



*for a living planet*<sup>®</sup>

WWF Deutschland

WWF Vertretung Berlin  
Große Präsidentenstraße 10  
10178 Berlin

Tel.: 0 30/30 87 42-0  
Direkt: -22  
Fax: 0 30/30 87 42 50  
luebbeke@wwf.de  
www.wwf.de

## Hintergrundinformation

Berlin, 22.01.2007

### Zusammenfassung der Studie

# Nachhaltigkeitsstandards für Bioenergie

Die vorliegende Studie<sup>1</sup> liefert einen Überblick über die wesentlichen ökologischen und sozioökonomischen Auswirkungen der Produktion und Nutzung von Bioenergie und stellt geeignete Standards zusammen, die eine nachhaltige Bioenergieversorgung in der Zukunft gewährleisten sollen. Unterschieden wird zwischen der Verwendung organischer Abfälle und der Produktion nachwachsender Rohstoffe. Der Schwerpunkt der Untersuchungen liegt auf dem Anbau der Kulturpflanzen für die Bioenergiegewinnung.

Im Rahmen der Studie wird zunächst das Themenfeld Bioenergie in seiner gesamten Bandbreite skizziert und die Antriebskräfte sowie das weltweite Potenzial für eine verstärkte Nutzung von Bioenergie beschrieben. In vertiefenden Kapiteln werden sowohl soziale als auch ökologische Auswirkungen der Bioenergieproduktion identifiziert. Um die Risiken von Degradierungen der Umwelt und sozialer Ausbeutung, die durch die Förderung von Bioenergie entstehen können, zu erkennen und abzuwenden, werden entsprechende Nachhaltigkeitsstandards für jedes Problemfeld entwickelt. In der Studie wird diskutiert, inwieweit sich die Standards in die rechtlichen Rahmenbedingungen auf internationaler, europäischer und bundesdeutscher Ebene einfügen. Abschließend werden Empfehlungen abgegeben, wie die Standards für Bioenergie wirksam umgesetzt werden können.

Insgesamt wurde ein Katalog von zehn Standards entwickelt, um den ökologischen sowie sozialen Anforderungen eines nachhaltigen Biomasseanbaus gerecht zu werden: Bei einem verstärkten Anbau von Biomasse können Konflikte im Hin-

blick auf die Eigentums- und Besitzverhältnisse, die Landnutzungsänderung sowie die Nahrungsmittelsicherheit entstehen. Um Landnutzungskonflikte zu vermeiden, sollten **Fragen des Landeigentums und der Besitzverhältnisse geklärt** werden. Dies erfordert klar definierte, dokumentierte und gesetzlich festgelegte Landnutzungsrechte in der jeweiligen Anbauregion. Gewohnheitsrechte sollten im Vorfeld identifiziert und diskutiert werden. Änderungen der Landnutzung zur Schaffung von **Produktionsflächen für Biomasse** dürfen keine negativen Auswirkungen, z.B. Rückgang von Biodiversität, Freisetzung von Treibhausgasen oder Bodendegradierung, nach sich ziehen. Der Anbau auf nicht genutzten oder degradierten Flächen sollte Vorrang vor anderen Landnutzungsänderungen besitzen, um so genannte „leakage“<sup>2</sup> Effekte zu unterbinden. Indirekte Auswirkungen wie erhöhte Grundstückspreise sollten ebenfalls vermieden werden. Zur Umsetzung dieses Standards wird in der Studie vorgeschlagen, die Rahmenbedingungen und das Vorhandensein einer wirksamen Landnutzungspolitik auf nationaler bzw. regionaler Ebene zu berücksichtigen. Die Produktion von Nahrungsmitteln und die Ernährungssicherung sollte in Bezug auf die Flächennutzung Vorrang haben.

