

## BIOKRAFTSTOFF IM UMWELTCHECK

# Indirekte Landnutzungsänderungen – Problem oder Trugbild?

## Europäische Produkte sollen für Umweltschäden auf der Südhalbkugel in Haftung genommen werden - Doch maßgebliche Studie hat Schwächen - Biokraftstoffe als Pionier beim Klimaschutz

Mit der Nachfrage nach Biokraftstoffen haben sich weltweit neue Wege für die Vermarktung von Agrarrohstoffen eröffnet. Laut den Zielen der Europäischen Union sollen Erneuerbare Energien, d.h. vor allem Biokraftstoffe, wegen ihrer wichtigen Rolle für Klimaschutz und Versorgung bis 2020 rund 10 Prozent des Energiebedarfs im Verkehrssektor decken, derzeit sind es gut 4 Prozent. Gleichzeitig hat die EU-Kommission Studien in Auftrag gegeben, um mögliche Auswirkungen der Biokraftstoffpolitik in Übersee zu untersuchen. Ergebnis: Einige Wissenschaftler befürchten, dass es am globalen Agrarmarkt zu Verdrängungseffekten, sogenannten indirekten Landnutzungsänderungen (indirect land use change - iLUC), im Gefolge der Biokraftstoffnachfrage kommt. Was steckt hinter diesen Befürchtungen? Ist iLUC ein reales Problem oder ein Trugbild, das Theoretiker am Reißbrett entworfen haben?

### 1 Was bedeutet iLUC?

Anhänger der iLUC-These befürchten, dass eine vermehrte Biokraftstoffnachfrage in Europa zu einer stärkeren Inanspruchnahme von schützenswerten Flächen (insbesondere tropischer Regenwald und Torfmoore) in anderen Staaten führt. Die tatsächliche Verwertung der Agrarrohstoffe spielt dabei eine untergeordnete Rolle. Vielmehr handelt es sich bei den iLUC-Untersuchungen um Rechenmodelle. Der iLUC-Ansatz konzentriert sich auf die Klimabilanz von Biokraftstoffen, die in den Industriestaaten zum Einsatz kommen. Diese Klimabilanz verschlechtert sich laut der iLUC-These teilweise dramatisch, weil angenommene künftige Umweltschäden auf der Südhalbkugel negativ in der Umweltleistung europäischer Biokraftstoffe zu Buche schlagen.

#### 1.1 IFPRI-Studie greift iLUC-Ansatz auf

Aufgegriffen wird die iLUC-These in einer Studie von David Laborde vom Internationalen Forschungsinstitut für Ernährungspolitik (IFPRI) im Auftrag der EU-Kommission. Diese Studie hat in der Europäischen Union für Aufsehen

gesorgt. Laut dem von Laborde genutzten Modell verschlechtert sich die Klimabilanz wichtiger Biokraftstoffe wie Biodiesel auf Raps- oder Sojabasis durch iLUC so stark, dass im CO<sub>2</sub>-Ranking teilweise sogar fossiler Kraftstoff besser abschneidet. Biodiesel aus Palmöl wird hingegen aus Sicht des Klimaschutzes kaum schlechter eingestuft als das Pendant auf Rapsölbasis - und das obwohl künftige Landnutzungsänderungen in dem IFPRI-Papier nicht zuletzt in Südostasien erwartet werden, einem Schwerpunkt der Palmölproduktion.

Würden die Schlussfolgerungen aus den Modellannahmen politisch umgesetzt, könnten die heute in Europa marktgängigen Biokraftstoffe nicht mehr verkauft werden, denn mit den modellierten iLUC-Werten würden die zugrunde gelegten Klimagasemissionen der Biokraftstoffe weit über den EU-Vorschriften zur Treibhausgaseinsparung liegen.

 [http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2011/october/tradoc\\_148289.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2011/october/tradoc_148289.pdf)

#### 1.2 Reaktion aus der Wissenschaft

In der Wissenschaft haben iLUC und die IFPRI-Studie Anklang gefunden. Labordes hohe iLUC-Werte sind aber auf Skepsis gestoßen. Sie beruhen auf dem von ihm benutzten Modell aus der Wirtschaftswissenschaft, dessen Eignung für den Energiebereich fraglich ist. Abgelehnt werden von anderen Forschern auch iLUC-Faktoren für bestimmte Biokraftstoffe. Das Kieler Institut für Weltwirtschaft (ifw) weist eine kausale Verbindung von iLUC zu einer bestimmten Biokraftstoffproduktion zurück. Kritisch wird darauf hingewiesen, dass iLUC-Modelle nicht zwischen direkten und indirekten Landnutzungsänderungen unterscheiden.

