



Nachhaltigkeitskriterien für Agrotreibstoffe

Kurzstudie im Rahmen des Projektes

**„Essen oder Fahren - Landwirtschaft im Spannungsfeld
zwischen Ernährungssicherheit und Biofuels“**

Dezember 2007

Impressum:

Herausgeber und verantwortlich für den Inhalt:
ÖKOBÜRO – Koordinationsstelle österreichischer Umweltorganisationen
Markus Piringer / Gabriele Pekny
Volksgartenstr. 1
A-1010 Wien
www.oekobuero.at
Wien, Dezember 2007

Gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	4
2	EINLEITUNG	4
3	HINTERGRUND	5
3.1	EINSATZ VON AGROTREIBSTOFFEN IN ÖSTERREICH UND DER EU.....	5
3.2	EINSPARUNG VON TREIBHAUSGASEN (=THG).....	5
3.3	FLÄCHENPOTENZIALE UND FLÄCHENKONKURRENZ	7
3.4	BIODIVERSITÄT.....	8
3.4.1	<i>Nationale Effekte</i>	8
3.4.2	<i>Internationale Effekte</i>	8
3.5	UMWELTSCHUTZ	9
3.6	SOZIALE UND WIRTSCHAFTLICHE GERECHTIGKEIT	9
4	KRITERIEN FÜR AGROTREIBSTOFFE	10
4.1	INTERNATIONALE BESTREBUNGEN	10
4.2	KRITERIENKATALOGE.....	11
4.2.1	<i>ECOFYS</i>	11
4.2.2	<i>Cramer</i>	12
4.2.3	<i>FBOMS</i>	13
4.2.4	<i>Roundtable on Sustainable Biofuels</i>	14
4.2.5	<i>Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO)</i>	14
4.3	PROBLEMFELDER DER NACHHALTIGKEITZERTIFIZIERUNG	14
4.3.1	<i>Verdrängungseffekte</i>	14
4.3.2	<i>Konkurrenz zwischen Nahrungsmittel- und Energieproduktion</i>	15
4.3.3	<i>Treibhausgasreduktion</i>	15
4.3.4	<i>Zertifizierung der Produktionskette</i>	16
5	SCHLUSSFOLGERUNGEN	17
5.1	ZERTIFIZIERUNGSSYSTEME.....	18
6	LITERATUR	20
7	ANHANG 1: KRITERIEN NACH ECOFYS 2007	22
8	ANHANG 2: KRITERIEN NACH CRAMER 2007	26
9	ANHANG 3: KRITERIEN NACH FBOMS 2006	30
10	ANHANG 4: PRINZIPIEN NACH DEM “ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE BIOFUELS”	32
11	ANHANG 5: KRITERIEN NACH RSPO	33

1 Zusammenfassung

In der vorliegenden Kurzstudie werden zentrale Fragen in Bezug auf die Nachhaltigkeit der Produktion von Agrotreibstoffen diskutiert, wie die vorhandenen Flächenpotenziale, die Effekte für den Klimaschutz und auch andere ökologische Auswirkungen wie z.B. auf die Biodiversität, Boden und Wasser. Auch soziale Fragen werden angesprochen.

Aufbauend auf die Darstellung dieses Diskurses werden internationale Bestrebungen zur Entwicklung von Nachhaltigkeitskriterien für die Biomasseproduktion vorgestellt. Hier werden die Zugänge sowohl europäischer Initiativen (ECOFYS, Cramer) als auch ein brasilianischer Ansatz (FBOMS) und internationale Stakeholder-Prozesse (Roundtable on Sustainable Biofuels, Roundtable on Sustainable Palm Oil) dargestellt. Es werden zentrale Problemfelder für eine Nachhaltigkeits-Zertifizierung identifiziert.

Auf Basis der Erkenntnisse aus dem „Stand des Wissens“, der aktuellen Diskussion in Österreich und den internationalen Erfahrungen für die Nachhaltigkeits-Zertifizierungen werden Schlussfolgerungen und Handlungsoptionen für die Situation in Österreich abgeleitet. Im diesem Zusammenhang wird ersichtlich, dass integrierte Ansätze in der Energie-, Verkehrs-, Landwirtschafts- und Umweltpolitik notwendig sind, um die Herausforderungen einer Trendwende in Richtung einer Nachhaltigen Entwicklung meistern zu können.

2 Einleitung

Die Nutzung von Agrotreibstoffen als Maßnahme für den Klimaschutz wird weltweit forciert. Die ökologischen und sozialen Auswirkungen eines verstärkten Einsatzes von Biomasse sind aber zunehmend Gegenstand wissenschaftlicher, politischer und öffentlicher Diskussionen.

Für die Forcierung von Agrotreibstoffen sprechen Argumente wie die Einsparung von CO₂-Emissionen durch die Verwendung von Biomasse, eine verringerte Abhängigkeit von den Importen fossiler Energieträger und ein zusätzliches Einkommen für die Landwirte und ländliche Regionen. Die großtechnische Verwertung landwirtschaftlicher Produkte zur Energiegewinnung birgt aber auch eine Reihe von Risiken. So wird eine Intensivierung der Landwirtschaft befürchtet, mit negativen Auswirkungen z.B. auf den Wasserhaushalt und die Bodenfruchtbarkeit, aber auch auf den Naturschutz. In globalen Zusammenhängen werden die Abholzung von Regenwäldern und die Verstärkung sozialer Ungerechtigkeit als drohende Gefahren einer verstärkten Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten gesehen.

Das ÖKOBÜRO hat sich im Rahmen eines Projektes des BMLFUW ein Jahr lang intensiv mit diesem Thema auseinandergesetzt. In einer Reihe von Veranstaltungen diskutierten VertreterInnen der Landwirtschaft, Industrie, Verwaltung, Politik und der NGOs über die Vor- und Nachteile von Agrotreibstoffen.

Neben der Veranstaltungsreihe wurde auch inhaltlich zu den Fragen gearbeitet, wie die Forcierung von Agrotreibstoffen aus ökologischer und sozialer Sicht zu bewerten ist und unter welchen Rahmenbedingungen potenzielle negative Folgen von Agrotreibstoffen vermieden werden können. Die Schwerpunkte dieser Kurzstudie liegen in der Dokumentation bestehender Ansätze zur Erstellung von Kriterien für eine nachhaltige Nutzung von Agrotreibstoffen sowie in den daraus ableitbaren Schlussfolgerungen für mögliche weitere Vorgehensweisen aus österreichischer Perspektive.

3 Hintergrund

3.1 Einsatz von Agrotreibstoffen in Österreich und der EU

Für einen Einsatz von Agrotreibstoffen wurden sowohl auf der Ebene der EU als auch auf der Ebene der österreichischen Bundesregierung politische Ziele definiert.

Im Jahr 2003 hat die EU die Richtlinie 2003/30/EG zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen angenommen. Diese „Biokraftstoff-Richtlinie“ fordert die Mitgliedstaaten dazu auf, Richtwerte für einen Mindestanteil von Biokraftstoffen auf dem Markt festzulegen. Ziel für 2005 war es, einen Anteil von 2%, und für 2010 einen Anteil von 5,75% zu erreichen. Da Biokraftstoffe teurer als herkömmliche Kraftstoffe sind, gibt die EU in der Richtlinie 2003/96/EG den Mitgliedsländern die Möglichkeit, Biokraftstoffe ganz oder teilweise von Steuern zu befreien.¹ Im Rahmen der Veröffentlichung des Energiepakets der EU-Kommission vom 10. Januar 2007 wurde angekündigt, dass ein verbindliches Ziel für die Biokraftstoffverwendung in Höhe von 10% für das Jahr 2020 vorgeschlagen werden soll. Der Europäische Rat hat daraufhin ebenfalls ein verbindliches Ziel für alle EU-Staaten in Höhe von 10% im Jahr 2020 gefordert. Der verbindliche Charakter dieses Ziels ist daran gekoppelt, dass die Nachhaltigkeit der Erzeugung der Biokraftstoffe gesichert ist, die Biokraftstoffe der zweiten Generation kommerziell zur Verfügung stehen und die Richtlinie über die Kraftstoffqualität entsprechend geändert wird, damit geeignete Mischungsverhältnisse möglich werden.

Die EU-Richtlinie 2003/30/EG wurde in Österreich im Rahmen einer Novelle der Kraftstoffverordnung im November 2004 in nationales Recht umgesetzt. Seit 1. Oktober 2005 müssen demgemäß 2,5% aller in Verkehr gebrachten Otto- und Dieselmotorkraftstoffe durch Biokraftstoffe ersetzt werden. Der Anteil erhöht sich - jeweils ab 1. Oktober - im Jahr 2007 auf 4,3% und im Jahr 2008 auf 5,75% (Umweltbundesamt 2007). Das Regierungsprogramm 2007 sieht eine weitere Steigerung auf einen Anteil von 10% an alternativen Kraftstoffen bis 2010 und von 20% bis 2020 vor (BMLFUW 2007).

3.2 Einsparung von Treibhausgasen (=THG)

Ziel des Einsatzes von Agrotreibstoffen ist die Reduktion des Treibhausgasausstoßes. Die klimarelevanten Effekte der Nutzung von Agrotreibstoffen werden in Treibhausgasbilanzen berechnet. Dazu gibt es eine Reihe wissenschaftlicher Studien, die zum Teil mit unterschiedlichen Daten und Berechnungsmethoden arbeiten und daher auch zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen.

In einer Studie des Joanneum Research (Jungmeier et al. 2003) schwanken die Werte bei Bioethanol von einer THG-Mehremission von 6% bis zu einer THG-Einsparung von 30%. Bei Biodiesel liegt der Einsparungseffekt bei 46% bis 70%. Aktuell wird vom Joanneum an einer Bilanzierung im Hinblick auf die spezifisch österreichischen Rahmenbedingungen gearbeitet, welche voraussichtlich im Jänner 2008 fertig gestellt wird.² In einer Aussendung des BMLFUW vom 30.10.2007 wurden bereits erste Ergebnisse genannt. Demnach ergibt sich bei der Bioethanol-Verwendung eine Reduktion der Treibhausgase von 15%-30% im Vergleich zu Benzin.³

¹ <http://www.euractiv.com/de/verkehr/biokraftstoffe-verkehr/article-152944> am 7.Dez. 2007

² persönliche Information, Gerfried Jungmeier, Joanneum

³ <http://presse.lebensministerium.at/article/articleview/61920/1/17618/> am 12.November 2007

In der Vorstudie zum Biomasseaktionsplan (AEA 2006: 37) wird die Treibhausgas-Reduktion von Biodiesel aus Raps mit 26%, die von Bioethanol aus Weizen mit 0 bis 10%, und von Bioethanol aus Zuckerrüben mit 30% angegeben.

In der Studie der EMPA (EMPA 2007) werden bei Ethanol aus Mais, Getreide und Kartoffeln praktisch keine THG-Einsparungen (im Vergleich zu Benzin) ausgewiesen. Biodiesel aus Raps liegt bei rund -10%, Palmöl aus Malaysia bei rund -30% (im Vergleich zu Diesel), Ethanol aus Zuckerrohr aus Brasilien bei mehr als -60% (im Vergleich zu Benzin). Die besten Ergebnisse liefern Treibstoffe aus Reststoffen.

Nach Angaben des Instituts für Energietechnik und Umwelt (2007:131) wird mit einem Bioethanolanteil von 85% (E85 aus Zucker) eine Minderung der Klimagasemissionen von ca. 36% im Vergleich zum mineralölbasierten Benzin erreicht. Bei E85 aus Stärke (Getreide, Mais) liegt die Einsparung nur bei rund 13%. Durch den Einsatz von reinem Biodiesel lassen sich trotz der Emissionen aus der Produktionskette im Vergleich zu mineralölbasiertem Diesel etwa 54% der Klimagasemissionen einsparen. Durch die Beimischung von Agrotreibstoffen zu fossilen Treibstoffen sind die Einsparungen dem Mischungsverhältnis entsprechend geringer. So bringt eine 10%ige Beimischung von Biodiesel zu konventionellem Diesel eine THG-Reduktion von rund 6% pro Fahrzeugkilometer, eine Beimischung von 5% Ethanol (aus Zucker) zu konventionellem Benzin eine Einsparung von 1,6%.

Über die Treibhausgasemissionen durch die landwirtschaftlichen Aktivitäten gibt es kontroverse wissenschaftliche Diskussionen. Hier sind einerseits CO₂ Emissionen durch Humusabbau (bzw. das Binden von CO₂ durch den Aufbau von Humus) zu berücksichtigen, andererseits spielen auch Lachgasemissionen (N₂O) eine nicht zu vernachlässigende Rolle.

Nach Angaben des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU 2007: 40) fungiert Grünland in Mitteleuropa als Kohlenstoffsenke (Aufnahme von 60g Kohlenstoff pro m² und Jahr), Ackerland setzt dagegen 70g Kohlenstoff pro m² und Jahr frei. Werden für den Anbau von Energiepflanzen zum Beispiel Moorböden entwässert oder Grünland umgebrochen, so ergeben sich erhebliche negative Folgen für die CO₂-Bilanz. (Janssens et al. 2005; zitiert nach SRU 2007: 41)

Aktuelle Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass die durch Düngemittelgaben verursachten Lachgas- (N₂O-) Emissionen den THG-Einspareffekt gegenüber fossilen Brennstoffen in großen Teilen kompensieren oder sogar zu zusätzlichen THG-Emissionen führen können. (Feehan und Petersen 2004 zitiert nach SRU 2007: 40). Ein kontrovers diskutierter Artikel diesbezüglich stammt von Crutzen et al. (2007). Demnach hat N₂O einen 296-mal höheren Treibhausgaseffekt als CO₂. Die Berechnungen gehen von Daten aus, wonach 3-5% (Durchschnittswerte) des fixierten Stickstoff-Inputs durch Düngemittel als N₂O in die Atmosphäre entweichen. Dies ist ein höherer Wert als in bestehenden Lebenszyklusanalysen angenommen wird.

