

## **Gesamtwirtschaftliche Effekte der Förderung von Biodiesel**

### Ergebnisbericht<sup>1</sup>

#### **Problemstellung und Vorgehensweise**

Bereits in den Jahren 2002 und 2006 hatte das ifo Institut die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen, die von der Wertschöpfungskette „Biodiesel“ ausgehen, unter verschiedenen förderpolitischen Rahmenbedingungen und unterstellten Wachstumsschritten analysiert. Statistische Grundlage sind die Input-Output-Tabellen des Statistischen Bundesamtes, die die Verflechtungsstruktur der verschiedenen Sektoren der Wirtschaft untereinander sowie im Hinblick auf den Staat und das Ausland wiedergeben. Während die unmittelbaren Größen, d.h. volkswirtschaftlichen Kennwerte wie Produktion, Beitrag zur inländischen Wertschöpfung, Beschäftigung usw. eines Wirtschaftszweiges bzw. einer definierten Wertschöpfungskette weitgehend bekannt sind, erlaubt dieser Ansatz auch, die indirekten Wirkungen zu quantifizieren. Indirekte Effekte resultieren beispielsweise daraus, dass Investitionsgüter nachgefragt werden, kontinuierlich Vorleistungen anderer Wirtschaftsbereiche beansprucht werden, entstandene Einkommen und Gewinne zum Teil in den Konsum fließen usw. Es werden also weitere Wirtschaftsaktivitäten induziert auf Grund der Tatsache, dass eine Wertschöpfungskette „Biodiesel“ existiert bzw. ausgedehnt wird. Dabei ist es von besonderer Bedeutung für die politische Diskussion, dass auch die direkten sowie die zurechenbaren indirekten Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte (Steuern, Sozialversicherung) quantifiziert werden. Damit stehen einer erfolgreichen staatlichen Förderung immer auch Mehreinnahmen im Bereich der Steuern und Sozialversicherung gegenüber.

Während bei Untersuchungen, die sich auf die Entstehungsphase der Wertschöpfungskette „Biodiesel“ bezogen hatten, die Wirtschaft Deutschlands ohne Existenz einer auf inländischen Ressourcen beruhenden Biodieselproduktion als Referenzsituation dienen konnte, handelt es sich in der gegenwärtigen Phase um einen bereits voll in das Wirtschaftsgeschehen integrierten Wirtschaftszweig, der infolge einer förderpolitischen Kehrtwende der Bundesregierung mit beachtlichen Überkapazitäten belastet ist. Als in den neunziger Jahren engagierte Vertreter aus der Landwirtschaft, dem Bereich der Ölmühlen und der land-

wirtschaftlichen Verbände sich für die Entwicklung und den Aufbau der Wertschöpfungskette „Biodiesel“ einsetzen, erwartete man beachtliche direkte und indirekte Effekte an verschiedenen Stellen der betroffenen Wirtschaftsbereiche: Entlastung der seinerzeit stark überschüssigen EU-Getreidemärkte und damit der Interventionskosten, Rückführung stillgelegter Ackerflächen in eine geregelte Produktion, dadurch zusätzliche Wertschöpfung und Einkommen in der Landwirtschaft, dem Landhandel und der Ölsaatenverarbeitung, indirekte positive Effekte auf die Gesamtwirtschaft infolge des Aufbaus eines neuen Wirtschaftszweiges, der nicht oder nur sehr eingeschränkt in Konkurrenz zu bestehenden inländischen Wirtschaftszweigen steht, und nicht zuletzt der teilweise Ersatz von Importen (fossiler Kraftstoff, Eiweißfuttermittel) durch inländische Produktionsleistung.

Für die aktuelle Untersuchung bilden die wirtschaftlichen Gegebenheiten, wie sie sich 2008 für die Wertschöpfungskette „Biodiesel“ darstellen, das Ausgangsszenario. Dabei wird deutlich, inwieweit diese junge Branche mit der gesamten Wirtschaft verflochten ist und welchen Beitrag sie gesamtwirtschaftlich leistet, auch hinsichtlich der Einnahmen der öffentlichen Kassen. Die für 2010 entwickelten Szenarien dienen u.a. der Beantwortung der aktuellen Frage, was es kostet, wenn der Absatz von Biodiesel als Reinkraftstoff (B 100) weiterhin (in unterschiedlichen Ausgestaltungsformen) gefördert wird und wie hoch die Rückflüsse in die öffentlichen Kassen zu veranschlagen sind.

### **Szenarien 2010**

Als Folge der progressiven Besteuerung von Biodiesel als Reinkraftstoff hat sich der B-100-Markt seit 2008 sehr stark rückläufig entwickelt. Auch eine nachträgliche Korrektur der Besteuerungspolitik wird nach Einschätzung der Praxis kaum dazu beitragen, die Märkte wieder in voller Höhe zurückzugewinnen zu können. Die Gründe sind sicher vielfältig, u.a. ist das Tankstellennetz (2007 ca. 1.900 Stationen) zwischenzeitlich weitgehend weggebrochen und neue PKWs erhalten seit 2004 von ihren Herstellern keine Freigaben für Biodiesel mehr. Der Einsatz von Biodiesel bleibt daher im Wesentlichen auf den Transportsektor beschränkt, da für Nutzfahrzeuge nach wie vor Freigaben bestehen und bei entsprechendem Kundeninteresse auch weiterhin erteilt werden. Der Absatz von Biodiesel als Reinkraftstoff ist somit auf die Nachfrage von Seiten der Nutzfahrzeuge ausgerichtet, einen Teilmarkt, der in etwa der Hälfte des inländischen Diesellabsatzes entspricht. Entscheidend für den Einsatz in Nutzfahrzeugen ist jedoch die wirtschaftliche Attraktivität des Kraftstoffes.

