

Isermeyer, Folkhard; Zimmer, Yelto

**Working Paper**

## Thesen zur Bioenergie-Politik in Deutschland

Arbeitsberichte des Bereichs Agrarökonomie, No. 02/2006

**Provided in Cooperation with:**

Johann Heinrich von Thünen Institute, Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries

*Suggested Citation:* Isermeyer, Folkhard; Zimmer, Yelto (2006) : Thesen zur Bioenergie-Politik in Deutschland, Arbeitsberichte des Bereichs Agrarökonomie, No. 02/2006, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig,  
<https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:253-200909-zi039820-6>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/39382>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

## **Thesen zur Bioenergie-Politik in Deutschland**

**Prof. Dr. Folkhard Isermeyer**

**Dr. Yelto Zimmer**

**Arbeitsberichte des Bereichs Agrarökonomie**

**02/2006**

Braunschweig, im Mai 2006

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Steigende Energiepreise, der Boom der Bioenergie und die Wirkung auf die Weltagrarwirtschaft</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Weshalb soll Deutschland Bioenergie fördern?</b>	<b>6</b>
3.1	Umwelt- und Ressourcenschutz	6
3.2	Versorgungssicherheit	10
3.3	Schaffung von Arbeitsplätzen	12
<b>4</b>	<b>Auf dem Weg zu einem Businessplan Bioenergie?</b>	<b>16</b>
4.1	Folgen eines weiteren Ausbaus der Bioenergieförderung	16
4.2	Voraussetzungen für einen Businessplan Bioenergie	19
4.3	Zur aktuellen steuerpolitischen Debatte in Deutschland	22
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>25</b>

## **1 Einleitung**

Die Europäische Union hat sich ehrgeizige Ziele für den Ausbau der Bioenergie gesetzt. Deutschland gehört in diesem Bereich zu den führenden Mitgliedstaaten. Herstellung und Verwendung von Bioenergie werden massiv gefördert, die Branche schreibt zweistellige Wachstumsraten. Die politischen Parteien wetteifern darum, günstige Bedingungen für einen weiteren schnellen Ausbau der Bioenergie zu schaffen. Durch den hohen Erdölpreis fühlen sie sich bestärkt, den eingeschlagenen Kurs fortzusetzen und möglichst noch zu beschleunigen.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, thesenartig die Perspektiven einer weiter verstärkten Förderung der Bioenergie zu beleuchten und der Politik Hinweise zu geben, wie sie ihren Mitteleinsatz in diesem Bereich künftig effizienter gestalten kann.

## **2 Steigende Energiepreise, der Boom der Bioenergie und die Wirkung auf die Weltagrarwirtschaft**

Nachdem die Erdölpreise über viele Jahre hinweg unter 20 Dollar je Barrel gelegen haben, sind sie seit 2000 schrittweise angestiegen. Im Jahr 2004 kletterten sie über die 30 Dollar-Marke, und seit 2005 liegen sie deutlich oberhalb von 50 Dollar je Barrel. Die Preise der anderen Energieträger sind ebenfalls stark angestiegen.

### ***Die Zukunft des Energiepreisniveaus bleibt unsicher***

Es ist nicht auszuschließen, dass die Erdölpreise, getrieben durch den Energiehunger der Weltwirtschaft und/oder politische Entwicklungen in einigen wichtigen Erdölexportländern, sogar noch über das gegenwärtige Niveau hinaus ansteigen, möglicherweise auf 80 oder gar 100 Dollar je Barrel. Die meisten Experten halten es jedoch für unwahrscheinlich, dass die Erdölpreise (und mit ihnen die anderen Energiepreise) längerfristig auf einem so hohen Niveau bleiben werden. Einerseits nimmt bei derart hohen Energiepreisen der Zwang zur Energieeinsparung immer mehr zu, andererseits wird die Erschließung zahlreicher neuer Energiequellen rentabel, die in der Summe über ein großes Mengenpotenzial verfügen. Hierbei handelt es sich sowohl um fossile Energieträger (z. B. Ausbeutung der Erdölschiefervorkommen, Kohleverflüssigung) als auch um regenerative Energieträger (z. B. Solarenergie mit Strom-Langstreckentransport, Windkraft). Außerdem ist zu berücksichtigen, dass stark steigende Energiepreise auf die Konjunktur der Weltwirtschaft und somit auch auf die Energienachfrage und den Energiepreis drücken.

Die Erschließung neuer Energiequellen ist teurer als die Erschließung und Nutzung der bisherigen Energiequellen. Deshalb wird allgemein davon ausgegangen, dass der Erdölpreis in der längerfristigen Perspektive nicht mehr auf das niedrige Niveau der 90er Jahre zurückfallen wird. Vorübergehend ist ein derartiges Preistief künftig aber durchaus möglich. Nachdem die neuen Anlagen nämlich erst einmal installiert sind, arbeiten sie zu relativ geringen variablen Kosten und werden deshalb auch dann rentabel weiterbetrieben, wenn das Energiepreisniveau konjunkturbedingt absinken sollte.

### ***Wenn die Energiepreise steigen, dann steigen auch die Agrarpreise***

Wenn sich in den kommenden Jahren herausstellt, dass die Erdölpreise nachhaltig auf einem Niveau von über 50 Dollar je Barrel bleiben, wird dies gravierende Rückwirkungen auf das gesamte Weltagrarpreisgefüge und die Weltlandwirtschaft haben. In Brasilien ist bereits bei Erdölpreisen von 35 Dollar je Barrel die Produktion von Bioethanol für den Kraftstoffsektor rentabel, und zwar ohne staatliche Subventionen. Oberhalb von 40 bis 45 Dollar je Barrel wird die Rentabilitätsschwelle für Biokraftstoffe auch an zahlreichen anderen Standorten der Welt erreicht (z. B. Biodiesel aus Palmöl oder Soja, Bioethanol aus Zuckerrohr oder Mais).

Bei Erdölpreisen von über 50 Dollar je Barrel wird also an jenen Standorten, die Bioenergie kostengünstig erzeugen können, immer mehr Agrarfläche für die Produktion von Bioenergie genutzt und somit der Nahrungsmittelerzeugung entzogen – und zwar ohne politisches Zutun. Dies führt im Laufe der Zeit zu einem deutlichen Anstieg der Weltmarktpreise für alle Agrarprodukte. Der dramatische Anstieg der Weltmarktpreise für Zucker in den vergangenen Monaten hat gezeigt, wie eng die Agrar- und Energiemärkte bei hohen Energiepreisen verflochten sind. Auf dem Zuckermarkt erfolgt die Preisreaktion besonders schnell, weil der Markt relativ klein ist und weil Brasilien innerhalb der bestehenden Verarbeitungsstrukturen für Zuckerrohr sehr flexibel zwischen den Verwendungsrichtungen Zucker bzw. Ethanol hin- und herschalten kann. Auf den wesentlich größeren Agrarmärkten für Getreide, Ölfrüchte, Fleisch usw. wird der Preisanstieg ebenfalls eintreten, allerdings erst mit einer gewissen Zeitverzögerung und in abgemilderter Form.

Das zusätzliche Angebot an Bioenergie wird selbstverständlich dem Preisanstieg auf den Weltenergiemärkten entgegenwirken. Hierbei sind allerdings die Größenordnungen zu berücksichtigen. Weil der globale Energiemarkt um ein Mehrfaches größer ist als der globale Nahrungs- und Futtermittelmarkt, wird der Ausbau der Bioenergie voraussichtlich nur eine geringe preisdämpfende Wirkung entfalten.

### ***Fazit***

Bei hohen Erdölpreisen wird das Weltagrarprensniveau künftig maßgeblich durch den Erdölpreis beeinflusst werden – je höher der Erdölpreis desto höher die Agrarpreise. In diesem Szenario werden sich alle Sorgen um ein Brachfallen europäischer Agrarflächen als unbegründet erweisen. Alle Flächen, die einigermaßen mechanisierbar sind, werden rentabel zu bewirtschaften sein. Was auf diesen Flächen angebaut wird (Nahrungsmittel oder Bioenergie), ist allerdings offen und hängt von den komparativen Vorteilen ab (wer kann was am besten?).

### ***Was gehört bei hohen Energie- und Agrarpreisen an welchen Standort?***

Die bisher vorliegenden Kostenanalysen deuten darauf hin, dass in Europa – sofern die Politik nicht eingreifen würde – bei anhaltend hohen Erdölpreisen am ehesten die Verbrennung von Holz, Getreide und Stroh sowie die Produktion von Biogas aus Reststoffen rentabel wird. Diese Situation ist beim gegenwärtigen Energiepreisliveau bereits vielerorts erreicht. Demgegenüber ist im Hinblick auf die Produktion von Biokraftstoffen aus Ackerfrüchten festzustellen, dass Überseestandorte deutliche Kostenvorteile haben. Das betrifft sowohl die Rohstoffherzeugung als auch, insbesondere bei Bioethanol, die Verarbeitung.

Bei Biokraftstoffen liegt die Rentabilitätsschwelle in Europa nach Einschätzung der EU-Kommission bei 60 Dollar (Biodiesel) bzw. 90 Dollar (Bioethanol) je Barrel Erdöl, d. h., sie liegt fast doppelt so hoch wie in Südamerika. Die Transportkosten machen – auch bei hohen Energiepreisen – nur einen Bruchteil der Gesamtkosten der Energieträger aus. Insofern wäre zu erwarten, dass sich in einer „politikfreien“ Weltlandwirtschaft die EU-Betriebe eher auf die Nahrungsmittelproduktion spezialisieren, während auf den flächen-

reichen Überseestandorten ein zunehmender Teil der Ackerflächen für die Herstellung von Biokraftstoffen verwendet würde.

Diese internationale Arbeitsteilung wird durch die fortschreitende Liberalisierung der Handelspolitik begünstigt. Insbesondere im Ethanolbereich gibt es derzeit noch relativ hohe Zollsätze. Sinkende Zölle eröffnen allen Standorten die Möglichkeit, sich auf jene Produkte zu spezialisieren, für die der jeweilige Standort am besten geeignet ist. Das führt insgesamt zu einer stärkeren regionalen Ausdifferenzierung der Weltagrarwirtschaft und zu einer Zunahme des Handels zwischen den Standorten. Hohe Energiepreise wirken dieser Ausdifferenzierung zwar tendenziell entgegen. Bei vielen Energieträgern, so auch beim Bioethanol, bleibt der Anteil der Transportkosten an den Gesamtkosten aber selbst bei hohen Energiepreisen gering, so dass die standörtliche Ausdifferenzierung nur unwesentlich gebremst wird.