Eine endgültige Beurteilung des Klimaschutzpotenzials von Agrotreibstoffen ist derzeit nicht möglich. Die vorliegenden Zahlen sind vorsichtig zu beurteilen, da sie mit unterschiedlichen Systemgrenzen, Daten und Berechnungsmethoden arbeiten. Auch sind Treibhausgasbilanzen von den Anbaustandorten oder verwendeten Energieträgern stark abhängig. Dennoch lassen die bisherigen Ergebnisse den Schluss zu, dass die stationäre Nutzung von Biomasse zur Strom- und Wärmeerzeugung vorteilhafter als die Umwandlung von Biomasse in Kraftstoff ist. Weiters erweist sich Biogas, unabhängig davon ob es stationär oder für die Mobilität genutzt wird, als vorteilhaft (SRU 2007: 64).

3.3 Flächenpotenziale und Flächenkonkurrenz

Österreich verfügt in Summe über rund 3.258.708 ha landwirtschaftliche Nutzflächen (Brainbows 2007: 23). Diese können unterteilt werden in 1.375.822 ha Ackerland, 1.810.387 ha Dauergrünland (davon 909.407 ha Wirtschaftsgrünland) und 72.499 ha sonstige landwirtschaftliche Nutzflächen.

Die Austrian Energy Agency berechnet in ihrer Vorstudie für einen nationalen Biomasseaktionsplan (AEA 2006) Biomassepotenziale für Österreich. Die Werte stellen „ein theoretisch machbares Potenzial eines Best Case Szenarios“ dar (AEA 2006: 4).

In der Studie wird ein Szenario entwickelt, wie der Anteil von Biokraftstoffen in Österreich auf 10% (2010) und über 20% (2020) gesteigert werden kann. Für den Entwicklungspfad für Biokraftstoffe werden auch die entsprechenden Mengen- und Flächenbedarfsrechnungen von der Austrian Energy Agency durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1: Landwirtschaftlicher Nutzflächenbedarf für die Umsetzung des Biomasseaktionsplanes (AEA 2006: 74)

Flächenbedarf in 1.000 ha	2010	2020
Wärme	10,0	35,0
Strom	119,4	174,2
Biokraftstoffe	708,8	801,8
SUMME	838,2	1011,0

Die benötigten Flächen für die Produktion von Biodiesel aus Raps liegen dabei in einer Größenordnung von rund 600.000 ha. Das tatsächliche Flächenpotenzial für den Rapsanbau in Österreich liegt – aufgrund klimatischer Bedingungen - bei rund 70.000 ha. Daher ist ein Rohstoff- bzw. Treibstoff-Import von 85-90% notwendig (AEA 2006: 48).

Aufbauend auf den Flächenbedarfs-Berechnungen der Vorstudie des Biomasseaktionsplanes (AEA 2006) hat Brainbows eine Potenzialabschätzung der Rohstoffverfügbarkeit im Inland erarbeitet (Brainbows 2007). Dabei werden unterschiedliche Szenarien (Referenzszenario; Umweltszenario; Biomasseszenario) berechnet. Alle Szenarien gehen davon aus, dass die Naturschutzflächen konstant bleiben, keine Einbrüche durch den Klimawandel stattfinden und ein leichter Rückgang der Tierhaltung zu verzeichnen ist. Die Ergebnisse der Potenzialabschätzung werden in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Flächenverfügbarkeit in der Landwirtschaft nach Brainbows (2007:10)

	Referenzszenario	Umweltszenario	Biomasseszenario
2010	133-198.000 ha	79-139.600 ha	212.-279.200 ha
2020	323.400 ha	bis zu 200.900 ha	bis zu 455.700 ha

Es wird ersichtlich, dass bei keinem der berechneten Szenarien jene Flächen zur Verfügung gestellt werden können, welche für die Produktion von Biomasse in Österreich nach dem Biomasseaktionsplan notwendig wären.

In einer Studie der European Environment Agency (EEA: 2006) werden ebenfalls Berechnungen des Bioenergie-Potenzials für Europa und auch für Österreich vorgenommen. Dabei

werden ebenfalls gewisse ökologische Rahmenbedingungen angenommen (EEA 2006: 6). Für Österreich werden in dieser Studie landwirtschaftliche Flächenpotenziale in der Höhe von 204.000 ha (2010), 266.000 ha (2020) und 301.000 ha (2030) ausgewiesen (EEA 2006: 22).

Vergleicht man diese Werte mit den Ergebnissen von Brainbows (2007), so liegen sie für 2010 zwischen dem Referenz- und dem Biomasseszenario, sind also vergleichsweise optimistischer, während die Steigerung für das Jahr 2020 im Vergleich zu den Prognosen von Brainbows eindeutig geringer ausfällt und sogar unter deren Umweltszenario liegt.

3.4 Biodiversität

Klimawandel und der alarmierende Biodiversitäts-Rückgang sind weltweit die größten, zudem zeitgleich auftretenden Herausforderungen der Umweltpolitik. Sie haben teilweise dieselben, (überwiegend) anthropogenen Ursachen, wie z.B. die Vernichtung von Primärwäldern, Folge- und Nebeneffekte des Gebrauchs fossiler Energie und die Übernutzung natürlicher Ressourcen.

3.4.1 Nationale Effekte

Die EU-Naturschutz-Richtlinien (Vogelschutz- bzw. Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) haben einen „günstigen Erhaltungszustand“ bestimmter Schutzgüter (Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensraumtypen) zum Ziel; dieser ist in einzurichtenden Schutzgebieten, aber auch außerhalb davon herzustellen. Bei der Produktion von Agrotreibstoffen ist darauf zu achten, dass bestehende Verpflichtungen im Bereich des Naturschutzes eingehalten werden können.

Von NGOs im Bereich des Artenschutzes und Naturschutzes wird befürchtet, dass - ausgehend von der Dimension des Flächenbedarfs auf Basis der verfügbaren Szenarien - die Produktion von Biomasse auf landwirtschaftlichen Flächen zwangsläufig in Konkurrenz mit den Zielen des Naturschutzes treten wird.

Der deutsche Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU 2007) geht davon aus, dass der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen zu einem erhöhten Produktionsdruck auf landwirtschaftlich schon intensiv bewirtschaftete Flächen und zu einer erhöhten Tendenz führt, heute noch nicht oder zumindest noch nicht intensiv bewirtschaftete Flächen intensiv zu bewirtschaften. Es wird ein Umbruch von Grünland, die Entwässerung von Moorböden, die Wiederbewirtschaftung von Stilllegungsflächen oder die Aufgabe von im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen geförderten extensiven Wirtschaftweisen befürchtet. Alle diese Entwicklungen wären mit negativen Konsequenzen für die Biodiversität verbunden.

3.4.2 Internationale Effekte

Nach bisheriger Datenlage ist davon auszugehen, dass die Substitutionsziele von Österreich und auch der EU nicht ohne Importe zu erreichen sind. Die Nachfrage nach stärke-, zucker- und ölhaltigen Pflanzenprodukten wird auf dem Weltmarkt durch die Forcierung von Agrotreibstoffen steigen. NGOs berichten bereits heute von großen Regenwaldflächen, die neuen Palmölplantagen weichen müssen. Eine Vielzahl massiv gefährdeter Tierarten wie Orang-Utan, Tiger, Sumatrakuckuck erfahren so eine zusätzliche Bedrohung. Es ist zu befürchten, dass eine erhöhte Nachfrage – auch aus Österreich - nach pflanzlichen Ölen für die Biodieselproduktion und zucker- bzw. stärkehaltigen Pflanzenprodukten für die Bioethanolproduktion indirekte Effekte erzeugt und so den Druck auf die Artenvielfalt auch in den Ländern des Südens erhöht. Es ist fraglich, in welchem Umfang aus den östlichen Nachbarländern Österreichs importierter Raps den Druck auf die Biodiversität erhöht.

3.5 Umweltschutz

Aufgrund verbesserter Absatzbedingungen (Getreidepreise steigen derzeit an) und um eine ausreichende Nahrungsmittelversorgung zu sichern gehen UmweltexpertInnen von einem Intensivierungsschub auf den nicht für Biomasse genutzten Ackerflächen aus. Damit werden der verstärkte Einsatz von Dünger, Herbiziden und Insektiziden, verstärkte Bewässerung und ein Vorantreiben der Mechanisierung in Verbindung gebracht. Von Seiten des Umweltschutzes werden daher negative Konsequenzen auf Bodenqualität und Grundwasser befürchtet.

Es wird erwartet, dass neue wirtschaftliche Einkommens- und Absatzperspektiven durch Biomasseerzeugung und höhere Getreidepreise im Zusammenspiel mit den in Hinkunft geltenden verschärften Teilnahmebedingungen bei den Maßnahmen im kommenden österreichischen Agrarumweltprogramm ÖPUL 2007-13 die Akzeptanz (teilnehmende Flächen bzw. Betriebe) „horizontaler“ ÖPUL-Maßnahmen (z.B. „Umweltgerechte Bewirtschaftung von Acker- und Grünland“) verringern und damit die Leistung und das Extensivierungspotenzial des Agrarumweltprogramms zumindest in Bezug auf die Gesamtfläche sinken.

Ein weiterer kritischer Punkt – insbesondere aus Perspektive der österreichischen Umweltschutzbewegung – ist der befürchtete Vormarsch von Gentechnik im Zusammenhang mit dem Anbau von Agrotreibstoffen. Obwohl gentechnisch veränderte Pflanzen in diesem Fall nicht für den menschlichen Verzehr angebaut werden, bleiben viele Argumente aufrecht, die Umweltschützer gegen den Einsatz von Gentechnik vorbringen, wie das Auskreuzen und die Vermischung von gentechnisch veränderten Organismen mit anderen Pflanzen im Freiland und mit Lebensmittelpflanzen, oder aber auch negative Auswirkungen auf Insekten und Vögel.

3.6 Soziale und wirtschaftliche Gerechtigkeit

Im Zusammenhang mit den zu erwartenden Importen aus Ländern des Südens, wie Brasilien (Zuckerrohr/Bioethanol) oder Indonesien (Palmöl/Biodiesel) wird von EZA-Organisationen eine Verstärkung bestehender sozialer Probleme befürchtet. Durch die Inanspruchnahme von Flächen für die industrielle Agrotreibstoffproduktion können z.B. die Anbauflächen für Reis, Mais und Bohnen verdrängt und traditionelle Anbau- und Besitzstrukturen zerstört werden. Zu den befürchteten negativen Auswirkungen zählen die Verdrängung der KleinbäuerInnen von ihrem Boden und die Vertreibung indigener Völker und Gemeinschaften. Auch die Arbeitsbedingungen in den Plantagen sind oft menschenunwürdig und stellen eine Missachtung der Menschenrechte dar.

Als mögliche Folgen muss mit sozialer Verelendung, Abwanderung in Slums großer Städte und dort Suche nach Arbeit im informellen Sektor gerechnet werden. Weiters besteht die Gefahr, dass die regionale Nahrungsmittelversorgung und Wirtschaft geschädigt werden.

Durch die Zerstörung wertvoller Ökosysteme wie Regenwälder und Savannen verlieren indigene Völker ihren Lebensraum und sind in ihrem physischen und kulturellen Überleben gefährdet. Mit der verstärkten Nachfrage durch die Produktion von Agrotreibstoffen ist eine weitere Verschärfung der Situation zu befürchten.

4 Kriterien für Agrotreibstoffe

In diesem Kapitel werden Beispiele und Strategien für die Entwicklung von Kriterienkatalogen und Zertifizierungssystemen vorgestellt, welche eine nachhaltige Produktion von Biomasse und die Vermeidung oben genannter Gefahren zum Ziel haben. Es werden internationale Beispiele vorgestellt und Herausforderungen und offene Fragen angesprochen.

4.1 Internationale Bestrebungen

Verschiedene europäische Länder haben Initiativen gestartet mit dem Ziel, Kriterien für die Nachhaltigkeit der Biomasseproduktion zu entwickeln. Die Niederlande und England haben einen Entwurf für Kriterien formuliert und arbeiten an einer Berechnungsmethode für die Treibhausgaseinsparungen. Auch internationale Institutionen wie die G8⁴, IEA⁵ und FAO⁶ haben Programme, welche zu der Frage der Nachhaltigkeit von Bioenergie arbeiten (ECOFYS 2007:1). Das IFEU in Deutschland arbeitet an „Kriterien zur nachhaltigen Bioenergienutzung im globalen Maßstab“ in Kooperation mit FSC und Germanwatch (im Auftrag des Umweltbundesamtes)⁷. Und es gibt auch einen „Roundtable on Sustainable Biofuels“⁸- ein Multistakeholder-Prozess zur Entwicklung internationaler Standards für Agrotreibstoffe.

