



European Policies towards Palm Oil – Sorting Out some Facts

Why the Renewable Energy Directive is discriminatory against non-EU Producers of Biofuels

„Palmöl – eine nachhaltige Ressource?“

Gernot Pehnelt & Christoph Vietze



1. **Veranlassung der Studie**
2. **Die Treibhausgas-Perspektive**
3. **Die Biodiversitäts-Perspektive**
4. **Die Entwicklungsperspektive**
5. **Zusammenfassung & Ausblick**

The Studie ist zuerst als *Jena Economic Research Paper* erschienen. Eine aktualisierte Version steht als *GlobEcon Research Paper* zum Download zur Verfügung:

<http://www.globecon.org/en/publications/globecon-research-papers.html>

► *Veranlassung der Studie*



- Klimawandel und Strategien zur Eindämmung dieses globalen Phänomens als Top-Thema auf der nationalen wie internationalen politischen Agenda
- UN Climate Change Conference 2009 in Copenhagen (COP15)
- Biotreibstoffe als möglicher Beitrag zur Lösung des Problems lange Zeit sehr populär
- Jüngst: Zweifel an der Nachhaltigkeit und Klimaverträglichkeit von Biotreibstoffen
- Diverse Kampagnen gegen Biotreibstoffe im Allgemeinen und Palmöl im Besonderen (z.B. Greenpeace, Friends of the Earth und Rettet den Regenwald)
- EU-Richtlinie Erneuerbare Energien (Renewable Energy Directive) de facto diskriminierend gegen Importe bestimmter Biotreibstoffe, insbes. Palmöl
- Nachhaltigkeitsdiskussion aus ökonomischer und ökologischer Perspektive häufig tendenziös
- Frage: Wie sind Effizienz, Nachhaltigkeit sowie Chancen und Risiken der Palmölindustrie aus ökonomischer und ökologischer Perspektive zu beurteilen?

► Die Treibhausgas-Perspektive



- Grundsätzlich weitgehender Konsens über gewissen anthropogenen Anteil am Klimawandel
- Risiken durch Klimawandel werden für einige Regionen als erheblich eingeschätzt
- „Treibhausgasbremse“ (insbes. CO₂-Reduktion) als Lösungsstrategie (Anm.: „geo engineering“ als „Plan B“)
- Biotreibstoffe als Substitut für fossile Brennstoffe
- Zur Beurteilung der ökologischen Vorteilhaftigkeit und Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit der Verringerung von Treibhausgasemissionen:
→ Lebenszyklus-Analysen unter Berücksichtigung der Treibhausgasbilanz („carbon footprint“ / „GHG emissions reduction performance“) von Biotreibstoffen notwendig
- Erstaunliche Unterschiede in der Beurteilung der Treibhausgasbilanz verschiedener Biotreibstoffe seitens der EU und wissenschaftlicher Studien

► Die Treibhausgas-Perspektive



- EU Erneuerbare Energien Richtlinie fordert Reduktion von THG-Emissionen um mindestens 35% verglichen mit der Nutzung fossiler Brennstoffe, damit ein Biokraftstoff als „nachhaltig“ eingestuft wird und somit die Ziele und Anforderungen der Beimischungspflicht erfüllt.
- Diskriminierendes Element: *typical value* („Stand der Technik“) vs. *default value* („worst case scenario“) bei der „Berechnung“ der THG-Substitution:
 - EU-Mitglieder dürfen flächendeckend den *typical value* bei der Beurteilung der von ihnen produzierten Biokraftstoffe verwenden
 - Für Biotreibstoffe aus Nicht-EU-Staaten wird zumeist der *default value* zu Grunde gelegt

Biokraftstoff & Quelle	Typical value	Default value
Ethanol / Zuckerrübe	61%	52%
Biodiesel / Rapsöl	45%	38%
Biodiesel / Sonnenblumenöl	58%	51%
Biodiesel / Palmöl (full methane capture)	36% (62%)	19% (56%)

