioenergie-Region mehr als 130 Partner aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Landwirtschaft, der Medien- und Finanzwelt, aber auch einzelne Bürger/Innen angeschlossen. Dabei tauscht sich die Bioenergie-Region auch mit anderen Netzwerk-Initiativen wie dem Leuchtturmprojekt des Technologie- und Förderzentrums (TFZ) zum Klimaprogramm Bayern 2020 und mit dem Cluster Nachwachsende Rohstoffe der Bio-Campus Straubing GmbH aus. Andererseits befasst sich die Region als Teil des Netzwerks Forst und Holz Bayerischer Wald mit der Erhöhung der Rohstoffmobilisierung im Privatwald.

Regelmäßig finden Treffen mit verschiedenen Arbeitsgruppen statt, in denen Projektideen prä-

sentiert, inhaltlich bearbeitet und schließlich umgesetzt werden, um interdisziplinäres Wissen und Erfahrungen zu bündeln und zu vernetzen. Um das Netzwerk Bioenergie zu verstetigen, soll in der zweiten Förderphase ein Energieverein gegründet werden. Die Netzwerkpartner haben jedoch nicht nur Impulse bei den regelmäßig abgeraumten Energie-Foren geliefert, einige haben auch Co-Finanzierungsmittel bereitgestellt. So sind neben den Eigenmitteln des Landkreises Straubing-Bogen auch Drittmittel von der Stadt Straubing und von 33 der 37 Gemeinden bereitgestellt worden. Mit den 238.000 Euro an Eigen- und Drittmitteln erhöhte sich der Haushalt der Bioenergie-Region in der ersten Phase daher auf einen Gesamt-Etat von 626.000 Euro. So leistet das Netzwerk der Bioenergie-Region einen nicht unwesentlichen Beitrag im regionalen Energie-Entwicklungsprozess.

Das Budget floss in Wissenstransfer, Qualifizierungen, Netzwerkbildung, die Organisationsentwicklung und Projektmanagement sowie in Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation. Der Mix an Maßnahmen richtete sich an unterschiedliche Zielgruppen. So hat nahezu die Hälfte aller

Landkreisgemeinden das Angebot genutzt, einen Zuschuss für eine Machbarkeitsstudie zu bekommen. Daraus resultierte unter anderem ein Hackschnitzelheizwerk in der Gemeinde Neukirchen, das bereits im Herbst 2011 in Betrieb genommen werden konnte. Weitere Kommunen ziehen auf Basis der Studie in Sachen Nahwärmeversorgung durch Bioenergie nach. Aiterhofen beispielsweise, aber auch Hunderdorf und Windberg. In Windberg wurde Anfang Oktober 2012 eine Genossenschaft mit der Aufgabe gegründet, sich der Nahwärmeversorgung auf Basis von Biomasse für das Kloster und für interessierte Hausbesitzer anzunehmen.

Autarkie, Image, Wissenstransfer spielen ebenso wie touristische Aspekte beim Thema „Kommunale Energiemodelle“ eine Rolle. An diesem Strang zieht auch die Kommune Ascha. Schon wiederholt ist die 1.600-Einwohner große Gemeinde ausgezeichnet worden. So hat etwa die Deutsche Umwelthilfe Ascha 2009 den Titel Klimaschutzkommune verliehen. Unter dem Arbeitstitel „Bürger-Energie-Haus 2040“ fasst man im Ortsteil Gschwendt ins Auge, aus einem ehemaligen, leer stehenden denkmalgeschützten Wirtshaus ein „Energie-Erlebnis-Haus“ zu machen. Das energieautarke Dorf Ascha war mit dem Heizwerk, der Holzvergaseranlage, dem Bürger-solarpark und den Solarstraßenleuchten auch eine der Besichtigungsstationen bei den 15 durchgeführten Energietouren, an denen die Bevölkerung kostenfrei teilnehmen konnte.

