

Manfred Wörgetter

IEA Bioenergy Study Tour zum “Bio Port” in Gent und Workshop
„Bioenergy – Land use and mitigating iLUC“

22./23. Oktober 2014, Gent/ Brüssel

Datum 5. Dezember 2014

Nummer 661 TR IK-I-1-92 04

Projektleitung Dina Bacovsky

Mitarbeit Nikolaus Ludwiczek
Manfred Wörgetter

Erstellt im Rahmen der

IEA FORSCHUNGS
KOOPERATION

Projektnummer IK-I-1-92

Projektlaufzeit 06.Februar 2014 – 31.Jänner 2016

Finanziert durch



BIOENERGY 2020+ GmbH

Standort Wieselburg

Gewerbepark Haag 3
A 3250 Wieselburg-Land
T +43 (0) 7416 52238-10
F +43 (0) 7416 52238-99
office@bioenergy2020.eu
www.bioenergy2020.eu

Firmensitz Graz

Innfeldgasse 21b, A 8010 Graz
FN 232244k
Landesgericht für ZRS Graz
UID-Nr. ATU 56877044



Inhalt

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Das Wichtigste in Kürze | 4 |
| 2 | Study tour | 6 |
| 3 | Workshop “Bioenergy -Land-use and mitigating ILUC” | 8 |
| 3.1 | Begrüßung durch Marie Donnelly, DG ENERGY | 8 |
| 3.2 | Paula Marques, DG ENER: Status der EU-Gesetzgebung | 8 |
| 3.3 | Carlos A. Klink: Deforestation Policy in Brazil | 9 |
| 3.4 | J. Mizgajski: Solutions for Worldwide Land Use Change | 10 |
| 3.5 | André Faaij: Preconditions for Sustainable Biomass Sourcing | 11 |
| 3.6 | T. Brown: Landmark Test for ILUC Biofuels Theory | 14 |
| 3.7 | Daan Peters: Practical Ways to Achieve ILUC-free Biofuels | 15 |
| 3.8 | B. Wicke: ILUC Mitigation - Regional Case Studies | 16 |
| 3.9 | A. Nassar: Pasture Intensification and Double Cropping in Brazil | 16 |
| 3.10 | Don O’Connor: Modelled vs. Observed Land Use Change | 17 |
| 3.11 | Danae Maniatis: REDD+ and iLUC Mitigation | 19 |
| 3.12 | Download der Workshopbeiträge | 20 |
| 4 | Dank | 21 |

1 Das Wichtigste in Kürze

Der gegenständliche Bericht bringt eine Zusammenfassung von zwei Veranstaltungen, die im Rahmen der 74. Sitzung des IEA Bioenergy Executive Committee (ExCo 74) abgehalten wurden. Es sind dies die Study Tour zum „Bio Port Number One“, den Hafen von Gent/ Belgien, sowie der Workshop „Bioenergy – Land Use and Mitigation iLUC“ in Brüssel.

Die Study Tour führte zum Hafen von Gent, dem „Bio Port Number One“ in Europa. Hier betreiben die Firma Cargill und die Firma ALCO Biofuel seit Jahren große Anlagen zur Erzeugung von Biodiesel und Ethanol. Ein 240 MW Kraftwerk wird seit kurzem ausschließlich mit Holzpellets befeuert. Neu ist auch eine 600 Meter lange Lagerhalle, in der jährlich 800.000 t Pellets umgeschlagen werden können.

Um die Entwicklung weiter zu treiben, wurde mit Interreg-Mitteln und Mitteln der Region Flandern das „Bio Base Europe“ (BBE) Forschungs- und Trainingszentrum errichtet. Insgesamt wurden 21 Mio. € in eine Pilotanlage und in ein Labor investiert. Die Pilotanlage steht für öffentliche Forschungen und Firmenforschungen zur Verfügung. Mit ihr können alle Schritte vom Rohstoff bis zu fertigen Produkten in skalierbarer Größe entwickelt und erprobt werden. Als Rohstoffe können alle Arten von Biomasse verwendet werden. Zur Produktpalette gehören unter anderem Feinchemikalien, Nahrungsergänzungsmittel, Bioplastik, Enzyme für die Industrie und Biotreibstoffe.

Die Landnutzungsänderungen in Folge der Bioenergie-Erzeugung waren Gegenstand des eintägigen Workshops „Bioenergy – Land Use and Mitigation iLUC“. Marie Donelly von der Generaldirektion Energie der Europäischen Kommission (DG ENERGY) wies eingangs auf die zentrale Rolle der Biomasse beim Umstieg auf erneuerbare Energie hin und hob eindringlich die Bedeutung einfacher Botschaften an die Politik hervor.

Eine 2010 veröffentlichte Studie des International Food Policy Reserach Institute (IFPRI) über indirekte Landnutzungsänderung (indirect land use change, iLUC) hat zu einem öffentlichen Diskurs über die Nachhaltigkeit der Biotreibstoffe geführt. Dieser Diskurs hat Änderungen der Europäischen Biotreibstoffpolitik eingeleitet; endgültige Resultate werden nicht vor 2015 erwartet.

Das brasilianische Umweltministerium hat eine Reihe von Maßnahmen zur Verringerung der Entwaldung gesetzt. Wichtig dabei ein Forstaktionsplan, die Abstimmung unterschiedlicher Politikfelder und das Monitoring der Entwicklung. Als Erfolg wurde die deutliche Verringerung der Entwaldung trotz wachsender Wirtschaft genannt.

Ca. 2/3 der landwirtschaftlichen Flächen der Erde sind Weiden und Wiesen. Der Großteil der Weideflächen ist nicht für den Ackerbau geeignet. Ca. 18 % dieser Flächen vorwiegend in Brasilien, Zentral- und Westafrika bieten gute Voraussetzungen zur Steigerung des pro Hektar erzeugten Fleisches.

