

## Dietrich Klein Sind indirekte Landnutzungsänderungen ein messbarer Effekt der Biokraftstoffproduktion?

erschienen 08/2012 in der Broschüre „Biotreibstoffe auf dem Prüfstand“ des ÖBMV



Bioethanol ist weltweit der führende Biokraftstoff und auch in Europa ein wesentlicher Baustein nachhaltiger Mobilität. Insgesamt haben Bioethanol und Biodiesel im Transportsektor für die Treibhausgas-minderungen der EU bis zum Jahr 2020 die größte Bedeutung. Damit ausschließlich nachhaltige und Treibhausgas reduzierende Biokraftstoffe verwendet werden, unterliegen diese in Deutschland seit Januar 2011 – nach Umsetzung der europäischen Erneuerbare-Energien-Richtlinie (2009/28/EG) – strengen gesetzlichen Bestimmungen zur Erfüllung von Nachhaltigkeitskriterien. Danach dürfen in der EU nur Biokraftstoffe vertrieben werden, die entlang ihrer Produktionskette pro Megajoule Energiegehalt

mindestens 35% weniger Treibhausgase ausstoßen als ein fossiler Kraftstoff. Als Referenzwert gilt dabei der Ausstoß fossiler Kraftstoffe, der auf 83,8 CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Megajoule veranschlagt wurde. Alle klimawirksamen Treibhausgasemissionen werden dabei in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet. Bioethanol aus Futtergetreide und Zuckerrüben übertrifft diesen Mindestwert bei Weitem und hat Potenzial, um die Treibhausgas-minderung auf bis zu 70% zu steigern (s. Abb. 1).

### Indirekte Landnutzungsänderungen

Obwohl eine Zertifizierung im Rahmen dieser Vorgaben die Treibhausgaseinsparungen von europäischen Biokraftstoffen garantiert, sollen indirekte Landnutzungsänderungen die positive Klimabilanz stark belasten und – bei einigen Rohstoffen – sogar zu einer negativen Klimabilanz führen. Der theoretische Grundgedanke zu indirekten Landnutzungsänderungen (auch „iLUC“ für „indirect Land Use Change“) verbindet die zunehmende Biokraftstoffproduktion der Industrienationen mit klimaschädlichen Landnutzungsänderungen in Entwicklungs- und Schwellenländern. Die Vertreter der iLUC-These nehmen eine Korrelation zwischen zunehmenden Bedarf an Biokraftstoffen (und anderer Bioenergie) sowie klimaschädlichen Landnutzungsänderungen und damit einen kausalen Zusammenhang mit der Folge eines globalen Verdrängungseffektes an.

Der Grundgedanke erscheint auf den ersten Blick einfach und einleuchtend: Eine direkte Landnutzungsänderung bedeutet,

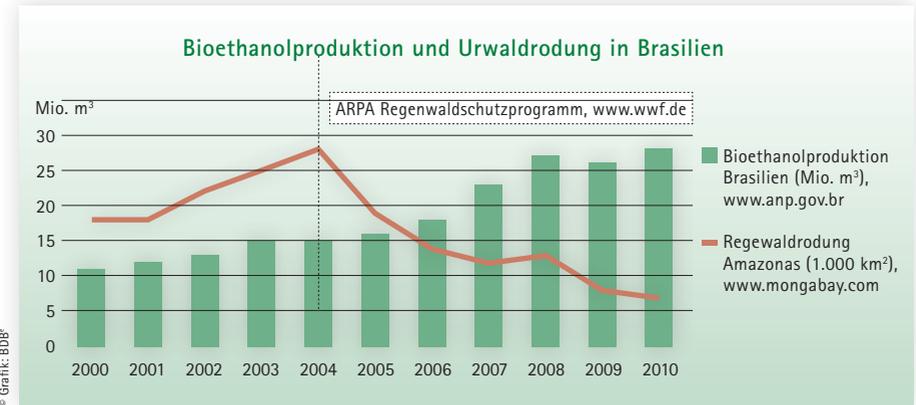


Abb. 2: Obwohl die Produktion von Bioethanol in Brasilien kontinuierlich zugenommen hat, geht die Regenwaldrodung am Amazonas seit 2004 zurück – Ursache sind staatliche Schutzmaßnahmen.

dass eine Fläche mit Energiepflanzen bebaut wird, die vorher anders oder gar nicht genutzt wurde. Bei einer indirekten Landnutzungsänderung – iLUC – wird hingegen folgender Verdrängungseffekt angenommen: Um Flächen zu ersetzen, auf denen Energiepflanzen anstelle von Pflanzen für Nahrungs- und Futtermittel angebaut werden, wird Regenwald gerodet und in neue Weide- oder Ackerfläche umgewandelt. Problematisch ist, dass dieser Effekt nicht in der Realität nachgewiesen, sondern nur in Modellen simuliert werden kann.