<sup>1</sup> Die Studie „Sustainability Standards for Bioenergy“ ist im Auftrag des WWF vom Öko-Institut erstellt worden. Die Studie ist im Roundtable Bioenergie diskutiert und kommentiert worden. Der Roundtable Bioenergie wurde im Februar 2006 vom WWF ins Leben gerufen und verfolgt das Ziel, Aspekte zur Sicherung der Nachhaltigkeit der Produktion und Nutzung von Bioenergie voranzubringen. Die folgenden Akteure arbeiten im Roundtable Bioenergie mit und haben Kommentare und Hinweise zur Studie gegeben: Gerald Knauf, Forum Umwelt und Entwicklung; Dr. Kilian Delbrück, Ellen von Zitzewitz, Bundesministerium für Naturschutz und Reaktorsicherheit; Herman Graf Hatzfeldt, FSC Deutschland; Almut Jering, Umweltbundesamt; Anne Miehe, Umweltbundesamt; Kathrin Ammermann, Bundesamt für Naturschutz; Jürgen Hess, Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit.



# Hintergrundinformation

22.01.07 · Nachhaltigkeitsstandards für Bioenergie

**Durch den Anbau von Biomasse dürfen keine negativen Auswirkungen auf die Biodiversität entstehen.** Die Umwandlung von extensiven Anbauformen in Monokulturen oder von Primärwäldern in Plantagen ist in der Regel mit einem bedeutenden Verlust an Biodiversität verbunden und sollte daher vermieden werden. Neben natürlichen Arten und Ökosystemen sollte die standorttypische Agrobiodiversität erhalten bleiben und gefördert werden. Der Einsatz von gentechnisch veränderten Organismen in der Biomasseproduktion sollte, da die Auswirkungen auf die Biodiversität nicht abzuschätzen sind,

**Die Emissionen an Treibhausgasen sollten minimiert werden.** Der Anbau und die Nutzung von Biomasse weist in Bezug auf die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu fossilen Energieträgern sehr große Spannbreiten auf. Der Anbau von Biomasse und die erste Umwandlungsstufe, z.B. Pflanzenöle, sollten daher unter Berücksichtigung der Nebenprodukte eine Mindesteffizienz aufweisen, die höher als 67 Prozent liegt.

**Erosion und Bodendegradierung** durch den Anbau einjähriger Pflanzen und die damit verbundenen Anbaupraktiken wie intensive Bewässerung, übermäßiger Einsatz von Agrochemikalien und der Einsatz schwerer Erntemaschinen, sollten **vermieden werden**. Hier wurde ein Katalog von geeigneten Bewirtschaftungsmaßnahmen zusammengestellt. Ebenso sollten **Grund- und Oberflächengewässer durch nachhaltige Bewirtschaftungspraktiken geschont und der Wasserverbrauch minimiert** werden.

**Die Arbeitsbedingungen und Rechte der Arbeiter sollten verbessert werden.** Arbeiter, die im Anbau von Biomasse und in der Produktion von Bioenergie tätig sind, sollen vor Zwangsarbeit, ungerechter Entlohnung und illegalen Arbeitszeiten geschützt werden. In der Studie wird die Ein-

haltung der ILO Arbeitsrechte<sup>3</sup> vorgeschlagen. Soziale Kriterien, wie die Einführung von Mindestlöhnen, die Vermeidung von Kinderarbeit sowie die Wahrung der Rechte schwangerer Frauen, sollten die Grundlage der Produktion von Biomasse darstellen. Die Teilhabe der Menschen und Regionen an der durch die Biomasse erwirtschafteten Wohlfahrt, sollte durch einen Standard zur Einkommensverteilung und zur Armutsbekämpfung gewährleistet sein.

**Negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sollten vermieden werden.** Diese Anforderung steht in engem Zusammenhang mit den Rechten der Arbeiter und umfasst Erste Hilfe, medizinische Versorgung und regelmäßige Informationen über Risiken und Gefahren bei der Arbeit.

Die Studie fokussiert auf die Etablierung eines Sets von international verbindlichen Nachhaltigkeitsstandards für Bioenergie, das gesetzlich auf den verschiedenen relevanten Entscheidungsebenen wie der europäischen und den nationalen Ebenen verankert und präzisiert wird. Die Integration der vorhandenen freiwilligen Zertifizierungssysteme wie z.B. FSC oder RSPO ist dabei anzustreben.