Das deutsche Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz finanziert Untersuchungen zum Import von iLUC-armen Biomassen und Biotreibstoffen. Die bisherigen Arbeiten zeigen, dass der Beitrag der Biotreibstoffe zur globalen Landnutzungsänderung gering ist und Optimierungen möglich sind.

Die Erträge der Landwirtschaft wachsen in Westeuropa deutlich stärker als in Osteuropa. Die Chancen für Bioenergie sind wegen des Entwicklungspotentials der verfügbaren Flächen in Osteuropa deutlich besser als im Westen. Die steigenden Erträge werden bei sinkendem Bedarf an Düngemitteln erreicht.

Die Emissionen aus der Landnutzungsänderung lassen sich durch effizientere Landwirtschaft, durch bessere Integration der Erzeugung von Nahrung, Futter und Energieträgern und durch bessere Produktionsketten verringern. Wissenschaftliche Arbeiten über die Effekte der Landnutzungsänderung liefern stark unterschiedliche Ergebnisse. Aktuellere Arbeiten weisen deutlich geringere Emissionen aus.

Eine Vielzahl von Maßnahmen kann zu nachhaltiger Intensivierung ohne negative Auswirkungen für Umwelt und Gesellschaft, zur Nutzung ungenutzter Flächen und zu steigender Wertschöpfung führen. Eine sozial verträgliche Biomasseproduktion auf schlecht genutzten Böden erfordert Zugang zu agronomischen Fakten sowie zuverlässige Entscheidungsmechanismen.

Alle iLUC-Modelle gehen bei der Erzeugung von Biotreibstoffen von einer Zunahme landwirtschaftlich genutzter Flächen und einer Abnahme der forstlichen Flächen aus. Viele Modelle ignorieren die reale Entwicklung und überschätzen die Auswirkungen von Biotreibstoffen. Weltweit ändert sich die Ackerfläche seit den 1980er Jahren wenig, die Erntefläche ist jedoch seit 45 Jahren durch „Multicropping“ gestiegen. Seit 1924 hat sich der Flächenbedarf für die Ernährung pro Person und Jahr auf 1/3 verringert.

Das REDD+ Programm der Vereinten Nationen (Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation in developing countries) zielt auf den Schutz der Wälder und die Verringerung der THG-Emissionen. Das Programm wurde 2008 gestartet und berät die Regierungen von Entwicklungsländern beim Aufbau nationaler REDD+ Strategien. Derzeit unterstützt das Programm 56 Länder in Afrika, Asien und Lateinamerika.

2 Study tour

Die Study Tour fand am 22. Oktober 2014 statt und führte zum Hafen von Gent und zur „BioBase Europe Pilot Plant“¹. Die Verwaltung bezeichnet ihren Hafen als „Bio Port Number One in Europe“ und als „Leading Port in Clean Technology“. Seit 2007 betreibt die Firma Cargill im Hafengelände eine Biodieselanlage einer Kapazität von 300 000 t/a. Als Rohstoff wird vorwiegend Rapsöl aus Europa verarbeitet, das Produkt geht in den nationalen Markt und deckt 6,5 % des belgischen Dieselbedarfs. Die Lage im Hafen bietet wegen der Nähe zu den Häfen von Antwerpen und Rotterdam bezüglich der Logistik für die Rohstoffbeschaffung und die Produktverteilung wesentliche Kostenvorteile.

Die Bioethanolanlage von ALCO BIO FUEL ist als Joint Venture belgischer Alkoholproduzenten mit einer Vertriebsgesellschaft und den drei führenden Getreidehändlern Belgiens entstanden. Neben Getreide kann die Anlage auch Zuckersirup verarbeiten. Sie steht nahe einer bestehenden Siloanlage, die 650 000 t speichern kann. Günstig ist die Lage nahe der größten getreideproduzierenden Regionen im Nordwesten von Europa.²

Das Kraftwerk im Hafen mit einer Leistung von 240 MW wird ausschließlich mit Holzpellets befeuert. Der Hafen verfügt seit kurzer Zeit über ein modernes Pelletlager. Das Lager ist 600 Metern lang und kann jährlich 800 000 t Pellets umschlagen.

Pelletlager im Port of Ghent



Um die erfolgreiche Entwicklung fortzusetzen, hat sich der Hafen an der Gründung des „Ghent Bioenergy Valley“ beteiligt. Das Ghent Bioenergy Valley ist eine gemeinsame Initiative der Universität und des Hafens von Gent, der Stadt Gent und der Entwicklungsagentur von Ostflandern. Mitglieder sind eine Reihe von Firmen wie z.B. Alco Bio Fuel, Biopark Terneuzen, Bioro, Capricorn Cleantech Fund, Desmet Ballestra Group, EDF-Luminus, Electrabel,

¹ www.bbeu.org

² www.alcobiofuel.com/index.php?node_id=2

Electrawinds, Fabricom, Genencor International, Grontmij Belgium, Oiltanking Ghent, Oleon, Organic Waste Systems, Sea-Invest / Sea-Tank Terminal, Stora Enso.³

Das Ghent Bioenergy Valley hat gemeinsam mit dem Biopark Terneuzen in den Niederlanden Bio Base Europe gegründet. Bio Base Europe (BBE) ist ein Forschungs- und Trainingszentrum und betreibt eine Bioraffineriepilotanlage⁴. Seit 2009 wurde 21 Mio. € in die Pilotanlage investiert. Dazu kommen 20 Mio. € für das Gebäude. Die Finanzierung erfolgte mit Mitteln aus Flandern und mit Interreg Mitteln der EU. BBE befasst sich mit industrieller („weißer“) Biotechnologie und „grüner Chemie“ zur Erzeugung von Chemikalien, Materialien und Biotreibstoffen.