► Die Treibhausgas-Perspektive



- Randnotiz:
EU-Referenzwert für THG-Emissionsminderung durch Substitution fossiler Brennstoffe (83.8 gCO₂eq/MJ) am unteren Ende der wissenschaftlich belegten Bandbreite (83.3 and 87.3 gCO₂eq/MJ)
- THG-Emissionen durch Herstellung konventionellen fossilen Dieselkraftstoffs:

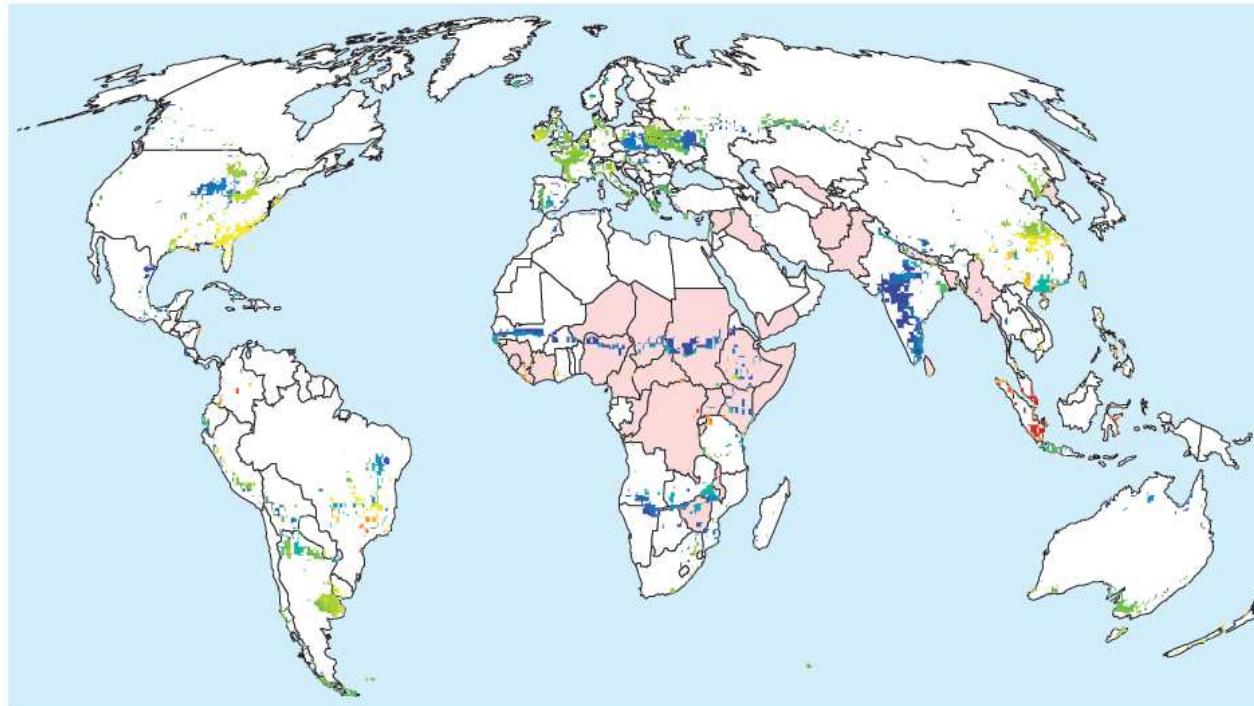
	Silva et al. 2006	CONCAWE and EUCAR 2006	GM et al. 2002
gCO ₂ eq/MJ diesel	14.2	14.2	10.2

- Fossile Brennstoffe der nächsten Generation (Ölsand etc.) verursachen bei der Gewinnung und Herstellung wesentlich höhere THG-Emissionen

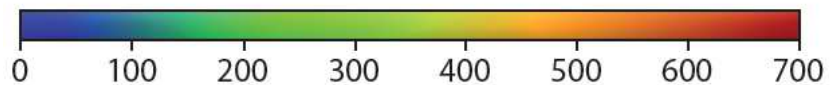
► Die Treibhausgas-Perspektive



- Aus Effizienzgesichtspunkten – sowohl ökonomisch als auch ökologisch – Ölfuchtanbau in tropischen Regionen vorteilhaft