---

<sup>1</sup> Veröffentlichung im ifo Schnelldienst geplant

Den für 2010 zu analysierenden Szenarien liegen daher vorsichtige Mengenannahmen zugrunde. Das erste als einigermaßen realistisch anzunehmende Szenario geht von der gegenwärtig praktizierten Besteuerung, wie sie dem Wachstumsbeschleunigungsgesetz entspricht, aus und unterstellt eine B-100-Nachfrage von 300 Tsd. Tonnen.

In einem weiteren Szenario wird eine Senkung der Besteuerung auf 10 Cent/Liter unterstellt, wodurch der B-100-Absatz auf 700 Tsd. Tonnen steigen könnte. Ergänzende Annahmen sind, dass zur Erfüllung der Biokraftstoffquote 600 Tsd. Tonnen via Quotenhandel nachversteuert werden und dass der B-100-Absatz insgesamt zu einer Verminderung des so genannten Tanktourismus führt. Praxisschätzungen zufolge würde die Betankung im Inland in einem Umfang dazugewinnen, der etwa einem Drittel des unterstellten B-100-Absatzes entspricht. Eine weitere Variante geht davon aus, dass angesichts vorhandener Kapazitäten in Deutschland zusätzlich Biodiesel für das benachbarte Ausland produziert wird. Beschränkt man die Betrachtung auf pflanzenölbasierten Biodiesel, so könnte man von Nettoexporten und damit von einer inländischen Mehrproduktion von 300 Tsd. ausgehen.

### **Behandlung des Agrarsektors im Kontext der für 2010 zu analysierenden Szenarien**

Nach ersten Meldungen über die Herbstbestellung 2009 (zur Ernte 2010) haben die deutschen Landwirte im Vergleich zu 2008 die Anbauflächen für Winterraps ausgedehnt. Da nicht von einer nennenswerten Zunahme der Ackerflächen insgesamt zur Ernte 2010 ausgegangen werden kann, wird es dadurch zu Einschränkungen beim Anbau anderer Ackerfrüchte, zum Beispiel Weizen oder Gerste kommen. Durch diesen Vorgang gewinnt zwar die Rapsproduktion für die Biodieselproduktion einen größeren Anteil innerhalb der landwirtschaftlichen Wertschöpfung. Es lässt sich aus diesem Zusammenhang jedoch nicht herleiten, dass dadurch die Wertschöpfung in der Landwirtschaft insgesamt zunehmen würde. Das wäre nur der Fall, wenn bisher ungenutzte Anbauflächen in nennenswertem Umfang in Kultur genommen würden oder wenn der Anbau von Raps einen deutlich höheren Deckungsbeitrag aufweisen würde als verdrängte Ackerfrüchte. Letzteres für 2010 zu unterstellen, wäre jedoch reine Spekulation. Überschlägige Vergleiche der durchschnittlichen Deckungsbeiträge für Winterweizen und Raps in Bayern für 2009 ergaben für keine der beiden Fruchtarten einen nennenswerten Vorteil, wenn man den so genannten Vorfruchtwert von Raps mitberücksichtigt. Somit führen Änderungen der Förderpolitik bei dem derzeit erreichten Niveau der Ackerflächennutzung zu keinen vorhersehbaren oder gar prognostizierbaren Veränderungen der Wertschöpfung im landwirtschaftlichen Sektor. Das ist bei den durchzuführenden Input-Output-Rechnungen zu berücksichtigen.

## Mengengerüst 2008

Gegenstand der aktuellen Untersuchung ist die Wertschöpfungskette „Biodiesel“, basierend auf der inländischen Produktion. Methylester sind zwar in einem hohen Maße Gegenstand von Außenhandelsaktivitäten, für 2008 ergab sich jedoch ein positiver Außenhandelsaldo von 29,8 Tsd. Tonnen (AMI). Damit kam es auch unter förderpolitischen Gesichtspunkten nicht zu einer steuerlichen Begünstigung von eingeführtem Biodiesekraftstoff.

Eine weitere Einschränkung betrifft Methylester aus Alt Speisefetten und tierischen Fetten (AME) und (TME), deren Erzeugung sich 2008 nach Branchenschätzungen auf ca. 130.000 Tonnen belief. Für diese Produktgruppen wären komplett andere Kostenstrukturen zu berücksichtigen, für die kurzfristig keine Daten zur Verfügung stehen. Außerdem geht man in der Praxis davon aus, dass derartige Methylester zum großen Teil in den Export gehen, da sie nicht ohne Beimischung zu anderen Methylestern die im Energiesteuer-gesetz und Bundesimmissionsschutzgesetz vorgegebene Anforderungsnorm für Biodiesel – DIN EN 14214 – erfüllen. Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zu analysierende Wertschöpfungskette ist daher begrenzt auf ausschließlich pflanzenölbasierte Biodieselproduktion in Deutschland.

Die so definierte inländische Erzeugung von pflanzenölbasiertem Methylester lässt sich mit folgendem Rechengang bestimmen: Bekannt ist der Inlandsabsatz von Biodiesel, man rechnet die Nettoexporte hinzu und reduziert gleichzeitig um die für AME/TME unterstellten Erzeugungsmengen.

Das zur Biodieselproduktion eingesetzte Pflanzenöl kann prinzipiell aus importierten Pflanzenölen sowie aus Öllieferungen von inländischen Ölmühlen stammen, die wiederum heimische und/oder importierte Rohstoffe eingesetzt haben können. Es erleichtert die Analyse, dass sich für das Jahr 2008 rechnerisch jedoch keine Nettoimporte von Raps- oder Sojaöl ergaben (OVID).