Viele Landwirte in Deutschland sind derzeit nicht geneigt, diesen Überlegungen zu folgen. Sie machen eine ganz andere Rechnung auf: *„Wenn laut EU-Kommission die Erzeugung von Biokraftstoffen in der EU bei 60 bzw. 90 Dollar je Barrel rentabel wird und der Erdölpreis inzwischen auf 100 Dollar zusteuert, dann wird doch auch bei uns die Produktion von Bioenergie demnächst ohne staatliche Förderung rentabel sein - oder?“*

Abgesehen davon, dass die Preisannahme von 100 Dollar je Barrel mittelfristig wenig realistisch erscheint, lässt diese Argumentation zwei wesentliche Aspekte unberücksichtigt:

- Erstens wird nicht bedacht, dass in dem extremen Erdölpreisszenario auch die Nahrungsmittelpreise sehr stark ansteigen werden. Es verbessert sich also nicht nur die Rentabilität der Bioenergie-, sondern auch die der Nahrungsmittelerzeugung. Für die Betreiber von Bioenergieanlagen erhöhen sich somit die Rohstoffkosten ganz erheblich. Ein Beispiel: Sollte der Erdölpreis tatsächlich nachhaltig bei 100 Dollar je Barrel liegen, dann wird der Weizenpreis so stark ansteigen, dass kein Bauer in Deutschland Zuckerrüben für 2,50 Euro je Dezitonne an eine Ethanolfabrik liefern wird.
- Zweitens wird nicht bedacht, dass sich bei steigenden Energiepreisen auch die fossile Prozessenergie verteuert, die insbesondere in den bisherigen europäischen Verfahren der Bioethanolproduktion einen erheblichen Anteil an den Kosten ausmacht.

Insofern ist es durchaus möglich, dass sich ohne politisches Zutun die Produktion von Bioethanol aus Zuckerrüben in Deutschland selbst bei einem Erdölpreis von 100 Dollar je Barrel immer noch nicht lohnen wird. Bei Bioethanol aus Getreide oder bei Biodiesel wird sich möglicherweise herausstellen, dass sich zwar die Kraftstoffproduktion hierzulande lohnt, allerdings in erster Linie auf der Basis importierter Rohstoffe (Mais, Soja). Vielleicht ist es aber auch in diesen Fällen rentabler, die Anlagen im Ausland zu bauen und den Kraftstoff (anstelle der agrarischen Rohstoffe) zu importieren.

Ob die Biokraftstoff-Fabriken besser in Deutschland oder in den Übersee-Flächenstaaten platziert werden, hängt unter rein marktwirtschaftlichen Bedingungen vor allem von folgenden Faktoren ab:

- Herstellungskosten für die agrarischen Rohstoffe
- Verarbeitungskosten
- Verwertung der anfallenden Nebenprodukte
- Transportkostenrelation zwischen agrarischen Rohstoffen und Energieträgern

Die hierzu bisher verfügbaren Veröffentlichungen ergeben ein äußerst lückenhaftes Bild, so dass eine wissenschaftlich fundierte Informationsbasis für die Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft derzeit noch nicht einmal ansatzweise vorliegt.

### ***Fazit***

Ob die Energiepreise weiterhin ansteigen, lässt sich nicht sicher beantworten. Wenn sie ansteigen, wird es im weltweiten Maßstab zu einer erheblichen Umwidmung von Agrarflächen zugunsten der Bioenergie kommen. Die Weltagrarpreise werden dann deutlich höher liegen als bisher, und die Struktur der Weltagrarwirtschaft wird sich gravierend verändern. Dabei werden sich verschiedene Agrarregionen in unterschiedlicher Weise auf Bioenergie- und Nahrungsmittelerzeugung ausrichten.

In allen Ländern der Erde stehen somit Wirtschaft und Politik vor der großen Herausforderung, ihren Platz in dieser veränderten Agrarwelt neu zu definieren. Dabei gilt es insbesondere abzuschätzen, wie sich die Weltagrarwirtschaft im Zukunftsszenario „höhere Erdölpreise, freier Welthandel“ insgesamt aufstellen wird und welchen Platz das jeweilige Land hierin einnehmen wird: „Wo wie viel und welche Bioenergie, wo wie viel und welche Nahrungsmittel?“.

Zur Beantwortung dieser Fragen gibt es bisher nur Fragmente, es fehlt ein halbwegs schlüssiges Gesamtbild.



### 3 Weshalb soll Deutschland Bioenergie fördern?

Wenn grundsätzlich davon auszugehen ist, dass die globale Marktwirtschaft auf das Problem der Energieknappheit effizient reagiert und die Weltagrarwirtschaft dabei einen zunehmenden Beitrag zur Erdölsubstitution leisten wird, dann stellt sich die Frage, weshalb die deutsche bzw. europäische Politik hier überhaupt aktiv werden und eine spezielle Förderung der Bioenergie betreiben soll.

In der politischen Diskussion werden hierzu zahlreiche Begründungen vorgetragen, die sich unter drei Überschriften zusammenfassen lassen:

- Umwelt- und Ressourcenschutz
- Versorgungssicherheit
- Schaffung von Arbeitsplätzen

Im Folgenden wird untersucht, inwieweit sich eine Förderung der Bioenergie mit diesen politischen Zielen rechtfertigen lässt und welche Politikmaßnahmen den jeweiligen Zielen am besten entsprechen.

#### 3.1 Umwelt- und Ressourcenschutz

Durch die Verbrennung der fossilen Brennstoffe wird nachfolgenden Generationen die Möglichkeit zur Nutzung dieser endlichen Ressourcen entzogen (Ressourcenverbrauch), und die freigesetzten Gase wirken sich nachteilig auf die Umwelt aus, insbesondere auf das Erdklima (Umweltbelastung). Insofern leistet die Förderung der Bioenergie einen Beitrag zum Umwelt- und Ressourcenschutz.

Aus ökonomischer Sicht ist es jedoch nicht hinreichend, nur „irgendeinen“ Beitrag zu leisten. Da die Leistungskraft einer Volkswirtschaft begrenzt ist, kommt es darauf an, die knappen Mittel so für Erdölsubstitution bzw. Klimaschutz einzusetzen, dass je Euro der größtmögliche Zielbeitrag erreicht wird. Wenn sich die Politik über dieses Effizienzgebot hinwegsetzt, verschwendet sie Ressourcen, die ansonsten für noch mehr Umwelt- und Ressourcenschutz genutzt werden könnten.

Es muss also geklärt werden:

- Ist die politisch geförderte Erzeugung der Bioenergie volkswirtschaftlich *günstiger als andere Formen* der Erdölsubstitution und des Klimaschutzes (z. B. Energieeinsparung, Verbesserung der Energieeffizienz, Solarenergie)?
- Falls Bioenergieförderung für sinnvoll erachtet wird: Auf *welche Energielinien* aus dem weiten Spektrum der Bioenergie soll sich die Förderung konzentrieren?

- Was ist eigentlich mit „Förderung der Bioenergie“ gemeint: Soll die *Produktion* oder die *Verwendung* von Bioenergie gefördert werden?

### ***Effizienzvergleiche zwischen Sektoren, Erdteilen und Energielinien***

Einen ungefähren Anhaltspunkt dafür, welchen Preis die Gesellschaft derzeit für Klimaschutz zahlen muss, liefern die Börsenpreise für CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte. Diese „Verschmutzungsrechte“ wurden den energieintensiven Industriebranchen zunächst auf der Grundlage der „historischen“ Emissionsmengen zugeteilt; im Zeitablauf werden sie um bestimmte Prozentsätze reduziert. Wenn dann z. B. ein Stromerzeuger in gleichem Umfang wie bisher CO<sub>2</sub> emittieren möchte, muss er sich CO<sub>2</sub>-Verschmutzungsrechte zukaufen oder aber in neue Stromerzeugungsanlagen investieren, welche die gleiche Menge Strom mit einem geringeren Ausstoß von CO<sub>2</sub> und anderen Klimagasen produzieren. Anbieter von CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten sind wiederum Unternehmen, die besonders kostengünstig ihren Ausstoß von CO<sub>2</sub> reduzieren können bzw. aufgrund der Einstellung der ursprünglichen Produktion auch kein CO<sub>2</sub> mehr emittieren müssen.

Gegenwärtig wird die Tonne CO<sub>2</sub>-Emissionsrecht an der Leipziger Energiebörse EEX für ca. 12 € gehandelt, Kaufoptionen für 2008 notieren in der Größenordnung von 20 €/t. Auch wenn man berücksichtigt, dass der Aspekt der Wettbewerbsfähigkeit bei der Lizenzvergabe zunächst eine große Rolle spielte und deshalb viele Lizenzen ausgegeben werden, so dass die noch ausstehenden Lizenzverknappungen preisstärkend wirken werden, muss dennoch festgestellt werden, dass die klassischen Ansätze der heimischen Biokraftstoffproduktion wesentlich ungünstiger abschneiden. Je nach Verfahren und Annahmen (insbesondere hinsichtlich der Verwertung von Reststoffen und Emission von Klimagasen bei der Rohstoffproduktion) belaufen sich die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten hier auf 150 bis 300 €/t CO<sub>2</sub>. Bei der Produktion von Biokraftstoffen auf der Südhalbkugel liegen die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten (inkl. Transport nach Deutschland) nur bei einem Bruchteil dieser Werte.

Angesichts dieser Zahlen lässt sich eine Förderung der *Produktion* von Bioenergie in Deutschland – zumindest auf den bisher üblichen Produktions- und Konversionspfaden im Biokraftstoffbereich – mit den Argumenten „Klimaschutz“ und „Erdölsubstitution“ nicht überzeugend begründen. Eine Förderung des *Verbrauchs* von Biokraftstoffen, die dann in zunehmendem Maß von der Südhalbkugel importiert würden, wäre unter diesem Aspekt wesentlich günstiger zu beurteilen.

Wenn die deutsche Politik – aus welchen Gründen auch immer – Erdölsubstitution und Klimaschutz mit Hilfe der heimischen Bioenergie-Produktion erzwingen möchte, dann wäre beim gegenwärtigen Stand der Technik eine Fokussierung auf die Verbrennung von Holz, Stroh oder anderen Agrarprodukten ratsam. Die Verbrennungsverfahren schneiden bezüglich der CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten deutlich günstiger ab als die Erzeugung heimischer Biokraftstoffe. Die Förderung von Biogas kann unter klimapolitischen Gesichtspunkten ebenfalls relativ günstig abschneiden, wenn die Biogasanlagen auf Güllebasis laufen und unmittelbar an die Viehställe angeschlossen sind. In dieser Konstellation ergibt sich die Klimagasreduktion nicht nur durch die Substitution fossiler Energieträger, son-

dem auch dadurch, dass die bei Lagerung und Ausbringung von Gülle sonst üblichen Emissionen von Methan und Stickstoff vermieden werden. Bei den gegenwärtig boomenden Biogasanlagen auf Maisbasis bleibt dieser Effekt aus, so dass diese Anlagen klimapolitisch weitaus weniger effizient sind.