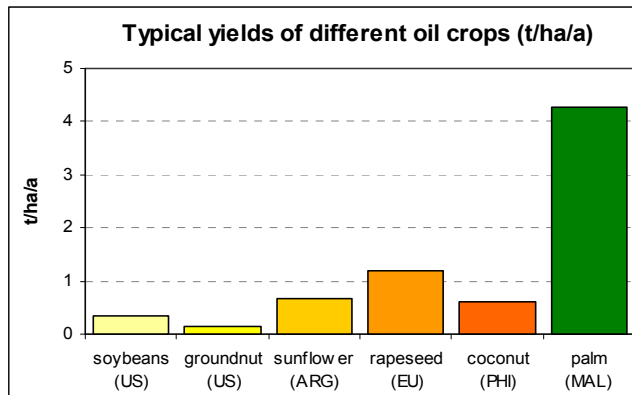
Bioenergy potential [Gigajoule/ha and year]



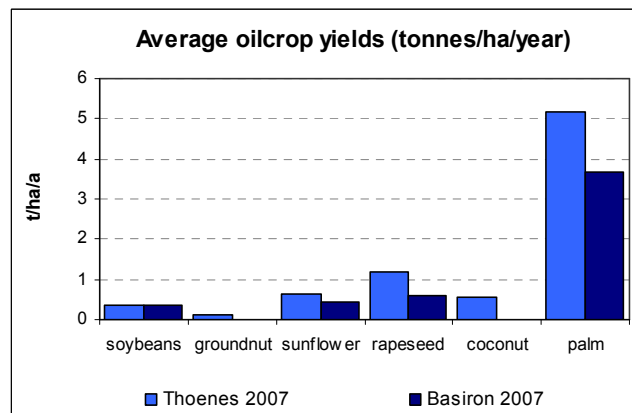
Die Treibhausgas-Perspektive



- Palmöl mit Blick auf Erträge pro Hektar wesentlich effizienter als andere Ölfrüchte



Source: Thoenes 2006



Source: Basiron 2007, Thoenes 2007

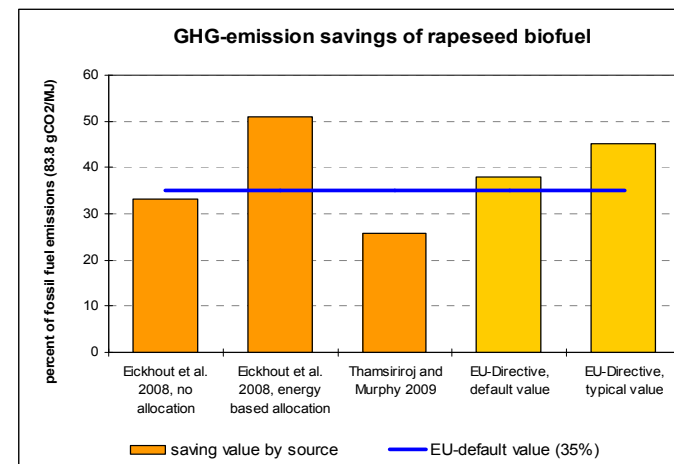
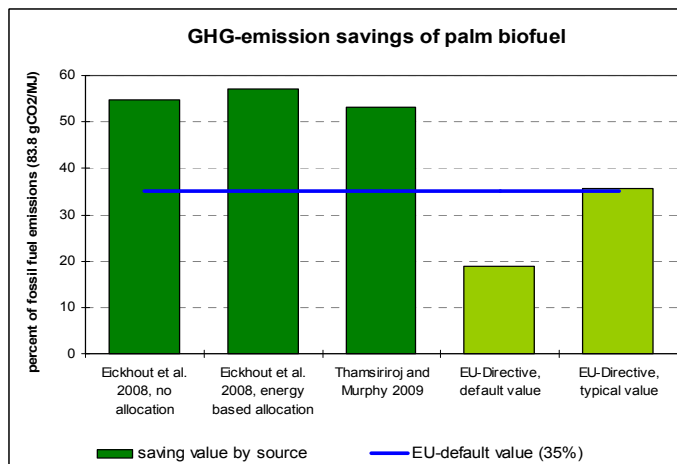
	Rape seed	Palm oil
Yield of seed, fruits	4.11 t/ha/a	18.35 t/ha/a
Oil available from process	30%	17.7%
Yield of plant oil	1.23 t/ha/a	3.25 t/ha/a*
Yield of biodiesel	1 L/L oil	0.944 t/t oil
Yield of biodiesel	1.19 t/ha/a	3.07 t/ha/a
Gross energy of biodiesel (biodiesel energy value: 39 GJ/t)	46.5 GJ/ha/a	119.6 GJ/ha/a
Total parasitic energy	21.21 GJ/ha/a	45.35 GJ/ha/a
Net energy of biodiesel	25.29 GJ/ha/a	74.23 GJ/ha/a