In deutschen Ölmühlen wurden 2008 3,4 Mill. t Sojabohnen verarbeitet (OVID). Angesichts der GVO-Problematik ist davon auszugehen, dass das Öl nicht im Nahrungsmittel-sektor eingesetzt wurde. Es wurde daher komplett der Biodieselerzeugung zugerechnet. Bei der Mengenkalkulation wurde auch berücksichtigt, dass der Prozess der Ölraffination in geringem Maße Mengenverluste mit sich bringt. Für die Aufteilung der eingesetzten Rapssaat nach den beiden möglichen Herkünften Inland und Import wurde der Anteil importierter Ware (38,67%) an der Verarbeitung in deutschen Ölmühlen insgesamt (2008) zugrunde gelegt. Es ergibt sich für 2008 folgendes Mengengerüst, differenziert nach Herkünften und Verarbeitungsstufe:

## Übersicht 1: Mengengerüst 2008, Angaben in Tsd. Tonnen

|  |       |
|--|-------|
| Inlandsabsatz Biodiesel                        | 2.695 |
| zzgl. Nettoexporte Biodiesel                   | 31    |
| abzgl. Erzeugung AME, TME                      | 130   |
| Inlandserzeugung pflanzenölbasierter Biodiesel | 2.595 |
|  |       |
| Einsatz raffinierter Pflanzenöle               | 2.595 |
| entspr. Öleinsatz nicht raffiniert             | 2.703 |
|  |       |
| Sojabohnen in dt. Ölmühlen verarbeitet         | 3.400 |
| Öl zur Verarbeitung aus Soja                   | 649   |
|  |       |
| Öl zur Verarbeitung aus Rapssaat               | 2.054 |
| davon aus inländischer Rapssaat                | 1.260 |
| aus importierter Rapssaat                      | 794   |
|  |       |
| Einsatz inländischer Rapssaat für Biodiesel    | 3.149 |
| Einsatz importierter Rapssaat für Biodiesel    | 1.985 |

### Mengengerüst 2010

Bei der Kalkulation des Mengengerüsts für 2010 sind zwei Veränderungen zu berücksichtigen: Die Beimischung wurde auf 7 Vol% erhöht, damit steigt der Einsatz von Biodiesel in diesem Marktsegment. Auf der anderen Seite hat die deutsche Landwirtschaft den Anbau von Winterraps zur Ernte 2010 im Vergleich zu 2008 ausgedehnt (StaBu.; UFOP) und kann daher mehr im Inland erzeugte Rohstoffe für die Biodieselerzeugung bereitstellen (Flächenzunahme zugunsten der Biodieselerzeugung: + 96 Tsd. ha).

In Anlehnung an die Verhältnisse von 2008 wird unterstellt, dass der Importbedarf von Rohstoffen in Form von Sojabohnen und Rapssaat gedeckt wird, die im Inland verarbeitet werden. Dabei wird mangels anderer Anhaltspunkte das Verhältnis von Rapsöl zu Sojaöl, das sich für 2008 ergab, für die Deckung des Importbedarfs 2010 beibehalten (55% des Öls aus importierter Rohware ist rapsstämmig).

Entsprechend den dargestellten Szenarien werden für 2010 insgesamt vier Varianten gerechnet: Eine erste Variante, das Szenario „2010-A“, geht von der hypothetischen Vorstellung aus, es würde kein B-100-Markt in Deutschland existieren. Die vorgeschriebene Beimischung würde damit den einzigen Absatzmarkt darstellen. Die Variante „2010-B“ unter-

stellt, dass die gegenwärtig vorgesehene Besteuerung laut Wachstumsbeschleunigungsgesetz zu einer B-100-Nachfrage von 300 Tsd. Tonnen führen würde. Variante „2010-C“ bildet eine Situation ab, die unter förderpolitischen Gesichtspunkten sich als sehr günstig für die Biodieselmirtschaft erweisen würde. Es wird unterstellt, dass es zu einer steuerlichen Entlastung kommt, die zu einer verbleibenden Besteuerung von 10 Cent/Liter Biodiesel führt. Diese Förderung würde dann einen Anstieg des B-100-Absatzes auf 700 Tsd. Tonnen bewirken. Etwa ein Drittel des erwarteten B-100 Absatzes sei darauf zurückzuführen, dass die Auslandsbetankung deutscher Speditionsfahrzeuge als Folge eines günstigen Biodieselangebots abnehme.

Übersicht 2: Mengengerüste 2010, Angaben in Tsd. Tonnen

|  | 2010-A | 2010-B | 2010-C | 2010-D |
|--|--------|--------|--------|--------|
| Inlandsabsatz konventioneller Dieselkraftstoff | 31.300 | 31.300 | 31.300 | 31.300 |
| darin enthalten Biodiesel beigemischt          | 2.295  | 2.295  | 2.295  | 2.295  |
| Inlandsabsatz B 100                            | 0      | 300    | 700    | 700    |
| Außenhandelsaldo (Unterstellung)               | 0      | 0      | 0      | 300    |
| Inlandserzeugung pflanzenölbasierter Biodiesel | 2.295  | 2.595  | 2.995  | 3.295  |
|  |        |        |        |        |
| Einsatz raffinierter Pflanzenöle               | 2.295  | 2.595  | 2.995  | 3.295  |
| entspr. Öleinsatz nicht raffiniert             | 2.391  | 2.708  | 3120   | 3.433  |
|  |        |        |        |        |
| Einsatz inländischer Rapssaat für Biodiesel    | 3.510  | 3.510  | 3.510  | 3.510  |
| Öl zur Verarbeitung aus inländischem Raps      | 1.404  | 1.404  | 1.404  | 1.404  |
|  |        |        |        |        |
| Öl zur Verarbeitung aus importiertem Raps      | 543    | 715    | 944    | 1.116  |
| Öl zur Verarbeitung aus Soja                   | 444    | 584    | 772    | 913    |
|  |        |        |        |        |
| Einsatz importierter Rapssaat für Biodiesel    | 1.357  | 1.787  | 2.360  | 2.790  |
| Einsatz von Sojabohnen                         | 2.325  | 3.061  | 4.042  | 4.778  |