 [ifw-kiel.de/wirtschaftspolitik/politikberatung/kiel-policy-brief/kiel\\_policy\\_brief\\_37.pdf](http://ifw-kiel.de/wirtschaftspolitik/politikberatung/kiel-policy-brief/kiel_policy_brief_37.pdf)

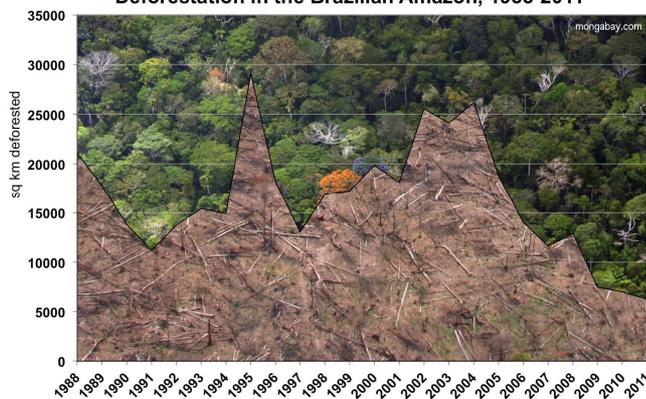
## Schwächen der IFPRI-Studie

- Die Studie nimmt an, dass eine höhere weltweite Agrarnachfrage zur Zerstörung von Regenwald führt. Die Rodung von Waldflächen hängt aber von vielen, insbesondere politischen, Faktoren ab.
- Die EU-Nachhaltigkeitsstandards können Landnutzungsänderungen eindämmen. Das bleibt unberücksichtigt.
- Staatlicher Schutz für wertvolle Gebiete wie Urwälder wird nicht bewertet.
- Es bestehen viele Unsicherheiten in den Annahmen, auf die die Studie auch hinweist.
- Der Futtermittelwert des Rapskuchens aus der Biodieselproduktion wird unterschätzt. Rapsschrot aus der Biodieselproduktion kann in der Rinderfütterung Eiweißfuttermittel aus Soja anteilig ersetzen.

## 1.3 iLUC-Faktor würde Fortschritte in Schwellenländern bestrafen

Umweltgruppen wie Greenpeace machen Biokraftstoffe für angebliche iLUC-Effekte verantwortlich und sehen darin einen wesentlichen „Treiber der Urwaldzerstörung“. Unerwähnt bleibt, dass die Zerstörung des Regenwaldes in Brasilien im letzten Jahrzehnt und damit während des weltweiten Aufschwungs der Biokraftstoffe sowie während des Booms an den Agrarmärkten stark rückläufig gewesen ist.

## Rückgang des Raubbaus am Amazonas Deforestation in the Brazilian Amazon, 1988-2011



Graphikquelle: mongabay  
www.mongabay.com

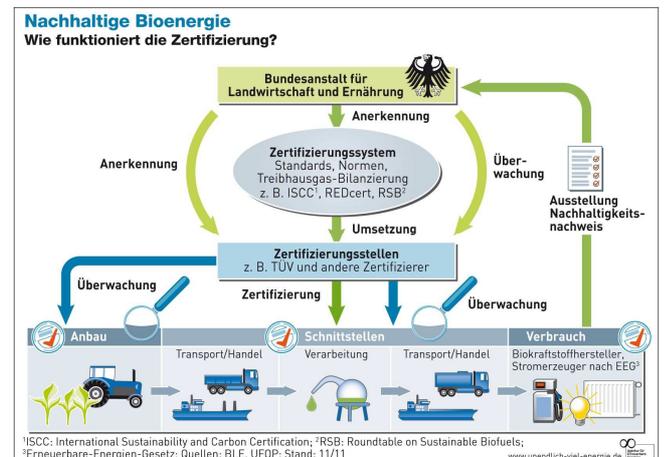
Politischer Wille zum Regenwaldschutz hat hier offenbar teilweise Früchte getragen. In anderen Ländern wie Indonesien, einem Zentrum der Palmölproduktion, fehlt es hingegen noch an politischen Initiativen zum Urwaldschutz. Wie das Beispiel Brasilien zeigt, können solche Initiativen – wie etwa ein Urwaldschutzgesetz – viel für Klima- und Umweltschutz ausrichten – anders als pauschale iLUC-Faktoren. Nicht nur europäische Produzenten, sondern beispielsweise auch Entwicklungsländer mit vorbildlicher Waldpolitik würden durch einen iLUC-Faktor bestraft, indem Palmöl aus unproblematischen Plantagen genauso behandelt würde wie Palmöl von Rodungsflächen.