- Energiebilanz von Palmöl deutlich besser als bei anderen Ölfrüchten wie beispielsweise Rapsöl
- Palmöl niedrigste Flächennutzung und geringste Kosten pro Outputeinheit

► Die Treibhausgas-Perspektive



- THG-Reduktion unter Berücksichtigung dieser Werte in deutlichem Gegensatz zu EU-Werten:
 - Raps (z.B. Irland): 26-29%
 - Palmöl (z.B. Thailand) inkl. Transport: 53-55%
- Demgemäß erreicht Rapsöl nicht den von der EU-Richtlinie vorgegebenen Wert von 35%
- Palmöl – selbst bei sehr konservativen Annahmen zum Transport (1.000 km per LKW in Südost-Asien und 14.000 km per Schiff) – erreicht den Grenzwert deutlich



► Die Treibhausgas-Perspektive



- EU-Richtlinie berücksichtigt Lebenszyklusanalysen und Energieinput nur unzureichend und das Thema Düngemiteleinsetz überhaupt nicht
- Insbesondere letzterer verschlechtert die Ökobilanz vieler intensiv angebauter jährlicher Ölfrüchte in gemäßigten Klimazonen erheblich
- Raps beispielsweise ist energie- und düngintensiv; durch Fruchtwechsel nur alle 3-5 Jahre Ertrag auf der entsprechenden Fläche
- Ölpalmen werfen nach 5-8 Jahren den ersten Ertrag ab und dann über 20-30 Jahre
- Der Düngemiteleinsetz pro Hektar bzw. Outputeinheit ist im Falle von Palmöl wesentlich geringer als bei Rapsöl und anderen Ölfrüchten

Oil plant	Fertilizer use (N in kg/ha)	Yields of plant oil (t/ha/year)	Yields of biodiesel (t/ha/year)	Fertilizer use per produced unit of biodiesel (N in kg/t)
Palm oil	95.00	3.25*	3.07	30.9
Rape	147.00	1.23	1.19	128.0

- Düngemittel (Stickstoff) tragen erheblich zu THG-Emissionen bei; Lachgas (N₂O) ist weitaus klimarelevanter als CO₂ und Methan: 1 kg N₂O hat – über einen Zeitraum von 100 Jahren – den selben Klimateffekt wie 295-300 kg CO₂

► Die Treibhausgas-Perspektive



- Hilfsenergie („parasitic energy“) bei der Produktion von Biotreibstoffen durch EU-Berechnungen nicht hinreichend berücksichtigt
- Extraktion und Herstellung von Pflanzenölen bzw. Biokraftstoffen sind energieintensiv. Bei Raps und anderen Ölfrüchten muss die benötigte Energie durch externe Quellen bereitgestellt werden („Strom aus der Leitung“)
- Bei Palmöl kann die benötigte Hilfsenergie komplett durch die energetische Verwertung der Pflanzenbestandteile („Residuen“) gedeckt werden:
palm press fibre (PPF), palm kernel shell (PKS) & empty fruit branch (EFB)
- Selbst ohne Biogas aus EFB kann pro Jahr und Hektar (erneuerbare Energie) aus PPF und PKS allein in Höhe von rund 50 GJ gewonnen werden. Dies übersteigt den Energiebedarf der Palmöl-Mühlen bei weitem.