In den bisher vorgestellten Varianten wurde nicht explizit von einem Exportüberschuss pflanzenölbasierten Biodiesels ausgegangen. In der Praxis wird jedoch mit einer Produktion von ca. 150 Tsd. Tonnen TME und AME für 2010 gerechnet, das überwiegend exportiert wird. Aus den weiter oben erläuterten Gründen bleibt dieser Teil des Marktes unbe-

rücksichtigt. Die Variante „2010-D“, die auf dem Datengerüst der Variante „2010-C“ aufbaut, sieht Nettoexporte in Höhe von insgesamt 450 Tsd. Tonnen vor, was nach Abzug der für TME/AME unterstellten Mengen zu einer zusätzlichen inländischen Mehrproduktion von 300 Tsd. Tonnen Biodiesel führt. Die dafür notwendigen Rohstoffe werden annahm gemäß als Sojabohnen und Raps eingeführt.

### **Kostenstrukturen**

Eine differenzierte Aufgliederung der Vorleistungs- und Kostenstruktur ist für die Integration der Wertschöpfungskette „Biodiesel“ in das Input-Output-Tabellarium von ausschlaggebender Bedeutung. Es wurden dazu verschiedene Quellen, zum Teil Firmendaten, herangezogen, die betriebswirtschaftliche Kennwerte für die Ölerzeugung sowie die Prozessstufe Umesterung enthielten. Angesichts des Vorhandenseins erheblicher Überkapazitäten für die Biodieselerzeugung ist bei der Kostenposition Abschreibung im Rahmen einer volkswirtschaftlichen Betrachtung – anders als bei einem betriebswirtschaftlichen Ansatz – der gesamte Anlagenbestand abzuschreiben.

Für die Prozesskette Ölmühle-Biodieselherstellung wurde für 2008 eine Abschreibung von 40 €/t Biodiesel unterstellt. Die Schätzungen bzw. rechnerischen Annäherungen erfolgten dabei auf zwei unterschiedlichen Wegen und führten zum gleichen Ergebnis:

- Die erste Datenquelle enthält Angaben für Abschreibung in €/Liter Öl auf dem Niveau Ölmühle sowie €/Liter Biodiesel auf dem Niveau Umesterung. Unter Berücksichtigung des 2008 erreichten Auslastungsgrades von 53% wurde die Abschreibung für Anlagen der Prozessstufe Umesterung nach oben korrigiert. Addiert man anschließend die Abschreibungsbeträge der beiden Prozessstufen Ölgewinnung und Umesterung, so ergeben sich 40 €/t Biodiesel.
- Die Investitionskosten von drei integrierten Anlagen (eine davon teilintegriert) unterschiedlicher Auslegung, bezogen auf die Gesamtkapazität dieser Anlagen belaufen sich auf 400 €/t Biodiesel. Das entspricht bei linearer zehnjähriger Abschreibung 40 €/t.

### **Erträge**

Erträge entstehen durch den Verkauf von Biodiesel für die beiden Einsatzzwecke Beimischung und Verwendung als Reinkraftstoff sowie aus dem Verkauf der Nebenprodukte Raps- und Sojaschrot, Glycerin, großteils zu Pharmaglycerin weiterverarbeitet, und Kaliumsulfat. Die Preise für 2008 sind statistische Durchschnittswerte, für 2010 wurden angesichts der Unmöglichkeit, auf derart volatilen Märkten zu verlässlichen Vorausschätzungen

kommen zu können, die zum Zeitpunkt der Untersuchung aktuellen Preise von Ende Januar/Anfang Februar verwendet.

### **Substitutionsbeziehungen und Außenhandelsbeziehungen**

Substitutionsbeziehungen werden nur insoweit berücksichtigt, wie sie durch die Veränderungen von 2008 bis 2010 infolge der die verschiedenen Szenarien kennzeichnenden Annahmen wirksam werden. Im Einzelnen handelt es sich um folgende quantitativen Zusammenhänge, die für den Fall der Produktionseinschränkung sowie in umgekehrtem Sinne für den Fall der Produktionsausdehnung (Szenarien „2010-C“ und „2010-D“) gelten :

- Wird die Biodieselerzeugung verringert, reduziert sich dadurch der Rohstoffbedarf. Es werden folglich weniger Sojabohnen und Rapssaaten eingeführt. Analoges gilt für den Fall der Ausdehnung.
- Werden als Folge der reduzierten Biodieselerzeugung weniger Ölsaaten zu Öl verarbeitet, fallen auch entsprechend weniger Schrote an. Bei unterstellungsgemäß gleichbleibender inländischer Nachfrage von Seiten der Futtermittelindustrie und der Landwirtschaft müssen mehr Schrote eingeführt werden. Im Rahmen der durchgeführten Kalkulationen wird von Sojaschrotimporten zum Ausgleich des ausgefallenen inländischen Raps- und Sojaschrotaufkommens ausgegangen. Im umgekehrten Fall werden Sojaschrotimporte verdrängt.
- Wird die inländische Raps-erzeugung zur Verwendung als Rohstoff für die Biodieselerzeugung ausgedehnt, so reduziert sich dadurch ebenfalls der Importbedarf von Sojabohnen und Rapssaaten.
- Der B-100-Absatz verringert die Inlandsnachfrage nach konventionellem Dieselmotorkraftstoff. Bei der Kalkulation ist der unterschiedliche Energiegehalt entsprechend zu berücksichtigen. Nachdem Deutschland 2009 ohnehin Nettoexporteur von Dieselmotorkraftstoff war, erhöhen sich dadurch rechnerisch die Exporte von Dieselmotorkraftstoff. Angesichts der gegebenen Mengenrelationen ist von einer Produktionseinschränkung bei konventionellem Dieselmotorkraftstoff nicht auszugehen.
- Folgt man der Annahme, dass als Folge eines preisgünstigeren Angebots von Biodiesel als Reinkraftstoff in geringerem Umfang im Ausland getankt wird, fällt der Nachfragerückgang bei konventionellem Dieselmotorkraftstoff per Saldo entsprechend geringer aus.