### ***Integration der Bioenergie-Politik in die allgemeine Energiepolitik***

Um die volkswirtschaftlichen Mittel dorthin zu lenken, wo je Euro der größte Beitrag zum Umwelt- und Ressourcenschutz geleistet werden kann, sollte die Politik möglichst keine separaten Einengungen auf bestimmte Verbrauchs- oder Produktionsbereiche vornehmen (z. B. Emissionsziele für den Kraftstoffsektor, Produktionsziele für Biostrom). Auch das Herunterbrechen auf regionale Reduktionsziele ist problematisch, weil dies aufgrund der unvollkommenen Informationen des Staates über die jeweils spezifischen Vermeidungskosten und wegen der Inflexibilität einer solchen dirigistischen Regulierung notwendigerweise zu Ineffizienzen führen muss.

Insofern ist der Ansatz, das globale Klimaproblem mit dem globalen Instrument durch Ausgabe, Reduktion und Handel von CO<sub>2</sub>-Lizenzen anzugehen, grundsätzlich richtig. Diese Politik zielt darauf ab, dass die Weltwirtschaft die erwünschte Reduktion der Klimagasemissionen dort hervorbringen kann, wo dies mit den geringsten volkswirtschaftlichen Kosten möglich ist. Welche Unternehmen an welchen Standorten in welchem Umfang zum Klimaschutz beitragen, entscheidet in effizienter Weise der Markt. Von aktueller politischer Brisanz sind dabei sicherlich prozedurale Fragen, z.B. ob die CO<sub>2</sub>-Lizenzen versteigert oder kostenlos verteilt werden sollten. Für die umweltpolitische Wirkung des Instruments CO<sub>2</sub>-Lizenz sind diese verteilungspolitisch brisanten Aspekte aber weitgehend bedeutungslos, so dass sie hier nicht weiter vertieft werden sollen.

Für die umweltpolitische Wirkung viel wichtiger ist die Frage, ob und wie das Konzept der CO<sub>2</sub>-Lizenzen auf alle Branchen der Volkswirtschaft (Verkehr, Haushalte, Landwirtschaft) übertragen werden kann, damit letztlich auch das gesamte Feld der Bioenergie mit erfasst wird. Gelingt eine solche Übertragung oder zumindest eine vernünftige Vernetzung nicht, sind unerwünschte Wechselwirkungen zwischen verschiedenen gut gemeinten Politikmaßnahmen programmiert.

So hat z. B. der Wissenschaftliche Beirat beim Bundeswirtschaftsministerium schon 2004 auf das problematische Zusammenspiel zwischen dem Energieeinsparungsgesetz (EEG) und der Emissionslizenzpolitik hingewiesen. Die gesonderte Förderung der alternativen Stromproduktion gemäß EEG führt dazu, dass die deutsche Energiewirtschaft weniger Emissionsrechte benötigt als dies ohne EEG der Fall wäre. Diese reduzierte Nachfrage führt dazu, dass andere Industriezweige in Deutschland sowie ausländische Nachfrager nach Emissionsrechten diese erwerben und nutzen können. Mit anderen Worten: Wenn mit der alternativen Stromproduktion gemäß EEG nicht zugleich auch eine zusätzliche Reduzierung der Emissionslizenzen einhergeht, ist die klimapolitische Wirkung des EEG gleich Null.

Dieses Beispiel zeigt, dass in dem sektoral segmentierten Politikfeld „Energie“ gut gemeinte Politikansätze für einzelne Sektoren ihre Wirkungen komplett verfehlen können, wenn sie nicht vernünftig in eine effiziente Gesamtstrategie eingebunden sind.

### ***Kann Deutschland einen nationalen Alleingang verkraften?***

Bei der Beurteilung von Politikansätzen, die auf eine Förderung des Verbrauchs von Bioenergie abzielen, ist schließlich auch die Wirkung auf die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft zu berücksichtigen. Die deutsche Politik steht hier, solange sie auf nationale Alleingänge setzt, vor folgendem Dilemma:

- Wenn Deutschland nur einen *geringen* Teil seines Energieverbrauchs durch Bioenergie substituiert, ist der Effekt auf die globalen Erdölreserven, den Erdölpreis und die globalen Klimagasemissionen verschwindend gering. Es handelt sich dann buchstäblich um einen Tropfen auf dem heißen Stein, und die Politik könnte sich deshalb ihren Aktionismus getrost sparen und die Anpassungsreaktion der globalen Marktwirtschaft abwarten, die ja ungleich kräftiger ist (siehe Kapitel 2).
- Wenn Deutschland hingegen einen *hohen* Anteil seines Energieverbrauchs durch Bioenergie substituieren wollte (was letztlich nur über stark wachsende Importe ginge), dann wäre der Effekt auf die weltweiten Erdölreserven und den Erdölpreis wohl geringfügig höher (wenngleich im Weltmaßstab immer noch sehr klein), jedoch entstünden gravierende volkswirtschaftliche Kosten für unser Land (Kostennachteil im Vergleich zu anderen Ländern durch politisch erhöhte Energiepreise und/oder massive Steuerausfälle).

### ***Fazit***

Diese Überlegungen führen insgesamt zu der Schlussfolgerung, dass sich eine einzelstaatliche Förderung der Bioenergie mit den Argumenten „Schonung der Erdölvorräte“ und „Reduzierung klimaschädlicher Emissionen“ nicht überzeugend begründen lässt. Es handelt sich hier um globale Probleme, die nur im Verbund der internationalen Staatengemeinschaft effizient angegangen werden können.

Wo immer dies möglich ist, sollten die international abgestimmten Politikmaßnahmen ohne sektorale Einengungen gestaltet werden. Die Politikmaßnahmen sollten entweder bei den Emissionen oder beim Energieverbrauch ansetzen, nicht jedoch bei der regionalen Energieproduktion. Auf diese Weise wird erreicht, dass das Leistungspotenzial der Weltwirtschaft optimal für die Erreichung der globalen umweltpolitischen Ziele genutzt werden kann.

## 3.2 Versorgungssicherheit

Angesichts der großen Abhängigkeit unseres Landes von Erdöl- und Erdgasimporten und der gestiegenen geopolitischen Risiken hat das Ziel „Versorgungssicherung“ zweifellos erheblich an Bedeutung gewonnen. In den energiepolitischen Debatten der vergangenen Jahre wurde immer wieder auf dieses Ziel Bezug genommen, für viele Menschen steht es auch bei der Förderung der Bioenergie ganz oben an.

### *Wie lautet das Ziel konkret?*

Je wichtiger das Ziel „Versorgungssicherung“ wird, desto mehr kommt es darauf an, dass die Politik das Ziel ganz genau definiert. Die folgenden Ausführungen zeigen nämlich, dass bereits geringe Unterschiede in der Zielformulierung zu ganz unterschiedlichen Politikempfehlungen führen können.

Insbesondere muss die Politik folgende Frage beantworten:

*(1) Halten wir es im Hinblick auf das Ziel „Versorgungssicherheit“ für unbedingt erforderlich, dass die Bioenergie in Deutschland produziert wird, oder halten wir es unter Umständen sogar für besser, dass die Bioenergie in einem geopolitisch wenig riskanten Staat produziert wird, wenn dieser das kostengünstiger erledigen kann und uns somit je Euro Steuermittel (bzw. Wirtschaftskraft) mehr „sichere Energie“ liefern wird?*

Wenn diese Abwägung zu dem Ergebnis führen sollte, dass „Bioenergie aus Deutschland“ auch um den Preis der geringeren Gesamtmenge als vorrangig angesehen wird, wäre als nächste Frage zu klären:

*(2) Genügt es, dass die Verarbeitungsanlagen hier stehen und im Normalfall auch mit importierten Rohstoffen betrieben werden dürfen?*

Für einen Teil der Energielinien gilt, dass der „Regelbetrieb“ der Anlagen mit Importware erstens billiger und zweitens eher in Einklang mit den (künftigen) WTO-Regelungen zu bringen ist. Im Krisenfall könnten dann die Anlagen mit heimischen Rohstoffen betrieben werden, und die Bevölkerung müsste – salopp ausgedrückt – den Gürtel enger schnallen und vorübergehend weniger Fleisch essen.

*(3) Oder wollen wir unbedingt sicherstellen, dass der Rohstoffanbau für die Bioenergie zu jedem Zeitpunkt in Deutschland erfolgt?*

In der Reihenfolge der Fragen zeigt sich, dass wir auch bezüglich des Ziels „Versorgungssicherung“ die Knappheitsverhältnisse berücksichtigen und sorgfältig abwägen sollten. Wenn die Politik sich für Lösung (3) entscheidet, erhält sie zwar (bezogen auf die gesicherte Menge) den höchsten Grad an Sicherheit, doch ist die hiermit insgesamt zu sichernde Menge (bei gegebener Wirtschaftskraft des Landes) am geringsten.