	Palm Press Fibre (PPF)	Palm Kernel Shells (PKS)
Quantity available from mill	140 kg/t FFB	65 kg/t FFB
Quantity/ha (EFB = 18.35 t/ha/a)	2.57 t/ha/a	1.19 t/ha/a
Energy value	11,324 kJ/kg (65% dry)	17,516 kJ/kg (90% dry)
Energy credit provided	29.09 GJ/ha/a	20.89 GJ/ha/a
Total energy credit provided	49.98 GJ/ha/a	

▶ Die Treibhausgas-Perspektive



- Zusammenfassung THG-Perspektive:
 - Deutlich höhere Hektarerträge bei Palmöl im Vgl. zu anderen Ölpflanzen
 - Öl- und somit Energieausbeute pro Hektar bei Palmöl deutlich höher als bei anderen Ölpflanzen
 - Energie- und Düngemiteleininsatz bei Palmöl wesentlich geringer als bei den meisten anderen Ölpflanzen → von EU nicht berücksichtigt
 - Bei effizienter energetischer Nutzung der Ölpalmen-Residuen Nettoenergiegewinnung beim Extraktions- und Produktionsprozess möglich
 - Bei einer objektiven ökobilanziellen Betrachtung ist die THG-Reduktionsperformance von Palmöl wesentlich besser als die anderer Pflanzenöle und nicht zuletzt die Werte der EU

► Die Biodiversitäts-Perspektive



- Zweites Kriterium der EU-Richtlinie stellt auf den Erhalt von Ökosystemen ab: “...there should be no damages to sensitive or important ecosystems while cultivating energy feedstocks.”
- Zerstörung natürlicher Lebensräume, Abholzung bzw. Brandrodung von Wäldern und damit einhergehende CO₂-Emissionen sollen vermieden werden.
- Definitionen in der EU-Richtlinie sehr vage → erheblicher Spielraum für diskretionäre und diskriminierende Interpretationen: “wetlands”, “continuously forested areas”
- Thema Biodiversität und Regenwaldzerstörung jüngst im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses – nicht zuletzt in Folge diverser Kampagnen von Umweltschutzorganisationen
- Menschliche Flächennutzung fast immer mit Verlust an Biodiversität und weiteren Eingriffen in natürliche Ökosysteme assoziiert
- Was ist diesbezüglich mit Blick auf Palmöl zu sagen?



- **Beispiel Indonesien:**

- Zwischen 1990 und 2005 neue Ölpalmen-Plantagen auf einer Fläche von 4,4 Millionen Hektar
- Totalverlust an tropischem Wald in dieser Zeit: 28,1 Millionen Hektar
- Umwandlung von Wald in Ölpalmen-Plantagen max. 16% und das nur, wenn jede Ölpalme auf zuvor bewaldeter Fläche angepflanzt worden wäre
- Letzteres ist nicht der Fall, da ein signifikanter Anteil der Ölpalmen-Plantagen auf lange zuvor gerodeten und anderweitig landwirtschaftlich oder nicht genutzten Flächen angelegt wurden.
- Verlässliche Schätzungen gehen davon aus, dass in Indonesien in den vergangenen 20 Jahren ca. 1,7 bis 3 Millionen Hektar Regenwald durch Ölpalmen-Pflanzungen ersetzt wurden
- Der tatsächliche Verlust an tropischem Regenwald durch die Kultivierung von Ölpalmen in den vergangenen 2 Jahrzehnten beträgt also 3,9 bis 10,5%
- Vergleich: seit dem Jahr 2000 fast 10 Millionen Hektar mehr Flächennutzung durch Siedlungen, Straßen, Industrieflächen etc.