### EU-Kommission mit iLUC befasst

Hintergrund der aktuellen iLUC-Debatte ist die Erneuerbare-Energien-Richtlinie: Danach hat die EU-Kommission dem EU-Parlament und dem EU-Rat einen Bericht vorzulegen, „in dem sie die Auswirkungen indirekter Landnutzungsänderungen auf die Treibhausgasemissionen prüft und Möglichkeiten untersucht, wie diese Auswirkungen verringert werden können“. Bereits im Dezember 2010 teilte die EU-Kommission mit, dass sich die Defizite und Unsicherheiten verfügbarer Berechnungsmodelle signifikant auf die Überprüfung indirekter Landnutzungsänderungen auswirken könnten. Bis heute sind Forschungsergebnisse

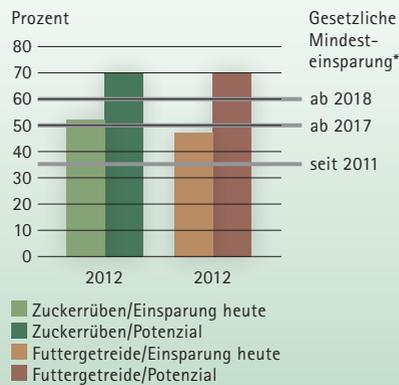
nicht in der Lage gewesen, Auswirkungen der Biokraftstoffproduktion nachvollziehbar zu quantifizieren. In den vergangenen zwei Jahren wurde eine Folgenabschätzung der Kommission erwartet, die sich auf die Prüfung von vier Handlungsoptionen konzentrierte:

1. Vorerst keine Maßnahmen, aber weitere Überwachung
2. Erhöhung der Mindestschwellenwerte für die Treibhausgas-Reduktion aller Biokraftstoffe
3. Einführung zusätzlicher Nachhaltigkeitsanforderungen für bestimmte Kategorien von Biokraftstoffen
4. Zuweisung von zusätzlichen Treibhausgasemissionswerten an Biokraftstoffe auf Basis von Schätzungen der iLUC-Auswirkungen

### iLUC-Malus für europäische Landwirte ungerechtfertigt

Insbesondere die vierte Option ist seit Bekanntwerden aus Sicht der europäischen Biokraftstoffwirtschaft aus verschiedenen Gründen äußerst fragwürdig, denn in der Konsequenz würde ein iLUC-Malus europäische Landwirte bestrafen, obwohl diese auf die Rodung von Regenwald an anderer Stelle des Globus keinen Einfluss haben.

### Mindestwerte nach EU-Vorgabe\* und tatsächliche Einsparung gegenüber fossilem Benzin



© Grafik: BDgB

Abb. 1: CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch Einsatz von Bioethanol aus Zuckerrüben und Futtergetreide

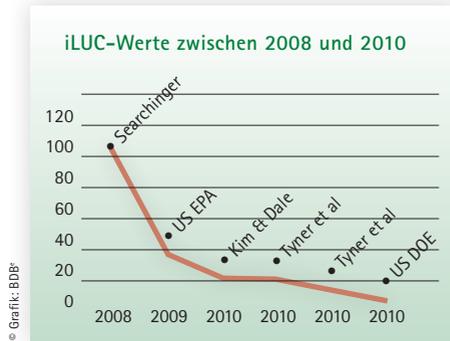


Abb. 3: Die von Wissenschaftlern berechneten Faktoren für indirekte Landnutzungsänderungen (iLUC-Werte) zeigen einen abfallenden Trend.

Die Strafe in Form des iLUC-Wertes würde rechnerisch das durch Rodung freigesetzte CO<sub>2</sub> in Europa zum Abzug bringen, jedoch in den von Rodungen betroffenen Regionen keine Lenkungswirkung haben. Zu Recht wird daher von Experten darauf hingewiesen, dass durch Anwendung von iLUC-Werten in Europa keine klimaschädlichen Auswirkungen direkter oder indirekter Landnutzungsänderungen auf der gesamten Welt verhindert werden können. Das ist nur durch staatliche Schutzmaßnahmen vor Ort möglich.

