



GENERALDIREKTION INTERNE POLITIKBEREICHE  
**FACHABTEILUNG A: WIRTSCHAFTS- UND  
WISSENSCHAFTSPOLITIK**

UMWELTFRAGEN, VOLKSGESUNDHEIT UND  
LEBENSMITTELSICHERHEIT

# **Indirekte Änderung der Flächennutzung und Biotreibstoffe**

## **STUDIE**

### **Inhalt**

In dieser Studie werden die Auswirkungen der indirekten Änderung der Flächennutzung (ILUC) auf die durch Biokraftstoffe bedingten Treibhausgasemissionen anhand der Bewertung des Ausmaßes der indirekten Änderung der Flächennutzung im Kontext der EU-Biokraftstoffziele erörtert. Zu diesem Zweck werden im Auftrag der Kommission durchgeführte Studien einer kritischen Prüfung und Analyse unterzogen; ferner beinhaltet die Studie eine kurze Bewertung des Berichts der Kommission über indirekte Änderungen der Flächennutzung.

Darüber hinaus werden mögliche kumulative Effekte des Biokraftstoffziels und der Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung auf der Grundlage der Prognosen in den nationalen Aktionsplänen für erneuerbare Energien bewertet und Schlussfolgerungen zur angemessenen Höhe des ILUC-Faktors gezogen.

Dieses Dokument wurde vom Ausschuss für Umweltfragen, Volksgesundheit und Lebensmittelsicherheit des Europäischen Parlaments angefordert.

## **VERFASSER**

Uwe R. Fritsche  
Kirsten Wiegmann  
Öko-Institut, Bereich Energie & Klimaschutz  
Darmstadt, Deutschland

## **ZUSTÄNDIGER VERWALTUNGSBEAMTER**

Lorenzo VICARIO  
Fachabteilung Wirtschafts- und Wissenschaftspolitik  
Europäisches Parlament  
B-1047 Brüssel  
E-Mail: [Poldep-Economy-Science@europarl.europa.eu](mailto:Poldep-Economy-Science@europarl.europa.eu)

## **SPRACHFASSUNGEN**

Original: [EN]  
Zusammenfassung: DE/FR

## **ÜBER DEN HERAUSGEBER**

Kontakt zur Fachabteilung oder Bestellung des monatlichen Newsletters: [Poldep-Economy-Science@europarl.europa.eu](mailto:Poldep-Economy-Science@europarl.europa.eu)

---

Redaktionsschluss: Januar 2011.  
Brüssel, © Europäisches Parlament, 2011.

Dieses Dokument ist im Internet abrufbar unter:  
<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies.do?language=EN>

---

## **HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

Die hier vertretenen Auffassungen geben die Meinung des Verfassers wieder und entsprechen nicht unbedingt dem offiziellen Standpunkt des Europäischen Parlaments.

Nachdruck und Übersetzung – außer zu kommerziellen Zwecken – mit Quellenangabe gestattet, sofern der Herausgeber vorab unterrichtet und ihm ein Exemplar übermittelt wird.

# ZUSAMMENFASSUNG

## Hintergrund

Der Hartnäckigkeit des Europäischen Parlaments (EP) im Mitentscheidungsverfahren zur Richtlinie über erneuerbare Energien ist es zu verdanken, dass die Kommission dem EP und dem Rat einen Bericht über die Überprüfung der Auswirkungen der indirekten Änderung der Flächennutzung auf die Treibhausgasemissionen vorlegen und darin Wege zur Verringerung der Auswirkungen aufzeigen musste. Am 22. Dezember 2010 veröffentlichte die Kommission diesen Bericht, wenn auch in einer recht knapp gehaltenen Fassung<sup>1</sup>.

Dem Bericht war gegebenenfalls ein Vorschlag beizufügen, der auf den besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen beruht und eine konkrete Methode zur Berücksichtigung der Emissionen aus CO<sub>2</sub>-Bestandsänderungen infolge indirekter Änderungen der Flächennutzungen enthält, die die Übereinstimmung mit dieser Richtlinie, und insbesondere mit Artikel 17 Absatz 2, sicherstellt. **Dieser Anforderung wurde der Bericht jedoch nicht gerecht.**

Mehrere Kommissionsdienststellen haben Studien zur Bewertung des ILUC-Ausmaßes im Zusammenhang mit den EU-Biokraftstoffzielen in Auftrag gegeben; zu nennen sind hier insbesondere folgende Arbeiten:

- „Global trade and environmental impact study on the EU biofuels mandate“, durchgeführt vom Internationalen Forschungsinstitut für Agrar- und Ernährungspolitik (IFPRI) für die GD Handel (IFPRI 2010)
- „Indirect Land Use Change from increased biofuels demand“. „Comparison of models and results for marginal biofuels production of different feed stock“, durchgeführt vom Institut für Energie der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC-IE) für die GD Klima (JRC-IE 2010)
- „Impact of the EU biofuels target on agricultural markets and land use - a comparative modelling assessment“, durchgeführt vom Institut für technologische Zukunftsforschung der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC-IPTS) für die GD Landwirtschaft (JRC-IPTS 2010).