Drei unterschiedliche Busfahrten führten nicht nur zu kommunalen Energieanlagen, sondern auch zu vorbildlichen privaten Biogasanlagen – wie zu einer Biogasanlage, die mit der Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln sowie von Energie sowohl Teller wie auch Tank berücksichtigt.

Was die Gemeinden im Landkreis Straubing-Bogen angeht, hat bereits mehr als die Hälfte die energetische Versorgung ihrer Gebäude auf Bioenergie oder andere erneuerbare Energiequellen umgestellt. Auch sonst wird das Thema „Energiewende“ im Landkreis von unterschiedlichen Akteuren auf vielfältige Weise angegangen. So beteiligt sich der Landkreis am „E-Wald“, dem Modellprojekt Elektromobilität im Bayerischen Wald, das von der Hochschule Deggendorf federführend koordiniert wird. Die Hochbauverwaltung

im Landratsamt kümmert sich seit jeher um die energetische Optimierung der Landkreis eigenen Liegenschaften, und von Seiten der Bauabteilung wurde die Steuerung der Windkraftanlagen mittels interkommunaler Bauleitplanung in die Hand genommen. Im Bereich der Wirtschaftsförderung ist die Ansiedlung von Unternehmen wie beispielsweise der Firma Süd-Chemie im Industriegebiet Straubing-Sand hervorzuheben. Hier wurde 2011 der Grundstein – mit ausschlaggebend für die Standortwahl war das Prädikat „Bioenergie-Region“ – für die bis dato größte deutsche Anlage zur Herstellung von Bioethanol der zweiten Generation gelegt, jährlich sollen bis zu 1.000 Tonnen Biokraftstoff aus Agrarreststoffen wie Weizenstroh gewonnen werden.

Ergänzend zu diesen Maßnahmen hat der Umwelt- und Energieausschuss beschlossen, einen Energienutzungsplan erstellen zu lassen und für Privathaushalte Energieberatungsgutscheine auszugeben. Die Gutscheine sind dazu gedacht, Investitionen in Energieeinsparmaßnahmen und in die Umstellung der Wärmeversorgung auf diesem Sektor auszulösen.

DER ENERGY-SCOUT ALS ANSPRECHPARTNER VOR ORT

Der erste Draht zur Bioenergie-Region sind für diesen Bereich der Privathaushalte jedoch die 43 Energy-Scouts aus den Landkreisgemeinden, die ehrenamtlich arbeiten. Sie sind erster Ansprechpartner vor Ort und sollen in ihrer Nachbarschaft das Bewusstsein für Energiesparen und den Ersatz fossiler Energieträger durch Bioenergie-lösungen schärfen. Um sie für ihre Aufgabe fit zu machen, wurden sie an zwei Tagen geschult. Die Energy-Scouts verfügen außerdem über einen Energiespar-Koffer mit Messgeräten, den die Bürger gegen eine geringe Kautionsausleihe können. Zahlreiche Scouts haben in ihrer Gemeinde auch schon Vortragsabende organisiert oder in Schulen informiert.

An die Thematik Energieautarkie im Privathaushalt sollte die breite Bevölkerung über weitere Projekte herangeführt werden. Angedacht sind Seminare, wie sie beispielsweise in Zusammenarbeit mit den Volkshochschulen, der Handwerkskammer Niederbayern-Oberpfalz oder auch mit C.A.R.M.E.N e.V. durchgeführt werden könnten.



Energy-Scouts bei ihrer Ausbildung

© Landratsamt Straubing-Bogen

PERSPEKTIVEN FÜR DIE ZUKUNFT

Ebenfalls ganz oben auf der aktuellen Liste mit den geplanten Projekten der Bioenergie-Region Straubing-Bogen stehen Überlegungen zur Optimierung vorhandener Biogasanlagen wie beispielsweise Abwärmenutzungskonzepte. Für die Wärmenutzung kommen Obsttrocknungsanlagen, Gewächshäuser, aber auch Privathaushalte in Frage. So liegt in der zweiten Förderphase ein Hauptaugenmerk auf Infoveranstaltungen für Landwirte und Anlagenbetreiber. Neben dem Spagat zwischen Ökonomie und Ökologie sollte es in den Lehrgängen auch darum gehen, den Einsatz alternativer Energiepflanzen zu forcieren. Neben dem Fokus auf nachwachsende Rohstoffe, etwa auf Energiepflanzen wie die durchwachsene Silphie als Alternative zum Mais für Biogasanlagen, kommt dem Energiesparen nach wie vor eine elementare Rolle zu. Es war auffällig, dass bei der Ideensammlung mit den Netzwerkmitgliedern