- **Beispiel Malaysia:**

- Seit 2000 ca. 1,1 Millionen Hektar neue Ölpalmen-Plantagen
- Der jährliche Anstieg um ca. 130.000 Hektar ist angesichts der insgesamt massiv gestiegenen Nachfrage nach Palmöl und einem entsprechenden Boom des gesamten Sektors weitaus weniger dramatisch als mitunter behauptet.
- Ein signifikanter Anteil neuer Ölpalmen-Plantagen wurde auch in Malaysia auf vormals anderweitig landwirtschaftlich genutzten Flächen errichtet. Die Anbaufläche von Kakao und Kautschukbäumen wurde beispielsweise seit dem Jahr 2000 um ca. 260.000 Hektar reduziert. Ein Großteil dieser Flächen fiel neuen Ölpalmen-Plantagen „zum Opfer“.
- Ein Teil der neuen Pflanzungen erfolgte auf bereits vor langer Zeit gerodeten und nicht sinnvoll genutzten Flächen. Diese Neupflanzungen haben demzufolge zu einer entsprechenden Kohlenstoffbindung beigetragen.
- Anm.: Angaben zur Flächennutzung mit teilweise mit erheblicher Unsicherheit verbunden. Bsp.: Zum Teil Flächen für Ölpalmen-Plantagen ausgelobt aber anderweitig genutzt.

► Die Biodiversitäts-Perspektive



- Ökobilanzielle oder Biodiversitäts-Analysen müssen – wenn sie wissenschaftlich belastbar sein sollen – auch immer im Vergleich mit den relevanten Alternativen erfolgen (Stichwort: Opportunitätskostenbetrachtung)
- Im Falle globaler Themen (z.B. Biodiversität & Klimawandel) muss eine Bewertung also konsequenterweise aus einer globalen Perspektive erfolgen.
- Ölpalmen-Plantagen sind im Vergleich zu den meisten Monokulturen in gemäßigten Klimazonen und anderen landwirtschaftlichen Flächen relativ artenreich.
- Durchschnittlich 15% aller Arten, die in tropischen Primärwäldern vorkommen, und sogar ca. 50% der in Sekundärwäldern anzutreffenden Arten kommen in Ölpalmen-Plantagen vor.
- Trotz der im Vergleich zu ursprünglichen tropischen Ökosystemen durchaus deutlich reduzierten Biodiversität können Ölpalmen-Plantagen im Vergleich zu europäischen Agrarflächen und anderen Monokulturen (z.B. Soja und Zuckerrohr) als artenreich und biodivers bezeichnet werden, zumal tropische Regenwälder (Vergleichsbasis) zu den artenreichsten Biotopen überhaupt zählen.

► Die Biodiversitäts-Perspektive



- In einigen Ländern Südost-Asiens sind weitaus größere Flächen (absolut und relativ) durch Naturreserve geschützt als in Europa:
Bsp.: Malaysia ca. 50% der gesamten Landesfläche vs. 25% in der EU
- Die intensive Kultivierung von Ölpflanzen in Europa ging mit einer Abkehr von traditionellen Anbaumethoden einher und schränkt den Lebensraum von Arten, die an diese traditionellen landwirtschaftlichen Flächen angepasst sind, erheblich ein.
- Davon sind neben bodenlebenden Arten (Erdwürmer, Laufkäfer, Springschwänze, Gliederfüßer etc.) auch Wirbeltiere betroffen.
- Bundesamt für Naturschutz: 207 Wirbeltierarten in Deutschland (43 Prozent) aktuell gefährdet und 28 Prozent aller Wirbeltiere stark gefährdet. Zusammen mit den 32 Arten, die bereits verschwunden sind, besteht die Gefahr, dass Deutschland ein Drittel der heimischen terrestrischen Wirbeltierarten verliert.
- Obwohl viele dieser Arten (insbes. Käfer, Würmer etc.) nicht so „prominent“ sind wie beispielsweise Orang-Utans, sind sie doch ökologisch wertvoll. Eine objektive Diskussion des Thema Biodiversität i.V.m. Ölpflanzen-Kultivierung bzw. menschlicher Aktivität im Allgemeinen muss dies berücksichtigen.