Die EU-Kommission arbeitet ebenfalls an Kriterien zur Nachhaltigkeit von Agrotreibstoffen. Die Vorschläge sollen Mindestkriterien enthalten, die während der Revision der EU Biokraftstoff-Richtlinie weiterentwickelt werden können.⁹

Der Unterausschuss des Europäischen Parlaments fordert Mindestkriterien für Agrotreibstoffe. Nur Treibstoffe, welche diese Kriterien erfüllen, sollen dem 10%-Ziel (für 2020) angerechnet werden können. Die Kriterien enthalten die Forderung nach einer CO₂-Einsparung von 50% im Vergleich zu fossilen Treibstoffen, die Agrotreibstoffproduktion darf nicht zum Verlust von Wäldern und Kohlenstoff-Speichern führen und sie darf keine signifikant negativen Auswirkungen auf natürliche Ressourcen haben. Auch soziale Kriterien werden eingefordert.¹⁰

In Deutschland wurde vom Wirtschaftsministerium und Umweltministerium eine Strategie zur Klima- und Energiepolitik im Biokraftstoffsektor, die so genannte "Roadmap Biokraftstoffe", erarbeitet.¹¹ Die Strategie wurde gemeinsam mit der Biokraftstoffindustrie, der Automobilindustrie, der Mineralölindustrie und der Landwirtschaft entwickelt. Teil dieser Strategie ist die Entwicklung einer „Nachhaltigkeitsverordnung“. Ein Entwurf der „Verordnung über Anforderungen an eine nachhaltige Erzeugung von für Biokraftstoffe verwendeter Biomasse“ (Biomasse-Nachhaltigkeitsverordnung – BioNachV) vom 24.10.2007 liegt bereits vor.¹² Demnach sollen nur solche Biokraftstoffe steuerlich entlastet werden können, welche Anforderungen an eine nachhaltige Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen und zum Schutz natürlicher Lebensräume erfüllen sowie ein bestimmtes Treibhausgas-Verminderungspotenzial aufweisen. Letzteres wird in dem Entwurf mit mindestens 30% und

⁴ www.globalbioenergy.org

⁵ www.bioenergytrade.org

⁶ International BioEnergy Platform (IBEP)

⁷ <http://www.ifeu.org/index.php?bereich=lan&seite=reflan> am 12.Nov. 2007

⁸ <http://cgse.epfl.ch>

⁹ ENDS Europe DAILY 2437, 27/11/07

¹⁰ ebd.

¹¹ http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/40405.php am 7.12.2007

¹² http://www.bv-pflanzenoel.de/aktuelles_steuern.html am 7.12.2007

ab 1. Januar 2011 mit mindestens 40% festgelegt. Die Verordnung enthält auch Grundsätze für die Ermittlung des Treibhausgas-Verminderungspotenzials.

In nordischen Ländern werden Überlegungen angestellt, Biodiesel in das Gütezeichen des „Nordic Swan“ zu integrieren. Das „Nordic Ecolabelling Board“ arbeitet diesbezüglich an ökologischen Kriterien.¹³

4.2 Kriterienkataloge

Grundsätzlich wird in existierenden Kriterienkatalogen zwischen Prinzipien, Kriterien und Indikatoren unterschieden (ECOFYS 2007: 13; Cramer 2007: 7; FBOMS 2006:1).

- **Prinzipien** definieren ein übergeordnetes Ziel.
Beispiel: „Biomasseproduktion führt zu keiner Kontaminierung oder Erschöpfung von Wasservorkommen“ (Prinzip 4 nach ECOFYS)
- **Kriterien** beschreiben bestimmte Anforderungen, welche erfüllt werden müssen, um ein Ziel zu erreichen. Sie sollten sich auf ein möglichst spezifisches gewünschtes Resultat beziehen und beschreiben, wie es erzielt werden kann.
Beispiel: „Erhalte die Verfügbarkeit von Wasser wo Wasserknappheit herrscht und verhüte Wasserverschmutzung“ (Kriterium 4.2. nach ECOFYS):
- **Indikatoren** werden herangezogen, um die Einhaltung von Kriterien messbar zu machen.
Beispiel: Dokumentation des Verbrauchs von Wasser (Liter pro Hektar und Jahr) und des Einsatzes von Agrochemikalien (pro Hektar und Jahr) (Indikatoren zu 4.2 nach ECOFYS)

Neben Indikatoren sind die Einhaltung von Normen und Standards (z.B. Arbeitsbedingungen) maßgeblich, welche in die Indikatoren integriert werden. Wo keine quantifizierbaren Daten vorliegen, wird ein Bericht erwartet.

In der Folge werden fünf Initiativen kurz vorgestellt, welche sich mit Nachhaltigkeitskriterien für Biomasse auseinandersetzen. ECOFYS, Cramer und FBOMS arbeiten dabei zu Biomasse generell, während der Roundtable on Sustainable Biofuels sich speziell der Frage der Agrotreibstoffe widmet und der Roundtable on Sustainable Palm Oil zum Thema Palmöl arbeitet.

4.2.1 ECOFYS

Kriterien siehe Anhang 1

„Towards a Harmonised Sustainable Biomass Certification Scheme“ (ECOFYS 2007) ist das Ergebnis einer Arbeitsgruppe im Auftrag der britischen und holländischen Regierungen in Zusammenarbeit mit WWF und FSC und entstand im Austausch mit ExpertInnen des IFEU (Deutschland).

ECOFYS versucht die Entwicklung eines harmonisierten Zertifizierungssystems zu fördern. Ihr Ansatz ist der „Meta-Standard Approach“, der auf existierenden Standards für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft aufbaut (ECOFYS 2007: 4). Demnach soll die Einhaltung des Meta-Standards über die Zertifizierung nach bereits existierenden Systemen gewährleistet werden. Voraussetzung ist, dass die bestehenden Standards die Kriterien des Meta-Standards hinreichend abdecken und dass es Prozesse für die Überprüfung gibt, welche für die Ein-

¹³ ENDS Europe DAILY 2440, 30/11/07

haltung der vorgegebenen Standards garantieren können. Problematisch ist dabei allerdings, dass die meisten dieser Standards auf die landwirtschaftliche bzw. forstwirtschaftliche Produktion fokussiert sind und nicht die gesamte Produktionskette berücksichtigen (ECOFYS 2007: 8). Die Erhaltung von gebundenem Kohlenstoff (in Biomasse, Boden, etc.) kommt in anderen Standards in der Regel auch nicht vor (ECOFYS 2007: 34) Daher sollte es eine begrenzte Anzahl von „Lücken-Kriterien“ („gap criteria“) geben.

Ziel eines solchen Meta-Standard Konzeptes ist es, in relativ kurzen Zeiträumen ein kosten-effektives System zu haben, welches auch auf breite Akzeptanz stößt. Die Grenzen eines solchen Konzeptes liegen darin, dass die qualifizierenden Standards, auf welchen der Meta-Standard aufbaut, nur in geringem Maße durch den Meta-Standard beeinflusst werden können. Auch sind die existierenden Zertifizierungssysteme nicht immer praktikabel, oder aber für gewisse Energiepflanzen existieren noch keine Standards. (ECOFYS 2007: 6f)

Nach ECOFYS (2007: 12) sind folgende inhaltliche Aspekte für einen Kriterienkatalog von zentraler Bedeutung:

- Sicherung der Kohlenstoff-Speicher („carbon stocks“)
- Sicherung der Biodiversität
- Sicherung der Qualität und Produktivität des Bodens
- Effiziente Nutzung von Wasser und Vermeidung von dessen Verschmutzung
- Vermeidung von Luftverschmutzung

Zusätzlich werden soziale Prinzipien formuliert (in Bezug auf Arbeitsrechte, Landrechte und Partizipation) und Kriterien und Indikatoren abgeleitet.

4.2.2 Cramer

Kriterien siehe Anhang 2

Das „Testing Framework for Sustainable Biomass“ (Cramer 2007) ist ein Bericht der Projektgruppe „Sustainable Production of Biomass“, welche von der holländischen Regierung ins Leben gerufen wurde, um Kriterien für die Produktion und Verarbeitung von Biomasse zu Energie, Treibstoffen und Chemikalien zu formulieren. Dieser Arbeitsgruppe gehören VertreterInnen der Ministerien, der Industrie (z.B. Shell, Cargill) und NGOs (z.B. Foundation Nature and Environment) an.

Die Projektgruppe unterscheidet zwischen sechs relevanten Themen:

- Treibhausgasemissionen
- Konkurrenz mit Nahrungsmitteln und anderen lokalen Einsatzgebieten
- Biodiversität
- Umwelt (z.B. Einsatz von Pestiziden, Düngemitteln, Verschmutzung von Wasser und Luft)
- Wirtschaftlicher Wohlstand („Prosperity“: Beitrag zur lokalen wirtschaftlichen Entwicklung)
- Soziales Wohlergehen („Social Well-being“: Auswirkungen auf die sozialen Lebensumstände, Arbeitsbedingungen etc.)

Manche Kriterien sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht quantifizierbar. Für diese Kriterien ist nach Cramer ein Bericht erforderlich. Für spätere Zeitpunkte ist eine Quantifizierung in Indikatoren anzustreben (Cramer 2007: 4).

Es wird hervorgehoben, dass neben einer Zertifizierung auf der Ebene des Produktionsprozesses („company level“) auch die Auswirkungen auf der Makro-Ebene („macro-level“) berücksichtigt werden müssen. Für Zweitere können nicht direkt eine Firma oder eine Produktionskette verantwortlich gemacht werden, diese müssten in erster Linie von Regierungen erhoben und gesteuert werden. Insbesondere soziale Organisationen befürchten Konsequenzen auf der Makro-Ebene. Daher sollten folgende Daten erhoben werden (Cramer 2007: IV):

- Landpreise
- Nahrungsmittelpreise
- Besitzverhältnisse
- Verfügbarkeit von Nahrung
- Verdrängung von Nahrungsmittelproduktion und Viehzucht
- Entwaldung
- Veränderungen in der Art der Vegetation

Hier sollen die regionalen Verwaltungen, die Produzenten und NGOs zusammenarbeiten um die Daten zu erheben. Die importierenden Länder sollen mit den Produktionsländern Gespräche führen, wie mit den lokalen Ressourcen verantwortungsvoll umgegangen werden kann (Cramer 2007: 6).

Voraussetzungen für das Gelingen einer Zertifizierung (Cramer 2007: 3):

- Sie sollte allgemein anwendbar sein und mit möglichst vielen internationalen Initiativen im Einklang stehen
- Sie muss praktikabel und verifizierbar sein

Zu berücksichtigen ist dabei, dass das Zertifizierungssystem keine Nachteile für kleine Produzenten ergeben soll. Sowohl der finanzielle als auch der administrative Aufwand ist für eine Teilnahme an einem Zertifizierungssystem in der Regel hoch. Eine mögliche Lösung ist hier die Gruppensertifizierung (Cramer 2007: 4f).

4.2.3 FBOMS

Kriterien siehe Anhang 3

Die Arbeitsgruppe Energie („Energy Working Group“) des Brasilianischen Forums von NGOs und sozialen Bewegungen (FBOMS) brachte im Jahr 2006 einen Katalog von Nachhaltigkeitskriterien heraus, welcher die Perspektive der NGOs aus den Ländern des Südens einbringt. Für sie spielt ein umsichtiger und effizienter Umgang mit natürlichen Ressourcen ebenso eine Rolle wie die Verbesserung der Einkommensverteilung, soziale Verantwortung, die Dezentralisierung von Produktion und Konsum und möglichst geringe Auswirkungen auf die Natur („natural biomes“) wie z.B. den Amazonas.

Neben diesen Nachhaltigkeitsaspekten spielen weitere Prinzipien eine Rolle, und zwar:

- Ökologische Gerechtigkeit („Principle of Environmental Justice“): Hier geht es um den gerechten Zugang zu natürlichen Ressourcen unter Berücksichtigung von sozialen, kulturellen und Gender-Unterschieden.
- Soziale Teilhabe („Principle of Social Interest“): Projekte müssen soziale Inklusion fördern und gerechte Teilhabe an Energiedienstleistungen ermöglichen.

- Autonomie („Principle of Autonomy“): Projekte müssen zur Energieunabhängigkeit von Gemeinschaften und Völkern dienen.
- Vorsorge („Principle of Prior Assessment“): Projekte müssen vor ihrer Umsetzung im Hinblick auf die einzelnen und kumulativen Auswirkungen bewertet werden.
- Ökologische Ökonomie („Principle of Ecological Economies“): Ökologische Grenzen müssen als Schranken für ökonomische Entwicklungen akzeptiert werden.

4.2.4 Roundtable on Sustainable Biofuels

Der Roundtable ist eine internationale Initiative welche sich zum Ziel setzt, Bauern, Industrie, NGOs, ExpertInnen, Regierungsorganisationen und zwischenstaatliche Organisationen zusammenzuführen, um eine nachhaltige Produktion und Verarbeitung von Agrotreibstoffen zu gewährleisten. Bis Juni 2008 werden Treffen, Telekonferenzen und online-Diskussionen abgehalten mit dem Ziel, einen globalen Multi-Stakeholder-Konsens über die Prinzipien und Kriterien für eine nachhaltige Agrotreibstoffproduktion zu erreichen. Im Oktober 2007 wurde ein Entwurf von Prinzipien zur Diskussion gestellt. (Siehe Anhang 4)

4.2.5 Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO)

Kriterien siehe Anhang 5

Der Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) ist ebenso wie der Roundtable on Sustainable Biofuels eine globale Multi-Stakeholder-Initiative. Er wurde 2004 vom WWF in Partnerschaft mit Firmen und Organisationen gegründet und hat heute mehr als 95 Mitglieder (Worldwatch Institute 2007: 301). Das Ziel ist, die Verbreitung und Nutzung von nachhaltig produziertem Palmöl zu fördern durch eine Kooperation innerhalb der Produktionskette und durch einen Dialog zwischen den Stakeholdern.