## 2 Biokraftstoffproduktion in der Praxis

Biokraftstoffe unterliegen in der Europäischen Union strengen Umweltstandards. Für die Erfüllung der deutschen Biokraftstoffquote gilt: Im Vergleich zu fossilem Kraftstoff müssen bei den in der EU geförderten Biokraftstoffen mindestens 35 Prozent der frei werdenden Treibhausgase eingespart werden, ab 2017 sind es 50 Prozent.

**„Würden an alle landwirtschaftlichen Nutzungen so hohe Anforderungen wie an den Biosprit gestellt, dann lebten wir in einer besseren Welt.“**

Jochen Flasbarth, Präsident Umweltbundesamt, ehem. NABU-Präsident



Für die in Deutschland und der EU geltenden Biokraftstoffquoten darf nur Biomasse genutzt werden, die nachweislich nicht von gerodeten Urwaldflächen oder anderen ökologisch sensiblen Gebieten stammt. Für Lebens- und Futtermittel fehlen solche Standards. Dies bleibt in Labordes Rechnung unberücksichtigt, denn in seinen Annahmen kam er allein durch angebliche iLUC-Effekte auf Werte von rund 40 g CO<sub>2</sub>eq/MJ, die auf die Treibhausgasbilanz von Biokraftstoffen wegen iLUC aufgeschlagen werden sollen. Unberücksichtigt bleibt dabei auch, dass schwerer zu fördernde Mineralöle wie Teersande viel höhere Klimagasemissionen haben als herkömmliches Erdöl. Wenn aber Biokraftstoffe fossilen Treibstoff verdrängen, so kann sich diese Substitution dämpfend auf die globale Erdölförderung auswirken.

## 2.2 Raps als Rohstoffbasis beim Biodiesel

Mehr als drei Viertel des in Deutschland vermarkteten Biodiesels stammen aus Raps, der in Deutschland typischen Ölpflanze. Das bestätigen auch Untersuchungen von Biokraftstoffkritikern wie Greenpeace. Weitere knapp 10 Prozent der deutschen Rohstoffbasis für Biodiesel kommen von Reststoffen wie Tier- und Frittierfetten. Global gesehen flossen 2011/12 mit 148,6 Mio. t nur 6,4 Prozent der Weltgetreideernte in die Produktion von Biokraftstoffen für Ottomotoren. Laut einer Prognose des Weltgetreiderates (IGC) soll diese Menge 2012/13 auf 137,2 Mio. t sinken. Bei Ölsaaten als Rohstoffbasis für Biodiesel sieht es so aus: 2011 wurden nach Angaben des Branchendienstes F.O. Licht weltweit 18,8 Mio. t Biodiesel produziert. Das Aufkommen an Pflanzenöl wurde global auf 153 Mio t beziffert. Beim Bedarf der Biodieselbranche an Ölsaaten müssen Nebenprodukte der Biokraftstoffproduktion, die zu Futtermitteln verarbeitet werden, noch berücksichtigt werden. Zum Vergleich: Der Bedarf der Futtermittelwirtschaft soll 2011/12 auf knapp 1,1 Milliarden Tonnen Getreide, Ölschrote und andere Eiweißträger klettern.

**„Die Ansätze (für iLUC) dürfen nicht so sein, dass wir die europäische Produktion benachteiligen.“**

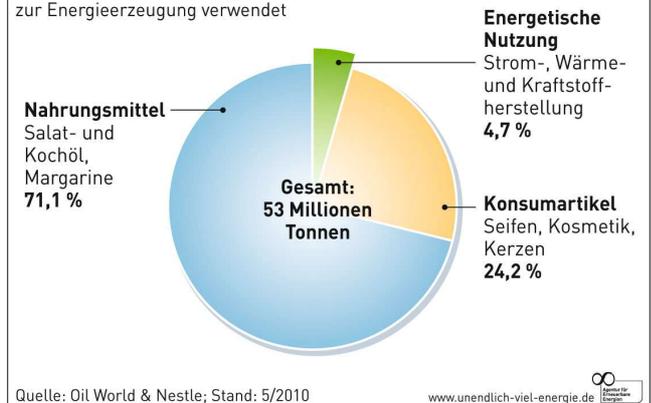
Abteilungsleiter Clemens Neumann aus dem Bundeslandwirtschaftsministerium