- **Zusammenfassung Biodiversitäts-Perspektive:**

- Ölpalmen-Plantagen sind nicht der primäre Auslöser für den Verlust an natürlichem Regenwald in tropischen Ländern
- Durch die höheren Erträge pro Hektar kann der trade-off zwischen effizienter (intensiver) Landnutzung und dem Verlust an Biodiversität auf Ölpalmen-Flächen besser bewältigt werden als durch Ölpflanzen-Kultivierung in gemäßigten Breiten, da im Fall von Ölpalmen weniger Fläche pro Outputeinheit genutzt werden muss und das auch weniger intensiv (Stichworte: höhere Biodiversität, weniger Dünger etc.)
- Durch geeignete Maßnahmen können natürliche Ökosysteme und Habitate geschützt werden. Dies ist in Südost-Asien seit einigen Jahren – wenn auch nicht immer mit letzter Konsequenz – durchaus der Fall (Stichwort: Naturschutzgebiete)
- Initiativen zur Wiederaufforstung und ökologisch verträglicher Landnutzung können die Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Entwicklung in tropischen Ländern weiter erhöhen. Hier sind die „reichen“ Staaten im Norden gefragt.

► Die Entwicklungsperspektive



- Obwohl Umweltzerstörung und Klimawandel zu den wichtigsten Herausforderungen unserer Zeit zählen ist das akuteste Problem weiterhin die weit verbreitete Armut auf der Welt.
- Laut aktuellem UN Millennium Development Goals Report leben derzeit 1,5 Milliarden Menschen in extremer Armut (< US\$ 1,25 pro Tag).
- Der Hunger in de Welt erreicht im Zuge der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise historische Höchststände. Über eine Milliarde Menschen gelten als chronisch unterernährt und leiden täglich an Hunger. Allein in der Region Asiens und des Pazifik sind knapp 650 Millionen Menschen von Hunger betroffen, in der Region südlich der Sahara über 265 Millionen Menschen.
- Armut, Hunger und Hoffnungslosigkeit sind nicht nur unvereinbar mit einer nachhaltigen friedlichen Entwicklung und unserem Verständnis für Menschenwürde und Gerechtigkeit, sondern gleichermaßen Keimzellen für unverantwortliches Handeln, Umweltzerstörung und nicht zuletzt Krieg und Terrorismus.
- Die effektive und nachhaltige Bekämpfung von Armut und Hunger ist deshalb nach Auffassung der Autoren das mit Abstand wichtigste Ziel.

► Die Entwicklungsperspektive



- Die meisten armen und hungernden Menschen leben in ländlichen Regionen der tropischen und sub-tropischen Breitengrade und sind selbst Kleinbauern.
- Grundsätzlich besteht das Potenzial, dass sie sich nicht nur selbst versorgen können, sondern auch nennenswert zur Lösung der Nahrungsmittelprobleme in den wachsenden urbanen Räumen der Entwicklungsländer beitragen.
- Um diese Potenziale zu nutzen sind effiziente und nachhaltige Strategien zur wirtschaftlichen Entwicklung im allgemeinen und zur landwirtschaftlichen Entwicklung im besonderen erforderlich.
- Angesichts der spezifischen Vorteile kann Palmöl hier einen nennenswerten Beitrag leisten.
- Palmöl ist bereits ein fester Bestandteil der Nahrungsmittelversorgung in vielen Entwicklungsländern.
- Palmöl wird u.a. als Rohstoff für die Herstellung von Margarine und anderen essbaren Pflanzenfetten und Brotaufstrichen sowie direkt zur Zubereitung von Nahrungsmitteln als auch für Süßigkeiten und Fertiggerichte verwendet.
- Ein Drittel des weltweit produzierten essbaren Pflanzenöls stammt aus Palmöl.