### ***Was ist erreichbar?***

Bei der Abwägung zwischen den verschiedenen Optionen ist auch wichtig, das gegenwärtige nationale Anbaupotenzial von Bioenergie richtig einzuschätzen:

- Derzeit beträgt der gesamte Endenergieverbrauch Deutschlands rund 314 Mio. t Steinkohleeinheiten (SKE). Davon werden 2,9 Mio. t SKE (ca. 0,9 %) aus Energiepflanzen (v.a. Raps für Biodiesel und Mais für die Verstromung von Biogas) hergestellt, wofür rund 1,2 Mio. ha oder 10 % der genutzten Ackerfläche in Anspruch genommen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass dies die Bruttowerte der Energieerzeugung auf Basis Energiepflanzen sind. Je nach Konversionslinie ist ein erheblicher Energieinput u.a. in Form von Düngung, Transport und Konversionsenergie zu berücksichtigen. Die Netto-Energieproduktion auf Basis von Energiepflanzen dürfte sich wegen des hohen Anteils von Biodiesel gegenwärtig eher in der Größenordnung von 0,5 % des gesamten Verbrauchs belaufen.
- Je Hektar Ackerfläche ist beim gegenwärtigen Bioenergie-Mix von einem Energieertrag von rund 2,4 t SKE auszugehen. Die gesamte ackerbaulich genutzte landwirtschaftliche Fläche Deutschlands liegt bei 11,7 Mio. ha. Wenn im Extremfall die Hälfte dieser Fläche für die Produktion von Bioenergie mit der vorhandenen Technologie verwendet würde, könnten damit brutto 14 Mio. t SKE Energie hergestellt werden, was einem Anteil von knapp 5 % am gesamten Endenergieverbrauch Deutschlands entspricht.
- Mit einem veränderten Bioenergie-Mix käme man zu höheren Anteilen. So ermöglicht z. B. die Getreide-Ganzpflanzenverbrennung Energieerträge in der Größenordnung von 7 t SKE/ha, so dass sich über diesen Weg mit der Hälfte der deutschen Ackerfläche immerhin ein Anteil von ca. 13 % des Endenergieverbrauchs (brutto) decken ließe. Eine ähnliche Konstellation ergäbe sich, falls zukünftig einmal die Einspeisung von Biogas wirtschaftlich darstellbar sein sollte. Von „Versorgungssicherheit“ kann allerdings auch bei 13 % wohl kaum gesprochen werden, zumal das Szenario „Umwidmung der Hälfte der Ackerfläche“ als wenig realistisches Extremszenario anzusehen ist.

Diese Überlegungen führen insgesamt zu dem Ergebnis, dass die heimische Bioenergieerzeugung auf absehbare Zeit nur einen sehr geringen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten kann.

Versorgungssicherheit bei gleichzeitiger Einhaltung der klimapolitischen Ziele werden wir auf Dauer nur erlangen können, wenn es mit Hilfe massiver Investitionen in Forschung und Entwicklung gelingt, vorhandene Ressourcen umweltfreundlicher zu nutzen sowie regenerierbare Ressourcen wesentlich effizienter als heute anzuwenden. Der Weg über die Fotosynthese (Bioenergie) ist hier nur eine von mehreren Optionen, und es ist fraglich, ob diese Option langfristig erfolgreich sein wird.

### **Fazit**

Wenn also absehbar ist, dass

- der nationale Energiebedarf Deutschlands mit Hilfe der heimischen Bioenergie auch künftig nicht annähernd zu decken sein wird und
- eine nachhaltige Problemlösung nur über den technischen Fortschritt zu erzielen ist, der im Endeffekt aber möglicherweise Lösungen abseits der Bioenergie begünstigt,

dann ergeben sich für die Ausgestaltung der Politik bezüglich der Bioenergie folgende Schlussfolgerungen:

- Präzisierung dessen, was eigentlich mit dem Ziel „Versorgungssicherung“ gemeint ist
- Entwicklung einer zielorientierten Politikstrategie, welche die Option „Bioenergie-Importe“ von vornherein gleichberechtigt mit einschließt
- Stärkere Konzentration der öffentlichen Mittel auf Forschung und Entwicklung
- Keine Förderung der bloßen Verbreitung von langfristig nicht wettbewerbsfähigen Standardverfahren

### **3.3 Schaffung von Arbeitsplätzen**

Das dritte Kernargument, welches zur Begründung politischer Fördermaßnahmen vorgebracht wird, bezieht sich auf die Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen in diesem Bereich.

Bei näherem Hinsehen enthält das Arbeitsplatzargument zwei unterschiedliche Teilaspekte:

- Zum einen wird argumentiert, die Förderung der Bioenergie führe zu einer veränderten Produktionsstruktur der deutschen Landwirtschaft, die im Endeffekt zusätzliche Arbeitsplätze im ländlichen Raum hervorbringe. Diese Effekte werden im Folgenden als *direkte Arbeitsplatzeffekte* bezeichnet.
- Zum anderen erhofft man sich positive *indirekte Arbeitsplatzeffekte* dadurch, dass mit Hilfe der staatlichen Förderung ein Wirtschaftszweig aufgebaut werden kann, der auf einen wachsenden Zweig der Weltwirtschaft (Bioenergie) ausgerichtet und hier mit Hilfe eines Technologievorsprungs nachhaltig Arbeitsplätze für die exportorientierte deutsche Industrie schafft.

### ***Direkte Arbeitsplatzeffekte***

Auf der Stufe der *landwirtschaftlichen Rohstoffproduktion* sind von der staatlichen Förderung der Bioenergie nur dann zusätzliche Arbeitsplätze zu erwarten, wenn die Erdölpreise künftig wieder auf ein niedriges Niveau absinken sollten. Bei hohen Erdölpreisen geht das Arbeitsplatzargument hingegen ins Leere, weil dann ja das gesamte Agrarpreisgefüge durch den hohen Erdölpreis auf ein Niveau gehoben wird, bei dem die Pflanzenproduktion auf allen herkömmlichen europäischen Ackerbaustandorten rentabel wird (vgl. Kapitel 2). Wenn die Politik in dieser Situation eine bestimmte Produktionsrichtung fördert (z. B. Maisanbau für Biogas), führt das automatisch zur Verdrängung der anderen Produktionsrichtung (z. B. Maisanbau für Rindermast). Per Saldo ist deshalb für die landwirtschaftliche Produktion wahrscheinlich nur ein geringer Arbeitsplatzeffekt zu erwarten. Positive Effekte ergeben sich vor allem bei den Bioenergielinien,

- die auf die Erschließung von bisher nicht genutzten Energieträgern abzielen und dabei nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelerzeugung treten (z. B. Stroh, Knickholz)
- oder eine stoffliche Vornutzung (im Nahrungsmittel- oder Industriebereich) ermöglichen, an die sich dann eine bioenergetische Nachnutzung anschließt.

Welche Arbeitsplatzeffekte die Förderung der Bioenergie auf der Stufe der *Produktverarbeitung* haben kann (Arbeitsplätze in den Bioenergieanlagen und in der Distribution), muss noch näher untersucht werden. Diese Analyse ist allerdings schwierig, denn

- zum einen muss berücksichtigt werden, dass die fortgesetzte Förderung der Bioenergie mittel- und langfristig zu einer Verdrängung der Nahrungsmittelerzeugung und somit auch zu einer Verdrängung von Arbeitsplätzen in der Nahrungsmittelverarbeitung führt,
- zum anderen ist in Rechnung zu stellen, dass die Bioenergieförderung für die Politik nicht „umsonst“ zu haben ist. Die hier eingesetzten Steuermittel fehlen an anderer Stelle, zum Beispiel bei der Politik für die Entwicklung des ländlichen Raums, mit entsprechend negativen Auswirkungen auf die Arbeitsplatzsituation.

Aus den genannten Gründen ist eine klare Antwort auf die Frage, ob die staatliche Förderung der Bioenergie hinsichtlich der direkten Arbeitsplatzeffekte positiv oder negativ zu beurteilen ist, derzeit nicht möglich. Pauschale Ergebnisaussagen hierzu sind allein schon deshalb schwierig, weil die Arbeitsplatzbilanz vermutlich für verschiedene Energielinien (z. B. Biogas versus Bioethanol) ganz unterschiedlich ausfallen wird. Für die Bewertung wäre darüber hinaus auch zu berücksichtigen, dass die Arbeitsplätze je nach Bioenergielinie regional unterschiedlich verteilt sind (z. B. zentrale versus dezentrale Konversionsanlagen).



### *Indirekte Arbeitsplatzeffekte*

Erhebliche Chancen für den Aufbau nachhaltig wettbewerbsfähiger Arbeitsplätze können sich im Bereich des Anlagenbaues und der technologischen Entwicklung ergeben, wenn hier von Beginn an konsequent auf technologischen Vorsprung und Exportorientierung gesetzt wird.

Wie in Kapitel 2 dargestellt, ist mit großer Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass der Bioenergiebereich weltweit ein starkes Wachstum aufweisen wird. Entsprechend günstig sind die Chancen, innovative technische Lösungen und gute Verarbeitungsanlagen auf dem Weltmarkt verkaufen zu können. Deutschland verfügt hier über eine hervorragende Ausgangsposition, da technisch ausgerichtete Forschung und Entwicklung (F&E) sowie qualitativ hochwertiger Anlagenbau ohnehin zu den Stärken des Landes gehören und außerdem in den vergangenen Jahren spezielle Firmenprofile im Bereich der Bioenergie entstanden sind. Hier liegt zweifellos ein großes Potenzial für künftige Arbeitsplätze.

Grundsätzlich kann es sinnvoll sein, dass die Politik einem potenziell erfolgsträchtigen Wirtschaftszweig zunächst einen vorübergehenden Schutz gewährt, damit er sich erst einmal im Inland bis zu einer gewissen technologischen Reife entwickeln und für seinen späteren Exportauftritt „warmlaufen“ kann. Diese Phase dürfte jedoch im Bereich Bioenergie inzwischen vorüber sein. Deutsche Steuerzahler und Stromkunden subventionieren bereits gegenwärtig den nationalen Bioenergiesektor mit mehr als einer Milliarde Euro pro Jahr, wobei die jährliche Subventionssumme rasch wächst. Mit diesem volkswirtschaftlichen Aufwand wird derzeit die Erzeugung eines Bioenergiesortiments gefördert, das unter dem Aspekt der Wettbewerbsfähigkeit sehr unterschiedlich zu beurteilen ist.

Bei einigen geförderten Bioenergielinien ist zu erwarten, dass die Wirtschaft durch die Förderung in relativ starkem Maße zu Innovationen angeregt wird, die sich mittel- und langfristig positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftszweigs auswirken. Demgegenüber ist bei anderen Fördermaßnahmen nicht erkennbar, dass mit der Förderung ein nennenswerter Fortschritt in Richtung auf Innovation und Wettbewerbsfähigkeit erzielt wird.

Unter dem Aspekt der Schaffung nachhaltig wettbewerbsfähiger Arbeitsplätze ist die bisherige Strategie, jegliche Form der nationalen Bioenergieerzeugung zu fördern, gewiss nicht optimal. Ein erheblicher Teil der hier eingesetzten Mittel führt zu Investitionen, für die heute bereits absehbar ist, dass sie ohne andauernde Subventionierung nicht rentabel betrieben werden können. Die Politik hat zwar bei der Ausgestaltung der Fördermaßnahmen den vernünftigen Grundsatz beherzigt, die Subventionen von vornherein degressiv bzw. zeitlich befristet auszugestalten (sinkende Einspeisevergütungen, befristete Steuerbegünstigungen), doch zeigt die aktuelle Diskussion um die Steuerbegünstigung von Biodiesel, dass es politisch ungemein schwierig ist, den zunächst avisierten Subventionsabbau dann auch tatsächlich in die Tat umzusetzen.