Übersicht 3: Substitutionseffekte und Außenhandelsveränderungen als Folge veränderter Mengenrelationen: Vergleich zwischen den verschiedenen für 2010 analysierten Varianten und der Situation von 2008

*Zur Erläuterung: Negatives Vorzeichen bedeutet „Abnahme“; kein Vorzeichen „Zunahme“ der jeweiligen Außenhandelsbewegung.*

|                                     | 2010-A      | 2010-B | 2010-C | 2010-D |
|-------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|
|                                     | Tsd. Tonnen |        |        |        |
| Importe von Rapssaat                | -628        | -198   | 375    | 805    |
| Importe von Sojabohnen              | -1.076      | -339   | 642    | 1.378  |
| Importe von Sojaschrot              | 334         | 104    | -202   | -431   |
|                                     | Mill. Euro  |        |        |        |
| Importe von Rapssaat                | -179        | -57    | 107    | 230    |
| Importe von Sojabohnen              | -321        | -101   | 192    | 411    |
| Importe von Sojaschrot              | 61          | 19     | - 37   | -79    |
|                                     |             |        |        |        |
|                                     |             |        |        |        |
|                                     | Tsd. Tonnen |        |        |        |
| Exporte von Dieselmotortreibstoff   | -322        | 0,3    | 430    | 430    |
| dito bei Verminderung Tanktourismus |             |        | 213    | 213    |
|                                     | Mill. Euro  |        |        |        |
| Exporte von Dieselmotortreibstoff   | -157        | 0,1    | 210    | 210    |
| dito bei Verminderung Tanktourismus |             |        | 121    | 121    |

### **Volkswirtschaftliche Leistung der Wertschöpfungskette „Biodiesel“**

Die volkswirtschaftliche Leistung eines Wirtschaftszweiges oder einer ganzen Wertschöpfungskette lässt sich durch deren Beitrag zu den maßgeblichen volkswirtschaftlichen Kennwerten beschreiben: Das sind u.a. die Produktionsleistung, der Beitrag zur inländischen Wertschöpfung, zur Beschäftigung usw. Übersicht 4 gibt einen Überblick über die volkswirtschaftlichen Leistungen der Wertschöpfungskette „Biodiesel“, wobei nach direkten sowie indirekten, aber zurechenbaren Leistungen, unterschieden werden kann. Letztere entstehen als Folge bestimmter Multiplikatorwirkungen. Die direkten Wirkungen ergeben sich aus der Wirtschaftstätigkeit der Wertschöpfungskette selbst einschließlich der bezogenen Vorleistungen (Leontief-Ansatz). Zu den Multiplikatorwirkungen gehören die Wirkungsfolgen, die durch den privaten Verbrauch und durch Investitionstätigkeit hervorgerufen werden (Keynes'scher Multiplikator, Akzelerator).

Übersicht 4: Die volkswirtschaftlichen Leistungen der Wertschöpfungskette Biodiesel 2008 und 2010 (Basisszenario 2010-A)

|  |               | Realsituation<br>2008 | Basisszenario<br>2010 |
|--|---------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Inländische Produktion (Mill. €)</b>                            | Insgesamt     | 8.929                 | 7.898                 |
|  | Direkt        | 6.608                 | 5.845                 |
|  | Multiplikator | 2.321                 | 2.053                 |
| <b>Inländische Wertschöpfung (Mill. €)</b>                         | Insgesamt     | 3.996                 | 2.644                 |
|  | Direkt        | 2.716                 | 1.809                 |
|  | Multiplikator | 1.281                 | 835                   |
| <b>- Arbeitnehmerentgelt im Inland</b>                             | Insgesamt     | 1.813                 | 1.204                 |
|  | Direkt        | 1.248                 | 837                   |
|  | Multiplikator | 565                   | 368                   |
| <b>- Nettobetriebsüberschüsse</b>                                  | Insgesamt     | 1.345                 | 877                   |
|  | Direkt        | 999                   | 651                   |
|  | Multiplikator | 346                   | 226                   |
| <b>- Abschreibungen</b>  | Insgesamt     | 1.004                 | 651                   |
|  | Direkt        | 825                   | 534                   |
|  | Multiplikator | 179                   | 117                   |
| <b>- Gütersteuern, Produktionsabgaben<br/>abzügl. Subventionen</b> | Insgesamt     | -166                  | -88                   |
|  | Direkt        | -356                  | -213                  |
|  | Multiplikator | 191                   | 124                   |
| <b>Importnachfrage (Mill. €)</b>                                   | Insgesamt     | 1.119                 | 738                   |
|  | Direkt        | 654                   | 435                   |
|  | Multiplikator | 464                   | 302                   |
| <b>Beschäftigung (in Tsd.)</b>                                     | Insgesamt     | 100                   | 89                    |
|  | Direkt        | 80                    | 71                    |
|  | Multiplikator | 21                    | 18                    |