## Ziel

Die vorliegende Studie dient folgenden Zwecken:

- Bewertung der von den verschiedenen Generaldirektionen in Auftrag gegebenen Studien, die u. a. die Angemessenheit des für 2020 (unter Berücksichtigung der nationalen Aktionspläne für erneuerbare Energien) unterstellten Biokraftstoffanteils, den erwarteten Biodiesel- bzw. Ethanol-Gehalt von Biokraftstoffen der zweiten Generation und auf dem Markt erhältliche Elektrofahrzeuge betreffen;
- Ableitung von Schlussfolgerungen zur Höhe des ILUC-Faktors und insbesondere Beurteilung der Angemessenheit des von ENVI und ITRE zum Zeitpunkt des Mitentscheidungsverfahrens beschlossenen spezifischen ILUC-Faktors;
- Bewertung möglicher kumulativer Effekte des Biokraftstoffziels und der Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung auf der Grundlage der Prognosen in den nationalen Aktionsplänen für erneuerbare Energien;
- kurze Bewertung des Berichts der Kommission über indirekte Änderungen der Flächennutzung.

---

<sup>1</sup> Siehe EK (2010a). Eine kurze erste Besprechung dieses Berichts erfolgt in Abschnitt 4 dieser Studie.

## Wichtige Ergebnisse:

Die Studie ergibt Folgendes:

- In der IFPRI-Studie wird für die durch Biokraftstoffe aufgrund der durch indirekte Flächennutzungsänderung bedingten Treibhausgasemissionen ein Schätzwert im unteren Bereich genannt, wobei unter Zugrundelegung der neueren Versionen der GTAP-Datenbank bessere Resultate erzielt werden können.
- Die JRC-IE-Studie bedeutet einen wichtigen Fortschritt auf dem Weg zur Vergleichbarkeit der Modelle der Flächennutzungsänderung und eine Erweiterung der Einsichten. Aufgrund der Beschränkungen der verglichenen Modelle konnten jedoch kaum Schlussfolgerungen mit Blick auf ILUC-bedingte Treibhausgasemissionen gezogen werden.
- Die JRC-ITPS-Studie stellt einen weiteren Fortschritt auf dem Weg zur Vergleichbarkeit der Modelle der Flächennutzungsänderung dar. Die Modellierung der globalen ILUC-Verteilung hat zwar ihre Berechtigung, doch wurden aufgrund der Modellbeschränkungen keine Berechnungen zu ILUC-bedingten Treibhausgasemissionen angestellt.

Hinsichtlich des ILUC-Faktors sind in die Studie auch die Ergebnisse anderer einschlägiger Forschungsarbeiten eingeflossen, und ausgehend von der Bewertung in den EK-Studien und dieser zusätzlichen Arbeit wird die Schlussfolgerung gezogen, dass **der erreichte wissenschaftliche Kenntnisstand die Ableitung eines gültigen quantitativen Näherungswertes für ILUC-bedingte Treibhausgasemissionen zulässt, wobei eine Aufschlüsselung nach verschiedenen Biokraftstoffarten möglich ist.** Es empfiehlt sich, einen solchen soliden ILUC-Faktor festzulegen und in den kommenden Jahren gemeinsam mit Wissenschaftlern aus aller Welt – insbesondere den USA – und der Globalen Bioenergie-Partnerschaft (GBEP) weiterzuentwickeln.

Die kumulativen Effekte des Ziels für Kraftstoffe aus erneuerbaren Energien und der Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung in der EU-27 sind aufgrund der Unbestimmtheit der prognostizierten Biomassenutzung in den entsprechenden Sektoren der EU-Mitgliedstaaten deutlich ungewisser. Obwohl die nationalen Aktionspläne für erneuerbare Energien weder zu den künftigen Einfuhren von Biokraftstoffen und Bioenergie im weiteren Sinne (noch zu deren Ursprung) ausreichend detaillierte Angaben enthalten, wird erwartet, **dass die auf andere Einsatzzwecke (Strom- und Wärmeerzeugung) zurückzuführende Änderung der Flächennutzung insgesamt aufgrund wirtschaftlicher Zwänge und wegen der kurzen Entwicklungszeit bis 2020 ähnlich gering ausfallen wird.**