### Treiber der Palmölnachfrage anderswo

Eine Ursache hat die iLUC-Debatte in der Abholzung des Regenwaldes in Südostasien, unter anderem in Indonesien. Seltene Tier- und Pflanzenarten sind durch die Rodung der Wälder vom Aussterben bedroht. Die Vernichtung von Regenwald geht zudem mit der Freisetzung von Klimagasen in großem Stile einher. Mit der Nachfrage nach Biokraftstoffen haben diese Probleme aber kaum etwas zu tun. Laut Branchenschätzungen kommt nur etwa jede zwanzigste Tonne des in Deutschland produzierten Biodiesels aus Palmöl. Und für dieses Palmöl gelten - anders als für die Lebensmittel-, Futtermittel- und Chemieindustrie - die strengen Umweltvorschriften der EU-Nachhaltigkeitsstandards. Im globalen Maßstab sieht es ähnlich aus: Nicht einmal 5 Prozent der weltweiten Nachfrage nach Palmöl entfallen auf den Energiesektor. Mehr als 70 Prozent beansprucht hingegen der Nahrungsmittelsektor, rund ein Viertel die globale Kosmetikindustrie. Diese Branchen sollten daher Nachhaltigkeitsstandards wie die Biokraftstoffbranche übernehmen, was auch die Bundesregierung befürwortet. Raubbau und Verdrängungseffekten könnten so ein Riegel vorge-schoben werden.

### Palmölnutzung weltweit 2010

Weltweit werden nur wenig Palmöl und Palmkernöl zur Energieerzeugung verwendet



## 3 Flächenbedarf

Angefacht wurde die Diskussion um Landnutzungsänderungen in den vergangenen Jahren durch Missernten und hohe Agrarpreise. 2011 fand eine Normalisierung statt. Die weltweiten Getreidebestände erholten sich, bevor die Agrarpreise im Sommer 2012, bedingt durch Dürre in den USA, wieder gestiegen sind. Die in der Wissenschaft im Zuge des Preisbooms an den Agrarmärkten aufgestellte Hypothese einer direkten Kopplung von Agrar- an Ölpreise bestätigte sich 2011 nicht. Denn während die Ölpreise auf hohem Niveau stabil blieben und im Jahresdurchschnitt stiegen, sanken andererseits die Weizenpreise stark.

### 3.2 Sorge um das Land: Ist genug für alle da?

Die Nachfrage nach Agrarprodukten dürfte künftig schon wegen des Bedarfs der Futtermittelwirtschaft weiter zunehmen. Allein in Europa gehen rund 60 Prozent der Getreideernte in die Tröge. Gleichzeitig gehen durch Flächenversiegelung - so für Straßen- und Siedlungsbau - in Deutschland täglich rund 100 ha verloren, das entspricht mehr als 35 000 ha im Jahr. Könnte die im vergangenen Jahrzehnt derart zubetonierte Fläche in einer nachhaltigen Fruchtfolge zu einem Drittel mit Ölsaaten beackert werden, könnten pro Jahr knapp 450 000 t Raps mehr geerntet werden, was für fast 200 000 t Biodiesel und damit rund 8 Prozent der Jahresproduktion reichen würde.

### 3.3 Flächenpotenziale vorhanden

Für einen künftig erhöhten Bedarf der Biokraftstoffindustrie gibt es verschiedene Quellen. Neben möglichen Ertragssteigerungen im eigenen Land stehen weitere Flächen in Deutschland und Nachbarländern zur Verfügung. Ausgeweitet werden kann der Ackerbau beispielsweise auch in der Ukraine und Russland. Zur Produktion von Pflanzenölen kommt dort neben Raps der verstärkte Anbau von Sonnenblumen in Frage. Große Chancen bietet weltweit auch

die Rekultivierung vernachlässigter und degradierter Flächen. Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Bundestag beziffert den Anteil der von Degradation betroffenen Landflächen weltweit auf rund 38 Prozent. Verbesserungen der Bodenqualität wären möglich. Anders als in iLUC-Szenarien zugrundegelegt, muss es bei einer verstärkten Nachfrage nach Biokraftstoffen aufgrund der zur Verfügung stehenden Flächen daher nicht automatisch zu klimaschädlichen Landnutzungsänderungen kommen.

### 3.4 Biokraftstoff-Standards auf andere Branchen ausweiten

Wenn flächendeckend auch für Lebensmittel, Futtermittel, Kosmetika und Chemieprodukte Nachhaltigkeitsstandards durchgesetzt sind, wie sie für Biokraftstoffe gelten, wird Klimaschutz in der Landwirtschaft weiter vorangetrieben und iLUC unmöglich. Denn Verdrängungseffekte auf ungeschützte Flächen könnten dann nicht mehr stattfinden. Diese Erkenntnis hat sich auch in der Politik durchgesetzt. In seiner im Januar 2012 vorgestellten Charta für Landwirtschaft und Verbraucher setzt sich das Bundeslandwirtschaftsministerium dafür ein, die „für flüssige Bioenergieträger bestehende EU-Nachhaltigkeitsregelung und Zertifizierungen auf Futter- und Lebensmittel sowie auf feste und gasförmige Biomasse auszuweiten“. Dieser Ansatz scheint vielversprechender, als Biokraftstoffe mit iLUC-Strafen zu belegen.