Die Pilotanlage dient der Entwicklung unterschiedlicher Produkte und Prozesse und dem Upscaling bis in Industrieanlagengröße („von einem Kilogramm bis mehrerer Tonnen“). BBE ist unabhängig und versteht sich als One Stop Shop, in dem alle Schritte vom Rohstoff bis zu fertigen Produkten dargestellt werden können; beinhaltet sind die Vorbehandlung, Biokatalyse, Fermentation und Downstreambehandlungen. Die Dienstleistungen werden weltweit angeboten, Vertraulichkeit wird garantiert.

Als Rohstoffe können Abfälle der Landwirtschaft wie Stroh, Maisspindeln, Rohstoff- und Energiepflanzen, Jatropha und Algen sowie holzartige Biomassen verwendet werden. Zur möglichen Produktpalette gehören Feinchemikalien, Nahrungsergänzungsmittel, Bioplastik, Enzyme für die Industrie,

Auf der Web Page sind Beispiele erfolgreicher Projekte aufgelistet⁵:

Celtic Renewables, the Edinburgh-based biofuel company, has signed an agreement to undergo next stage testing of its process to turn whisky by-products into biofuel that can power current vehicles. Xylophane is a young Swedish technology company that developed a process to produce renewable packaging material from waste streams of the cereal industry. For the scale-up of this process the company appealed to BBE Pilot Plant. Eco-treasures was challenged by a client to develop a new double extraction process. The scale-up was done at Bio Base Europe Pilot Plant.

Öffentlich geförderte Projekte: sind Bio Base NWE, Biocluster, BioKatalyse, Biosurfing, ChitoBioEngineering, DemoProBio, EFRO, IB2Market, mKETs Pilot Lines, Nano3Bio, Novosides, RenewPACK und Visions.

Das Dienstleistungsangebot⁶ beinhaltet die Entwicklung und das Scale-up von Prozessen, die Erzeugung neuer Produkte im Kundenauftrage, die Unterstützung von Start-ups sowie die Beantragung und Durchführung nationaler und Europäischer F&E-Projekte.

³ www.gbev.org/en

⁴ www.bbeu.org

⁵ www.bbeu.org/succes-stories

3 Workshop “Bioenergy -Land-use and mitigating ILUC”

3.1 Begrüßung durch Marie Donnelly, DG ENERGY

Der Workshop wurde am 23. Oktober 2014 in Brüssel abgehalten und von Frau Donnelly eröffnet, Leiterin des Direktorats C der DG ENERGY „New and Renewable Sources of Energy, Energy Efficiency and Innovation“ der Europäischen Kommission⁷.

Marie C. Donnelly - Aufgabenbereiche

- The development of the policy and actions on energy efficiency supporting the achievement of the target of 20% energy savings by 2020, including the implementation of legislative requirements for buildings, ecodesign and labelling, as well as concrete actions supporting energy saving;
- The development of policies and actions leading to the achievement of the EU 20% target for renewable energy (20% share of energy from renewable sources by 2020 and a 10% share of renewable energy specifically in the transport sector);
- Coordination of the research actions in the field of energy including the development of technologies and innovative solutions for low carbon technologies leading to their widespread market take-up (European Strategic Energy Technology Plan (SET-Plan));
- Actions aiming at supporting the achievement of the 20-20-20 targets - 20 % greenhouse gases, 20 % better energy efficiency, and a 20 % share of renewables - through the Program “Intelligent Energy - Europe”, in co-operation with “the executive Agency for Competitiveness and Innovation.

Frau Donnelly wies eindringlich auf die Bedeutung einfacher Botschaften an die Politik hin. Das Thema Bioenergie ist höchst komplex. Dies verständlich zu machen ist keine leichte, aber angesichts der Bedeutung der Bioenergie für eine nachhaltige Entwicklung eine unbedingt notwendige Aufgabe. Bioenergie und Biotreibstoffe haben für die Kommission nach wie vor große Bedeutung. Die große Herausforderung für eine breite Umsetzung ist die Bereitstellung nachhaltig erzeugter Biomasse. Forschung spielt dabei eine zentrale Rolle.

3.2 Paula Marques, DG ENER: Status der EU-Gesetzgebung

Der Ausbau erneuerbare Energie wurde ursprünglich in den nationalen Aktionsplänen der Mitgliedstaaten beschrieben, eine Zusammenfassung der Ziele zeigt die Grafik auf der nächsten Seite.

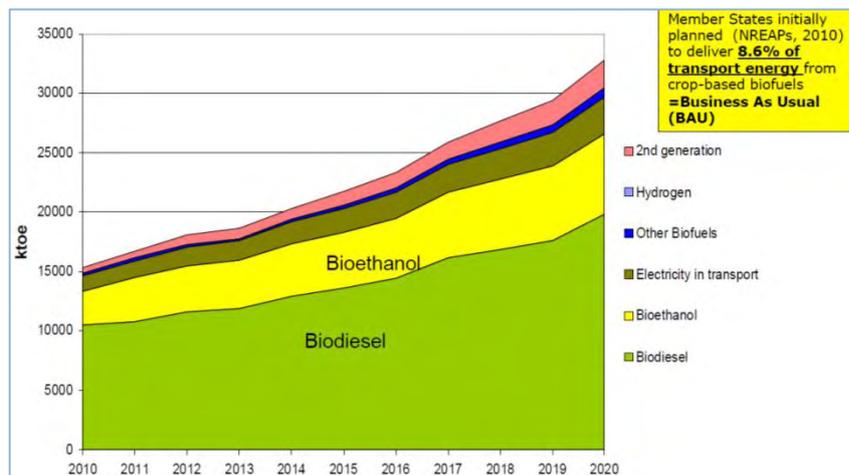
Die Nachhaltigkeitskriterien wurden in der Renewable Energy Directive (RED) und der Fuel Quality Directive (FQD) beschrieben, wobei die Folgen der indirekten Landnutzungsänderung nicht berücksichtigt wurden. Um diese mit zu berücksichtigen, ist die Kommission in einen Dialog mit dem International Food Policy Research Institute (IFPRI) eingetreten. Auslöser dafür

⁶ www.bbeu.org/Services

⁷ www.eusew.eu/upload/events/1914_1142_speakers%20cvs.pdf, <http://eeef.eu/marie-c-donnelly.html>, http://ec.europa.eu/dgs/energy/doc/dg_energy_organigram_en.pdf

war eine Studie des IFPRI, in der iLUC als bedeutende Quelle von TGH-Emissionen genannt wurde.⁸

Erneuerbare Energie Ziele für den Transportsektor 2020



Seit mehr als zwei Jahren laufen Verhandlungen zur Zukunft der Biotreibstoffe zwischen Kommission, Parlament und dem Rat. Endgültige Resultate werden nicht vor der zweiten Lesung nächstes Jahr im Parlament erwartet.