► Die Entwicklungsperspektive



- Abgesehen von der herausragenden Bedeutung von Palmöl in der Nahrungsmittelindustrie, bietet der Anbau von Ölpalmen weitere Möglichkeiten zur Einkommenserzielung und wirtschaftlichen Entwicklung in tropischen Ländern.
- Palmöl wird zur Herstellung von Waschmittel und Seife verwendet und kommt verstärkt in der Kosmetikindustrie zum Einsatz. Darüber hinaus ist Palmöl ein Grundstoff für technische Fette → diversifizierte Produktpalette
- Auf Grund der spezifischen Vorteile bietet der Einsatz von Palmöl als Grundstoff für Biodiesel weitere Chancen. Die Herstellungskosten von Biodiesel aus Palmöl liegen bei lediglich rund 20-30% der Kosten anderer Biodieselarten.
- Angesichts dieser Kostenvorteile sind die Potenziale von Palmöl bei der Biodieselproduktion mit Blick auf die weltweiten Produktionszahlen bei weitem nicht ausgeschöpft:

Biodiesel produced from (worldwide)	
- palm oil	1-3 %
- rapeseed oil	80-85 %
- sunflower oil	10-15 %
- soybean and other oil	2-3 %



...

- Palmöl-Produktion weltweit seit 2000 verdoppelt
- Palmöl-Industrie wichtiger Arbeitgeber in Süd-Ost-Asien
- Malaysia: knapp eine Million Menschen direkt oder indirekt im Palmöl-Sektor
- Wachsende Bedeutung in Indonesien und Thailand.
- In Indonesien bereits über eine Million Beschäftigte
- Chancen insbes. Für Kleinbauern in armen ländlichen Regionen
- Wichtige Quelle der Exporteinnahmen in Süd-Ost-Asien
- Potenziale in anderen tropischen Regionen noch weitgehend ungenutzt
- Die Palmöl-Industrie könnte ein Motor wirtschaftlicher Entwicklung in den ländlichen Gebieten in Afrika südlich der Sahara sowie in Pazifikstaaten und der Karibik sein.

► **Zusammenfassung & Ausblick**



- EU-Richtlinie diskriminierend gegenüber Palmöl.
- EU-Beurteilung von Palmöl aus ökonomischer und ökologischer Perspektive falsch und ungerechtfertigt.
- Faire und objektive Bewertung erforderlich.
- Palmöl als Basis für Biodiesel effizienter als andere Pflanzenöle.
- Ölpalmen-Kultivierung nicht primär verantwortlich für Regenwaldverlust.
- Biodiversitätsproblematik bei vielen Ölpflanzen weitaus gravierender als bei Palmöl.
- Entwicklungschancen durch nachhaltige Entwicklung der Palmöl-Industrie.
- Wechsel der aktuellen Politik der EU ist angezeigt...

► Zusammenfassung & Ausblick



- Diskriminierende Handelspolitik ist zu verändern.
- Diskriminierende Förderpolitik ist zu verändern.
- Eigentumsrechte, effektive Institutionen und good governance in Anbauländern sind stärken.
- Sinnvolle Initiativen zum Schutz von Ökosystemen sind zu unterstützen.
(Anm.: Strikte „no conversion“ Politik zählt nicht dazu.)
- Protektionismus und verzerrende Handelspolitik sind keine geeigneten Mittel, mögliche Umweltprobleme zu adressieren.
- Die hohe Nachfrage nach Umweltgütern in post-materialistischen Gesellschaften muss sich in geeigneter Unterstützung für nachhaltige Entwicklung weltweit niederschlagen. Die „Zahlungsbereitschaft“ muss ermittelt und kanalisiert werden.
- Wenn an Beimischungspflichten und der Unterstützung von Biotreibstoffen festgehalten werden soll, muss Palmöl stärker einbezogen werden.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt:

GlobEcon
Dr. Gernot Pehnelt
Johann-Friedrich-Str. 25
07745 Jena

email: gp@globecon.org
phone.: +49 3641 532798
mobile: +49 179 1220589

Literatur:

Pehnelt, G.; Vietze, C. (2009): “European Policies towards Palm Oil – Sorting Out some Facts”, Jena Economic Research Papers, forthcoming, Oct. 2009.