#### Festzuhalten bleibt:

- iLUC ist ein Rechenmodell und in der landwirtschaftlichen Praxis nicht nachweisbar. Stattdessen wird die Rodung von Regenwald von vielen, insbesondere politischen, Faktoren beeinflusst.
- Gegen Landnutzungsänderungen, die mit Umweltschäden einhergehen, gibt es in einzelnen Ländern wirksame politische Instrumente, die sich weitere Staaten zu eigen machen sollten.
- Für Biokraftstoff-Energiepflanzen aus Deutschland ebenso wie für Importe gelten EU-weit strenge Umwelt- und Klimagasvorschriften, um eine naturverträgliche Produktion zu garantieren.
- Biodiesel aus Deutschland schöpft sein Potential zu mehr als drei Vierteln aus Raps.
- Der Bedarf der Biokraftstoffbranche in Europa wird auch überschaubar bleiben, wenn das EU-Ziel eines zehnpromtigen Anteils Erneuerbarer Energien im Verkehrssektor erreicht wird.
- Eine Ausweitung der strengen Biokraftstoffstandards auf Lebens- und Futtermittelproduktion

sowie auf weitere Branchen ist notwendig, um mögliche Verdrängungseffekte zu vermeiden.

#### Quellenangaben

David Laborde: Assessing the Land Use Change Consequences of European Biofuels Policy, Final Report; Oktober 2011

■ [http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2011/october/tradoc\\_148289.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2011/october/tradoc_148289.pdf)

Ruth Delzeit, Mareike Lange: Biofuel Policies and Indirect Land Use Change, Institut für Weltwirtschaft Kiel; November 2011

■ [ifw-kiel.de/wirtschaftspolitik/politikberatung/kiel-policy-brief/kiel\\_policy\\_brief\\_37.pdf](http://ifw-kiel.de/wirtschaftspolitik/politikberatung/kiel-policy-brief/kiel_policy_brief_37.pdf)

Björn Pieprzyk, Uwe Lahl: Grundlage der Bewertung des Einsatzes von Biomasse in Klimaschutzszenarien, 87. Darmstädter Seminar Abfalltechnik: Biobasierte Produkte und Energie aus Biomasse. Darmstadt, 8.12.2011. SchrR IWAR Bd. 216, 7-36

■ [http://www.bzl.info/de/sites/default/files/Pieprzyk\\_Lahl\\_87\\_Darmstaedter\\_Seminar\\_Abfalltechnik.pdf](http://www.bzl.info/de/sites/default/files/Pieprzyk_Lahl_87_Darmstaedter_Seminar_Abfalltechnik.pdf)

Greenpeace: Agrodiesel europaweit im Test; Oktober 2011

■ [http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user\\_upload/themen/klima/FS\\_Dieseltest\\_2011\\_final\\_Okt11.pdf](http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/klima/FS_Dieseltest_2011_final_Okt11.pdf)

Marc Dusseldorp, Arnold Sauter: Forschung zur Lösung des Welternährungsproblems - Ansatzpunkte, Strategien, Umsetzung, Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag; Februar 2011

■ <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab142.pdf>

S&T Consultants Inc: Review of IFPRI Report on LUC from European Biofuel Policies prepared for European Biodiesel Board; Juli 2011

■ [www.http://www.ebb-eu.org/EBBpressreleases/IFPRI\\_EBB\\_OConnor\\_final\\_report.pdf](http://www.ebb-eu.org/EBBpressreleases/IFPRI_EBB_OConnor_final_report.pdf)

Agentur für Erneuerbare Energien, Renewes Spezial 53, Zertifizierung von Bioenergie - Wie Nachhaltigkeit in der Praxis funktioniert; Dezember 2011

■ <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/detailansicht/article/523/zertifizierung-von-bioenergie.html>

#### IMPRESSUM

Herausgeber:

Agentur für Erneuerbare Energien  
Reinhardtstr. 18, 10117 Berlin

Tel.: 030.200 535.3

E-Mail: [kontakt@unendlich-viel-energie.de](mailto:kontakt@unendlich-viel-energie.de)

Redaktion: Alexander Knebel

V.i.S.d.P.: Philipp Vohrer