**Fazit**

Wenn das Hauptziel der Politik darin besteht, nachhaltig wettbewerbsfähige Arbeitsplätze in diesem Bereich zu schaffen, dann wäre es sinnvoll,

- finanzielle Ressourcen aus der Förderung der heimischen Biomasse*produktion* abziehen und stattdessen in *F&E-Aktivitäten* zu leiten, die unmittelbar auf Technologieentwicklung und die Schaffung von technologieorientierten Arbeitsplätzen ausgerichtet sind,
- und sich beim Einsatz der Mittel stärker auf jene Bioenergielinien und Konversionstechnologien zu konzentrieren, von denen auszugehen ist, dass sie *künftig im weltweiten Maßstab* das Geschehen im Bereich Bioenergie bestimmen.

## 4 Auf dem Weg zu einem Businessplan Bioenergie?

Die bisherigen Ausführungen führen insgesamt zu einem bemerkenswerten Befund:

- Einerseits sind zentrale Fragen, die bei der Eröffnung des neuen Politikfeldes „Bioenergieförderung“ eigentlich *am Anfang* aller Planungen stehen sollten, noch vollkommen offen: Überhaupt fördern? Erzeugung oder Verbrauch fördern? Konzentration auf Kraftstoff, Wärme und/oder Strom? Flächennutzungskonkurrenz wie handhaben? Versorgungssicherheit durch Importe? Wie viel Förderung für die laufende Erzeugung, wie viel für F&E?
- Andererseits hat die deutsche Politik aber schon ein umfassendes Förderinstrumentarium in Stellung gebracht, für dessen Finanzierung die Stromkunden und Steuerzahler mit mehr als 1 Mrd. Euro pro Jahr zur Kasse gebeten werden – Tendenz stark steigend.
- Und schließlich ist festzuhalten, dass eine wirkliche Problemlösung, d. h. ein signifikanter Beitrag zur Erreichung der in Kapitel 3 erörterten Ziele, trotz des erheblichen Aufwandes bisher nicht erreicht wurde und auch für die kommenden Jahre nicht in Sicht ist.

Es wäre gewiss aufschlussreich, rückschauend die Ursachen dieser bemerkenswerten Entwicklung zu untersuchen und dabei insbesondere das Zusammenspiel von Politik, Wirtschaft und politikberatender Wissenschaft kritisch unter die Lupe zu nehmen. Ein Blick in andere Bereiche der staatlichen Förderung regenerativer Energien (z. B. Windenergie, Fotovoltaik) lässt vermuten, dass dort ähnliche Konstellationen vorzufinden sind. Da wir Teil des Systems sind, überlassen wir diese Analyse aber besser externen Beobachtern.

Beim Blick nach vorn stellt sich nun die Frage, welche Empfehlungen der Politik für die Weiterentwicklung der Bioenergieförderung zu geben sind. Hierzu soll in drei Schritten vorgegangen werden. Zunächst wird beleuchtet, welche Folgen ein weiterer Ausbau der Bioenergieförderung in der bisherigen Form hätte. Anschließend wird dargestellt, was geschehen müsste, um die künftige Bioenergiepolitik zielkonformer und effizienter aufzustellen. Im letzten Schritt werden dann einige Aspekte aus der aktuellen Politikdiskussion aufgegriffen und eingeordnet.

### 4.1 Folgen eines weiteren Ausbaus der Bioenergieförderung

In der Frühphase der Förderung nachwachsender Rohstoffe bestand ein enger Zusammenhang zwischen der obligatorischen Flächenstilllegung und dem Ansinnen, diese Flächen einer sinnvollen Nutzung zuzuführen. In dieser Periode begann man auch damit, das „nationale Anbaupotenzial“ für Bioenergie durch die Berechnung der „nicht mehr zur Nah-

rungsmittelproduktion benötigten Fläche“ abzuschätzen, und solche Abschätzungen sind bis in die jüngste Vergangenheit immer wieder durchgeführt worden.

Die agrarpolitischen Rahmenbedingungen haben sich inzwischen aber grundlegend gewandelt. Die Preisstützung wurde für die meisten Agrarprodukte abgebaut, und die im Gegenzug gewährten Direktzahlungen sind inzwischen auch von der Produktion entkoppelt worden. Die Landwirte können somit weitgehend unbeeinflusst von der Agrarpolitik entscheiden, was sie auf ihren Feldern anbauen und ob sie ihre Flächen bewirtschaften oder stilllegen. Noch gibt es zwar eine obligatorische Flächenstilllegung, doch mehren sich die Anzeichen dafür, dass auch dieses Relikt der früheren Agrarpolitik bald abgeschafft wird. Eine weitere Veränderung des agrarpolitischen Rahmens wird im Falle eines erfolgreichen WTO-Abschlusses erwartet. In diesem Fall werden die Exporterstattungen abgebaut und der Zollschutz reduziert.

Der deutsche Agrarsektor agiert also immer stärker in einer Marktwirtschaft mit offenen Grenzen. Unter diesen Rahmenbedingungen führen Potenzialabschätzungen für Bioenergie, die sich am planwirtschaftlichen Dogma der nationalen Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln orientieren und dann „nicht benötigte Flächen“ berechnen, zu irreführenden Ergebnissen, denn sie gaukeln eine planwirtschaftliche Begrenzung der Bioenergieerzeugung vor, die es in der Realität nicht gibt.

In der Realität wird bei einer fortgesetzten und eventuell noch ausgebauten Förderung der Bioenergie folgendes passieren:

- Wenn der Staat den *Anbau* von Bioenergiepflanzen immer stärker fördert, wird die Agrarwirtschaft deren Erzeugung immer weiter ausdehnen, bis weit über die ehemaligen Stilllegungsflächen hinaus. Im Inland wird dann Nahrungsmittelproduktion durch Bioenergieproduktion verdrängt mit der Folge, dass die Energieimporte sinken und die Nahrungsmittelimporte steigen.
- Wenn der Staat hingegen die *Verwendung* von Bioenergie immer stärker fördert, wird die Energiewirtschaft immer mehr Bioenergie einsetzen. Ob die Energiepflanzen in Deutschland erzeugt oder importiert werden, hängt vor allem von den Produktionskosten (im Vergleich zum Ausland), von den Transportkosten und von den Zöllen ab. So werden z. B. Ölsaaten für Biodiesel zunehmend importiert werden (geringe Transportkosten, praktisch keine Zölle), während z. B. Silomais für Biogasanlagen eher im Inland produziert wird (hohe Transportkosten).

Die Verdrängung der Nahrungsmittelproduktion durch die Bioenergieproduktion ist bereits im Gange. So stammt z. B. nur noch ein Drittel des Rapses, der zu Biodiesel verarbeitet wird, von Stilllegungsflächen. Und aus viehstarken Gebieten werden Fälle berichtet, in denen Landwirte ihre Viehbestände abstocken, weil Biogasanlagen in der Konkurrenz um die knappen Flächen die Nase vorn haben.

Es ist zu erwarten, dass sich diese Entwicklung fortsetzt und bei einer weiteren Verbesserung der Förderkonditionen, wie sie in politischen Debatten des Öfteren eingefordert wird, sogar noch beschleunigt. Eine Expansionsgrenze ist nicht in Sicht.

Für die volkswirtschaftliche Bewertung dieser Zusammenhänge ist von Bedeutung, dass die Verdrängung der Nahrungsmittelproduktion durch die Bioenergieproduktion nicht das Ergebnis eines freien, unverzerrten Wettbewerbs ist. Im Nahrungsmittelbereich hat der Staat die Marktstützung und die produktgebundenen Subventionen immer stärker abgebaut, damit die Landwirtschaft sich optimal auf unverzerrte Marktsignale einstellen kann. Wenn diese zunehmend „schutzlose“ Nahrungsmittelproduktion nun in einen Wettbewerb mit einer (national) stark subventionierten Bioenergieerzeugung treten muss und dadurch ins Ausland verdrängt wird, kann im Ergebnis eine erheblich verzerrte Produktionsstruktur entstehen. Hierbei geht es nicht um Kleinigkeiten. So wenden zum Beispiel die Steuerzahler für jeden Hektar Raps, der in die Biodieselproduktion geht, ca. 900 € pro Jahr auf; die Stromverbraucher zahlen für jeden Hektar Silomais, der in die Stromproduktion auf Basis von Biogas geht, jährlich ca. 2.000 € Subventionen. Nur ein Teil dieses Aufwandes kommt allerdings als Preisaufschlag bei den Landwirten an, ein erheblicher Teil dient zur Kostendeckung und Gewinnausschüttung in den Unternehmen des Bioenergiesektors.

Die Politik ist für die massive Subventionierung der Bioenergieproduktion verantwortlich, und sie trägt somit auch die Verantwortung für die geschilderte und prognostizierte Veränderung der Produktionsstruktur. Vor einem weiteren Ausbau der Förderung sollte sich die Politik sehr genau überlegen, ob die dadurch bewirkte Veränderung der Produktionsstruktur wirklich ihren langfristigen Präferenzen entspricht. Überspitzt ausgedrückt:

- Wollen wir wirklich mit umfangreicher öffentlicher Förderung auch jene Teile der Bioenergiewirtschaft aufbauen, die keine Aussicht auf nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit haben, die deshalb nur mit Hilfe von Dauersubventionen überleben können und obendrein nur marginale Beiträge zur Energieversorgung liefern?
- Wollen wir mit dieser Subventionierung wirklich einen Teil unserer Nahrungsmittelerzeugung aktiv ins Ausland verdrängen? Ist nicht zu erwarten, dass die deutsche Agrar- und Ernährungswirtschaft eher für den Qualitätswettbewerb bei Lebensmitteln prädestiniert ist, wo sie doch in enger Nachbarschaft zur kaufkräftigen Bevölkerung agiert und sich an die hohen Qualitätsanforderungen angepasst hat? Im Vergleich dazu dürfte die Bioenergieproduktion wohl künftig eher durch einen reinen Kostenwettbewerb geprägt werden – mit den entsprechenden Vorteilen für Massenproduzenten aus Übersee.

Bei der volkswirtschaftlichen Bewertung ist ferner zu berücksichtigen, dass die propagierte Ausdehnung der Bioenergieverwendung für die Volkswirtschaft nicht kostenlos ist (vgl. Kapitel 3.1). Je mehr Erdöl mit Hilfe der bisher etablierten Politikmaßnahmen substituiert wird, desto größer sind die finanziellen Belastungen der deutschen Steuerzahler und/oder

der Energieverbraucher und umso stärker schlagen die damit verbundenen Nachteile im internationalen Standortwettbewerb zu Buche.