zur Bewerbung für die Anschlussförderung viele Konzepte angedacht wurden, die auf Kinder und Jugendliche abzielen. Dabei sollte, so der einheitliche Tenor, Information auf spielerische Art vermittelt werden, etwa mit einem Zirkuswagen samt Theater. Aber auch die Neuen Medien wie Facebook, Twitter & Co werden zukünftig verstärkt genutzt, um Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben.

Von den Erfahrungen der anderen profitieren, Synergieeffekte nutzen und gemeinsame Projekte mit einer anderen Region umsetzen lautet das Ziel, das das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz den nun 21 Bioenergie-Regionen für die Anschlussförderung vorgegeben hat. So war eine Partnerschaft mit einer Zwillingsregion neben der Fortschreibung des Regionalen Energie-Entwicklungskonzeptes Voraussetzung, um die Zusage des Bundesministeriums für die zweite Förderphase zu erhalten.

Seit März dieses Jahres ist daher der Landkreis Cham „Zwilling“ der Bioenergie-Region Straubing-Bogen. Es lag nahe, sich für diesen Partner zu entscheiden, der in den vergangenen zehn Jahren ebenfalls die Erneuerbaren Energien stark forciert hat. Biomasse spielt – bei 42 % Waldanteil und 46 % landwirtschaftlich genutzter Fläche – im Landkreis Cham eine ebenso wichtige Rolle.

Weitere Informationen zur Bioenergie-Region sind auf der Homepage www.bioenergie.straubing-bogen.de zu finden.

|| JOSEFINE EICHWALD

Freiberufliche Journalistin, Straubing

|| LAURA OSTERHOLZER

Dipl.-Wirtschaftsgeographin und
Netzwerkmanagerin Bioenergie, Straubing

LÄNDLICHE ENTWICKLUNG – MOTOR DER ENERGIEWENDE?

ROLAND SPILLER || Die Energiewende stockt: Viele fühlen sich missverstanden, übergangen, sind tatenlos oder blockieren. Das Amt für Ländliche Entwicklung (ALE) kann durch Bürgermitwirkung und -beteiligung im Planungs- und Umsetzungsprozess dazu beitragen, Vorbehalte gegenüber erneuerbarer Energien abzubauen. Neben der Moderation von Arbeitskreisen und der Begleitung der Bürgerinnen und Bürger und der Kommunen von Anfang bis Ende der Bemühungen um eine Energiewende stellt das ALE Fördermittel, die Instrumente der Bodenordnung und eigene Energieberater bereit.



© Verwaltung für Ländliche Entwicklung

Der Standort für erneuerbare Energien muss verantwortungsbewusst geplant werden.

GEDANKEN ZU ETHIK UND PRAXIS

In philosophischen Fragenstellungen zur Ethik suchen wir Antworten auf die Frage, wie in bestimmten Situationen gehandelt werden soll. Die einfachste und klassische Formulierung einer solchen Frage stammt von Immanuel Kant: „Was soll ich tun?“ Die Antworten geben uns anwendbare Vorgaben, Bedingungen, unter denen bestimmte Handlungen geboten, verboten oder erlaubt sind. In der Ethik als philosophische Disziplin baut man auf das Prinzip der Vernunft. Es geht ja nicht um

Wissen, sondern um eine verantwortbare Praxis. Sie soll den Menschen Orientierung und Hilfestellung geben. Die Frage, die offen bleibt: „Gibt es eine räumliche Betrachtung bzw. eine Abgrenzung bei ethischen Fragenstellungen?“