Die RSPO-Prinzipien und Kriterien wurden im November 2005 angenommen, über einen Zeitraum von 2 Jahren erprobt und dann überarbeitet. Derzeit arbeitet der RSPO an einem Zertifizierungssystem.

4.3 Problemfelder der Nachhaltigkeitszertifizierung

4.3.1 Verdrängungseffekte

Verdrängungseffekte („displacement effects“, „leakage effects“ oder „indirect land use changes“) stellen eine der größten und komplexesten Herausforderungen für die Nachhaltigkeit von Biomasseproduktion dar (ECOFYS 2007: 35).

Diese Effekte treten dann auf, wenn der Anbau von Agrotreibstoffen andere (landwirtschaftliche) Produktionen in andere Gebiete verdrängt, und diese Produktionen in den neuen Gebieten zu negativen Auswirkungen führen, wie z.B. zur Abholzung von Regenwald. Ein Beispiel dafür ist der Anbau von Soja in Lateinamerika, welcher Kleinbauern und Viehzüchter in die Gebiete des Amazonas verdrängte.

Produkte wie Palmöl oder Zucker werden auf globalen Märkten gehandelt. Deshalb können Verdrängungseffekte auch international wirken. Sie können auch zwischen unterschiedlichen landwirtschaftlichen Produkten und anderen Landnutzungsformen auftreten. Der grundsätzliche Mechanismus beruht darauf, dass höhere Preise weitere Produzenten anziehen und das Angebot global ausgeweitet wird.

Verdrängungseffekte können Konsequenzen auf unterschiedliche Aspekte einer nachhaltigen Biomasseproduktion haben (ECOFYS 2007: 36):

- Biodiversität: Z.B. Verdrängung von Bracheflächen, welche für die Bewahrung der Artenvielfalt eine wichtige Rolle spielen; Anbau in geschützten Gebieten, Abholzen von Regenwald etc.
- Kohlenstoffspeicher: Z.B. zusätzliche CO₂-Emissionen durch Brandrodung von Wäldern oder Trockenlegung von Torfböden.
- Landrechte: So können z.B. Kleinbauern oder indigene Völker von ihrem Land vertrieben werden.

Alle diese Effekte sind in hohem Maße irreversibel.

Um Verdrängungseffekte ausschließen zu können, muss zusätzliche Biomasse durch zusätzliche Produktion gewährleistet werden.

Dabei gibt es grundsätzlich 3 Möglichkeiten (ECOFYS 2007: 37):

1. Nutzung von bisher landwirtschaftlich ungenutzten Flächen.
2. Steigerung der Erträge.
3. Produktion von Bioenergie aus Abfall- und Nebenprodukten.

Alle drei Optionen sind begrenzt, sofern sie unter nachhaltigen Kriterien erfolgen sollen. Auf dieses Thema wird daher in den Schlussfolgerungen näher eingegangen werden.

4.3.2 Konkurrenz zwischen Nahrungsmittel- und Energieproduktion

Die Diskussion der Konkurrenz zwischen Nahrungsmittel- und Energieproduktion wird häufig sehr emotional geführt („Darf man Getreide verbrennen?“) Die eigentliche Konkurrenz ist nicht die um essbare landwirtschaftliche Produkte, sondern die um landwirtschaftlich nutzbare Flächen. Insofern ist auch die Entwicklung von Agrotreibstoffen der „zweiten Generation“ nicht automatisch die Lösung in diesem Konflikt. Die Konkurrenz kann unter Umständen etwas entschärft werden, wenn Landflächen für die Energieproduktion genutzt werden, die für die Produktion von Nahrungsmitteln kaum geeignet sind.

Die Konkurrenz zwischen Nahrungsmittel- und Energieproduktion kann auch als Verdrängungseffekt gesehen werden. Die Lösungen sind daher auch ähnliche: Eine zusätzliche Nachfrage nach Agrarprodukten für die Energiegewinnung muss durch ein zusätzliches Angebot befriedigt werden.

4.3.3 Treibhausgasreduktion

Wie bereits dargelegt, gibt es unterschiedliche Berechnungen von THG-Reduktionspotenzialen mit unterschiedlichen Ergebnissen, da sowohl die zugrunde liegenden Daten als auch die Berechnungsmethoden variieren.

Generell ist es für eine Zertifizierung wichtig, dass eine einheitliche Berechnungsmethode geschaffen wird, die auf breite Akzeptanz stößt. Eine zentrale Rolle spielt dabei der Umgang mit Co-Produkten: Hier gibt es im Wesentlichen zwei Zugänge, die der Substitution und die der Allokation.

Bei der Methode der **Substitution** („**system extension**“) werden dem Hauptprodukt jene Auswirkungen gutgeschrieben, welche das Co-Produkt ersetzen kann. Praktisches Beispiel sind die Pressrückstände von Rapsöl, welche als Futtermittel verwendet werden können. Bei der Substitutionsmethode werden dem Rapsöl jene Umweltauswirkungen gutgeschrieben, welche die Produktion von Sojafuttermittel benötigen würde. Diese Methode wird in den

ISO-Richtlinien bevorzugt, beinhaltet aber eine Reihe von Unsicherheiten. So müssten eigentlich auch die Co-Produkte der Ersatzprodukte berücksichtigt werden, was zu einer sehr breiten Systemerweiterung führen würde – verbunden mit neuen Unsicherheiten in der Berechnung. Auch ist zu hinterfragen, ob tatsächlich eine Substitution des einen durch das andere Produkt stattfindet (vgl. ECOFYS 2007: 47f; Cramer 2007: 23f).

Die andere Methode ist die der **Allokation**. Dabei werden die Aufwände und Umweltauswirkungen auf die Co-Produkte aufgeteilt. Die Aufteilung kann nach Masse (bzw. Trockenmasse), Heizwert oder aber auch nach Preis erfolgen. Die Allokation nach Preis kann argumentiert werden, da das Co-Produkt mit dem höheren Preis die Produktion „antreibt“ also auch die Aufwände der Produktion verursacht. Nachteilig kann gesehen werden, dass Preise nicht „die ökologische Wahrheit sprechen“ und auch großen Schwankungen unterliegen. Die Methode der Allokation nach Heizwert hat den Vorteil, dass dieser ein objektiver und weitgehend zeitstabiler Parameter ist (vgl. ebd.).

Ein weiterer zentraler Faktor bei der Berechnung von Treibhausgasemissionen ist die Frage der Berücksichtigung von Landnutzung bzw. deren Veränderung. Die Veränderung der Landnutzung kann – wie bereits erwähnt – auch indirekte Folgen haben.

Die Treibhausgasemissionen z.B. bei der Konversion von Regenwald in Ackerland durch Brandrodung haben enorme Auswirkungen auf eine Treibhausgasbilanz. Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass hundert Jahre Agrotreibstoffproduktion diese CO₂-Emissionen nicht wieder ausgleichen können (ECOFYS 2007: 48). Diese Berechnungen werden unter Berücksichtigung indirekter Verdrängungseffekte noch komplexer.

Zusätzlich stellt sich die Frage, mit welchen Zahlen gerechnet werden soll, wenn keine empirischen Daten existieren. Die Datenerhebung ist ein sehr aufwändiger und kostenintensiver Prozess.

In Cramer (2007: 23ff) wird eine Berechnungsmethodik für die Treibhausgasbilanz vorgeschlagen, aus der ein Kalkulationsinstrument hervorgehen soll, welches noch im Jahr 2007 getestet werden soll. Es berücksichtigt die gesamte Produktionskette und wird mit der Produktion von fossilen Treibstoffen verglichen. Direkte Konversion von Land (z.B. Abholzen von Wald für die Agrotreibstoffproduktion) wird berücksichtigt, indirekte (durch Verdrängungseffekte) nicht. Die Anrechnung von Nebenprodukten erfolgt durch die Methode der Substitution („system extension“).

4.3.4 Zertifizierung der Produktionskette

Es gibt unterschiedliche Ansätze für die Zertifizierung von Produkten (ECOFYS 2007: 52ff; Cramer 2007: 25ff):

- **Trennung der Produktströme („physical segregation“; „track and trace“):** Hier müssen zertifizierte von nicht zertifizierten Produkten getrennt und als solche gekennzeichnet werden. Ein solcher Ansatz wird z.B. bei der FSC-Zertifizierung angewendet. Positiv an diesem Ansatz sind die hohe Transparenz und Glaubwürdigkeit. Problematisch sind die hohen Kosten und der zusätzliche logistische Aufwand. Cramer (2007: 33) schlägt dieses System für Nischenmärkte vor, wie z.B. für „Fair Trade“.
- **Zertifikathandel („book-and-claim“; „negotiable certificates“):** Hier findet keine physische Trennung von zertifizierten und nicht zertifizierten Produkten in der Produktionskette statt. Verkürzt gesagt wird einem Rohstoffanteil, welcher aus zertifi-

zierter landwirtschaftlicher Produktion stammt, ein entsprechender Anteil an Endprodukt gegenübergestellt, der als zertifiziert verkauft werden kann. Der Handel mit den „Nachhaltigkeits-Zertifikaten“ findet zwischen den Rohstoffproduzenten und dem Verkäufer des Endproduktes statt und läuft über eine zentrale Zertifizierungsstelle. Für eine Verwendung zur Zertifizierung von Agrotreibstoffen erscheint diese Methode weniger Erfolg versprechend, da nur der Anfang und das Ende der Produktionskette mit der Zertifizierung befasst sind. Dennoch spricht sich Cramer (2007: 32) für diese Methode aus, da sie schnell eingeführt werden kann, die Rohstoffproduzenten davon profitieren und die Verarbeiter nicht in ihren Aktivitäten betroffen sind.

- **Massenbilanz-Ansatz („mass-balance“):** Hier werden das physische Produkt und die Nachhaltigkeitsinformation gemeinsam als Paket gehandelt. Dabei werden bei jedem Verarbeitungsschritt die relevanten Informationen über die Verarbeitung hinzugefügt, es kann also eine Produktionskette zertifiziert werden.

5 Schlussfolgerungen

Wie dargelegt wurde, können Energieträger aus Biomasse unter geeigneten Rahmenbedingungen einen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen leisten. Es ist dennoch zu beachten, dass die weltweiten Biomassepotenziale bei weitem nicht ausreichen, um den weltweiten Bedarf an Nahrung UND Treibstoffen zu decken. Um eine nachhaltige Energieversorgung zu entwickeln sind daher den Anstrengungen zur Reduktion des Energieverbrauchs und zur Steigerung der Effizienz im Verkehrssystem höchste Priorität einzuräumen.

Von österreichischen VertreterInnen der Landwirtschaft werden die Substitutionsziele der EU und der österreichischen Bundesregierung begrüßt, es werden allerdings Kriterien für die Einhaltung nachhaltiger Produktionsweisen eingefordert. VertreterInnen österreichischer Umwelt-NGOs und der Entwicklungszusammenarbeit stehen der Höhe der Substitutionsziele und auch der Idee einer Zertifizierung mit Skepsis gegenüber. Hier existiert bei den unterschiedlichen Stakeholdern bisher kein Konsens. Gegenüber einer Verwertung von Agrotreibstoffen in regionalen Projekten unter der Voraussetzung der ökologischen und sozialen Sinnhaftigkeit gibt es dagegen keine Einwände.¹⁴

Die regionale Produktion und Verwertung von Agrotreibstoffen stellt für regionale Ökonomien ein Potenzial an Diversifizierung, zusätzlicher Wertschöpfung und auch eine Verringerung der Abhängigkeit von Energieimporten dar. Insbesondere für viele Länder des Südens, welche über wesentlich größere Biomassepotenziale verfügen, bergen diese Perspektiven große Chancen. EZA-Organisationen weisen darauf hin, dass der Import von Emissionsreduktionen in Form von Agrotreibstoffen durch die industrialisierten Länder eine zweifelhafte Strategie sei, wenn die Möglichkeiten des lokalen Einsatzes von Agroenergie in den Ländern des Südens nicht einmal annähernd ausgeschöpft sind (vgl. Fatheuer 2007).

Eine zentrale Frage im Zusammenhang mit der Produktion von Agrotreibstoffen ist die der vorhandenen Potenziale. Besondere Beachtung benötigen die so genannten Makro-Effekte (Verdrängungseffekte, Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion, etc.). Wie bereits erwähnt, muss zusätzliche Biomasse durch zusätzliche Produktion gewährleistet werden, um Verdrängungseffekte ausschließen zu können. Dies kann durch die Einbeziehung bisher

¹⁴ Ergebnisse der ÖKOBÜRO-Veranstaltung „Essen oder Fahren: Agrotreibstoffe: Resümee und Ausblick“ am 26. November 2007 in Wien

landwirtschaftlich ungenutzter Flächen (z.B. Stilllegungsflächen) geschehen, ebenso durch Ertragssteigerungen oder durch die Nutzung von Abfallprodukten. Hier sind sowohl auf nationaler Ebene als auch international unterschiedliche Interessen abzugleichen:

Nutzung von Stilllegungsflächen

Hier sollte ein Stakeholder-Dialog initiiert werden um zu eruieren, welche Flächen für die Agrotreibstoffproduktion genutzt werden können, ohne negative Konsequenzen auf die Biodiversität zu haben und österreichische gesetzliche Verpflichtungen in diesem Bereich zu gefährden. Aber auch Kriterien wie die Sicherung von Kohlenstoffspeichern sind zu berücksichtigen (vgl. ECOFYS 2007: 38).