Früher oder später kann sich eine suboptimale Förderpolitik auch für die Geförderten negativ auswirken. Weil in der gegenwärtigen, überhitzten Erdölpreis- und Förderlage fast jede Investition in Bioenergie rentabel erscheint, wird derzeit auch in viele Anlagen investiert, die

- technisch nicht ausgereift sind,
- eine viel zu geringe Anlagengröße aufweisen,
- Wärmeenergie ungenutzt entweichen lassen,
- schlecht an Energienetze angebunden sind,
- keine optimale Nebenproduktverwertung ermöglichen und/oder
- auf Bioenergiepflanzen setzen, bei denen Deutschland international nicht wettbewerbsfähig ist.

Wenn der Staat dann eines Tages seine Förderung reduzieren muss und/oder einen echten Wettbewerb zwischen den verschiedenen Energielinien und Standorten herbeiführt, stehen viele Investitionen vor dem Aus, die heute trotz großzügiger Förderung nur knapp die Rentabilitätsschwelle erreichen.

## 4.2 Voraussetzungen für einen Businessplan Bioenergie

Die vorstehenden Ausführungen haben gezeigt: Wenn die bisherige Förderpolitik einfach fortgeschrieben oder sogar noch ausgebaut wird, kann sich die Bioenergieförderung zu einem Fass ohne Boden entwickeln. Sie wird für die Volkswirtschaft immer teurer und verursacht Fehlinvestitionen im Agrarsektor, ohne letztendlich einen wirklich wesentlichen Beitrag zu den umwelt- und energiepolitischen Zielen leisten zu können.

Was tun? Der vielleicht nahe liegende Radikalvorschlag „sofortiger Subventionsabbau“ hätte allein schon deshalb keine Realisierungschance, weil (a) der Staat mit dem EEG rechtliche Verpflichtungen gegenüber vielen Unternehmen eingegangen ist, die weit in die Zukunft hineinreichen, (b) Deutschland einige Mühe aufwenden müsste, um die Kehrtwende in der Bioenergie-Politik gegenüber der EU-Kommission und den Mitgliedstaaten der EU zu erklären, und (c) auch die politischen Vorfestlegungen der Regierungsparteien eher auf einen weiteren Ausbau der Bioenergieförderung hinauslaufen. Außerdem hätte ein radikaler Subventionsstopp auch den Nachteil, dass das Kind mit dem Bade ausgeschüttet würde, also auch sämtliche positive Wirkungen der bisherigen Politik verloren gingen (z. B. bei den technologieorientierten Arbeitsplätzen).

Also bleibt nur der Weg, die Bioenergiepolitik schrittweise weiterzuentwickeln:

- Das bisherige Förderinstrumentarium könnte zunächst einmal bestehen bleiben. Dabei sollte jedoch von einem weiteren Ausbau der finanziellen Anreize abgesehen werden. Insbesondere sollte die Politik noch einmal sorgfältig prüfen, ob die mit dem geplanten Beimischungszwang (vgl. Kapitel 4.3) einhergehende Etablierung eines weiteren Subventionstatbestands (Bioethanol) bei gleichzeitiger Ausweitung der Biokraftstoff-erzeugung wirklich sinnvoll ist.
- Mit sofortiger Wirkung sollte wenigstens ein kleiner Teil der finanziellen Mittel dafür eingesetzt werden, einen Businessplan für die künftige Ausrichtung des Bioenergiesektors in Deutschland zu entwickeln.
- Nach Abschluss des Businessplans sollte die deutsche Bioenergie-Politik grundlegend neu konzipiert werden. Selbstverständlich müssten darin auch Übergangsregelungen für jene Unternehmen enthalten sein, die durch den erneuten Politikwechsel negativ betroffen wären.

Bei der Entwicklung des Businessplans wären folgende Arbeitsschritte erforderlich:

### ***(1) Präzisierung der energie-, umwelt- und wirtschaftspolitischen Zielsetzung***

Die Ausführungen in Kapitel 3 haben deutlich gemacht, dass für die verschiedenen Teilziele, die der Bioenergieförderung zugrunde liegen, unterschiedliche Maßnahmen effizient sind. Der letztlich zu empfehlende Politik-Mix hängt also entscheidend davon ab, wie die Politik die verschiedenen Teilziele gewichtet.

Ferner wurde deutlich, dass insbesondere in Bezug auf das Ziel Versorgungssicherheit Präzisionsbedarf besteht: (a) Geben wir uns mit biogenen Energieimporten aus politisch stabilen Ländern zufrieden, (b) verlangen wir Verarbeitungsanlagen bei uns, die außerhalb von Krisenzeiten auch mit importierten Rohstoff betrieben werden dürfen, oder (c) verlangen wir permanente Biomasseproduktion bei uns? Je weiter wir in Richtung (c) gehen, desto teurer wird die Strategie und umso geringer der faktische Beitrag der Bioenergie zur Versorgungssicherheit.

### ***(2) Klärung wichtiger Sachverhalte***

Für die Erarbeitung einer Langfriststrategie in einer liberalisierten Weltwirtschaft ist es zwingend erforderlich, für die wichtigsten Bioenergielinien die Position des eigenen Landes im weltweiten Wettbewerb realistisch einzuschätzen. Hierbei müssen die Nahrungsmittel- und die Bioenergieproduktion simultan betrachtet werden, da sie um die gleichen Ressourcen konkurrieren.

Da die Strategie einen Sektor betrifft, in dem zum Teil noch mit erheblichen Technologie- und Effizienzsprüngen gerechnet werden kann, müssen auch diese Perspektiven für die wichtigsten Energielinien abgeklärt werden. Seit Jahren melden sich in der Debatte um die Bioenergie immer wieder Personen und Unternehmen zu Wort, die wahre Wunder ver-

sprechen. Die Beurteilung dieser Versprechungen ist naturgemäß schwierig, zumal persönliche Eitelkeiten, ideologische Vorfestlegungen und oft auch massive wirtschaftliche Interessen eine große Rolle spielen. Die Politik steht vor der Herausforderung

- einerseits das kreative Potenzial des Landes weiter zu aktivieren, um die Wahrscheinlichkeit technischer oder organisatorischer Fortschritte zu maximieren,
- andererseits aber auch eine seriöse Beurteilungskompetenz zu installieren, damit vermieden wird, dass die Langfriststrategie auf unrealisierbaren Hoffnungen fußt.

Hierfür muss bei der Erstellung des Businessplans eine vernünftige Lösung gefunden werden, z. B. durch Installation eines entsprechenden Expertengremiums. Möglicherweise könnten auch marktwirtschaftlicher Mechanismen zur Risikoabschätzung in Betracht gezogen werden, indem Subventionsempfänger zur Rückzahlung von Fördergeldern verpflichtet werden, wenn sich später herausstellt, dass die versprochenen Entwicklungsziele nicht erreicht werden.

### ***(3) Entwicklung und Bewertung energiepolitischer Optionen***

Auf der Grundlage der zuvor abgeklärten Ziele und Rahmenbedingungen (s. o.: Wettbewerbsfähigkeit, Technikentwicklung) sind dann Politikoptionen zu entwickeln, die sowohl den Zielen als auch den Rahmenbedingungen gerecht werden.

Zu den Rahmenbedingungen, die hierbei zu beachten sind, zählen auch die mittel- und längerfristig absehbaren Ergebnisse der WTO-Verhandlungen. Wenn es zu einer weiteren Liberalisierung des globalen Agrarhandels kommt, wird dies insbesondere für die Politikstrategien bezüglich Bioethanol und Biodiesel gravierende Auswirkungen haben. Es handelt sich in beiden Fällen um homogene Produkte, die leicht zu transportieren sind und nach den bisher vorliegenden Zahlen auf der Südhalbkugel wesentlich kostengünstiger erzeugt werden können als in Deutschland. Bisher besteht ein mehr oder weniger hoher Schutz der heimischen Erzeugung durch Zölle und/oder technische Vorgaben, mit denen importierte Rohstoffe benachteiligt werden. Im Hinblick auf die zu entwickelnde Langfriststrategie ist zu berücksichtigen, dass dieser Schutz unter erheblichen handelspolitischen Druck geraten, schrittweise aufgeweicht und langfristig vollkommen entfallen wird. Die gegenwärtig diskutierten Ansätze, unter Hinweis auf – vermeintlich – nicht eingehaltene umweltpolitische Standards der dortigen Produktion, die Konkurrenz aus Übersee vom europäischen Bioenergiemarkt auszuschließen, sind vor dem Hintergrund der globalen handelspolitischen Erfahrungen zum Scheitern verurteilt.

Eine große Herausforderung in diesem Arbeitsschritt besteht auch darin, die Möglichkeiten zur Integration der Bioenergie-Politik in die allgemeine Energie- und Klimaschutzpolitik auszuloten. Wie in Kapitel 3.1 gezeigt wurde, sollte die Politik möglichst ohne sektorale Vorfestlegungen gestaltet werden, um der Wirtschaft eine kostenminimale Zielerreichung zu ermöglichen. Die Politikgestaltung auf Grundlage von CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten schafft hier in einem Segment der Energie- und Umweltpolitik einen vernünftigen Ausgangspunkt, wobei allerdings gründlich untersucht werden muss, ob und wie dieser Ansatz auf andere Segmente, wie z.B. den Bioenergiebereich, übertragen werden kann. Falls die



Übertragung nicht möglich ist, muss untersucht werden, wie unerwünschte Wechselwirkungen zwischen CO<sub>2</sub>-orientierten Politiken und Sektorpolitiken vermieden werden können (vgl. Kapitel 3.1).

Die hier nur skizzenhaft angedeuteten Arbeitsschritte für einen nationalen Businessplan Bioenergie gehen in zeitlicher, personeller, organisatorischer und finanzieller Hinsicht weit über die Größenordnung eines „Projekts“ hinaus, wie es üblicherweise z. B. von der FNR finanziert wird. Wenn die deutsche Politik es wirklich ernst meint mit der Entwicklung einer effizienten Politik in diesem Bereich, dann wird sie um diese strategische Investition nicht herumkommen. Im Vergleich zu dem Budget, das Deutschland derzeit jährlich für die Förderung der Bioenergie aufwendet, wären die Investitionskosten aber immer noch verschwindend gering.