Für 2030 hat die Kommission folgende Energieziele vorgeschlagen:

- 40 % THG-Minderung
- 27 % Erneuerbare Energie
- 30 % mehr Energieeffizienz.

Es erscheint der Kommission derzeit nicht wünschenswert, Ziele für Transportenergie zu fordern. Biotreibstoffe aus Nahrungsmitteln sollten nach 2020 nicht unterstützt werden. Die Entwicklung sollte sich auf fortgeschrittene Biotreibstofftechnologien konzentrieren.

3.3 Carlos A. Klink: Deforestation Policy in Brazil

Carlos A. Klink leitet das „Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental“ im Brasilianischen Umweltministerium. Brasiliens Gesellschaft ist durch starkes Bevölkerungswachstum und rasche Verstädterung gekennzeichnet. Dies hat starke Auswirkungen auf die Umwelt. Die Politik versucht, dem mit in einer Reihe von Maßnahmen Rechnung zu tragen:

⁸ www.ifpri.org/publication/global-trade-and-environmental-impact-study-eu-biofuels-mandate;
<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/biofuelsreportec.pdf>

- Neun Aktionspläne einschließlich einem Forstaktionsplan
- Finanzierung von Instrumenten
- Koordination der Politikfelder
- Nationale Anpassungspläne
- Monitoring der Entwicklung
- Förderung von Wissenschaft und Forschung
- Süd – Süd Dialog und Zusammenarbeit

Die Entwaldung wird seit 1988 erhoben. Trotz wirtschaftlichen Wachstums ist sie von fast 28.000 km² im Jahr 2004 auf etwas weniger als 6 000 km² im Jahr 2013 gesunken. Dabei waren große Hürden zu überwinden und Konflikte zu lösen. Betriebe im Amazonasgebiet müssen einen Waldanteil von 80 % erhalten. Seit zwei Jahren läuft ein Programm zur Registrierung der Flächen, die Überwachung läuft via Satellit. Politische Ziele sind wirtschaftliche Entwicklung in ländlichen Regionen, der Erhalt der natürlichen Ressourcen und die Steigerung der Produktivität der Landwirtschaft. Dazu ist es notwendig, Monitoringmethoden zu entwickeln.

3.4 J. Mizgajski: Solutions for Worldwide Land Use Change

Jan T. Mizgajski vom Institut IWAR der TU Darmstadt gab einen Einblick in das laufende Projekt „Governance zur Verminderung von indirekten Landnutzungsänderungen“ („GoViLa“)⁹. Das Projekt wird vom deutschen Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz finanziert und prüft die Möglichkeiten für Deutschland, zukünftig Biokraftstoffe zu produzieren bzw. deren Rohstoffe zu importieren, ohne dadurch Landnutzungsänderungen auszulösen. Die Frage wird mit einem regionalen Forschungsansatz für Deutschland, Brasilien, Indonesien und Osteuropa analysiert (siehe dazu auch die Präsentationen beim 11. Fachkongress „Kraftstoffe der Zukunft 2014“)¹⁰.

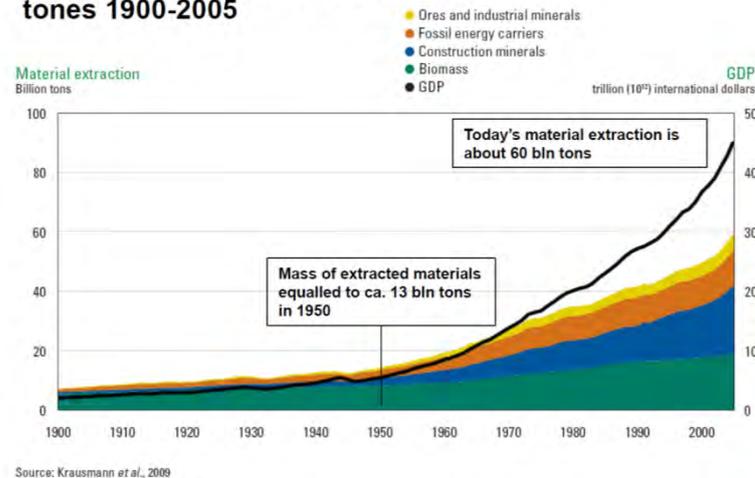
Die Änderung von Landnutzungen begleitet die Menschheit seit Anbeginn. Land ist ein wesentlicher Produktionsfaktor und Eckpfeiler jedes Wirtschaftssystems. Wirtschaft und Gesellschaft profitieren davon. Märkte schaffen jedoch nur dann eine Balance zwischen öffentlichen und privaten Interessen, wenn die Landnutzungsänderungen auch die Opportunitätskosten berücksichtigen. Investoren ignorieren jedoch im realen Geschehen die Leistungen von Ökosystemen.

Seit 1950 wächst die weltweite Ausbeutung der Ressourcen massiv, ebenfalls betroffen davon ist die Ausbeutung biogener Ressourcen, siehe das Bild auf der nächsten Seite.