Ausgehend von einer Studie des Instituts für europäische Umweltpolitik (IEEP, 2010) und einem noch laufenden Vorhaben der Europäischen Umweltagentur (EUA)<sup>2</sup> kann eingeschätzt werden, dass bis 2020 die direkte und indirekte Änderung der Flächennutzung gleichermaßen zum überwiegenden Teil auf den Anbau von Rohstoffen für die Biokraftstoffproduktion entfallen werden. Die Nutzung von Biodiesel und Biogas zur Stromerzeugung wird einen geringen Anteil an der Änderung der Flächennutzung haben, und bei zu Heizzwecken eingesetzten Biokraftstoffen kann ein noch kleinerer Anteil unterstellt werden.

---

<sup>2</sup> Dieses Vorhaben wird von den Europäischen Themenzentren für Luft und Klimawandel (ETC-ACC) sowie Flächennutzung und Geodaten (ETC-LUSI) unterstützt. Der Abschlussbericht wird Anfang 2011 auf der Website der EUA veröffentlicht.

Sofern die EU ihre derzeitige politische Linie in Sachen Bioenergie und Flächennutzung bis 2020 unverändert weiterverfolgt, könnten die möglichen ILUC-bedingten Treibhausgasemissionen die entsprechenden Einsparungen bei fossilen Brennstoffen, die durch Biokraftstoffe aus bestimmten Energiepflanzen ersetzt werden, nahezu vollständig aufheben. Im Falle strengerer Auflagen der EU (und der Mitgliedstaaten) für die Flächennutzung und die Bioenergieförderung könnten andererseits nennenswerte Nettosenkungen der Treibhausgasemissionen erzielt werden; dies würde aber die Kosten nach oben treiben.

Die Studie beinhaltet auch **erste Überlegungen** zum Bericht der Kommission über indirekte Änderungen der Flächennutzung (veröffentlicht am 22. Dezember 2010). Darin werden keine eindeutigen Aussagen zu ILUC getroffen; es erfolgt der Hinweis, „dass noch eine Reihe von Mängeln und Unsicherheitsfaktoren in Zusammenhang mit der Modellbildung, die zur Schätzung der Auswirkungen benötigt wird, ausgeräumt werden müssen“. Weiter heißt es: „Die Kommission erkennt jedoch an, dass indirekte Landnutzungsänderungen sich auf die Reduktion der mit Biokraftstoffen verbundenen Treibhausgasemissionen auswirken können; dadurch könnte sich der Beitrag, den diese Kraftstoffe unter bestimmten Umständen zur Erreichung der strategischen Ziele leisten könnten, verringern - sofern keine Maßnahmen ergriffen werden. Die Kommission ist daher der Ansicht, dass – falls Maßnahmen erforderlich sind – als vorbeugende Strategie die indirekten Landnutzungsänderungen angegangen werden sollten.“

Im Abschnitt „Vorläufige Schlussfolgerungen und nächste Schritte“ werden Handlungsoptionen vorgestellt, die schon 2009 und 2010 während der Vorkonsultation bzw. der förmlichen ILUC-Konsultation wegen fehlender Schlüssigkeit massiv in der Kritik standen<sup>3</sup>. Gegenwärtig unterzieht die Kommission diese vier Optionen einer Bewertung. Angesichts des damit verbundenen Zeit- und Arbeitsaufwands ist es schwer verständlich, warum die beiden ersten von der Kommission genannten Optionen, die eindeutig **der Faktenlage entgegenstehen**, bewertet werden müssen.

**Bei Option 1 (vorerst kein Tätigwerden, aber weitere Überwachung) werden sämtliche Erkenntnisse über indirekte Änderungen der Flächennutzung (selbst die in der Zusammenfassung des Berichts aufgeführten Ergebnisse), wonach ein auf dem Vorsorgeprinzip beruhender ILUC-Wert in die Treibhausgasbilanz von Biokraftstoffen aufzunehmen ist, außer Acht gelassen.** Zudem scheitert die Überwachung der indirekten Änderung der Flächennutzung aus wissenschaftlicher Sicht an der fehlenden Ortsgebundenheit, d. h. die „weitere Überwachung“ wäre nur dann verständlich, wenn sie sich auf die besten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse beziehen würde.

**Option 2 (Erhöhung des Mindestschwellenwerts für die Treibhausgasreduktion für Biokraftstoffe) ist durch den derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand nicht gedeckt.** Es handelt sich auf keinen Fall um eine sichere Option, sondern könnte sogar einen Anstieg der durch indirekte Änderungen der Flächennutzung bedingten Treibhausgasemissionen bedeuten, denn der Druck, Ackerflächen für die Erzeugung von Rohstoffen für die Herstellung von Biokraftstoffen zu nutzen (hier sind die geringsten Auswirkungen direkter Änderungen der Flächennutzung zu verzeichnen), würde ebenso zunehmen wie die Verdrängung und somit das Phänomen indirekter Flächennutzungsänderungen.