Das Prinzip der Vernunft ist die eine Betrachtungsweise, Werte und Schöpfung sind zwei weitere Aspekte, die nicht vergessen werden sollten. Dr. Heinrich Wefing, Architektur- und Kultur-experte, formulierte: „Man geht mit dem, was man mitgestaltet hat, einfach besser um als mit einer

anonymen Architektur.“ Und weiter: „Erfahrungsgemäß erhöht es die Identifikation, wenn man miteinander plant.“ Und Josef Ober, Steiermark, formulierte in seiner Politik der Inwertsetzung der Region: „Die vernachlässigte Wertschätzung entwertet alles. Mangelnde Wertschätzung führt zu mangelnder regionaler Wertschöpfung!“ Dies lässt die Schlussfolgerungen zu, dass ein persönlicher und regionaler Wert nur durch unsere eigene Wertschätzung der Sache gegenüber entsteht. Somit entstehen Verantwortungs- und Handlungsbereitschaft und in Folge Eigenverantwortung und Eigenbestimmung für das Leben und für das Lebensumfeld.

BÜRGERMITWIRKUNG IN DER LÄNDLICHEN ENTWICKLUNG

Diese verschiedenen Aspekte und Sichtweisen zusammengefasst führen letztlich zu einer Bestätigung des in der Ländlichen Entwicklung seit vielen Jahren eingeschlagenen Weges, der Bürgermitwirkung in den verschiedensten Projekten.

Auf einer breiten fachlichen und gesellschaftlichen Basis werden bereits auf der konzeptionellen Ebene alle Akteure mit ins Boot geholt. Von der Planung bis zur Umsetzung soll mit gesundem Menschenverstand das eigene Lebensumfeld auf die Herausforderungen der Zukunft ausgerichtet werden. Unter Begleitung von Partnern der Ländlichen Entwicklung soll Bürgermitwirkung gelebt werden und dadurch persönlicher und regionaler Wert entstehen. Modernes Verwaltungshandeln sollte unterstützen, ermöglichen – nicht regeln!

Ein Beispiel: Integrierte Ländliche Entwicklung Zellertal

Die Gemeinden Arnbruck und Drachselsried im Landkreis Regen haben mit ihrer Energiestrategie Zellertal durch eine aktive und durchgängige Bürgermitwirkung mögliche Vorbehalte gegen neue Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien bereits im Vorfeld abgebaut. Zudem sind die Handlungsempfehlungen der Energiestrategie dadurch bereits in der Bevölkerung verankert.



Die Akzeptanz für nachhaltige Energieversorgung wächst bei den Bürgern durch aktive Teilnahme am Planungsprozess.

150 Bürgerinnen und Bürger erarbeiteten ihre Energiestrategie. Bei der Erarbeitung von Vision, Zieldefinition und Konzeptentwicklung ging es nicht nur um Information, sondern die Menschen hatten auch die Möglichkeit, sich aktiv am Planungsprozess zu beteiligen. Dadurch wurde die Akzeptanz für eine nachhaltige Energieversorgung im Zellertal sehr hoch. Selbstverständlich gibt es jedoch auch Vorbehalte bei Bürgern, die von den Baumaßnahmen unmittelbar betroffen sind. Der im Zellertal eingeschlagene Weg einer aktiven Bürgermitwirkung durch ein lokales Bürgerforum, durch runde Tische, durch lokale Zukunftswerkstätten, durch Fragebogenaktionen und Workshops hilft, diese negativen Strömungen sowie Ressentiments abzubauen. Gemeinsam mit der Bevölkerung im Zellertal wird nach Standorten mit möglichst hohem Energiepotenzial bei gleichzeitig minimierter Umweltwirkung und geringem sozialen Konfliktpotenzial gesucht. Die Bürgermitwirkung, der Energiemix und die Bürger als Betreiber der Anlagen sind die wesentlichen Erfolgsfaktoren bei der Planung und Umsetzung der kommunalen Energiestrategie im Zellertal.