Biomasseproduktion durch höhere Erträge

Die Anregung zur Produktivitätssteigerung birgt die Gefahr in sich, nicht nachhaltige Produktionsweisen zu fördern, welche z.B. zur längerfristigen Reduktion der Bodenfruchtbarkeit oder Störung des Wasserhaushaltes, zum verstärkten Einsatz von Pestiziden und zu einer Gefährdung des Grundwassers etc. führen können. Generell sind Überlegungen anzustellen, inwieweit diese Tendenz einen Rückschlag für die Ökologisierung der Landwirtschaft und speziell für die Entwicklung des biologischen Landbaus in Österreich bedeutet, bzw. wie ein solcher verhindert werden kann.

Nutzung von Neben- und Abfallprodukten

Hier existieren in Österreich bereits positive Ansätze, wie z.B. die Nutzung von Altspeiseölen (Firma SEEG). Generell ist für die Nachwachsenden Rohstoffe eine kaskadische Nutzung anzustreben. Auch die „grüne Bioraffinerie“ arbeitet in die Richtung, die Syntheseleistungen der Natur optimal zu nutzen und eine hohe Variabilität an Produkten aus Biomasse zu produzieren. Solche Ansätze dürften schon heute bei den verschiedenen Stakeholdern auf eine breite Akzeptanz stoßen.

Die Konkurrenz zwischen Nahrungsmittel- und Energieproduktion kann auch als Verdrängungseffekt gesehen werden. Die Lösungen sind daher auch ähnliche. Oder aber die Ernährungsgewohnheiten der ÖsterreicherInnen verändern sich dahingehend, dass weniger Land für die Ernährung benötigt wird. Die Reduktion des Fleischkonsums hat das Potenzial, signifikante Flächen für die Energieproduktion freizusetzen. Hier könnten Maßnahmen zur Reduktion des Fleischkonsums (z.B. Aufklärungsarbeit) diskutiert werden.

5.1 Zertifizierungssysteme

Aus einer optimistischen Perspektive betrachtet könnte die Erarbeitung von Zertifizierungssystemen für die Produktion von Agrotreibstoffen zur Folge haben, dass für diese in mancher Hinsicht höhere Standards erfüllt werden müssen als für andere Produkte oder sogar die Nahrungsmittelproduktion (für welche keine vergleichbaren, weltweit verpflichtenden Zertifizierungssysteme existieren). Insofern könnte die Diskussion über die nachhaltige Produktion von Agrotreibstoffen ein Anlass sein, den Welthandel generell verstärkt an sozialen und ökologischen Standards auszurichten.

Für die Einführung von Zertifizierungssystemen für nachhaltige Biomasse ist eine breite Akzeptanz bei den Stakeholdern von großer Bedeutung. Sollte eine Biomassezertifizierung angestrebt werden, ist daher auch in Österreich ein transparenter und partizipativer Multi-Stakeholder-Prozess empfehlenswert, in welchem aufbauend auf bestehenden Erfahrungen und internationalen Initiativen unterschiedliche Zugänge zur Implementierung von Nachhaltigkeitsstandards für Energie aus Biomasse diskutiert werden.

Es gibt international sowohl innerhalb als auch außerhalb der EU verschiedene Initiativen, um Prinzipien und Kriterien für eine nachhaltige Produktion von Agrotreibstoffen zu definieren. Nationale Alleingänge erscheinen im Hinblick auf Zertifizierungssysteme als nicht sehr viel versprechend. Speziell der österreichische Absatzmarkt ist im internationalen Vergleich vernachlässigbar klein und kann voraussichtlich keine internationalen Standards festlegen. Zu beachten ist außerdem, dass die entwickelten Regelwerke in Einklang mit nationalen und internationalen (EU, WTO, etc.) Regelungen stehen.

Im Hinblick auf ein kooperatives Vorgehen bei der Zertifizierung gibt es unterschiedliche Zugänge (vgl. ECOFYS 2007: 61):

1. Ein vollständig harmonisiertes Zertifizierungssystem
2. Ein flexibles System mit international harmonisierter Struktur, mit gemeinsamen Grundzügen, aber Flexibilität in der Anwendung und zusätzlichen nationalen Anforderungen.

Die zweite Herangehensweise erscheint realistischer, da eine weltweite internationale Übereinstimmung über System und Autoritäten schwer zu erzielen sein wird. Auch bietet es die Möglichkeit für Österreich, eine Vorreiterrolle für nachhaltige Biomasseproduktion einzunehmen und eigene Schwerpunkte zu legen, wie z.B. auf die in Österreich sensible Frage der Gentechnik.

Zu entwickelnde Elemente für ein integriertes Nachhaltigkeitsschema für Agrotreibstoffe sind nach ECOFYS (2007: 62):

1. Meta-Standard für nachhaltige Biomasseproduktion: Ökologische und soziale Kriterien, Akkreditierungsnormen, Akkreditierungskörperschaft und –prozeduren
2. Einheitliche Methode für die Berechnung der Treibhausgasbilanzen
3. Richtlinien und Prozesse zum Umgang mit bzw. zur Vermeidung von Verdrängungseffekten (vgl. Worldwatch Institute 2007: 305)

Im Zusammenhang mit internationalen Zertifizierungssystemen müssten auf Initiative von nationalen Regierungen bzw. von der EU Kriterien auf dem Makro-Level entwickelt werden. Weiters müssten in diesem Zusammenhang Monitoring-Programme eingeleitet werden, mit welchen diese Effekte beobachtet werden können. Diese Bestrebungen sollten mit den Regierungen der produzierenden Länder, aber auch mit NGOs der betroffenen Regionen abgestimmt werden.

Zu berücksichtigen ist bei möglichen Zertifizierungssystemen, dass kleine und mittlere Produzenten nicht benachteiligt werden. Hier sind unter Umständen spezielle Förderprogramme notwendig.

6 Literatur

Austrian Energy Agency (Hrsg.) (2006): Vorstudie für einen nationalen Biomasseaktionsplan für Österreich. Wien.

BMLFUW (Hrsg.) (2007): Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008-2012. Vom Ministerrat am 21. März 2007 beschlossen. Wien.

Brainbows (Hrsg.) (2007): Biomasse-Ressourcenpotenzial in Österreich (im Auftrag von Raiffeisen Management für erneuerbare Energie), Wien.

Couwenberg John (2007): Biomass energy crops on peatlands: On emissions and perversions. In: International Mire Conservation Group Newsletter. Issue 2007/3

Cramer Jaqueline (Hrsg.) (2007): Testing framework For Sustainable Biomass. Final Report from the Project Group “Sustainable Production of Biomass”, Comissioned by the Energy Transition’s Interdepartmental Programme Management (IPM)

ECOFYS (Hrsg.) (2007): Towards a Harmonised Sustainable Biomass Certification Scheme. Report by Bart Dehue, Sebastian Meyer, Carlo Hamelinck; Utrecht.

EMPA (Hrsg.) (2007): Ökobilanz von Energieprodukten: Ökologische Bewertung von Biotreibstoffen. St. Gallen.

EPFL (Hrsg.) (2007): Second version of global principles for sustainable biofuels production, October 23, 2007. Roundtable on Sustainable Biofuels. An initiative of the EPFL Energy Center.

European Environment Agency (Hrsg.) (2006): How much bioenergy can Europe produce without harming the environment? EEA Report Nr. 7 / 2006, Copenhagen.

Farrell Alexander et. al (2006): Ethanol Can Contribute to Energy and Environmental Golas. In: Sience, Vol. 311, 27.Jan. 2006, 506-508

Fatheuer Thomas (2007): Agrotreibstoffe und soziale Bewegungen in Brasilien: Keine bedingungslose Kampfansage. In: Informationsbrief Weltwirtschaft & Entwicklung (W&E), Luxembourg, 11-12/Nov-Dez 2007

FBOMS (Hrsg.) (2006): Sustainability Criteria and Indicators for Bioenergy. Document prepared by Artur Moriet, Délcio Rodrigues and Lúcia Ortiz with contribution of discussions held at the Energy Working Group of the Brazilian Forum of NGOs and Social Movements.

Frühauf Johannes (2005): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs. In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Umweltbundesamt-Monographien 135, Umweltbundesamt, Wien.

Frühauf Johannes, Bieringer Georg (2004): Wirkungen des ÖPUL 2000 auf die winterliche Raumnutzung von Greifvögeln und anderen Vogelarten in der Ackerbauregion Ostösterreichs. Studie von BirdLife Österreich im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. BirdLife Österreich, Wien.

Haberl Helmut et al. (2002): Biomasseinsatz und Landnutzung in Österreich 1995-2020. Social Ecology Working Paper 65, ISSN 1726-3816.

Hammerschlag Roel (2006): Ethanol's Energy Return on Investment: A Survey of the Literature 1990-present. In: Environ. Sci. Technol 2006, 40, 1744-1750

Institut für Energetik und Umwelt (Hrsg.) (2007): Schlüsseldaten Klimagasemissionen - Welchen Beitrag kann die Biomasse zum Klimaschutz leisten? Endbericht, Leipzig.

Jungmeier Gerfried et al. (2003): Treibhausgas-Emissionen und Kosten von Transportsystemen – Vergleich von biogenen mit fossilen Treibstoffen, Joanneum Research und TU-Graz, Graz.

Kelemen-Finan Julia, Frühauf Johannes (2005): Einfluss des biologischen und konventionellen Landbaus sowie verschiedener Raumparameter auf bodenbrütende Vögel und Niederwild in der Ackerbaulandschaft: Problemanalyse – praktische Lösungsansätze. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Distelverein, Deutsch-Wagram.

Öko-Institut (Hrsg.) (2005): Kriterien zur Bewertung von Biokraftstoffen in Entwicklungsländern unter ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Kurzgutachten im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Darmstadt/Freiburg.

RSPO (Hrsg.) (2007): RSPO Certification Systems. Final Document, approved by RSPO (Round Table on Sustainable Palm Oil) Executive Board, 26. June 2007

Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (Hrsg.) (2007): Klimaschutz durch Biomasse. Hausdruck des Sondergutachtens, Berlin.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2007): Biokraftstoffe im Verkehrssektor in Österreich 2007 Zusammenfassung der Daten der Republik Österreich gemäß Art. 4, Abs. 1 der Richtlinie 2003/30/EG für das Berichtsjahr 2006

United Nations (Hrsg.) (2007): The right to food. Interim Report of the Special Rapporteur Jean Ziegler. A/62/289, August 2007.

Worldwatch Institute (Hrsg.) (2007): Biofuels for Transport. Global Potential and Implications for Sustainable Energy and Agriculture. Earthscan, London.

7 Anhang 1: Kriterien nach ECOFYS 2007

Aus: **Ecofys (Hrsg.) (2007):** Towards a Harmonised Sustainable Biomass Certification Scheme. Report by Bart Dehue, Sebastian Meyer, Carlo Hamelinck. Utrecht

Principle 1: CARBON STOCK CONSERVATION		Biomass production will not destroy or damage large above or below ground carbon stocks
Criterion	Indicators	
1.1 Preservation of above ground carbon stocks (reference date November 2005).	<ul style="list-style-type: none"> Evidence that biomass production has not caused direct land use change with a carbon payback time exceeding 10 years*. 	
1.2 Preservation of below ground carbon stocks (reference date November 2005).	<ul style="list-style-type: none"> Evidence that biomass production does not take place in areas with a large risk of significant soil stored carbon losses such as peat lands, mangroves, wetlands and certain grasslands. 	
Principle 2: BIODIVERSITY CONSERVATION		Biomass production will not lead to the destruction or damage of high biodiversity areas
Criterion	Indicators	
2.1 Compliance with national laws and regulations relevant to biomass production and the area where biomass production takes place.	<ul style="list-style-type: none"> Evidence of compliance with national and local laws and regulations with respect to: <ul style="list-style-type: none"> Land ownership and land use rights Forest and plantation management Protected and gazetted areas Nature and wild life conservation Land use planning National rules resulting from the adoption of CBD and CITES. The company should prove that: <ul style="list-style-type: none"> It is familiar with relevant national and local legislation It complies with these legislations It remains informed on changes in legislation 	
2.2 No conversion of high biodiversity areas after November 30, 2005	<ul style="list-style-type: none"> Evidence that production does not take place in gazetted areas. Evidence that production does not take place in areas with one or more HCV areas: <ul style="list-style-type: none"> HCV 1, 2, 3 relating to important ecosystems and species HCV 4, relating to important ecosystem services, especially in vulnerable areas HCV 5, 6, relating to community livelihoods and cultural values. Evidence that production does not take place in any areas of high biodiversity as listed below this table. 	
2.3 The status of rare, threatened or endangered species and high conservation value habitats, if any, that exist in the production site or that could be affected by it, shall be identified and their conservation taken into account in management plans and operations.	<ul style="list-style-type: none"> Documentation of the status of rare, threatened or endangered species and high conservation value habitats in and around the production site. Documented and implemented management plan on how to avoid damage to or disturbance of the above mentioned species and habitats. <p><i>Recommendation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Evidence that a minimum of 10% of the production area is set aside and properly managed for nature conservation and ecological corridors. 	
Principle 3: SOIL CONSERVATION		Biomass production does not lead to soil degradation
Criterion	Indicators	
3.1 Compliance with national laws and regulations relevant to soil degradation and soil management and agrochemical inputs.	<ul style="list-style-type: none"> Evidence of compliance with national and local laws and regulations with respect to: <ul style="list-style-type: none"> Environmental Impact Assessment Waste storage and handling Pesticides and agro-chemicals Fertilizer Soil erosion Compliance with the Stockholm convention (list of forbidden pesticides). 	