Im Vergleich dazu könnten die beiden anderen „Optionen“, die die Kommission in ihrem Bericht vorschlägt, geeigneter sein.

---

<sup>3</sup> Die Ergebnisse der Konsultation sind auf der Website der GD Energie abrufbar, siehe EK(2009) und EK (2010b).

**Option 3 (Einführung zusätzlicher Nachhaltigkeitsanforderungen für bestimmte Kategorien von Biokraftstoffen) ist zu vage formuliert – man könnte vermuten, dass damit die Forderung verbunden ist, auf erstklassigem Acker- und Weideland keine Rohstoffe für die Herstellung von Biokraftstoffen zu erzeugen.**

**Option 4 (Zuweisung von Treibhausgasemissionen an den Bereich der Biokraftstoffe im Verhältnis zu den veranschlagten Auswirkungen der indirekten Flächennutzungsänderung) ist die einzige zu Recht bestehende Option und sollte weiterverfolgt werden, bietet sie doch den in der vorliegenden Studie empfohlenen quantitativen Ansatz für ILUC-bedingte Treibhausgasemissionen. Da die Kommission aber keinen Wert angegeben hat, ist auch diese „Option“ höchst spekulativ.**

Neben der fehlenden Schlüssigkeit der vorgeschlagenen Handlungsoptionen ist ein weiterer Aspekt erwähnenswert: Obwohl in dem Bericht eingeräumt wird, dass **sowohl die Umweltbehörde der USA (EPA) als auch die kalifornische Luftreinhaltungskommission (CARB) bereits ILUC-Werte in ihre Rechtsvorschriften aufgenommen haben, verschwendet die Kommission keinen Gedanken an die Frage, was das für die europäische Politik in Sachen Biokraftstoffe bedeutet. Aus dem Bericht der Kommission ist nicht ersichtlich, warum Europa „andere wissenschaftliche Erkenntnisse“ nutzen sollte oder warum indirekte Änderungen der Flächennutzung in der EU eine weniger wichtige Rolle spielen sollten.**

Insgesamt gesehen ist der Bericht der Kommission **lediglich als Zwischenprodukt** zu betrachten. Die Gründe für das Fehlen angemessener Antworten auf die Anforderungen der Richtlinie über erneuerbare Energien werden angesichts der im Dezember 2010 auslaufenden Frist kaum angesprochen. Aufgrund des begrenzten Umfangs und Inhalts, für die personelle Engpässe in der zuständigen Generaldirektion und ein enger Zeitrahmen für die Erarbeitung des Berichts verantwortlich sein könnten, ist eine umfassende Würdigung der durch indirekte Änderungen der Flächennutzung bedingten Herausforderung und ihrer regulatorischen Folgen für die EU nicht möglich. **Der Bericht enthält keine Angaben zu einer konkreten Methode, mit der die Emissionen aus CO<sub>2</sub>-Bestandsänderungen infolge indirekter Flächennutzungsänderungen berücksichtigt würden und die Einhaltung der Richtlinie über erneuerbare Energien sichergestellt wird; genau das fordert jedoch das Europäische Parlament.**

Da es sich beim vorliegenden Dokument um eine erste vorläufige Überprüfung des Berichts der Kommission über indirekte Flächennutzungsänderungen handelt, könnte das Europäische Parlament folgende Maßnahmen in Betracht ziehen:

- **genaue Überwachung der Vorarbeiten zur Folgenabschätzung;**
- **Weiterverfolgung der Angemessenheit der für die Erarbeitung zur Verfügung stehenden Ressourcen;**
- **kritische Prüfung der Einbeziehung wichtiger EU-Ressourcen wie der Europäischen Themenzentren und der EUA sowie verfügbarer Erkenntnisse über die US-amerikanischen Rechtsvorschriften zu indirekten Flächennutzungsänderungen und**
- **Aufforderung an die Kommission, sich bei ihrer Arbeit vor allem auf Option 4 zu konzentrieren, um mögliche negative Reaktionen des Parlaments zu vermeiden.**

Das Europäische Parlament könnte in Erwägung ziehen, seine Vorschläge zur Aufnahme eines ILUC-Faktors in die in der Richtlinie über erneuerbare Energien dargelegte Methode für Treibhausgasbilanzen von Biokraftstoffen auf der Grundlage des Materials aktualisieren, das in dieser Studie zusammengetragen wurde.