Die Standards müssen sowohl auf großflächigen Anbau als auch auf kleinbäuerliche Landwirtschaft anwendbar sein. Zur dauerhaften und breiten Sicherung der Akzeptanz der Bioenergienutzung müssen Akteure aus Industrie und Gesellschaft aktiv in die Entwicklung der Nachhaltigkeitsstandards eingebunden werden.

<sup>2</sup> Als leakage Effekte werden die durch den Biomasseanbau hervorgerufenen Verdrängungs- und Abwanderungseffekte von Landnutzungen auf andere Flächen bezeichnet.

<sup>3</sup> Der ILO Standard ist als Minimumstandard zu verstehen.



# Hintergrundinformation

22.01.07 · Nachhaltigkeitsstandards für Bioenergie

| Handlungsfeld/ Standard  | Ziele/ Konkretisierung   | Anwendungsbereich | Regionale Anpassung | Zeithorizont            |
|--|--|-------------------|---------------------|-------------------------|
| <b>Landnutzung, Verfügbarkeit von Land, Landnutzungskonflikte</b>                                    |  |                   |                     |                         |
| 1. Klärung der Land-Eigentumsverhältnisse  | Land-Eigentumsverhältnisse sollten gerecht sein und Landnutzungskonflikte vermieden werden. Dies erfordert klar definierte, dokumentierte und gesetzlich festgelegte Landnutzungsrechte in der jeweiligen Anbauregion. Gewohnheitsrechte hinsichtlich der Landnutzung sollten identifiziert werden. Hier ist die Verwendung eines Konfliktregisters hilfreich.   | regional/ lokal   | nein                | kurz- bis mittelfristig |
| 2. Vermeidung negativer Auswirkungen durch Landnutzungsänderungen im Zuge des Ausbaus von Bioenergie | In Ländern mit einer geeigneten Landnutzungspolitik können negative Auswirkungen einer Landnutzungsänderung vermieden werden. Dies gilt auch für eine Umwandlung der Landnutzung zum Zwecke der Bioenergieproduktion. In diesem Fall sollte der Biomasseanbau auf Ackerland erfolgen. In Ländern mit einer ineffizienten oder fehlenden Landnutzungspolitik hingegen sind bei der Nutzung von Land für Biomasse negative Auswirkungen zu erwarten. In diesem Fall sollte Biomasse auf Standorten angebaut werden, die nicht mit anderen Nutzungen konkurrieren. Die Umwandlung von extensiven Anbauformen in Monokulturen oder von Primärwäldern in Plantagen ist in der Regel mit einem bedeutenden Verlust an Biodiversität verbunden und sollte daher vermieden werden. | global            | nein                | kurzfristig             |
| 3. Priorität für Nahrungsmittelbereitstellung und Nahrungsmittelsicherheit                           | Die Ernährungssicherung gilt als menschliches Grundbedürfnis und sollte in Bezug auf die Flächennutzung Vorrang haben. Eine regionale Risikoabschätzung ist notwendig, um die potenziellen Auswirkungen der Biomasseproduktion auf die lokale und regionale Versorgung mit Nahrungsmitteln zu bemessen.  | regional/ lokal   | ja                  | mittel- bis langfristig |
| <b>Verlust von Biodiversität und Entwaldung</b>  |  |                   |                     |                         |