### Kein Zusammenhang zwischen Bioethanol und Regenwaldrodung

So haben das ARPA-Regenwaldschutzprogramm und verschärfte staatliche Kontrollen in Brasilien gezeigt, dass klimaschädliche Landnutzungsänderungen in den betroffenen Regionen stark eingedämmt werden können. Demgegenüber stieg die Bioethanolproduktion zwischen 2004 und 2010 an. Eine Korrelation oder ein kausaler Zusammenhang zwischen der Bioethanolproduktion und der Regenwaldrodung sind nicht ersichtlich (s. Abb. 2). Zum einen macht die iLUC-These die Biokraftstoffproduktion für indirekte klimaschädliche Landnutzungsänderungen verantwortlich und übergeht somit andere be-

deutende Faktoren. Zum anderen versuchen Wissenschaftler bereits seit 2008 globale iLUC-Werte (g CO<sub>2</sub>eq/MJ) zu berechnen. Die Ergebnisse der verschiedenen Studien zeigen jedoch eine hohe Ergebnisvarianz und einen Trend zu abfallenden iLUC-Werten (s. Abb. 3). Der aktuell von der Kommission als Grundlage für eine mögliche iLUC-Regelung erwogene IFPRI-Bericht (IFPRI = International Food Policy Research Institute) mit dem Titel „Assessing the Land Use Change Consequences of European Biofuel Policies“ prognostiziert einen für das Jahr 2020 zu erwartenden Erzeugungflächenbedarf der Biokraftstoffproduktion und daraus vermeintlich folgende Landnutzungsänderungen und Treibhausgasemissionen.

### 1,8 Millionen Hektar Landnutzungsänderungen laut IFPRI-Bericht

Im IFPRI-Bericht werden Landnutzungsänderungen der Biokraftstoffproduktion in Höhe von 1,73 bis 1,87 Millionen Hektar simuliert. Daraus werden ein globaler und acht rohstoffspezifische Emissionswerte abgeleitet. Obwohl der Verfasser im Bericht selbst darauf verweist, dass nicht zwischen direkten und indirekten Landnutzungsänderungen differenziert werden kann, soll ein europäischer iLUC-Wert aus den Ergebnissen des Berichtes hergeleitet werden.

### Kritik an der IFPRI-Studie

Aus Sicht des Bundesverbandes der deutschen Bioethanolwirtschaft (BDB) verhindern grundlegende Probleme und gravierende Datenfehler im IFPRI-Bericht die Überprüfung vermeintlicher Auswirkungen indirekter Landnutzungsänderungen durch die europäische Biokraftstoffproduktion.

1. Das von IFPRI verwendete MIRAGE-BioF-Modell ignoriert bestehende staatliche Schutzmaßnahmen gegen direkte und indirekte Landnutzungsänderungen. Insgesamt prognostiziert IFPRI etwa 70% der durch Landnutzungsänderungen verursach-

ten Treibhausgasemissionen der Rohstoffproduktion auf Torf-, Wald- und Regenwaldflächen. Somit werden die Schutzmaßnahmen der Erneuerbare-Energien-Richtlinie wie Verbote direkter Landnutzungsänderungen negiert.

- Die Datenbasis des Modells beinhaltet eine Reihe von Fehlern, insbesondere die verwendete Erzeugungsfäche von 1,12 Milliarden Hektar weicht signifikant von den Erhebungen der FAO von 1,53 Milliarden Hektar weltweiter Erzeugungsfäche ab. Der IFPRI-Bericht lässt somit über 410 Millionen Hektar bzw. 27% der verfügbaren Erzeugungsfäche unberücksichtigt, ermittelt jedoch Landnutzungsänderungen von 1,7 bis 1,8 Millionen Hektar. Dies entspricht knapp 0,15% der Erzeugungsfäche.
- Der Verfasser des IFPRI-Berichts hat eine Evaluierung des Berichts durch unabhängige Experten abgelehnt, was aus verschiedenen Gründen bedenklich ist. Zum einen ist die Überprüfung komplexer ökonomischer und geografischer Modelle, wie das verwendete, aber nicht offen gelegte MIRAGE-BioF-Modell, ohne die Unterstützung des IFPRI nicht möglich. Zum anderen ist eine externe Evaluierung des Modells auf seine Eignung zur Prognose von Landnutzungsänderungen zwingend erforderlich. Ebenso steht eine Validierung der Ergebnisse, die wissenschaftlichen Standards – beispielsweise des IPCC – entsprechen, noch aus. Eine Validierung könnte beispielsweise durch eine Anwendung des Modells auf einen historischen Zeitraum erfolgen, für den tatsächliche Landnutzungsänderungen bekannt sind.