	<ul style="list-style-type: none"> • The company should prove that: <ul style="list-style-type: none"> ○ It is familiar with relevant national and local legislation ○ It complies with these legislations ○ It remains informed on changes in legislation
3.2 Preservation of soil health and productivity.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentation of soil management plan aimed at sustainable soil management, erosion prevention and erosion control. • Annual documentation of applied good agricultural practices with respect to: <ul style="list-style-type: none"> ○ Prevention and control of erosion ○ Maintaining and improving soil nutrient balance ○ Maintaining and improving soil organic matter ○ Maintaining and improving soil pH ○ Maintaining and improving soil structure ○ Maintaining and improving soil biodiversity ○ Prevention of salinisation <p><i>Recommendations (provision of this data can replace the narrative reporting on applied good practice above)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Records of annual measurements of: <ul style="list-style-type: none"> ○ Soil loss in tonnes soil/ha/y ○ N,P,K balance or use / ha / year ○ SOM and pH in top soil ○ Soil salts content
3.3 The use of agricultural by-products does not jeopardize the function of local uses of the by-products, soil organic matter or soil nutrients balance.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentation that the use of by-products does not occur at the expense of important traditional uses (such as fodder, natural fertilizer, material, local fuel etc.) unless documentation is available that similar or better alternatives are available and are applied. • Provision of the recommended data in 3.2 can proof stable or improving soil health.

Principle 4: SUSTAINABLE WATER USE	Biomass production does not lead to the contamination or depletion of water sources
Criterion	Indicators
4.1 Compliance with national laws and regulations relevant to contamination and depletion of water sources.	<ul style="list-style-type: none"> • Evidence of compliance with national and local laws and regulations with respect to: <ul style="list-style-type: none"> ○ Environmental Impact Assessment ○ Waste storage and handling ○ Pesticides and agro-chemicals ○ Fertilizer ○ Irrigation and water usage • The company should prove that: <ul style="list-style-type: none"> ○ It is familiar with relevant national and local legislation ○ It complies with these legislations ○ It remains informed on changes in legislation
4.2 Maintain water availability where water is scarce and prevent water pollution.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentation of water management plan aimed at sustainable water use and prevention of water pollution at watershed and/or aquifers. • Annual documentation of applied good agricultural practices with respect to: <ul style="list-style-type: none"> ○ Efficient water usage. ○ Responsible use of agro-chemicals ○ Waste discharge <p><i>Recommendations (provision of this data can replace the narrative reporting on applied good practice above)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Records of annual measurements of: <ul style="list-style-type: none"> ○ Water applied (litres/ha/y) ○ Agrochemical inputs / ha/ year ○ BOD level of water discharged, and downstream of biomass production and processing.

Principle 5: AIR QUALITY	Biomass production does not lead to air pollution
Criterion	Indicators
5.1 Compliance with national laws and regulations relevant to air emissions and burning practices	<ul style="list-style-type: none"> • Evidence of compliance with national and local laws and regulations with respect to: <ul style="list-style-type: none"> ○ Environmental Impact Assessment ○ Air emissions ○ Waste management ○ Burning practices • The company should prove that: <ul style="list-style-type: none"> ○ It is familiar with relevant national and local legislation ○ It complies with these legislations ○ It remains informed on changes in legislation
5.2 No burning as part of land clearing, harvesting or waste disposal.	<ul style="list-style-type: none"> • Evidence that no burning occurs as part of land clearing, harvesting or waste disposal, except in specific situations such as described in the ASEAN guidelines on zero burning or other respected good agricultural practices.

6. Biomass production does adversely effect workers rights and working relationships	
Criteria	Indicators
C 6.1 Compliance with national law on working conditions and workers rights	Certification applicant should comply with all national laws concerning working conditions and workers rights.
C 6.2 Employees are provided with legal contracts	Certification applicant should provide all categories of employees (including temporary workers) with a legal contract in which criteria below are registered.
C 6.3 Employees are informed about their rights	Certification applicant must show evidence that all workers are informed about their rights (incl. bargain rights).
C 6.4 Proper subcontracting	When labour is contracted or subcontracted to provide services for the certification applicant, the certification applicant must demonstrate that the subcontractor provides its services under the same environmental, social and labour conditions as required for this standard.
C 6.5 Freedom of association and right to collective bargaining is respected	Certification applicant must guarantee the rights of workers to organize and negotiate their working conditions (as established in ILO conventions 87 and 98). Workers exercising this right should not be discriminated or suffer repercussions.
C 6.6 No child labour	Certification applicant must guarantee that no children below age of 15 are employed. Children are allowed to work on family farms if this does not interfere with their educational, moral, social and physical development (workday inclusive school and transport max. 10 hours).
C 6.7 The educational, moral, social and physical needs of young workers are respected	The work carried out shall not be hazardous or dangerous to the health and safety of youth workers (age 15 -17). It shall also not jeopardise their educational, moral, social and physical development.
C 6.8 Health and safety rules are applied	All certification applicants should be required to meet basic requirements including potable drinking water, clean latrines or toilettes, a clean place to eat, adequate protective equipment and access to adequate and accessible (physically and financially) medical care.
	All certification applicants shall ensure that workers have received regular health and safety training appropriate to the work that they perform.
	All certification applicants shall identify and inform workers of hazards, and adopt preventive measures to minimise hazards in the workplace and maintain records of accidents.
C 6.9 Proper wage payments and compensation rules	Wageworkers must be paid wages at least equivalent to the legal national minimum wage or the relevant industry standard, which ever is higher.
	Workers must be paid in cash, or in a form that is convenient to them and regularly.
	The certification applicant must pay the workers for unproductive time due to conditions beyond their control.
	Housing and other benefits shall not be automatically deducted from the minimum wage/or relevant industry wage as an in kind payment.
	Where the certification applicant uses pay by production (piecework) system, the established pay rate must permit the worker to earn the minimum wage or relevant industry average (which ever is higher) during normal working hours and under normal operating conditions).

C 6.10 No Discrimination	In accordance with ILO Conventions 100 and 111, there is no discrimination (distinction,exclusion, or preference) practised that denies or impairs equality of opportunity, conditions, or treatment based on individual characteristics and group membership or association like: Race, Caste, National Origin, Religion, Disability, Gender, Sexual Orientation, Union Membership, Political Affiliation, Age, marital status and those with HIV/AIDS, seasonal, migrant and temporary workers.
C 6.11 No Forced Labour	Standards shall require that the certification applicant does not engage in or supports forced labour including bonded labour as defined by ILO conventions 29 and 105. The company must not retain any part of workers' salary, benefits, property, or documents in order to force workers to remain on the farm. The company must also refrain from any form of physical or psychological measure requiring workers to remain employed on the farm. Spouses and children of contracted workers are not required to work on the farm.

7. Biomass production does not adversely affect existing land rights and community relations

C 7.1 Land rights are respected	The right to use the land can be demonstrated and does not diminish the legal or customary rights of other users and respects important areas for local people.
C 7.2 Consultation and communication with local stakeholders is carried out	No new plantings are established on local peoples' land without their free, prior and informed consent. The farm can demonstrate that it has and implements policies and procedures for consulting and communicating with populations and local interest groups regarding plans for expansion, construction, sale or change of owner, administrative or operative restructuring or other changes that could affect these groups.

8 Anhang 2: Kriterien nach Cramer 2007

Aus: **Cramer Jaqueline (Hrsg.) (2007):** Testing framework For Sustainable Biomass. Final Report from the Project Group “Sustainable Production of Biomass”, Comissioned by the Energy Transition´s Interdepartmental Programme Management (IPM)

Thema 1: Greenhouse gas emissions

Principle 1: The greenhouse gas balance of the production chain and application of the biomass must be positive	
Criterion 1.1. In the application of biomass a net emission reduction of greenhouse gases must take place along the whole chain. The reduction is calculated in relation to a reference situation with fossil fuels.	Indicator 1.1.1 (minimum requirement) The emission reduction of greenhouse gases amounts to at least 50-70% for electricity production and at least 30% for biofuels, calculated with the method described in chapter 4. These are minimum requirements. Here the basic principle must be that policy instruments should promote a higher percentage above the minimum requirement by differentiating strongly on the basis of the emission reduction of greenhouse gases.
Principle 2: Biomass production must not be at the expense of important carbon sinks in the vegetation and in the soil.	
Criterion 2.1: Conservation of above-ground (vegetation) carbon sinks when biomass units are installed.	Indicator 2.1.1 (minimum requirement) The installation of new biomass production units (BPUs) must not take place in areas in which the loss of above-ground carbon storage cannot be recovered within a period of ten years of biomass production. The reference date is 1 January 2007, with the exception of those biomass flows, for which a reference date already applies from other certification systems (currently under development).
Criterion 2.2: The conservation of underground (soil) carbon sinks when biomass units are installed.	Indicator 2.2.1 (minimum requirement) The installation of new biomass production units must not take place in areas with a great risk of significant carbon losses from the soil, such as certain grasslands, peat areas, mangroves and wet areas. The reference date is 1 January 2007, with the exception of those biomass flows for which a reference date already applies from other certification systems (currently under development).

Theme 2: Competition with food and local applications of biomass

Principle 3: The production of biomass for energy must not endanger the food supply and local biomass applications (energy supply, medicines, building materials).	
Criterion 3.1: Insight into the change of land use in the region of the biomass production unit	Reporting 3.1.1 (only at the request of the Dutch government) Information on changed land use in the region, inclusive of future developments (if information is available)
Criterion 3.2 : Insight into the change of prices of food and land in the area of the biomass production unit	Reporting 3.2.1 (only at the request of the Dutch government) Information about changes in prices of land and food in the region, inclusive of future developments (if information is available)

Theme 3: Biodiversity

Principle 4: Biomass production must not affect protected or vulnerable biodiversity and will, where possible, have to strengthen biodiversity.	
Criterion 4.1: No violation of national laws and regulations that are applicable to biomass production and the production area.	Indicator 4.1.1 (minimum requirement) Relevant national and local regulations must be complied with, with regard to: <input type="checkbox"/> Land ownership and land use rights; <input type="checkbox"/> Forest and plantation management and exploitation; <input type="checkbox"/> Protected areas; <input type="checkbox"/> Wildlife management; <input type="checkbox"/> Hunting; <input type="checkbox"/> Spatial planning; <input type="checkbox"/> National rules arising from the signing of international conventions CBD (Convention on Biological Diversity) and CITES (Convention on International Trade in Endangered Species).

<p>Criterion 4.2: In new or recent developments, no deterioration of biodiversity by biomass production in protected areas.</p>	<p>Indicator 4.2.1 (minimum requirement) Biomass production must not take place in recently cultivated areas that have been recognized as 'gazetted protected areas' by the government, or in a 5 km zone around these areas. The reference date is 1 January 2007, with the exception of those biomass flows for which a reference date already applies from other certification systems (currently under development). If biomass production does take place in the above areas, then only if this is a part of the management to protect the biodiversity values.</p>
<p>Criterion 4.3: In new or recent developments, no deterioration of biodiversity in other areas with high biodiversity value, vulnerability or high agrarian, nature and/or cultural values.</p>	<p>Indicator 4.3.1 (minimum requirement) Biomass production must not take place in recently cultivated areas that have been recognized as 'High Conservation Value' (HCV) areas by the parties involved, or in a 5 km zone around these areas. The reference date is 1 January 2007, with the exception of those biomass flows for which a reference date already applies from other certification systems (currently under development). The following areas are considered HCV areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Areas with endangered or protected species or ecosystems, on the basis of the criteria of HCV categories 1, 2 and 3; <input type="checkbox"/> Areas with high vulnerability (e.g. slopes and wetlands), on the basis of the criteria of HCV category 4; <input type="checkbox"/> Areas with high nature and cultural values, on the basis of the criteria of HCV categories 5 and 6 and criteria for 'high nature value farmlands'. <p>By means of a dialogue with the local parties involved it must be determined where the HCV areas are to be found. If biomass production does take place in the above areas, then only if this is a part of the management to protect the biodiversity values.</p>
<p>Criterion 4.4: In new or recent developments, maintenance or recovery of biodiversity within biomass production units</p>	<p>Indicator 4.4.1 (minimum requirement) If biomass production is taking place in recently cultivated areas (after 1 January 2007), room will be given to set-aside areas (at least 10%).</p> <p>Reporting 4.4.2 If biomass production is taking place in recently cultivated areas (after 1 January 2007), it has to be indicated:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In which land use zones the biomass production unit can be found; - How fragmentation is discouraged; - If ecological corridors are applied; - If the restoration of degraded areas is involved here.
<p>Criterion 4.5: Strengthening of biodiversity where this is possible, during development and by the management of existing production units.</p>	<p>Reporting 4.5.1 Good practices will be applied on and around the biomass production unit for the strengthening of biodiversity, to take into account ecological corridors and to prevent disintegration as much as possible.</p>

Theme 4: Environment

<p>Principle 5: In the production and processing of biomass, the soil, and soil quality must be retained or even improved.</p>	
<p>Criterion 5.1: No violation of national laws and regulations that are applicable to soil management.</p>	<p>Indicator 5.1.1 (minimum requirement) Relevant national and local regulations must be complied with, with respect to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Waste management; <input type="checkbox"/> The use of agrochemicals (fertilizers and pesticides); <input type="checkbox"/> The mineral system; <input type="checkbox"/> The prevention of soil erosion; <input type="checkbox"/> Environmental impact reporting; <input type="checkbox"/> Company audits. <p>At least the Stockholm convention (12 most harmful pesticides) must be complied with, also where national legislation is lacking.</p>
<p>Criterion 5.2: In the production and processing of biomass best practices must be applied to retain or improve the soil and soil quality</p>	<p>Reporting 5.2.1 The formulation and application of a strategy aimed at sustainable soil management for the:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> The prevention and control of erosion; <input type="checkbox"/> The conservation of nutrient balance; <input type="checkbox"/> The conservation of organic matter in the soil; <input type="checkbox"/> The prevention of soil salination.