# Hintergrundinformation

22.01.07 · Nachhaltigkeitsstandards für Bioenergie

| Handlungsfeld/ Standard                                     | Ziele/ Konkretisierung  | Anwendungsbereich | Regionale Anpassung | Zeithorizont            |
|---|---|-------------------|---------------------|-------------------------|
| 4. Vermeidung negativer Auswirkungen auf Biodiversität      | Um wertvolle Biodiversität zu erhalten, sollte Biomasse nicht auf hochwertigen natürlichen Flächen oder Korridoren, die wandernden Arten dienen, angebaut werden. Weiterhin sollten entsprechende Pufferzonen erhalten werden. Der Biomasseanbau sollte unter Berücksichtigung folgender Bewirtschaftungsgrundsätze erfolgen: Aufstellen von Managementplänen, in denen u.a. der Erhalt genetischer Vielfalt verdeutlicht wird, Verzicht auf den Anbau genetisch veränderter Organismen, Entwicklung geeigneter Strategien zum Brandschutz, Kontrolle und Beobachtung fremder Kulturarten.  | regional/ lokal   | ja                  | mittel- bis langfristig |
| <b>Treibhausgasemissionen</b>                               |   |                   |                     |                         |
| 5. Minimierung der Treibhausgasemissionen                   | Dieser Standard umfasst sowohl die Biomasseproduktion als auch die weitere Verarbeitung. Für die Biomasseproduktion sollte die Klimagasbilanz einen maximalen Wert von 30kg/GJ aufweisen. Bei der weiteren Verarbeitung, insbesondere bei der Erzeugung von Biodiesel, sollte – unter Berücksichtigung aller Nebenprodukte, mindestens eine Umwandlungseffizienz von 67% erreicht werden.   | global            | nein                | kurzfristig             |
| <b>Bodenerosion und andere Formen der Bodendegradierung</b> |   |                   |                     |                         |
| 6. Minimierung von Bodenerosion und –degradierung           | Die Verwendung mehrjähriger Pflanzen dient der Bodenverbesserung und wirkt durch die ganzjährige Bodenbedeckung der Bodenerosion entgegen. Pflanzenrückstände als Energieträger für die Biodieselproduktion reduzieren den Kohlenstoffgehalt im Boden und die Humusproduktion. Dies führt zu erhöhten Nährstoffauswaschungen und sollte kompensiert werden. Um Bodendegradierungen zu vermeiden, sollten folgende Bewirtschaftungsmaßnahmen angewandt werden: Vermeidung intensiven Pflügens und von Ernteverfahren unterhalb der Bodenoberfläche, erosionsschonende Bewirtschaftung, Bewässerungspläne, um der Bodenversalzung vorzubeugen. Es sollten maxi- | regional/ lokal   | ja                  | kurz- bis mittelfristig |



# Hintergrundinformation

22.01.07 · Nachhaltigkeitsstandards für Bioenergie

| Handlungsfeld/ Standard   | Ziele/ Konkretisierung   | Anwendungsbereich | Regionale Anpassung | Zeithorizont            |
|---|--|-------------------|---------------------|-------------------------|
|   | male Hangneigungen beim Anbau sowie maximale Abfuhraten für Ernterückstände festgelegt werden.   |                   |                     |                         |
| <b>Wasserverbrauch und Wasserverunreinigungen</b>   |  |                   |                     |                         |
| 7. Minimierung des Wasserverbrauchs und Vermeidung von Wasserverunreinigungen             | Optimierte Bewirtschaftungsmaßnahmen, die einen geringen Wasserverbrauch erfordern, sollen angewandt werden: Erstellung von Wassermanagement-Plänen in halbtrockenen und trockenen Regionen, Erhalt der Qualität und Verfügbarkeit von Grundwasser und Oberflächengewässern, Vermeidung der Bewässerung mit unbehandeltem Abwasser, Wiederverwendung von behandeltem Abwasser. | regional/ lokal   | ja                  | kurz- bis mittelfristig |
| <b>Sozioökonomische Probleme und Standards</b>  |  |                   |                     |                         |
| 8. Verbesserung der Arbeitsbedingungen und der Arbeitnehmerrechte                         | Arbeitnehmerrechte, Entlohnung, die Bedingungen der Saisonarbeiter, Kinderarbeit und Arbeitszeiten während der Ernte sollten den Vorschriften der ILO-Konvention entsprechen.  | regional/ lokal   | nein                | kurzfristig             |
| 9. Sicherung der Teilhabe an der Wohlfahrt durch den Anbau und die Nutzung von Bioenergie | Fragen einer gerechten Einkommensverteilung und Armutsbekämpfung müssen vor dem Hintergrund regionaler und lokaler Verhältnisse diskutiert werden.   | regional/ lokal   | nein                | kurzfristig             |
| 10. Vermeidung von Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit                            | Um ein sicheres und gesundes Arbeitsumfeld zu gewährleisten, sollten die Vorschriften der ILO-Konvention eingehalten werden.   | regional/ lokal   | nein                | mittel- bis langfristig |