### Keine verlässliche Quantifizierung möglich

Nach ausführlicher Analyse des IFPRI-Berichts ist die deutsche Biokraftstoffwirt-

schaft zum Schluss gekommen, dass auch dieser iLUC nicht quantifizieren kann. Das verwendete MIRAGE-BioF-Modell kann weder Ausmaß und Verteilung von direkten Landnutzungsänderungen noch daraus resultierende indirekte Landnutzungsänderungen nachweisbar feststellen und prognostizieren. Daraus folgt: Ein gesetzlicher Einbezug von iLUC-Werten basierend auf den Ergebnissen des IFPRI-Berichts wäre rechtlich als willkürlich zu beurteilen und hätte außerdem schwerwiegende Auswirkungen auf die europäische Biokraftstoffwirtschaft.

### Regionale Ansätze in Problemregionen wirksamer

Die Branche ist einhellig der Auffassung, dass ein regional wirkender Ansatz gegen Landnutzungsänderungen erforderlich ist. Die unterschiedlichen Forschungsergebnisse demonstrieren, dass Landnutzungsänderungen und insbesondere iLUC nicht global quantifiziert werden können. Sie müssen in erster Linie in den Problemregionen verhindert werden. Dies ist nicht durch einen iLUC-Wert ohne Lenkungswirkung zu gewährleisten, sondern durch gezielte staatliche Maßnahmen vor Ort, die durch bilaterale oder multilaterale Abkommen erreicht werden können.

Diese Sichtweise hat sich inzwischen auch im Europäischen Parlament durchgesetzt: Im März 2012 wurde der Vorschlag zur Einführung von iLUC-Werten im Rahmen der Entschließung eines „Fahrplans für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis zum Jahr 2050“ vom Plenum des Europäischen Parlaments abgelehnt und es wurde ein regionales Vorgehen gegen Landnutzungsänderungen gefordert. Anfang Mai 2012 verlief eine Orientierungsdebatte unter den EU-Kommissaren zum Thema iLUC ergebnislos. Eine Entscheidung wurde vertagt. Die Biokraftstoffwirtschaft hofft, dass sich dabei ver-

nünftige Argumente durchsetzen werden und in der Folge keine gesetzlichen Änderungen auf Basis des fragwürdigen IFPRI-Berichts zustande kommen werden.

### **Branche braucht verlässliche Rahmenbedingungen**

Die europäische Biokraftstoffwirtschaft braucht verlässliche Rahmenbedingungen für weitere Investitionen. In Deutschland ist Bioethanol für die zügige Umsetzung der beschlossenen „Energiewende“ ein unverzichtbarer Biokraftstoff im gegenwärtigen Kraftfahrzeug-Bestand. 71 % der in Deutschland zugelassenen Kraftfahrzeuge haben einen Benzinmotor.

Super E5 mit bis zu 5 % Bioethanol wird seit Jahren für alle Kraftfahrzeuge mit Benzinmotor verwendet, Super E10 mit bis zu 10 % Bioethanol ist für mehr als 90 % aller Benzinmotoren im Bestand verträglich und wurde ab 2011 schrittweise als zusätzliche Sorte eingeführt.

### **Bioethanol aus heimischen Rohstoffen senkt Abhängigkeit vom Erdöl**

Aktuell hat Bioethanol im deutschen Benzinmarkt einen volumetrischen Anteil von 6,4 %. Der steigende Absatz von Super E10 leistet einen sofort wirksamen Beitrag zur dringlichen Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Verkehrssektor. Zudem muss immer wieder daran erinnert werden, dass Bioethanol aus heimischen Rohstoffen die Abhängigkeit der Kraftstoffversorgung aus Erdölimporten und von der Ausbeutung sogenannter unkonventioneller Quellen (Ölsande, Tiefseevorkommen) senkt.

---

Dietrich Klein

*Geschäftsführer des Bundesverbandes der deutschen Bioethanolwirtschaft (BDB<sup>e</sup>) und Vorsitzender der COPA&COGECA-Arbeitsgruppe Bioenergie und Biotechnologie, mail@bdbe.de*