⁹ www.iwar.tu-darmstadt.de/sur/fg_sr/projekte_sr/aktuelle_projekte_sr/details_72385.de.jsp

¹⁰ www.nachhaltigwirtschaften.at/iea_pdf/task39_iea_bioenergy_konferenzbericht_fuels_of_the_future_2014.pdf

Fig. Global material extraction in billion tones 1900-2005



Die Nutzung von Bioenergie bietet eine Reihe von Chancen, aber auch Risiken. Die bisherigen Arbeiten zeigen, dass der Beitrag der Biotreibstoffe zur Landnutzungsänderung gering ist. Lösungen zur Verringerung der Landnutzungsänderungen müssen daher auch an anderen Stellen ansetzen. Möglichkeiten für „Good Governance“ sind z.B. Kontrollmaßnahmen z.B. durch Fernaufklärung, wirtschaftliche Anreize (auch Investitionshilfen aus dem Ausland), REDD+ Projekte der UNO und last not least Bildung und Erziehung.

3.5 André Faaij: Preconditions for Sustainable Biomass Sourcing

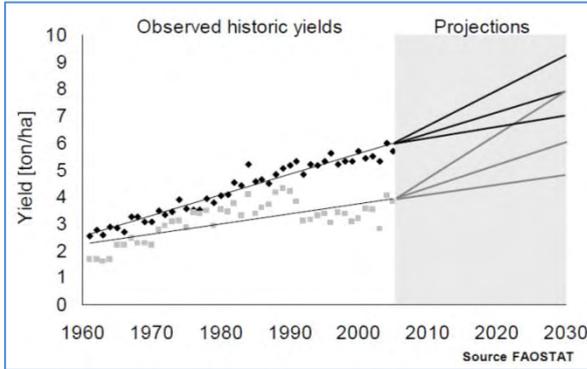
André Faaij von der Energy Academy Europe und Professor an der Universität Groningen wies auf die zeitliche und räumliche Entwicklung unterschiedlicher Biomassen und Biomasse-Nutzungssysteme hin. Wesentliche Faktoren für die Bereitstellung sind

- bessere landwirtschaftliche Praxis
- die Wahl der Pflanzen
- der Nahrungsmittelbedarf
- die Art der Ernährung
- die Nutzung degradierter Böden
- der Wettbewerb um Wasser
- die Verwendung von Koppelprodukten
- die Ausdehnung geschützter Gebiete
- der Klimawandel
- alternative Eiweißfuttermitteln.

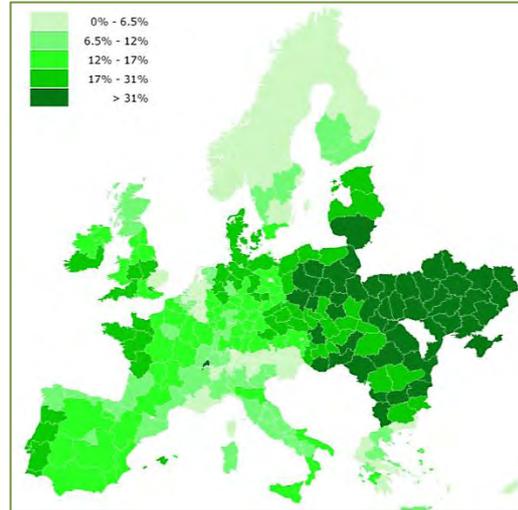
Auf der Nachfrageseite spielen die Kosten der Biomasse, Lerneffekte und Marktmechanismen eine Rolle. Die Abschätzung der Potentiale unterschiedlicher Quellen weichen stark voneinander ab.

Die Erträge der Landwirtschaft wachsen in Westeuropa trotz höheren Niveaus deutlich stärker als in Osteuropa. Die Chancen für Bioenergie sind wegen des höheren Entwicklungspotentials und wegen größerer verfügbarer Flächen in Osteuropa deutlich besser als im Westen.

Entwicklung der Erträge in Europa

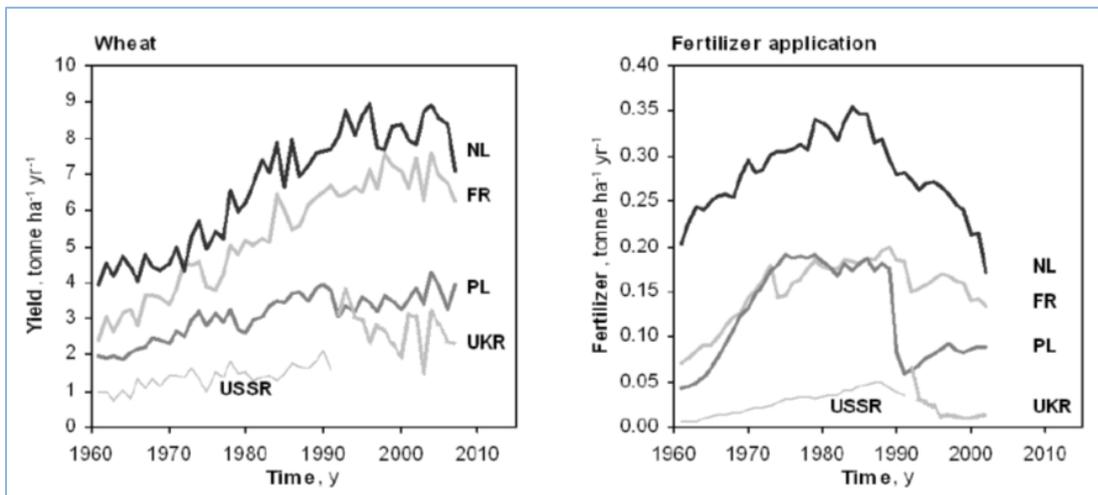


Potentiale in Europa



Die Ertragssteigerungen wurden sowohl im Westen als auch im Osten bei ständig verringertem Düngemiteleinsatz erreicht.