ENERGIEWENDE – DAS ANGEBOT DER LÄNDLICHEN ENTWICKLUNG

In einem Kommentar des Chefredakteurs Bernhard Stuhlfelner im Straubinger Tagblatt für Niederbayern lautet es: „Verbraucher maulen, Konzerne klagen, Kommunen jammern, Anwohner blockieren, Umweltverbände mauern, Unternehmer unternehmen nichts und die Politik irrt ratlos, planlos und ziellos durch die Korridore. Das ist der Stand der Energiewende ...“ Das Angebot der Ländlichen Entwicklung zur Energiewende soll diesem Eindruck entgegenwirken. Mit kommunalen Energiekonzepten will die Verwaltung für Ländliche Entwicklung die künftige energetische Entwicklung der Gemeinde und die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger und der Akteure vor Ort planen und umsetzen. Zentrale Fragestellungen dabei sind sicherlich, wo die Energiepotenziale in der jeweiligen Gemeinde liegen und welche Einsparmöglichkeiten noch genutzt werden können. Staatsminister Helmut Brunner hat in seiner Regierungserklärung vom 18. April 2012 das Ziel ausgegeben, 100 bilanziell weitgehend energieneutrale Kommunen voranzubringen. Dazu

werden bayernweit 100 Energiekonzepte ländlicher Gemeinden mit 75 % gefördert. Durch die Bereitstellung von Energieberatern an den Ämtern für Ländliche Entwicklung ist eine Begleitung der Kommunen wiederum von der Planung bis zur Umsetzung gewährleistet. Die beratende Begleitung von Teilnehmergeinschaften, Gemeinden und Gemeindeallianzen zu Fragen der Energieeffizienz und Energieversorgung sichert eine professionelle Zielerreichung. Durch kreative und intelligente Lösungen und der Unterstützung durch das Bodenordnungsinstrument und dem Wegebau ist eine zeitnahe und flächensparende Umsetzung von Projekten und hohe regionale Wertschöpfung gewährleistet.

ENERGIEWENDE – UNSER ANGEBOT AUF EINEN BLICK

Die Verwaltung für Ländliche Entwicklung gestaltet den Prozess zur Energiewende mit folgenden Eckpunkten:

- intensive Bürgermitwirkung,
- kommunale Energiekonzepte,
- Energieberater am Amt für Ländliche Entwicklung begleitend von der Planung bis zur Umsetzung,
- Unterstützung durch die Umsetzungsinstrumente Flurneuordnung und Dorferneuerung,
- enge Zusammenarbeit im Netzwerk „Land SchafftEnergie“ mit dem Technologie- und Förderzentrum, Straubing, und C.A.R.M.E.N. e.V.

Die Ländliche Entwicklung unterstützt Gemeinden bzw. kommunale Allianzen bei der Umsetzung der Energiewende. Die Einbindung der Menschen ist hier, wie auch sonst in der Ländlichen Entwicklung, eine Selbstverständlichkeit. Letztendlich gilt auch hier: Es gibt keine Patentrezepte, sondern wir brauchen maßgeschneiderte Lösungen für jedes Dorf und jede Region.

|| LTD. BD ROLAND SPILLER

Leiter des Amtes für
Ländliche Entwicklung Niederbayern, Landau

VERANTWORTLICH

Prof. Dr. Reinhard Meier-Walser

Leiter der Akademie für Politik und Zeitgeschehen, Hanns-Seidel-Stiftung, München

HERAUSGEBER

Silke Franke

Dipl.-Geographin und Referentin für Umwelt und Klima, Ländlicher Raum, Ernährung und Verbraucherschutz,
Akademie für Politik und Zeitgeschehen, Hanns-Seidel-Stiftung, München

Argumente und Materialien zum Zeitgeschehen

Die „Argumente und Materialien zum Zeitgeschehen“ werden ab Nr. 14 parallel zur Druckfassung auch als PDF-Datei auf der Homepage der Hanns-Seidel-Stiftung angeboten: www.hss.de/mediathek/publikationen.html. Ausgaben, die noch nicht vergriffen sind, können dort oder telefonisch unter 089/1258-263 kostenfrei bestellt werden.