### 4.3 Zur aktuellen steuerpolitischen Debatte in Deutschland

In der aktuellen Politikdebatte in Deutschland geht es neben den grundsätzlichen strategischen Fragen, die in den vorstehenden Kapiteln angesprochen wurden, auch um die kurzfristig geplante Neuregelung der steuerlichen Regelungen zur Bioenergie. Nachfolgend soll zu zwei wichtigen Streitpunkten Stellung genommen werden.

#### *(1) Steuerbefreiung versus Beimischungszwang*

Diese Frage ist besonders für das Biodieselsegment von Bedeutung. Würde die Politik an der Steuerbefreiung in der bisher gehandhabten Form festhalten, dann müsste sie bei anhaltend hohen Erdölpreisen damit rechnen, dass sich die Bioenergieförderung schon nach wenigen Jahren als ein Fass ohne Boden erweist. Auf der Grundlage von stark zunehmenden Importen würde in Deutschland immer mehr Biodiesel verwendet (irgendwann sicher auch auf Soja- und Palmölbasis), so dass es zu rapide ansteigenden Steuerausfällen käme. Diese Situation wäre haushaltspolitisch und volkswirtschaftlich nicht durchzuhalten.

Die Politik kann dieser Entwicklung entgegenwirken, indem sie die (bisher faktisch gehandhabte) Steuerbefreiung in eine (von der EU ohnehin geforderte) Steuerbegünstigung verwandelt und dabei die so genannte Überkompensation „scharf kalkuliert“. Hierdurch entsteht jedoch für die Wirtschaft eine jährlich wiederkehrende Quelle des Streits und der Politikunsicherheit.

Im Vergleich hierzu bietet die Einführung eines Beimischungszwangs den Vorteil, dass die Beimischungsmenge klar vorgegeben werden kann. Auf diese Weise lässt sich die Belastung der Volkswirtschaft relativ einfach „deckeln“, und der jährlich wiederkehrende Streit um die Überkompensation wird vermieden.

Der Politikwechsel weg von der Steuerbefreiung hin zum Beimischungszwang ist jedoch nicht leicht zu bewerkstelligen, weil er mit gravierenden *Einkommenswirkungen* einhergeht.

- Zum einen wird der Bundeshaushalt entlastet, während im Gegenzug die Autofahrer durch erhöhte Kraftstoffpreise belastet werden. Die durch den Beimischungszwang verursachte Preiserhöhung wird zwar für sich genommen – gemessen an den Veränderungen, die in den vergangenen Monaten an den Tankstellen zu beobachten waren – relativ gering ausfallen, doch in Verbindung mit der geplanten Mehrwertsteuererhöhung entsteht insgesamt eine deutlich spürbare Mehrbelastung der Autofahrer, die für politische Diskussionen sorgt.
- Zum anderen führt ein Beimischungszwang, wenn er mit einer Abschaffung der Steuerbegünstigung einhergeht, zu einer sprunghaften Verschlechterung der wirtschaftlichen Bedingungen für all jene Unternehmen, die sich mittlerweile auf reinen Biodiesel und reines Pflanzenöl spezialisiert haben. Die reinen Biokraftstoffe würden der vollen Besteuerung unterliegen und wären gegenüber den Produkten der Mineralölkonzerne nicht mehr wettbewerbsfähig, denn die Herstellungskosten für Diesel und Benzin (ohne Steuern) liegen immer noch niedriger als die Herstellungskosten für Biokraftstoffe. Und selbst bei einer Kostengleichheit der beiden Kraftstoffe haben die reinen Biokraftstoffe den Nachteil höherer Logistik- und Vertriebskosten aufgrund des unterentwickelten Vertriebsnetzes.

Die Herausbildung eines eigenständigen Sektors für reinen Biodiesel bzw. reines Pflanzenöl konnte nur deshalb erfolgen, weil (a) die Politik mit dem Instrument *Steuerbefreiung* agiert hat und (b) die etablierten Mineralölkonzerne hierauf zunächst sehr zurückhaltend reagiert haben. Dadurch konnten sowohl bei der Kraftstoffproduktion als auch beim Vertrieb neben den herkömmlichen Kraftstoffproduzenten neue Akteure einen Nischenmarkt entwickeln. Hätte die Politik gleich das Instrument *Beimischungszwang* ergriffen, so wäre diese Entwicklung wahrscheinlich gar nicht eingetreten. Die Mineralölkonzerne hätten dann unmittelbar die Kontrolle – und unter Umständen sogar die physische Produktion – übernommen.

Inzwischen haben die Mineralölkonzerne aber ihre anfängliche Zurückhaltung abgelegt und sich auf breiter Front an die Steuerbefreiung angepasst, indem sie durch Beimischungen den Einsatz von Bioenergie erhöhen. Wenn der Staat nun im weiteren Verlauf den Wettbewerb nicht dadurch verzerrt, dass er z. B. für Beimischungen und für reine Biokraftstoffe unterschiedliche Steuerbegünstigungen auslobt, dann wird langfristig der Wettbewerb dafür sorgen, dass sich die kostengünstigste Form der Versorgung mit Biokraftstoffen durchsetzt. Es kann also auch bei einer fortgesetzten Steuerbefreiung (ohne Beimischungszwang) dazu kommen, dass das eigenständige Marktsegment für reinen Biodiesel wieder verschwindet, weil es für die Hersteller von Biodiesel vielleicht auf Dauer rentabler ist, ihre Erzeugnisse an die Mineralölkonzerne zur Beimischung zu verkaufen.

Insgesamt zeigen diese Überlegungen, dass sich die Lenkungs- und Strukturwirkungen von Steuerbefreiung und Beimischungszwang langfristig nur geringfügig voneinander unterscheiden, während hinsichtlich der Einkommenswirkungen gravierende Unterschiede bestehen. Wenn die Politik trotz der hier vorgetragenen, grundsätzlichen Bedenken gegen die Biokraftstoff-Förderung (vgl. Kapitel 4.2) die rasche Einführung eines Beimischungszwangs für unumgänglich hält, sollte sie aus Gründen des Vertrauensschutzes die Steuer-

begünstigung für Reinkraftstoffe noch einige Jahre beibehalten oder eine wirkungsgleiche alternative Regelung etablieren. Langfristig ist die parallele Handhabung von Beimischungszwang und Steuerbegünstigung allerdings nicht sinnvoll.

## ***(2) Regelungen zum Agrardiesel***

In der Diskussion zum „Agrardiesel“, d. h. dem von den Landwirten benötigten Kraftstoff, werden Einkommensaspekte und Lenkungswirkungen in besonders unglücklicher Weise miteinander verknüpft.

Die Forderung, Landwirte sollten ihren betrieblichen Kraftstoffbedarf vom eigenen Acker steuerfrei erzeugen können, findet im politischen Raum im Allgemeinen eine positive Resonanz. Offenbar entspricht diese Forderung dem Wunsch nach einfachen, pragmatischen Lösungen und dem Gerechtigkeitsempfinden vieler Bürger: „Pferdefutter wurde ja auch nicht besteuert“.

Wenn die Politik das Prinzip „Steuerfreiheit für selbst gedeckten Energiebedarf“ grundsätzlich aus verteilungspolitischen Motiven für angemessen und notwendig hält, aber nur unter der Bedingung, dass tatsächlich jeder Landwirt seinen Kraftstoff vom eigenen Acker erzeugt, schafft sie eine volkswirtschaftlich und umweltpolitisch unsinnige Situation. Eine Gesellschaft vergeudet ihre Ressourcen und vermehrt den bürokratischen Aufwand, wenn sie ihre Landwirte „zwingt“, sich eigene Ölpresen auf den Hof zu stellen und ihre Schlepper auf Pflanzenölbetrieb umzurüsten, um die Steuerbefreiung nutzen zu können. Das ist deshalb eine Verschwendung, weil (a) auch für Biokraftstoffe gilt, dass sie in größeren Anlagen günstiger herzustellen sind als in kleinen, und weil es (b) zahlreiche Betriebe gibt, in denen die Umrüstung der Schlepper auf Pflanzenölbetrieb unter echten Wettbewerbsbedingungen unwirtschaftlich wäre.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht wäre es deshalb vernünftiger, den von den Landwirten verbrauchten Kraftstoff unabhängig von der Herkunft der Rohstoffe steuerfrei zu stellen, um so die erwünschte Einkommens- bzw. Gerechtigkeitwirkung zu erzielen. Es sollte den Landwirten aber freigestellt bleiben, ob sie Diesel, Biodiesel oder Pflanzenöl tanken. Jedes Unternehmen kann diese Entscheidung dann nach Maßgabe der standörtlichen Bedingungen in optimaler Weise treffen. Auf diese Weise wird verhindert, dass Landwirte vom Staat zu Investitionen verleitet werden, die aus volkswirtschaftlicher Sicht unsinnig sind.

## 5 Zusammenfassung

Stark steigende Erdölpreise und zunehmende Sorgen um die Versorgungssicherheit bei fossilen Energieträgern veranlassen die Politik, eine weiter verstärkte Förderung der Bioenergie in Erwägung zu ziehen. Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, die Interventionslogik in diesem Politikfeld zu analysieren und hieraus Empfehlungen für die Politikgestaltung abzuleiten. Die Analyse führt zu folgenden Ergebnissen:

1. *Ob* der Erdölpreis dauerhaft oberhalb von 50 Dollar je Barrel bleiben wird, lässt sich nicht sicher vorhersagen. Sicher ist jedoch: *Wenn* der Erdölpreis nachhaltig auf dem derzeitigen hohen Preisniveau bleibt oder gar noch weiter steigt, *dann* wird sich das Weltmarktpreisniveau für alle wichtigen Agrarprodukte deutlich nach oben bewegen. Auf vielen Überseestandorten wird bei anhaltend hohen Erdölpreisen die Produktion von Bioenergie ohne politisches Zutun hochgradig rentabel sein, so dass immer mehr Agrarflächen in diesen Bereich umgelenkt werden. Dieser Prozess schreitet so lange voran, bis sich durch weltweite Preissteigerungen im Nahrungsmittelbereich ein neues Gleichgewicht zwischen Nahrungsmittel- und Bioenergieproduktion einstellt.
2. In diesem Szenario wird das deutlich erhöhte Agrarpreisniveau dazu führen, dass ein großflächiges Brachfallen landwirtschaftlicher Flächen weder in Deutschland noch andernorts eintritt. Solange Energie knapp und teuer ist, werden alle bewirtschaftungsfähigen Fotosyntheseflächen benötigt.
3. Parallel zu dieser Entwicklung wird die Liberalisierung der Handelspolitik voranschreiten. Wenn die Zollsätze sinken, kann sich die Agrarproduktion global stärker ausdifferenzieren: Jeder Standort spezialisiert sich auf die Herstellung jener Produkte, für die er am besten geeignet ist, und der Handel zwischen den Standorten nimmt zu. Hohe Energiepreise wirken dieser Ausdifferenzierung zwar tendenziell entgegen. Bei vielen Energieträgern bleibt der Anteil der Transportkosten an den Gesamtkosten aber auch bei hohen Energiepreisen gering, so dass die standörtliche Ausdifferenzierung nur unwesentlich gebremst wird.
4. Angesichts dieser grundlegenden Umwälzungen, vor denen die Weltagrarwirtschaft im Falle eines Bioenergiebooms stehen wird, lautet die entscheidende Frage für Politik und Wirtschaft: Zu welcher Standortverteilung wird ein Szenario „hohe Erdölpreise, liberalisierter Welthandel“ führen, welche Regionen werden sich künftig auf welche Produkte spezialisieren? Hierzu gibt es bislang nur einzelne Fragmente, es fehlt jedoch ein halbwegs schlüssiges Gesamtbild.
5. Die bisher vorliegenden Kostenanalysen deuten darauf hin, dass in Deutschland bei steigenden Erdölpreisen (ohne politische Förderung) am ehesten die Verbrennung von Holz, Getreide und Stroh sowie die Produktion von Biogas aus Reststoffen rentabel werden. Demgegenüber bleibt die Produktion von Biokraftstoffen und Strom aus Ackerfrüchten möglicherweise dauerhaft auf Subventionen bzw. Zollschutz angewiesen, weil Überseestandorte die agrarischen Rohstoffe kostengünstiger erzeugen und effizienter in Energieträger umwandeln können. Bei entsprechenden Kalkulationen ist zu berücksichtigen, dass Nahrungsmittel- und Bioenergiepreise künftig im Gleich-

- schrift ansteigen werden, so dass sich bei steigenden Energiepreisen nicht nur die Erlöse, sondern auch die Rohstoffkosten der Anlagen erhöhen.
6. Erstes Zwischenfazit: Bei anhaltend hohen Erdölpreisen wird der Markt dafür sorgen, dass die Weltagrarwirtschaft den ihr möglichen Beitrag zur Erdölsubstitution und zur Lösung der globalen Energieprobleme leistet. Somit stellt sich die Frage: Weshalb soll die deutsche Politik überhaupt in diesen Prozess eingreifen und die Bioenergie fördern? Hierzu werden in der politischen Diskussion vor allem drei Argumente vorgebracht: Umwelt- und Ressourcenschutz, Versorgungssicherheit, Arbeitsplätze.
  7. Mit dem Argument „Beitrag zum *Umwelt- und Ressourcenschutz*“ lässt sich die Förderung der Bioenergie in der Form, wie sie gegenwärtig in Deutschland gehandhabt wird, nicht überzeugend begründen. Erstens kann Deutschland mit den gegenwärtig geförderten Verfahren nur einen verschwindend geringen Beitrag zur Lösung der globalen energie- und klimapolitischen Ziele leisten. Zweitens vergeudet Deutschland seine knappen Mittel mit relativ ineffizienten Maßnahmen. Durch eine Umlenkung der Mittel könnte je Euro Steuer- bzw. Stromgeld wesentlich mehr Klimaschutz erreicht werden. Drittens ist die Förderung der Bioenergie nicht hinreichend abgestimmt mit anderen umweltpolitischen Maßnahmen. So bleibt z. B. die Verstromung von Biogas auf Maisbasis klimapolitisch wirkungslos, solange damit nicht gleichzeitig eine zusätzliche Reduzierung der ausgegebenen CO<sub>2</sub>-Emissionslizenzen einhergeht. Schlussfolgerung: Wenn wir die globalen Ziele „Klimaschutz“ und „Schonung der Energiereserven“ effizient verfolgen wollen, müssen wir eine international abgestimmte Politik betreiben und die Mittel dort einsetzen, wo je Euro ein maximaler Nutzen für die Umwelt erreicht wird. Das ist gegenwärtig nicht der Fall.
  8. Das Argument „*Versorgungssicherheit*“ hat angesichts der gestiegenen geopolitischen Risiken erheblich an Bedeutung gewonnen. Grundsätzlich liegt hier eine wichtige staatliche Aufgabe. Die Politik kann ihrer Verantwortung aber nur gerecht werden, wenn sie das Ziel „Versorgungssicherheit“ präziser als bisher definiert: (a) Sehen wir Energieimporte aus Ländern, die nicht in Krisengebieten liegen, als Beitrag zur Versorgungssicherheit an, oder (b) verlangen wir Verarbeitungsanlagen bei uns, die außerhalb von Krisenzeiten auch mit importierten Rohstoffen gefüttert werden dürfen, oder (c) verlangen wir permanente Bioenergieproduktion bei uns? Je weiter wir in Richtung (c) gehen, desto teurer wird die Strategie. Bei dieser Entscheidung ist auch die geringe Flächenausstattung unseres Landes zu beachten. Selbst wenn wir durch Ausbau der gegenwärtig geförderten Bioenergielinien nur 10 % des Endenergieverbrauchs unseres Landes aus heimischer Bioenergie decken wollten, müssten wir in Kauf nehmen, dass ein großer Teil der heimischen Nahrungsmittelproduktion ins Ausland verdrängt wird.
  9. Unter dem Aspekt „*Schaffung von Arbeitsplätzen*“ erweist sich die Förderung der heimischen Bioenergieproduktion teilweise als Nullsummenspiel, weil dem Zugewinn an Arbeitsplätzen in der Bioenergiebranche ein Verlust an Arbeitsplätzen in der Nahrungsmittelbranche und in anderen Bereichen der ländlichen Entwicklung gegenübersteht. Positive Arbeitsplatzeffekte sind vor allem dort zu erwarten, wo (a) Bioenergie nicht anstelle, sondern in Ergänzung der Nahrungsmittelerzeugung gewonnen wird,

- oder wo (b) technologieorientierte Arbeitsplätze entstehen, die von dem zu erwartenden weltweiten Bioenergieboom profitieren können. Eine strategische Ausrichtung der Bioenergieförderung auf diese Aspekte ist bisher kaum zu erkennen.
10. Als zweites Zwischenfazit ist somit festzuhalten: Die bisherige Bioenergie-Politik weist gravierende Begründungsschwächen auf, weil (a) für die verschiedenen Energielinien unterschiedliche Förderkonzepte und Subventionshöhen bestehen, die sich nicht logisch aus den politischen Zielen ableiten lassen, und weil (b) der Fokus auf die weniger wettbewerbsfähigen Linien sowie auf die heimische Rohstoffherzeugung gelegt wurde. Dieser Ansatz mag in der Frühphase der Bioenergie-Politik sinnvoll gewesen sein, um das Innovationspotenzial der Wirtschaft möglichst rasch und auf breiter Front zu stimulieren. Je stärker nun aber die Bioenergie aus der Nische heraustritt, desto wichtiger wird es, die bisherige Politik zu überprüfen und ihre Instrumente konsistenter auf die politischen Ziele auszurichten.
  11. Wenn diese Kurskorrektur unterbleibt und die bisherige Förderung fortgesetzt oder gar noch ausgebaut wird, droht der Politikbereich aus dem Ruder zu laufen. Die Belastung der Steuerzahler und Energieverbraucher durch die Förderung der Bioenergie liegt jetzt schon weit oberhalb von 1 Mrd. Euro pro Jahr, und sie wird rasch weiter zunehmen. Im Bereich Biokraftstoffe wird die Förderung zu einem rasanten Anstieg der Importe führen, d. h. der weitere Anstieg der Förderung wird überwiegend Importeuren und ausländischen Produzenten zugute kommen. In den Bereichen Strom und Wärme wird die Förderung zu einer zunehmenden Verdrängung der heimischen Nahrungsmittelerzeugung führen. Die Politik greift hier massiv in die Struktur der deutschen Landwirtschaft ein, denn sie hat die produktgebundene Förderung der Nahrungsmittelerzeugung inzwischen stark reduziert und setzt diesen weitgehend ungeschützten Teil der Landwirtschaft nun dem Wettbewerb mit der Bioenergie aus, welche durch sehr starke produktgebundene Subventionen gefördert wird. Das wird zwangsläufig dazu führen, dass die Nahrungsmittelproduktion im Zeitablauf immer stärker in das Ausland verdrängt wird. Politik und Berufstand sollten sorgfältig überlegen, ob sie die deutsche Landwirtschaft wirklich strategisch auf das Produkt „Energie“ ausrichten wollen, bei dem Produktdifferenzierung kaum möglich ist und deshalb langfristig der pure Kostenwettbewerb regiert.
  12. Eine ineffiziente Förderpolitik ist nicht nur volkswirtschaftlich und umweltpolitisch schädlich, sondern auch für die beteiligten Unternehmen riskant. In der gegenwärtig überhitzten Bioenergiekonjunktur finden zahlreiche Investitionen statt, die sich als Fehlinvestitionen herausstellen werden, wenn (a) die derzeit aus den Fugen geratenen Preisrelationen sich wieder normalisieren (z. B. Raps zu Rapsöl) und (b) die Politik unter dem Druck knapper Kassen und der WTO zu Kurskorrekturen gezwungen wird, z.B. zum Abbau des Außenschutzes für Ethanol.
  13. Die Forderung nach strategischer Neuausrichtung der Bioenergieförderung ist leicht ausgesprochen, aber nicht leicht umzusetzen. Die Politik steht in der Verantwortung, die Erarbeitung eines Businessplans für die Entwicklung dieses Wirtschaftszweigs zu organisieren. Dieser muss (a) zu allererst eine präzise Definition der Ziele enthalten (nicht zu verwechseln mit Mengenvorgaben der EU), außerdem (b) eine Prognose der

technischen Entwicklungen bei den verschiedenen Energielinien und (c) eine sorgfältige Analyse der internationalen Wettbewerbssituation bei künftig veränderten handelspolitischen Bedingungen. Darauf aufbauend ist zu ermitteln, wie die staatliche Förderung so gestaltet werden kann, dass je Euro ein möglichst großer Beitrag zu den energie-, umwelt- und wirtschaftspolitischen Zielen entsteht. Es liegt auf der Hand, dass diese Planung in die allgemeine energie- und klimapolitische Strategiefindung eingepasst werden muss. Nachdenken lohnt sich: Der Energiesektor boomt weltweit, und Deutschland hat hier viel Know-how anzubieten – aber nur wenig Fläche.