Entwicklung der Erträge und des Düngemiteleinsatzes

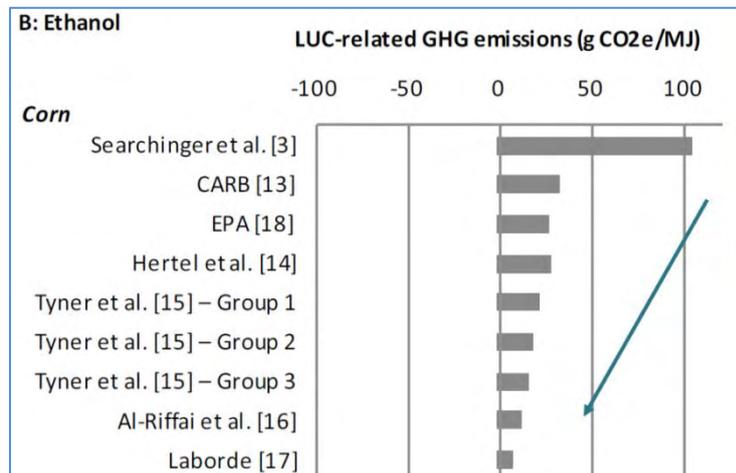


Zur Politikberatung wurde für die UN eine Guideline für die Erzeugung nachhaltiger Biotreibstoffe in Entwicklungsländern erstellt.¹¹

¹¹ www.unep.org/bioenergy/Portals/48107/publications/Executive%20Summary_FINAL.pdf

Wissenschaftliche Arbeiten über Emissionen bei der Erzeugung von Biotreibstoffen liefern stark unterschiedliche Ergebnisse. Spätere Arbeiten weisen deutlich geringere Emissionen aus.

LUC-Emissionen der Erzeugung von Ethanol aus Mais;
Vergleich unterschiedlicher Studien

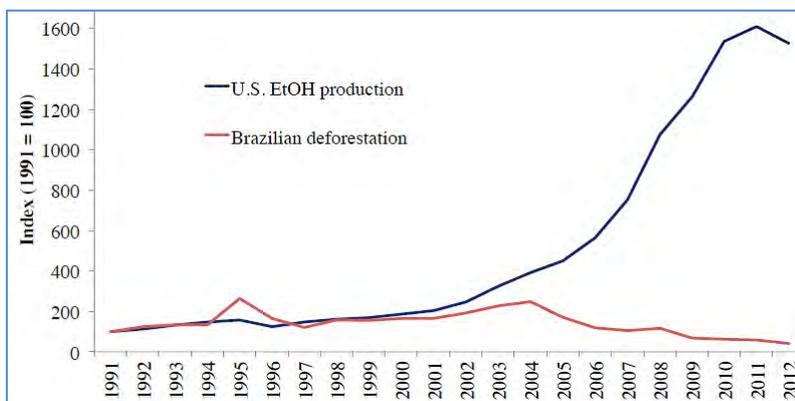


Die Emissionen aus der direkten und indirekten Landnutzungsänderung lassen sich durch Steigerung der Effizienz der Landwirtschaft, durch bessere Integration der Erzeugung von Nahrung, Futter und Energieträger und durch bessere Produktionsketten verringern. Die Flächen für die Energieproduktion sollten sorgfältig ausgewählt und Flächen mit hoher Biodiversität und mit großen Kohlenstoffspeichern sollten von der Energieproduktion ausgeschlossen werden. Vorzugsweise sollten Brachen, stillgelegte oder ungenutzte Flächen, Marginalertragsflächen und Flächen mit degradierten Böden für die Energieproduktion verwendet werden.

3.6 T. Brown: Landmark Test for ILUC Biofuels Theory

Tristan R. Brown vom SUNY College of Environmental Science & Forestry untersuchte den Zusammenhang zwischen der Biotreibstoffproduktion in den USA und der Entwaldung in Brasilien. Seit 2004 hat sich die Ethanolproduktion in den USA verdreifacht, die Entwaldung Brasiliens ist um 83 % gesunken.

Ethanolproduktion in den USA versus Entwaldung in Brasilien



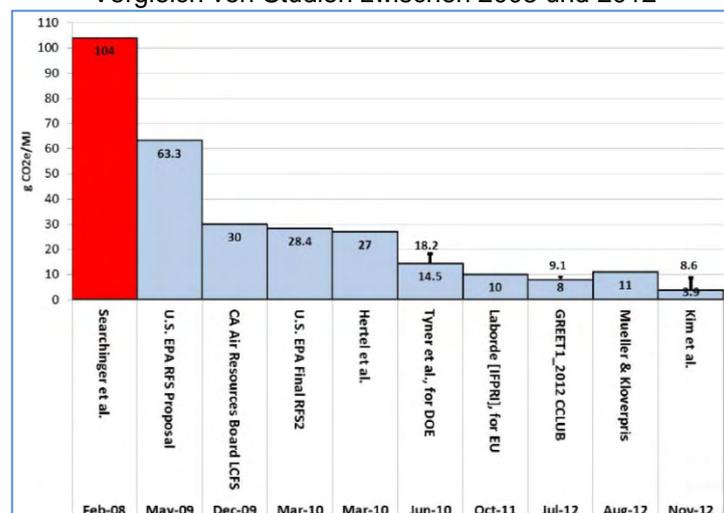
Regionen in Brasilien, in denen Zuckerrohr angepflanzt sind, liegen mehr als 1000 km weit weg vom tropischen Regenwald, die Zentren der Zuckerrohrproduktion sind mehr als 2000 km entfernt. Mais wird vorwiegend im Süden und Osten – also auch weit vom Amazonasgebiet entfernt - angebaut. Im Vergleich dazu drängt die Sojaproduktion mehr und mehr in den Regenwald vor.

Der „Renewable Fuel Standard 2“ in den USA fordert für Biotreibstoffe der Zukunft strengere CO2-Minderungen:

- Ethanol aus Mais: 20 %
- Fortgeschrittene Biotreibstoffe z.B. aus Zuckerrohr: 50 %
- Biodiesel 50 %
- Ethanol aus Zellulose 60 %.