<p>Criterion 5.3: The use of residual products must not be at variance with other local functions for the conservation of the soil.</p>	<p>Reporting 5.3.1 The use of agrarian residual products must not be at the expense of other essential functions for the maintenance of the soil and the soil quality (such as organic matter, mulch, straw for housing). The residual products of the biomass production and processing must be used optimally (so, for example, no unnecessary burning or removal).</p>
--	--

<p>Principle 6: In the production and processing of biomass ground and surface water must not be depleted and the water quality must be maintained or improved.</p>	
<p>Criterion 6.1: No violation of national laws and regulations that are applicable to water management.</p>	<p>Indicator 6.1.1 (minimum requirement) Relevant national and local laws and regulations must be observed, with respect to: <input type="checkbox"/> The use of water for irrigation; <input type="checkbox"/> The use of ground water; <input type="checkbox"/> The use of water for agrarian purposes in catchment areas; <input type="checkbox"/> Water purification; <input type="checkbox"/> Environmental impact assessments; <input type="checkbox"/> Company audits.</p>
<p>Criterion 6.2: In the production and processing of biomass best practices must be applied to restrict the use of water and to retain or improve ground and surface water quality.</p>	<p>Reporting 6.2.1 The formulation and application of a strategy aimed at sustainable water management with regard to: <input type="checkbox"/> Efficient use of water; <input type="checkbox"/> Responsible use of agrochemicals.</p>
<p>Criterion 6.3: In the production and processing of biomass no use must be made of water from non-renewable sources.</p>	<p>Indicator 6.3.1 (minimum requirement) Irrigation or water for the processing industry must not originate from non-renewable sources.</p>

<p>Principle 7: In the production and processing of biomass the air quality must be maintained or improved.</p>	
<p>Criterion 7.1: No violation of national laws and regulations that are applicable to emissions and air quality.</p>	<p>Indicator 7.1.1 (minimum requirement) Relevant national and local regulations must be observed with respect to: <input type="checkbox"/> Air emissions; <input type="checkbox"/> Waste management; <input type="checkbox"/> Environmental impact assessments; <input type="checkbox"/> Company audits.</p>
<p>Criterion 7.2: In the production and processing of biomass best practices must be applied to reduce emissions and air pollution.</p>	<p>Reporting 7.2.1 The formulation and application of a strategy aimed at minimum air emissions, with regard to: <input type="checkbox"/> Production and processing; <input type="checkbox"/> Waste management.</p>
<p>Criterion 7.3: No burning as part of the installation or management of biomass production units (BPUs).</p>	<p>Indicator 7.3.1 (minimum requirement) Burning must not be applied in the installation or the management of biomass production units, unless in specific situations as described in ASEAN guidelines or other regional good practices.</p>

Theme 5: Prosperity

<p>Principle 8: The production of biomass must contribute towards local prosperity.</p>	
<p>Criterion 8.1: Positive contribution of private company activities towards the local economy and activities.</p>	<p>Reporting 8.1.1 Description of: <input type="checkbox"/> The direct economic value that is created; <input type="checkbox"/> Policy, practice and the proportion of the budget spent on local supply companies; <input type="checkbox"/> The procedures for appointment of local staff and the share of local senior management. On the basis of Economic Performance Indicators EC 1, 6 & 7 of GRI: (Global Reporting Initiative).</p>

Theme 6: Social well-being

Principle 9: The production of biomass must contribute towards the social well-being of the employees and the local population.	
Criterion 9.1 No negative effects on the working conditions of employees.	Indicator 9.1.1 (minimum requirement) Comply with the Tripartite Declaration of Principles concerning Multinational Enterprises and Social Policy (compiled by the International Labour Organisation).
Criterion 9.2 No negative effects on human rights	Indicator 9.2.1 (minimum requirement) Comply with the Universal Declaration of Human Rights of the United Nations. It concerns here: non-discrimination; freedom of trade union organisation, child labour; forced and compulsory labour; disciplinary practices, safety practices and the rights of indigenous peoples.
Criterion 9.3 The use of land must not lead to the violation of official property and use, and customary law without the free and prior consent of the sufficiently informed local population	Indicator 9.3.1 (minimum requirement) Comply with the following requirements: <input type="checkbox"/> No land use without the informed consent of original users; <input type="checkbox"/> Land use must be carefully described and officially laid down. <input type="checkbox"/> Official property and use, and customary law of the indigenous population must be recognized and respected
Criterion 9.4 Positive contribution to the well-being of local population	Reporting 9.4.1 <input type="checkbox"/> Description of programmes and practices to determine and manage the effects of company activities on local population; On the basis of the Social Performance Indicator SO1 of the GRI: (Global Reporting Initiative).
Criterion 9.5 Insight into possible violations of the integrity of the company	Rapportage 9.5.1 Description of: <input type="checkbox"/> Degree of training and risk analysis to prevent corruption; <input type="checkbox"/> Actions taken in response to cases of corruption. On the basis of the Social Performance indicators SO2, SO3 and SO4 of the GRI (Global Reporting Initiative).

The necessary monitoring data on (indirect) changes in land use at the macro level

Effect	Data	Information to be reported	Assessment
Land prices	Price information on land at the national and regional level.	Prices for basic year (for the planting of biomass) and after the development. The use of public statistics (national)	Explosive price increases (yet to be defined) that can lead to the evaluation of further planting. Causes for price increases may also have nothing to do with biomass production.
Food prices	Price information about food, with a distinction between autonomous trends (e.g., in the world market) and more local effects deviating from this trend. Price effects caused by biomass production must be considered in relation with (autonomous) exchange rate developments and the prices of raw materials.	Prices of food products for producers (farmers) and for consumers. The use of public statistics (national, FAO).	Price changes within a certain range (yet to be defined) are acceptable, outside this range evaluation will be needed of the extension of the plantings.
Ownership land	Data on property relations of land and land use rights.	For example, land registry data, monitoring of property structures in the relevant area. By national government and independent authority for higher scale levels. (for example province or (federal) state)	Great shifts in relations by biomass production and exclusion of small producers from land ownership can be the basis for evaluation.
Availability of food	The mapping of food security, so the availability of food for the local population versus prices. Changes (especially decrease) of food products from the region. Make a distinction between autonomous trends and effects of the planting of crops for the production of	Import/export and local balance for the major food products for consumers in relevant area. By regional authorities and national government.	Decrease of regional food supply with a certain percentage (to be determined further) can lead to evaluation.

	energy.		
Relocation of food production and cattle breeding.	Land use patterns at the national and possibly supranational level.	Satellite data for the monitoring of (shifts in) land use and vegetation. Data also supplied by independent institutions.	Assessment must take place at different scale levels. Various parties (producer, regional or national authorities and possibly additional independent monitoring) are relevant.
Deforestation and loss of nature reserves in relation to the supply of food, construction material, fertilizers, medicines, et cetera. (also link with the 'biodiversity' theme).	Monitoring of wooded acreage and nature reserves and effects on availability of food, construction material, fertilizers, medicines, etc.	Satellite data for the monitoring of (shifts in) land use and vegetation. By national government and independent authority for higher scale levels and relevant regional organizations.	Assessment of the degree of competition with alternative markets. Make a distinction between autonomous developments and impacts by the cultivation of biomass for the production of energy.
Changes in the type of vegetation and share of vegetation and crops.	Basic map of reference year for biomass production with designation of land use types (for example, making use of biodiversity indices). Make a distinction between biomass production and autonomous trends.	Statistics on land use (generally national and possibly at the level of (federal) state or province). By national government and independent authority for higher scale levels.	Changes can both result in a more one-sided and reversely a more many-sided land use. In both cases the land use can, in addition to this, also become more intensive owing to other, more efficient production methods.

9 Anhang 3: Kriterien nach FBOMS 2006

Aus: **FBOMS (Hrsg.) (2006):** Sustainability Criteria and Indicators for Bioenergy. Document prepared by Artur Moriet, Délcio Rodrigues and Lúcia Ortiz with contribution of discussions held at the Energy Working Group of the Brazilian Forum of NGOs and Social Movements.

Principles:

- Principle of a sustainable future
- Principle of environmental justice
- Principle of social interest
- Principle of autonomy
- Principle of prior assessment
- Principle of Ecological Economies

Criteria	Desirable	Prerequisites	Undesirable	Indicators
Social accountability	local acceptance of who and what the energy is for; electrical generation for isolated communities	information and capacity-building	energy for internal use by energy-intensive industries	participation of local population and national socio-environmental organizations in project design
Participation in decision-making	both beneficiaries and affected populations have influence in decision-making	information and training; political forums for participation with real influence over decisions	public consultations with no commitment to consider demands and with no influence on decisions	number, sites, nature and types of consultations, form of publicity, access to information, language and accessibility of material used
Type of management	Cooperatives, community associations	training for management of cooperatives, financing (PRONAF / BNDES)	traditional agribusiness, contracts involving integrated production systems that create unfair working and business conditions	organizational structure and forms of decision-making, number of participants/decision-makers, involvement of organizations representing local workers, participation of women
Job creation and income generation	family agriculture; jobs for local population, creation of conditions for youth employment	training for creation of cooperatives; awareness and training of families with technical and political information	capital intensive agribusiness, concentration of income and land ownership, local population involved only in low-skilled jobs	number of jobs per unit of energy (production chain, implementation and operation), profit sharing, generation of new local opportunities and sources of income, relation between local jobs before and after the project, indexes of increase in acquisitive power of the local population
Social inclusion	capacity-building and training in technology; involvement of community surrounding the project; social support to the families involved; leads to improved quality of life of women and youth	Sharing of project benefits with local population	absence of community involvement; disruption of traditional patterns of subsistence and culture	number of families previously without access to energy who benefit from the project, measures of quality and compliance with accepted standards of the involuntary resettlements, when necessary and accepted, impact on the quality of life of the communities; social programs, especially for health and education; epidemiological assessment and monitoring; contribution to access to services and infrastructure on the part of local populations to education, energy, garbage and sewage services, etc.; contribution to adult literacy and environmental education; reduction of violence and vulnerability of women and youth
Gender equality	recognition of women and key actors in all stages of decision-making processes	Education		improvement in indoor air quality; reduction of hours of women's work on domestic tasks; existence of programs and policies for women and youth
Regulatory compliance	compliance with municipal, state and national legislation as well as international agreements	Transparency		published audits
Financing	rural credit for family farming	financing through PRONAF and BNDES; access to land	financing for intensive agribusiness	programs and lines of credit; conditions for government financing
Land use	comply with economic/ecological zoning (EEZ); region classified as suitable by strategic environmental assessment; defined limits for occupation of biomes; diversification and decentralization of economic activities	Existence of EEZ and Strategic Environmental Assessment for the region, watershed or biome; definition of ecological limits on economic activities in biomes; protection of natural areas	occupation of inappropriate areas; overexploitation of ecosystems; extreme territorial specialization	decentralization and diversification of production systems in an area / region; size of continuous areas of monocultures; distance from energy source to consumer; distance traveled and time spent by workers to the project site; time necessary off their land for workers to manage subsistent crops
Origin of biomass	use of plant residues; products of agro-ecology and family agriculture		monocultures; transgenics; alteration of natural biomes	percentage of residues out of total biomass used in project
Environmental management	Use of best available practices; diversity of crops; agroforestry systems; agroecology; permaculture; minimization or elimination of pesticide use; reduction of soil loss	training of producers and high capacity of extension personnel and support to rural workers	green deserts; soil degradation and loss; environmental contamination; forms of production using extremely dangerous and persistent pesticides	monoculture area, soil loss, atmospheric emissions and effluents into water bodies
Organization of production /labour relations	cooperatives; family agriculture		contracts involving integrated production systems	sharing of profits from biofuels production chain by family farmers; level of satisfaction with existing contracts
Food security	crop diversity, agroforestry and/or companion planting		monoculture production zones	
Technology	decentralized generation and production; technology appropriation by local population; new technologies capable of reducing pressure of energy production on ecosystems; horizontal transfer (between communities) of technologies and knowledge; contribution to diversification of energy matrix			Relation between local workers and outsiders involved in project maintenance; application of clean technologies; technological innovation; capacity of reproduction of technology used; origin of equipment; existence of royalties and technology licenses; need for international technical support; change in the use of sustainable energy; cogeneration
Use of bioenergy	creating more efficient transport systems; promotion of energy efficiency			rates of reduction of consumption; increased end use conservation; capacity for reduction, reuse and recycling of inputs in the final activities for which the energy is destined; inclusion of demand management in the project planning horizon.

10 Anhang 4: Prinzipien nach dem “Roundtable on Sustainable Biofuels”

**Aus: Second version of global principles for sustainable biofuels production
October 23, 2007**

<http://cgse.epfl.ch/webdav/site/cgse/shared/Biofuels/Home%20Page/RSB-Second%20version%20of%20Principles.pdf>

1. Legality

Biofuel production shall respect all applicable laws of the country in which they occur, and all international treaties and agreements to which the country is a signatory.