- Nr. 1 Berufsvorbereitende Programme für Studierende an deutschen Universitäten
- Nr. 2 Zukunft sichern: Teilhabegesellschaft durch Vermögensbildung
- Nr. 3 Start in die Zukunft – Das Future-Board
- Nr. 4 Die Bundeswehr – Grundlagen, Rollen, Aufgaben
- Nr. 5 „Stille Allianz“? Die deutsch-britischen Beziehungen im neuen Europa
- Nr. 6 Neue Herausforderungen für die Sicherheit Europas
- Nr. 7 Aspekte der Erweiterung und Vertiefung der Europäischen Union
- Nr. 8 Möglichkeiten und Wege der Zusammenarbeit der Museen in Mittel- und Osteuropa
- Nr. 9 Sicherheit in Zentral- und Südasiens – Determinanten eines Krisenherdes
- Nr. 10 Die gestaltende Rolle der Frau im 21. Jahrhundert
- Nr. 11 Griechenland: Politik und Perspektiven
- Nr. 12 Russland und der Westen
- Nr. 13 Die neue Familie: Familienleitbilder – Familienrealitäten
- Nr. 14 Kommunistische und postkommunistische Parteien in Osteuropa – Ausgewählte Fallstudien
- Nr. 15 Doppelqualifikation: Berufsausbildung und Studienberechtigung – Leistungsfähige in der beruflichen Erstausbildung
- Nr. 16 Qualitätssteigerung im Bildungswesen: Innere Schulreform – Auftrag für Schulleitungen und Kollegien
- Nr. 17 Die Beziehungen der Volksrepublik China zu Westeuropa – Bilanz und Ausblick am Beginn des 21. Jahrhunderts
- Nr. 18 Auf der ewigen Suche nach dem Frieden – Neue und alte Bedingungen für die Friedenssicherung
- Nr. 19 Die islamischen Staaten und ihr Verhältnis zur westlichen Welt – Ausgewählte Aspekte
- Nr. 20 Die PDS: Zustand und Entwicklungsperspektiven
- Nr. 21 Deutschland und Frankreich: Gemeinsame Zukunftsfragen
- Nr. 22 Bessere Justiz durch dreigliedrigen Justizaufbau?
- Nr. 23 Konservative Parteien in der Opposition – Ausgewählte Fallbeispiele
- Nr. 24 Gesellschaftliche Herausforderungen aus westlicher und östlicher Perspektive – Ein deutsch-koreanischer Dialog
- Nr. 25 Chinas Rolle in der Weltpolitik
- Nr. 26 Lernmodelle der Zukunft am Beispiel der Medizin
- Nr. 27 Grundrechte – Grundpflichten: eine untrennbare Verbindung