Um die Auswirkungen der gegenwärtig diskutierten förderpolitischen Maßnahmen besser erkennen zu können, empfiehlt es sich, zunächst ein weiteres Basisszenario für 2010 zu definieren: Diese Variante sieht überhaupt keinen B-100-Absatz vor, sondern nur die Bereitstellung von Biodiesel zur Erfüllung der Beimischungsquote von 7 Vol%. Damit würde der inländische Absatz von Biodiesel 400 Tsd. Tonnen unter dem Niveau von 2008 liegen. Das hätte zur Folge, dass in geringerem Maße auf importierte Rohstoffe zurückgegriffen

werden müsste, allerdings müssten auf der anderen Seite zur Versorgung der Tierproduktion mehr Eiweißfuttermittel (Sojaschrot) eingeführt werden. Die Wertschöpfungskette Biodiesel leistet nicht nur ihren Beitrag zur volkswirtschaftlichen Produktionsleistung sowie zu den verschiedenen Komponenten der Wertschöpfung und der Beschäftigung, sie trägt auch zur Generierung von Einnahmen für die Staatskassen und die Sozialversicherung bei. Dieser Zusammenhang wird jedoch wegen seiner Bedeutung für die förderpolitische Diskussion separat beleuchtet. Die Auswirkungen der verschiedenen förderpolitischen Ansätze und Mengenkonstellationen werden jeweils mittels Differenzbildung an dieser Basisvariante „2010-A“ gemessen.

Für die Basisvariante „2010-A“ ergibt sich ein Beitrag zur nationalen Wertschöpfung in Höhe von 2,64 Mrd. €, wobei knapp ein Drittel von der Wirkung der Multiplikatoren herrührt. Wichtigste Komponenten der Wertschöpfung sind Arbeitnehmerentgelte, Nettobetriebsüberschüsse und Abschreibungen. Die um die Subventionen verminderten Gütersteuern und Produktionsabgaben können negative Werte aufweisen, wenn die Subventionen sehr stark ins Gewicht fallen. Das ist bei einer Wertschöpfungskette der Fall, die in der landwirtschaftlichen Produktion beginnt, da z.B. auch die EU-Direktzahlungen an die Landwirtschaft in diesem Kontext mit einfließen. Weitere Kenngrößen der volkswirtschaftlichen Leistung sind das Produktionsaufkommen und die Beschäftigung, die der gesamten Wertschöpfungskette zuzurechnen sind. Es wird auch ausgewiesen, inwieweit Importe zur Wirtschaftsleistung beigetragen haben.

Förderpolitische Maßnahmen und Mengenkonstellationen, die von der Basisvariante „2010-A“ abweichen, führen zu einem veränderten Beitrag der Wertschöpfungskette „Biodiesel“ zu den volkswirtschaftlichen Kennwerten. Sie stellen sich als „Erfolge“ der Förderpolitik dar. Übersicht 5 zeigt die Veränderungen auf, die sich als Folge der unterschiedlich definierten Szenarien für 2010 ergeben würden, und zwar immer im Vergleich zur Basisvariante 2010-A.

Übersicht 5: Veränderung der volkswirtschaftlichen Leistungen in Abhängigkeit von förderpolitischen Maßnahmen und Mengenentwicklungen

|  |            | Basisvariante | Veränderungen gegenüber 2010-A |        |        |
|--|------------|---------------|--------------------------------|--------|--------|
|  |            | 2010-A        | 2010-B                         | 2010-C | 2010-D |
| <b>Inländische Produktion (Mill. €)</b>                        | Insges.    | 7.898         | 1.032                          | 2.409  | 3.441  |
|  | Direkt     | 5.845         | 764                            | 1.782  | 2.546  |
|  | Multiplik. | 2.053         | 268                            | 626    | 894    |
| <b>Inländ. Wertschöpfung (Mill. €)</b>                         | Insges.    | 2.644         | 346                            | 806    | 1.152  |
|  | Direkt     | 1.809         | 237                            | 552    | 788    |
|  | Multiplik. | 835           | 109                            | 255    | 364    |
| <b>- Arbeitnehmerentgelt im Inland</b>                         | Insges.    | 1.204         | 157                            | 367    | 525    |
|  | Direkt     | 837           | 109                            | 255    | 365    |
|  | Multiplik. | 368           | 48                             | 112    | 160    |
| <b>- Nettobetriebsüberschüsse</b>                              | Insges.    | 877           | 115                            | 267    | 382    |
|  | Direkt     | 651           | 85                             | 199    | 284    |
|  | Multiplik. | 226           | 30                             | 69     | 98     |
| <b>- Abschreibungen</b>  | Insges.    | 651           | 85                             | 199    | 284    |
|  | Direkt     | 534           | 70                             | 163    | 233    |
|  | Multiplik. | 117           | 15                             | 36     | 51     |
| <b>- Gütersteuern, Produktionsabgaben abzügl. Subventionen</b> | Insges.    | -88           | -12                            | -27    | -39    |
|  | Direkt     | -213          | -28                            | -65    | -93    |
|  | Multiplik. | 124           | 16                             | 38     | 54     |
| <b>Importnachfrage (Mill. €)</b>                               | Insges.    | 738           | 96                             | 225    | 321    |
|  | Direkt     | 435           | 57                             | 133    | 190    |
|  | Multiplik. | 302           | 40                             | 92     | 132    |
| <b>Beschäftigung (in Tsd.)</b>                                 | Insges.    | 89            | 12                             | 27     | 39     |
|  | Direkt     | 71            | 9                              | 22     | 31     |
|  | Multiplik. | 18            | 2                              | 5      | 8      |

### Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte

Jeder Wirtschaftszweig, so er erfolgreich betrieben wird, trägt zur Wertschöpfung und letztlich auch zu staatlichen Einnahmen bei. Überproportional im Hinblick auf staatliche Einnahmen fallen die Leistungen von solchen Wirtschaftssparten aus, deren Erzeugnisse

mit einer besonderen Steuer, wie zum Beispiel der Energiesteuer, belegt sind. So ist die steuerliche Förderung des Biodieselsabsatzes als teilweiser Verzicht des Staates auf Energiesteuer definiert. Im Jahre 2008, als die beiden Absatzmärkte „Beimischung“ und der steuerlich begünstigte B-100-Absatz nebeneinander existierten, rief die Wertschöpfungskette „Biodiesel“ direkt und indirekt staatliche Einnahmen hervor, die - nach Abzug der in diesen Wirtschaftszweig geflossenen Subventionen - noch 310 Mill. € ausmachten. Die Einnahmen der Sozialkassen, die direkt oder indirekt durch die Wertschöpfungskette „Biodiesel“ hervorgerufen wurden, beliefen sich sogar auf 618 Mill. €, und, würde man die Arbeitsplätze mit den Einsparungen bei der Auszahlung von Arbeitslosengeld bewerten, würden sich diese auf 1,5 Mrd. € belaufen. Nun ist es ein Merkmal eines jeden Wirtschaftszweiges, dass Menschen beschäftigt werden und somit nicht Anspruch auf Transferleistungen wegen Beschäftigungslosigkeit haben. Von daher hat die letztgenannte Größe keinen originären Informationswert, sie ist lediglich relevant für Vergleiche zwischen verschiedenen Szenarien, Branchen und gegebenenfalls Zeiträumen.

Übersicht 6: Beitrag der Wertschöpfungskette „Biodiesel“ zu den Einnahmen/Einsparungen der öffentlichen Kassen

|   |               | Realsituation<br>2008 | Basisszenario<br>2010 |
|---|---------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Abgaben, Steuern, abzüglich<br/>Subventionen (Mill. €)</b>                 | Insgesamt     | 310                   | 225                   |
|   | direkt        | -23                   | 8                     |
|   | Multiplikator | 332                   | 217                   |
| <b>Sozialbeiträge (Mill. €)</b>   | Insgesamt     | 618                   | 410                   |
|   | direkt        | 427                   | 286                   |
|   | Multiplikator | 192                   | 125                   |
| <b>Einsparung Arbeitslosenunterstützung (Mill. €)</b>                         | Insgesamt     | 584                   | 388                   |
|   | direkt        | 402                   | 270                   |
|   | Multiplikator | 182                   | 119                   |
| <b>Einnahmen/Einsparungen zugunsten<br/>der öffentlichen Kassen (Mill. €)</b> | Insgesamt     | 1512                  | 1024                  |
|   | direkt        | 806                   | 564                   |
|   | Multiplikator | 706                   | 460                   |

Übersicht 7 stellt dar, mit welchen zusätzlichen Einnahmen die öffentlichen Haushalte in Abhängigkeit von den jeweils unterstellten Szenarien zu rechnen haben. Das Szenario „2010-B“ zum Beispiel, das von einem B-100-Absatz in Höhe von 300 Tsd. Tonnen ausgeht, würde im Vergleich zur Ausgangssituation ohne inländische B-100-Verkäufe (Szenario „2010-A“) 29,4 Mill. € Einnahmen in die Staatskassen (nach Abzug der Subventionen, die zum großen Teil EU-Gelder sind) bringen, dazu Einnahmen in Höhe von 53,6 Mill. € für die Sozialkassen, und die zusätzliche Beschäftigung würde sich in einer Einsparung von 50,8 Mill. € Arbeitslosenunterstützung niederschlagen. Alles in Allem würde der Vorteil der öffentlichen Kassen sich auf 133,8 Mill. € belaufen.

**Übersicht 7:** Veränderung der Einnahmen/Einsparungssituation der öffentlichen Kassen in Abhängigkeit von förderpolitischen Maßnahmen und Mengenentwicklungen

|   |          | Basisvariante<br>2010-A | Veränderungen gegenüber<br>2010-A |        |        |
|---|----------|-------------------------|-----------------------------------|--------|--------|
|   |          |                         | 2010-B                            | 2010-C | 2010-D |
| <b>Abgaben, Steuern, abzügl.<br/>Subventionen (Mill. €)</b>           | Insges.  | 225                     | 29                                | 69     | 98     |
|   | direkt   | 8                       | 1                                 | 3      | 4      |
|   | Multipl. | 217                     | 28                                | 66     | 94     |
| <b>Sozialbeiträge (Mill. €)</b>                                       | Insges.  | 410                     | 54                                | 125    | 179    |
|   | direkt   | 286                     | 37                                | 87     | 124    |
|   | Multipl. | 125                     | 16                                | 38     | 54     |
| <b>Einsparung Arbeitslosen-<br/>unterstützung (Mill. €)</b>           | Insges.  | 388                     | 51                                | 118    | 169    |
|   | direkt   | 270                     | 35                                | 82     | 117    |
|   | Multipl. | 119                     | 16                                | 36     | 52     |
| <b>Einnahmen/Einsparungen zu-<br/>gunsten der öffentlichen Kassen</b> | Insges.  | 1024                    | 134                               | 312    | 446    |
|   | direkt   | 564                     | 74                                | 172    | 246    |
|   | Multipl. | 460                     | 60                                | 140    | 200    |

Die förderpolitisch bedingten Einnahmeverluste errechnen sich aus den B-100-Verkäufen, multipliziert mit dem maßgeblichen oder unterstellten Satz der Steuermäßigung und der anteiligen MWSt. Im Falle des Szenarios „2010-B“ handelt es sich um 300 Tsd. Tonnen B-100, versteuert mit 18,6 Cent/Liter. In den Szenarien „2010-C“ und „2010-D“ werden bei einer verbleibenden Besteuerung von nur 10 Cent/Liter unterstelltermaßen 700 Tsd. Tonnen B-100 in den Markt gebracht, von denen jedoch 600 Tsd. Tonnen via Quotenhandel nachversteuert werden. Damit fallen per Saldo Steuermindereinnahmen lediglich für 100

Tsd. Tonnen Biodiesel an. Das Szenario „2010-D“ sieht darüber hinaus eine den inländischen Verbrauch übersteigende Erzeugung vor, die per Saldo zu einem Export von 300 Tsd. Tonnen pflanzenölbasierten Biodiesels führen würden.