2. Consultation

Biofuel projects shall arise through fully transparent, consultative and participatory processes that involve all relevant stakeholders.

3. Climate Change and Greenhouse Gases

Biofuels shall contribute to climate stabilization by reducing GHG emissions as compared to fossil fuels. Emissions shall be estimated via a consistent approach to lifecycle assessment, with system boundaries from “root to tank”. This shall include direct and indirect GHG emissions, for instance from fossil energy used in growing, transporting and processing biofuels. It shall also include GHG emissions resulting from land use changes as land is converted to biofuel crop production, or as other production is displaced.

4. Human and labor rights

Biofuel production shall not violate human rights or labor rights, and shall ensure decent work and the well-being of workers.

5. Socio-economic development

Biofuel production shall not violate land or water rights, and shall contribute to the social and economic development of local, rural and indigenous peoples and communities.

6. Food security

Biofuel production shall not impair food security.

7. Conservation

Biofuel production shall not directly or indirectly endanger wildlife species or areas of high conservation value.

8. Soil

Biofuel production shall not directly or indirectly degrade or damage soils.

9. Water

Biofuel production shall not directly or indirectly contaminate or deplete water resources.

10. Air

Biofuel production shall not directly or indirectly lead to air pollution.

11. Biotechnology

If biotechnologies are used in biofuels production, they shall improve the social and/or environmental performance of biofuels, and always be consistent with national and international biosafety and transparency protocols.

11 Anhang 5: Kriterien nach RSPO

Aus: **RSPO (Hrsg.) (2007): RSPO Certification Systems. Final Document**, approved by RSPO (Round Table on Sustainable Palm Oil) Executive Board, 26. June 2007

Principle 1: Commitment to transparency

Criterion	Indicators that trigger major non-conformities
Criterion 1.1 Oil palm growers and millers provide adequate information to other stakeholders on environmental, social and legal issues relevant to RSPO Criteria, in appropriate languages & forms to allow for effective participation in decision making.	Indicators: Records of requests and responses must be maintained.
Criterion 1.2 Management documents are publicly available, except where this is prevented by commercial confidentiality or where disclosure of information would result in negative environmental or social outcomes.	Indicators: Documents that must be publicly available include: <ul style="list-style-type: none"> • Land titles/user rights (criterion 2.2). • Health and safety plan (4.7). • Plans and impact assessments relating to environmental and social impacts (5.1, 6.1, 7.1, 7.3). • Details of complaints and grievances (6.3). • Negotiation procedures (6.4). • Continuous improvement plan (8.1)

Principle 2: Compliance with applicable laws and regulations

Criterion	Indicators and Guidance
Criterion 2.1 There is compliance with all applicable local, national and ratified international laws and regulations.	Indicators: • Evidence of compliance with relevant legal requirements. Final RSPO Certification Systems document, May 2007 27
Criterion 2.2 The right to use the land can be demonstrated, and is not legitimately contested by local communities with demonstrable rights.	Indicators: • Documents showing legal ownership or lease, history of land tenure and the actual legal use of the land. • Where there are, or have been, disputes, additional proof of legal acquisition of title and that fair compensation has been made to previous owners and occupants; and that these have been accepted with free prior and informed consent. • Absence of significant land conflict, unless requirements for acceptable conflict resolution processes (criteria 6.3 and 6.4) are implemented and accepted by the parties involved.
Criterion 2.3 Use of the land for oil palm does not diminish the legal rights, or customary rights, of other users, without their free, prior and informed consent.	Indicators: • Maps showing extent of recognised customary rights criteria 2.3, 7.5 and 7.6) • Copies of negotiated agreements detailing process of consent (criteria 2.3, 7.5 and 7.6)

Principle 3: Commitment to long-term economic and financial viability

Criterion	Indicators and Guidance
Criterion 3.1 There is an implemented management plan that aims to achieve long-term economic and financial viability.	Indicators: • A documented business or management plan (minimum 3 years).

Principle 4: Use of appropriate best practices by growers and millers

Criterion	Indicators and Guidance
Criterion 4.1 Operating procedures are appropriately documented and consistently implemented and monitored.	Indicators: • A mechanism to check consistent implementation of procedures Recommended indicator: SOPs current & authorised.
Criterion 4.2 Practices maintain soil fertility at, or where possible improve soil fertility to, a level that ensures optimal and sustained yield.	

Criterion 4.3 Practices minimise and control erosion and degradation of soils.	
Criterion 4.4 Practices maintain the quality and availability of surface and ground water.	Recommended indicator: Protection of water courses and wetlands, including maintaining and restoring appropriate riparian buffer zones along all bodies of water at or before replanting.

Criterion 4.5 Pests, diseases, weeds and invasive introduced species are effectively managed using appropriate Integrated Pest Management (IPM) techniques.	Recommended indicator: An IPM Plan is documented and current Final RSPO Certification Systems document, May 2007 29
Criterion 4.6 Agrochemicals are used in a way that does not endanger health or the environment. There is no prophylactic use, and where agrochemicals are used that are categorised as World Health Organisation Type 1A or 1B, or are listed by the Stockholm or Rotterdam Conventions, growers are actively seeking to identify alternatives, and this is documented.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Justification of all chemical use. • Chemicals should only be applied by qualified persons who have received the necessary training and should always be applied in accordance with the product label. Appropriate safety equipment must be provided and used. All precautions attached to the products should be properly observed, applied, and understood by workers. Also see criterion 4.7 on health and safety. • Storage of all chemicals as prescribed in FAO Code of Practice (see Annex 1). All chemical containers must be properly disposed of and not used for other purposes (see criterion 5.3).
Criterion 4.7 An occupational health and safety plan is documented, effectively communicated and implemented.	Indicators: The health and safety plan covers the following: <ul style="list-style-type: none"> • A health and safety policy, which is implemented and monitored. • The responsible person should be identified. There are records of regular meetings between the responsible person and workers where concerns of workers about health, safety and welfare are discussed. • Recording of occupational injuries. Suggested calculation: Lost Time Accident (LTA) rate (either specify acceptable maximum, or demonstrate downward trend).
Criterion 4.8 All staff, workers, smallholders and contractors are appropriately trained.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Records of training for each employee are kept.

Principle 5: Environmental responsibility and conservation of natural resources and biodiversity

Criterion	Indicators and Guidance
Criterion 5.1 Aspects of plantation and mill management that have environmental impacts are identified, and plans to mitigate the negative impacts and promote the positive ones are made, implemented and monitored, to demonstrate continuous improvement.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Documented impact assessment.
Criterion 5.2 The status of rare, threatened or endangered species and high conservation value habitats, if any, that exist in the plantation or that could be affected by plantation or mill management, shall be identified and their conservation taken into account in management plans and operations.	Indicators: Information should be collated that includes both the planted area itself and relevant wider landscape-level considerations (such as wildlife corridors). This information should cover: <ul style="list-style-type: none"> • Presence of protected areas that could be significantly affected by the grower or miller. • Conservation status (e.g. IUCN status), legal protection, population status and habitat requirements of rare, threatened, or endangered species, that could be significantly affected by the grower or miller. • Identification of high conservation value habitats, such as rare and threatened ecosystems, that could be significantly affected by the grower or miller. If rare, threatened or endangered species, or high conservation value habitats, are present, appropriate measures for management planning and operations will include: <ul style="list-style-type: none"> • Ensuring that any legal requirements relating to the protection of the species or habitat are met.
Criterion 5.3 Waste is reduced, recycled, re-used and disposed of in an environmentally and socially responsible manner.	
Criterion 5.4 Efficiency of energy use and use of renewable energy is maximised.	
Criterion 5.5 Use of fire for waste disposal and for preparing land for replanting is avoided except in specific situations, as identified in the ASEAN guidelines or other regional best practice.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Documented assessment where fire has been used for preparing land for replanting.
Criterion 5.6 Plans to reduce pollution and emissions, including greenhouse gases, are developed, implemented	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • An assessment of all polluting activities must be conducted,

and monitored.	including gaseous emissions, particulate/soot emissions and effluent (see also criterion 4.4).
----------------	--

Principle 6: Responsible consideration of employees and of individuals and communities affected by growers and mills

Criterion	Indicators and Guidance
Criterion 6.1 Aspects of plantation and mill management that have social impacts are identified in a participatory way, and plans to mitigate the negative impacts and promote the positive ones are made, implemented and monitored, to demonstrate continuous improvement.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • A documented social impact assessment. • Evidence that the assessment has been done with the participation of affected parties. Participation in this context means that affected parties are able to express their views through their own representative institutions during the identification of impacts, reviewing findings and plans for mitigation, and monitoring the success of implemented plans.
Criterion 6.2 There are open and transparent methods for communication and consultation between growers and/or millers, local communities and other affected or interested parties.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Documented consultation and communication procedures.
Criterion 6.3 There is a mutually agreed and documented system for dealing with complaints and grievances, which is implemented and accepted by all parties.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • The system resolves disputes in an effective, timely and appropriate manner. • Documentation of both the process by which a dispute was resolved and the outcome. • The system is open to any affected parties.
Criterion 6.4 Any negotiations concerning compensation for loss of legal or customary rights are dealt with through a documented system that enables indigenous peoples, local communities and other stakeholders to express their views through their own representative institutions.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Establishment of a procedure for identifying legal and customary rights and a procedure for identifying people entitled to compensation. • The process and outcome of any negotiated agreements and compensation claims is documented and made publicly available.
Criterion 6.5 Pay and conditions for employees and for employees of contractors always meet at least legal or industry minimum standards and are sufficient to meet basic needs of personnel and to provide some discretionary income.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Documentation of pay and conditions.
Criterion 6.6 The employer respects the right of all personnel to form and join trade unions of their choice and to bargain collectively. Where the right to freedom of association and collective bargaining are restricted under law, the employer facilitates parallel means of independent and free association and bargaining for all such personnel.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • A published statement in local languages recognizing freedom of association.
Criterion 6.7 Child labour is not used. Children are not exposed to hazardous working conditions. Work by children is acceptable on family farms, under adult supervision, and when not interfering with education programmes.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Documentary evidence that minimum age requirement is met.
Criterion 6.8 The employer shall not engage in or support discrimination based on race, caste, national origin, religion, disability, gender, sexual orientation, union membership, political affiliation, or age.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • A publicly available equal opportunities policy including identification of relevant/affected groups in the local environment.
Criterion 6.9 A policy to prevent sexual harassment and all other forms of violence against women and to protect their reproductive rights is developed and applied.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • A policy on sexual harassment and violence in the workplace and records of implementation.
Criterion 6.10 Growers and mills deal fairly and transparently with smallholders and other local businesses.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Current and past prices paid for FFB shall be publicly available. • Pricing mechanisms for FFB and inputs/services shall be documented (where these are under the control of the mill or plantation).
Criterion 6.11 Growers and millers contribute to local sustainable development wherever appropriate.	

Principle 7: Responsible development of new plantings

Criterion	Indicators and Guidance
Criterion 7.1 A comprehensive and participatory independent social and environmental impact assessment is undertaken prior to establishing new plantings or operations, or expanding existing ones, and the results incorporated into planning, management and operations.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • Independent impact assessment, undertaken through a participatory methodology including external stakeholder groups.
Criterion 7.2 Soil surveys and topographic information are used for site planning in the establishment of new plantings, and the results are incorporated into plans and operations.	Indicators: <ul style="list-style-type: none"> • This activity should be integrated with the SEIA required by 7.1.
Criterion 7.3 New plantings since November 2005 (which is	Indicators:

the expected date of adoption of these criteria by the RSPO membership), have not replaced primary forest or any area containing one or more High Conservation Values.	This activity should be integrated with the SEIA required by 7.1.
Criterion 7.4 Extensive planting on steep terrain, and/or on marginal and fragile soils, is avoided.	Recommendation: "Extensive" needs to be defined and indicators clarified
Criterion 7.5 No new plantings are established on local peoples' land without their free, prior and informed consent, dealt with through a documented system that enables indigenous peoples, local communities and other stakeholders to express their views through their own representative institutions.	Indicators: This activity should be integrated with the SEIA required by 7.1. Guidance: Refer also to criteria and guidance for 2.2, 2.3, 6.2, 6.4 and 7.6 for indicators of compliance.
Criterion 7.6 Local people are compensated for any agreed land acquisitions and relinquishment of rights, subject to their free, prior and informed consent and negotiated agreements.	Indicators: • Documented identification and assessment of legal and customary rights. • Establishment of a system for identifying people entitled to compensation. • This activity should be integrated with the SEIA required by 7.1. Recommended indicator: Copies of negotiated agreements
Criterion 7.7 Use of fire in the preparation of new plantings is avoided other than in specific situations, as identified in the ASEAN guidelines or other regional best practice.	Indicators: • Documented assessment where fire has been used for preparing land for planting. • This activity should be integrated with the SEIA required by 7.1.

Principle 8: Commitment to continuous improvement in key areas of activity

Criterion	Indicators and Guidance
Criterion 8.1 Growers and millers regularly monitor and review their activities and develop and implement action plans that allow demonstrable continuous improvement in key operations.	Indicators: The action plan for continual improvement should be based on a consideration of the main social and environmental impacts and opportunities of the grower/mill, and should include a range of indicators covered by these principles and criteria. As a minimum, these must include, but not necessarily be limited to: • Reduction in use of certain chemicals (criterion 4.6). • Environmental impacts (criterion 5.1). • Waste reduction (criterion 5.3). • Pollution and emissions (criterion 5.6). • Social impacts (6.1)