- Nr. 28 Gegen Völkermord und Vertreibung – Die Überwindung des zwanzigsten Jahrhunderts
- Nr. 29 Spanien und Europa
- Nr. 30 Elternverantwortung und Generationenethik in einer freiheitlichen Gesellschaft
- Nr. 31 Die Clinton-Präsidentschaft – ein Rückblick
- Nr. 32 Alte und neue Deutsche? Staatsangehörigkeits- und Integrationspolitik auf dem Prüfstand
- Nr. 33 Perspektiven zur Regelung des Internetversandhandels von Arzneimitteln
- Nr. 34 Die Zukunft der NATO
- Nr. 35 Frankophonie – nationale und internationale Dimensionen
- Nr. 36 Neue Wege in der Prävention
- Nr. 37 Italien im Aufbruch – eine Zwischenbilanz
- Nr. 38 Qualifizierung und Beschäftigung
- Nr. 39 Moral im Kontext unternehmerischen Denkens und Handelns
- Nr. 40 Terrorismus und Recht – Der wehrhafte Rechtsstaat
- Nr. 41 Indien heute – Brennpunkte seiner Innenpolitik
- Nr. 42 Deutschland und seine Partner im Osten – Gemeinsame Kulturarbeit im erweiterten Europa
- Nr. 43 Herausforderung Europa – Die Christen im Spannungsfeld von nationaler Identität, demokratischer Gesellschaft und politischer Kultur
- Nr. 44 Die Universalität der Menschenrechte
- Nr. 45 Reformfähigkeit und Reformstau – ein europäischer Vergleich
- Nr. 46 Aktive Bürgergesellschaft durch bundesweite Volksentscheide? Direkte Demokratie in der Diskussion
- Nr. 47 Die Zukunft der Demokratie – Politische Herausforderungen zu Beginn des 21. Jahrhunderts
- Nr. 48 Nachhaltige Zukunftsstrategien für Bayern – Zum Stellenwert von Ökonomie, Ethik und Bürgerengagement
- Nr. 49 Globalisierung und demografischer Wandel – Fakten und Konsequenzen zweier Megatrends
- Nr. 50 Islamistischer Terrorismus und Massenvernichtungsmittel
- Nr. 51 Rumänien und Bulgarien vor den Toren der EU
- Nr. 52 Bürgerschaftliches Engagement im Sozialstaat
- Nr. 53 Kinder philosophieren
- Nr. 54 Perspektiven für die Agrarwirtschaft im Alpenraum
- Nr. 55 Brasilien – Großmacht in Lateinamerika
- Nr. 56 Rauschgift, Organisierte Kriminalität und Terrorismus
- Nr. 57 Fröhlicher Patriotismus? Eine WM-Nachlese
- Nr. 58 Bildung in Bestform – Welche Schule braucht Bayern?
- Nr. 59 „Sie werden Euch hassen ...“ – Christenverfolgung weltweit
- Nr. 60 Vergangenheitsbewältigung im Osten – Russland, Polen, Rumänien
- Nr. 61 Die Ukraine – Partner der EU

- Nr. 62 Der Weg Pakistans – Rückblick und Ausblick
- Nr. 63 Von den Ideen zum Erfolg: Bildung im Wandel
- Nr. 64 Religionsunterricht in offener Gesellschaft
- Nr. 65 Vom christlichen Abendland zum christlichen Europa –
Perspektiven eines religiös geprägten Europabegriffs für das 21. Jahrhundert
- Nr. 66 Frankreichs Außenpolitik
- Nr. 67 Zum Schillerjahr 2009 – Schillers politische Dimension
- Nr. 68 Ist jede Beratung eine gute Beratung? Qualität der staatlichen Schulberatung in Bayern
- Nr. 69 Von Nizza nach Lissabon – neuer Aufschwung für die EU
- Nr. 70 Frauen in der Politik
- Nr. 71 Berufsgruppen in der beruflichen Erstausbildung
- Nr. 72 Zukunftsfähig bleiben! Welche Werte sind hierfür unverzichtbar?
- Nr. 73 Nationales Gedächtnis in Deutschland und Polen
- Nr. 74 Die Dynamik der europäischen Institutionen
- Nr. 75 Nationale Demokratie in der Ukraine
- Nr. 76 Die Wirtschaftsschule von morgen
- Nr. 77 Ist der Kommunismus wieder hoffähig?
Anmerkungen zur Diskussion um Sozialismus und Kommunismus in Deutschland
- Nr. 78 Gerechtigkeit für alle Regionen in Bayern –
Nachdenkliches zur gleichwertigen Entwicklung von Stadt und Land
- Nr. 79 Begegnen, Verstehen, Zukunft sichern –
Beiträge der Schule zu einem gelungenen kulturellen Miteinander
- Nr. 80 Türkische Außenpolitik
- Nr. 81 Die Wirtschaftsschule neu gedacht – Neukonzeption einer traditionsreichen Schulart
- Nr. 82 Homo oecologicus – Menschenbilder im 21. Jahrhundert
- Nr. 83 Bildung braucht Bindung
- Nr. 84 Hochschulpolitik: Deutschland und Großbritannien im Vergleich
- Nr. 85 Energie aus Biomasse – Ethik und Praxis