**Übersicht 8:** Gegenüberstellung von Einnahmeverlusten und Einnahmen/Einsparungen der öffentlichen Haushalte jeweils im Vergleich zur Basisszenario „2010-A“ (Mill. €)

|   | 2010-B     | 2010-C     | 2010-D     |
|---|------------|------------|------------|
| Abgaben, Steuern, abzügl. Subventionen                                    | 29         | 69         | 98         |
| Sozialbeiträge  | 54         | 125        | 179        |
| Einsparung Arbeitslosenunterstützung                                      | 51         | 118        | 169        |
| <b>Summe der Einnahmen/Einsparungen</b>                                   | <b>134</b> | <b>312</b> | <b>446</b> |
| Einnahmeverluste Energiesteuer<br>Inklusive MWSt                          | -150       | -351       | -351       |
| Nachversteuerung via Quotenhandel   | 150        | 301        | 301        |
| <b>Saldo der Einnahmeverluste</b>   | <b>0</b>   | <b>-50</b> | <b>-50</b> |
| <b>Nettogewinne öffentlicher Haushalte<br/>aus der Biodieselförderung</b> | <b>134</b> | <b>262</b> | <b>396</b> |
| <b>zusätzliche Einnahmen bei reduzierter<br/>Auslandsbetankung</b>        |            | <b>117</b> | <b>117</b> |

## Fazit

Die ausgewählten Szenarien markieren weit auseinander liegende Konstellationen: Das Szenario „2010-A“, das überhaupt keinen B-100-Markt vorsieht und damit zu keinen steuerlichen Einnahmeverlusten seitens des Staates führt, sowie die Szenarien „2010-C“ und „2010-D“, die die ursprüngliche Vorstellung der CDU/CSU-Fraktion widerspiegeln, mit dem sie seinerzeit in die Koalitionsverhandlungen gegangen war. Dieses Konzept, das von der Biodieselswirtschaft begrüßt worden war, hätte dem inländischen B-100-Markt mit einem erwarteten Absatz von 700 Tsd. Tonnen neuen Schwung geben können. Mittlerweile wird in der politischen Diskussion ein Vorschlag bewegt, der sich dazwischen befindet,

nämlich eine verbleibende Besteuerung von B-100 in Höhe von 14 Cent/Liter, die, vorsichtigen Schätzungen zufolge, einen B-100-Absatz von 500 Tsd. Tonnen ermöglichen könnte (Szenario „2010-E“). Eine solche Konstellation würde steuerliche Einnahmeverluste von 223 Mill. € mit sich bringen, denen positive Effekte (Summe der Einnahmen/Einsparungen) in einer Größenordnung von gut 220 Mill. € gegenüberstehen würden. Wird der in den Markt gebrachte B-100-Kraftstoff via Quotenhandel nachversteuert, so hat der Staat überhaupt keine Einnahmeausfälle und profitiert andererseits von den positiven Effekten.

Die Fachwelt geht davon aus, dass eine wiedererlangte preisliche Attraktivität des B-100-Angebots dazu beitragen könnte, das Ausmaß der Auslandsbetankung von Fahrzeugen inländischer Spediteure zu verringern. Unterstellt man z.B., dass bei den Szenarien „2010-C“ und „2010-D“ ein Drittel der B-100-Nachfrage der rückläufigen Auslandsbetankung zu verdanken wäre, würde allein das veränderte Tankverhalten zu einer steuerlichen Mehreinnahme von gut 117 Mill. € führen.

Als Fazit der Analyse lässt sich feststellen, dass die durch die Förderung des B-100-Absatzes verursachten Steuermindereinnahmen in aller Regel durch die ermittelten positiven Effekte kompensiert werden. Die Vorteile aus Sicht der öffentlichen Haushalte überwiegen generell, wenn weitere Sachzusammenhänge zum Tragen kommen, wie z.B. die Nachversteuerung im Zuge des Quotenhandels und gegebenenfalls eine Reduzierung der Auslandsbetankung.

Für das Szenario „2010-D“, das einzige Szenario, das Exporte pflanzenölbasierten Biodiesels in einem größeren Umfang (300 Tsd. Tonnen netto) vorsieht, errechnen sich die höchsten Beträge für die staatlichen Einnahmen und Einsparungen. Die für die Erzeugung notwendigen Rohstoffimporte rufen erfahrungsgemäß Kritik hervor, wenn auch mit unterschiedlichen Begründungen. Aus Sicht der öffentlichen Haushalte ist jedoch festzustellen, dass, soweit es sich bei den Rohstoffimporten um Rapssaaten und Sojabohnen handelt, die in Deutschland weiterverarbeitet werden, kein Unterschied hinsichtlich der wirtschaftlichen Leistung und der finanziellen Auswirkungen besteht. Werden jedoch importierte Pflanzenöle als Rohstoffe eingesetzt, reduziert sich die inländische Wertschöpfung um eine Verarbeitungsstufe.

Manfred Schöpe, Dipl.Ing.agr.