Ähnlich wie André Faaij kritisiert auch Tristan R. Brown die Qualität der Ergebnisse unterschiedlicher Studien über die CO2-Effekte indirekter Landnutzungsänderungen, siehe die folgende Grafik.

LUC-Emissionen der Erzeugung von Ethanol aus Mais;
Vergleich von Studien zwischen 2008 und 2012



3.7 Daan Peters: Practical Ways to Achieve ILUC-free Biofuels

Daan Peters stellte die von Ecofys in den Niederlanden entwickelte „Low indirect impact biofuels methodology (LIIB) vor. Damit können iLUC-freie Biotreibstoffe identifiziert, quantifiziert und zertifiziert werden. Die Methode berücksichtigt:

- im Überschuss verfügbare Abfälle, die nicht anderwärtig genutzt werden
- Rohstoffe von ungenutzten Flächen
- Wachsende Hektarerträge
- die Kombination von Rinder- und Zuckerrohrproduktion.

3.8 B. Wicke: ILUC Mitigation - Regional Case Studies

Birka Wicke vom Copernicus Institute of Sustainable Development an der Universität Utrecht berichtete über Fallstudien zur iLUC-Minderung in Ungarn, Rumänien und Kalimantan durch steigende Erträge und Nutzung ungenutzter Flächen. Ohne indirekte Landnutzung könnten in diesen Ländern die in der folgenden Tabelle gezeigten Mengen an Biomasse erzeugt werden.

Potential für iLUC-freie Produktion im Jahr 2020

| | Ungarn (Mais) | Rumänien (Raps) | Kalimantan (Palmöl) |
|--|----------------------|------------------------|----------------------------|
| Derzeitige Produktion in Mio. t | 7,2 | 0,28 | 0,4 |
| Bis 2020 zusätzliche iLUC-freie Produktion | 2,5 – 7,3 | 0,2 – 1,9 | 2,4 – 8,1 |

Die dafür notwendigen Ertragssteigerungen erfordern:

- Wissen und Aufbau von Kapazitäten
- Zugang zu Saatgut und Technologie
- ein investitionsfreundliches Klima und geeignete Geschäftsmodelle.

Für die Nutzung schlecht genutzter Flächen braucht es:

- Zugang zu Daten über die Landnutzung
- Agronomische Fakten
- Informationssysteme und Entscheidungsmechanismen
- Unterstützung und Monitoring der Entwicklung.

Eine Vielzahl von Maßnahmen kann zu nachhaltiger Intensivierung ohne negative Auswirkungen für Umwelt und Gesellschaft, zur Wertschöpfung auf ungenutzten Flächen und zu steigender Wertschöpfungen in Versorgungsketten führen.

3.9 A. Nassar: Pasture Intensification and Double Cropping in Brazil

Ca. 2/3 der landwirtschaftlichen Flächen der Erde sind Weiden und Wiesen. Der Großteil der Weideflächen ist nicht für den Ackerbau geeignet. Ca. 18 % dieser Flächen vorwiegend in Brasilien, Zentral- und Westafrika bieten gute Voraussetzungen zur Steigerung des pro Hektar erzeugten Fleisches. Zu den Maßnahmen gehören die Verbesserung des genetischen Potentials der Tiere und besseres Management der Flächen.

3.10 Don O'Connor: Modelled vs. Observed Land Use Change

Alle iLUC-Modelle gehen bei der Erzeugung von Biotreibstoffen von einer Zunahme landwirtschaftlich genutzter Flächen und einer Abnahme der forstlichen Flächen aus. Viele Modelle ignorieren einen Vergleich mit der realen Entwicklung und dies obwohl mittlerweile ausreichend Daten dazu verfügbar sind. Meist gehen die Modelle davon aus, dass mit der Zunahme von Ernteflächen die Ackerbauflächen zunehmen. Ursache der Zunahme der Ernteflächen ist jedoch meist eine bessere Nutzung der verfügbaren Flächen durch

- Mehrfachanbau
- Verringerung der Sommerbrache
- Verringerung von Weideflächen.

Die oben genannten Modelle überschätzen aus diesen Gründen die Auswirkungen der Erzeugung von Biotreibstoffen.

Die Grafik auf der nächsten Seite zeigt die Änderungen der landwirtschaftlichen Landnutzung in verschiedenen Teilen der Welt.

Die Ernteflächen entwickeln sich wie folgt:

- Zunahmen in Nord- und Südamerika, Afrika und Asien
- Konstant in Westeuropa
- Abnahmen in Osteuropa.

Anders sieht die Entwicklung der Ackerflächen aus:

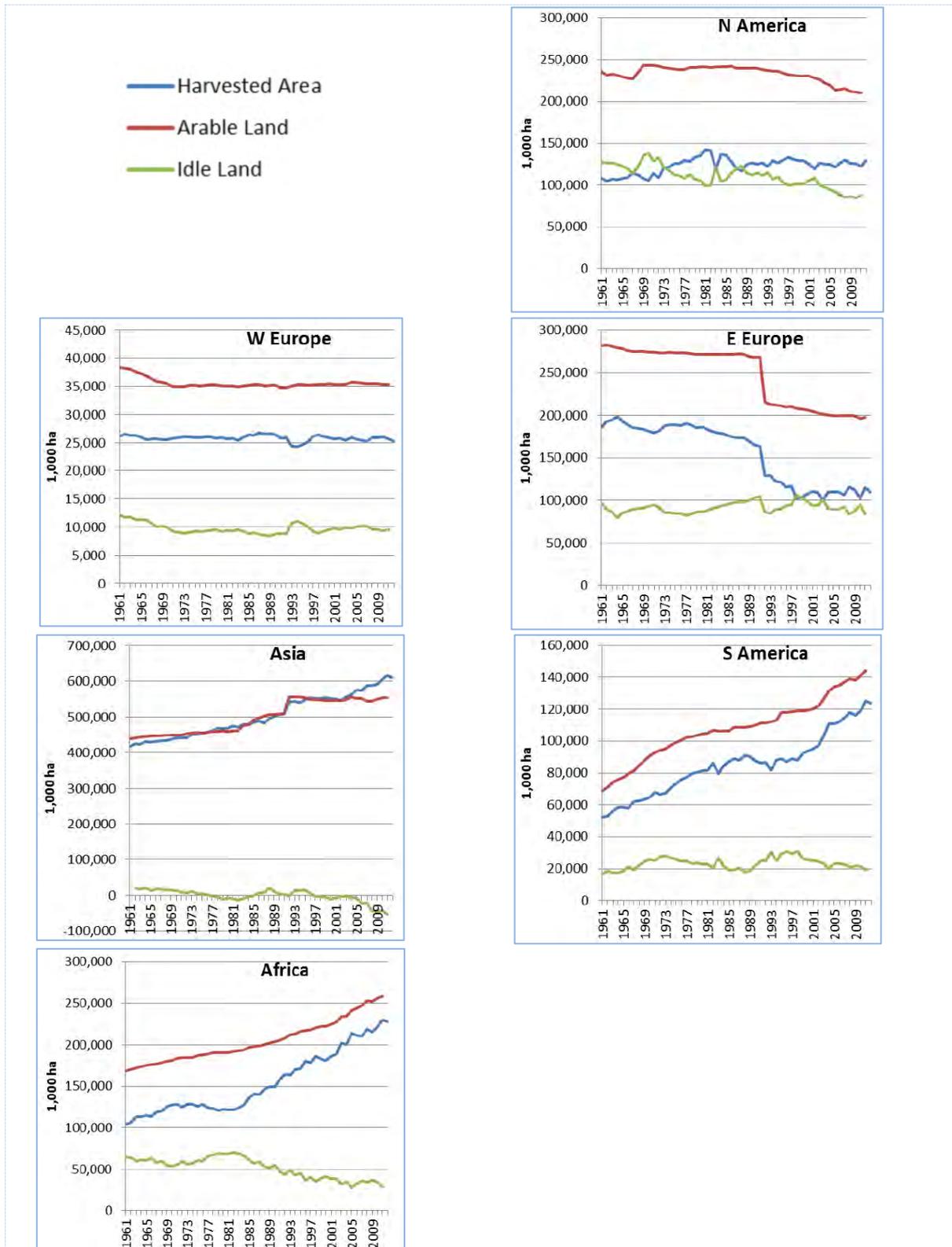
- Abnahme in Nordamerika und Europa
- Zunahme in Asien, Südamerika und Afrika.

Unterschiede ergeben sich auch bei den Brachflächen:

- Abnahme in Nordamerika, W-Europa, Asien, Afrika
- Konstant in Südamerika
- Zunahme in Osteuropa.

Bei der Beurteilung der Entwicklung sind auch die Änderungen der Lebensgewohnheiten der Menschen zu berücksichtigen. So wurde z.B. 1975 der „Peak beef“ erreicht, seither ist der Bedarf an Rindfleisch von mehr als 90 Pfund pro Person und Jahr auf unter 60 Pfund gesunken. Der Verbrauch von Schweinefleisch ist konstant geblieben. Der Verbrauch an Fisch ist auf niedrigem Niveau gestiegen, lediglich bei Geflügel steigt der Verbrauch deutlich. Seit 1924 hat sich der Flächenbedarf für die Ernährung pro Person und Jahr auf 1/3 verringert.

Änderung der globalen landwirtschaftlichen Landnutzung



unterstützt auch den Aufbau von Monitoring- und Berichtssystemen für Land Use Change Reporting.

Das IPCC beziffert den Anteil der Entforstung an der THG-Belastung auf 17 %; im Vergleich dazu trägt die Industrie 19 % bei¹³. Das Programm wird von Geberländern finanziert. Bisher wurden 215 Mio. US\$ aufgebracht. Größter Geldgeber ist Norwegen (seit 2008 mehr als 120 Mio. US\$) gefolgt von Dänemark und Spanien (20 Mio. US \$ für die nächsten drei Jahre).

Um die Ziele zu erreichen, ist die Zusammenarbeit unterschiedlicher Ministerien notwendig. So sind z.B. im Kongo die Ministerien für Forstwirtschaft und Umwelt, das Planungsministerium, das Finanzministerium, das Bergbauministerium, das Landwirtschaftsministerium und das Amt für Statistik betroffen.

3.12 Download der Workshopbeiträge

Sämtliche Präsentationen sind auf der IEA Bioenergy Web Page zugänglich:

- <http://www.ieabioenergy.com/publications/ws19-bioenergy-land-use-mitigating-iluc/>

¹³ UN-REDDProgramme_FAQs:EN.pdf

4 Dank

Ich bedanke mich beim Bundesministerium für Verkehr, Technologie und Innovation, das die Teilnahme am IEA Bioenergy Agreement seit langer Zeit unterstützt und die Kosten für die Mitarbeit im ExCo trägt. Herzlichen Dank an Herrn Theodor Zillner für die konstruktive und einfache Zusammenarbeit.

Besonders bedanken möchte ich mich bei Prof. Dr. Josef Spitzer, der über Jahrzehnte als Vertreter Österreichs und als ExCo-Chair die Entwicklung beeinflusst hat. Nicht vergessen möchte ich Univ.-Prof. Dr. Alfred Schmid, der 1978 maßgeblich zur Entstehung des Agreements beigetragen hat.

Bedanken möchte ich mich auch bei BIOENERGY 2020+ für die Möglichkeit, im Rahmen meiner Tätigkeit als Key Researcher in diesem wichtigen internationalen Netzwerk tätig sein zu dürfen. Mein persönlicher Dank geht an Frau Dina Bacovsky, die mich bei meiner Tätigkeit mit Rat und Tat unterstützt.