

**Die Reduktion von Emissionen aus Entwaldung und
Degradation (REDD): Der Verhandlungsstand vor dem
Klimagipfel in Bali**

LASSE LOFT

Kurzzusammenfassung

Der Schutz terrestrischer Ökosysteme, insbesondere der Wälder und Feuchtgebiete stellt eine wichtige und unmittelbare Aufgabe des internationalen Klima- und Biodiversitätsschutzes dar. Unter den Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention (UNFCCC) besteht daher Konsens, dass die Erhaltung biologischer Kohlenstoffvorräte terrestrischer Ökosysteme, neben der Minderung der weltweiten Treibhausgasemissionen aus der Nutzung fossiler Brennstoffe, ein vorrangiges Ziel künftiger Klimaschutzregime sein sollte. Die Thematik wird unter dem Titel „Reducing Emissions from Deforestation and Degradation“ (REDD) eines der Schwerpunkte auf der kommenden Klimakonferenz (COP) in Bali vom 3. –14. Dezember 2007 werden. Mit einer Entscheidung der UNFCCC-Vertragsstaatenkonferenz über ein Verhandlungsmandat zu REDD wird in Bali über die Zukunft eines wichtigen Mechanismus' zum Erhalt natürlicher Kohlenstoffspeicher entschieden.

In diesem Papier wird der Stand der Diskussion um die Einbeziehung natürlicher Kohlenstoffspeicher, insbesondere natürlicher Wälder dargestellt und aufgezeigt, was demnach Gegenstand von Verhandlungen bis zum Klimagipfel 2009 in Kopenhagen sein wird.

Autor:

Lasse Loft*
Schliemannstr. 6
10437 Berlin
LasseLoft@web.de

Herausgeber:

Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V.
Greifswalder Str. 4
10405 Berlin
Tel. +49[0]30-4 28 49 93-0
Fax:+49 [0]30-4 28 00 48-5

Stand: 21.11.07

Diese Publikation kann im Internet abgerufen werden unter:

<http://www.ufu.de>

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

* Dipl. Jur. Lasse Loft ist Doktorand an der Europa Universität Viadrina in Frankfurt (O.), seine Dissertation zum Thema „Erhalt und Finanzierung biologischer Vielfalt - Synergien zwischen internationalem Biodiversitäts- und Klimaschutzrecht“ erscheint 2008.

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Bedeutung stehender Wälder für den Klima- und Biodiversitätsschutz	4
1.2	Die Verhandlungen zum Kyoto-Protokoll	5
2	Kernpunkte der Verhandlungen bis 2009	6
2.1	Grundsätze	7
2.1.1	Gemeinsame aber unterschiedliche Verantwortlichkeiten	8
2.1.2	Das Equity-Prinzip	9
2.2	Verrechnung von Emissionsreduktionen aus dem Landnutzungssektor mit den quantifizierten Emissionsreduktionspflichten der Industriestaaten aus den Sektoren Industrie, Energie und Verkehr	9
2.3	Verbindlichkeit der Teilnahme und der Reduktionsziele, Einführung einer Testphase	12
2.3.1	Freiwilligkeit der Teilnahme	12
2.3.2	Pilotphase	13
2.4	Ausgestaltung des Kompensationsmechanismus	13
2.4.1	Unabhängiger Fonds	13
2.4.2	Marktmechanismus	14
2.5	Rechtlicher Rahmen eines Instrumentes zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen	15
2.5.1	Neues Protokoll unter der Klimarahmenkonvention	15
2.5.2	Ergänzende Regelungen innerhalb des Kyoto-Protokolls	16
2.6	Zulässige Maßnahmen	17
3	Technische und methodische Fragen	18
3.1	Ausgangswerte zur Bestimmung der Emissionsminderung (Baseline)	18
3.2	Ermittlung der Zusätzlichkeit der Emissionsreduktionen (Additionality) und Verteilung der Emissionsgutschriften	20
3.2.1	Ermittlung der Zusätzlichkeit der Emissionsreduktionen	20
3.2.2	Verteilung	21
3.3	Dauerhaftigkeit (Permanence)	21
3.4	Verlagerungseffekt (Leakage)	22
3.5	Unsicherheiten und Überwachung	22
3.6	Nachhaltigkeit und Biodiversitätsschutz	23
4	Schlussfolgerung	24
	Literaturverzeichnis	25

1 Einleitung

1.1 Bedeutung stehender Wälder für den Klima- und Biodiversitätsschutz

Natürliche terrestrische Ökosysteme, vor allem die in den Tropen gelegenen Waldökosysteme, spielen eine bedeutende Rolle im globalen Kohlenstoffkreislauf.¹ Sie stellen eine Senke für Treibhausgase dar, in dem sie Kohlenstoff aus der Atmosphäre einbinden. Sie wirken sich auch auf regionale Klimaveränderungen aus. Gleichzeitig ist die dort vorhandene Biomasse ein großer natürlicher Kohlenstoffspeicher.² Infolge der fortdauernden, anthropogen bedingten Zerstörung dieser Speicher werden große Mengen an Treibhausgasen emittiert.³ Berücksichtigt man neben den Kohlendioxidemissionen auch die Methan-, Distickstoffoxid- und weitere, durch Landnutzungsänderungen entstehende Emissionen, ergibt sich daraus, dass die jährlichen Emissionen aus Landnutzungsänderungen seit 1990 einen Anteil von etwa 20-25 % an den gesamten anthropogen bedingten Treibhausgasemissionen haben.⁴ Den Waldökosystemen kommt eine besondere Bedeutung zu. Sie speichern etwa die Hälfte des terrestrischen biologischen Kohlenstoffs. Nach Schätzungen der (Food and Agriculture Organization) FAO aus dem Jahr 2005 sind das etwa 638 Gt Kohlenstoff.⁵ Die Vernichtung und Degradation von Waldökosystemen, vor allem in den tropischen Entwicklungsländern trägt daher seit mehreren Jahrzehnten signifikant zur Akkumulation von Treibhausgasen in der Atmosphäre bei.⁶ Allein die Reduktion der derzeitigen Emissionen aus Entwaldungsaktivitäten in Indonesien und Brasilien entspräche etwa 80% der von den Anlage I Staaten im Kyoto-Protokoll (KP) vereinbarten Emissionsreduktionen.⁷ Auch durch Landnutzungsänderungen anderer Vegetationstypen werden große Mengen Treibhausgase freigesetzt. Die Bedeutung der Degradation von Mooren als Quelle von Treibhausgasemissionen wurde beispielsweise erst vor kürzester Zeit erkannt. Nach einem, auf der 12. Tagung der Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Nairobi 2006 präsentierten Bericht übersteigen die aus der Drainage und Trockenlegung von Mooren resultierenden Treibhausgasemissionen in Süd-Ost Asien, die aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehenden Emissionen einiger Industriestaaten.⁸ Diese Aktivitäten finden, sofern sie in Nicht-Anlage I Staaten vollzogen werden, während des ersten Verpflichtungszeitraums (2008-2012) keine Berücksichtigung im Rahmen des Kyoto-Protokolls.⁹

¹ Malhil. et al., "Forests, carbon and global climate" *Phil. Trans. R. Soc. Lond. A* 360 (2002), S.1567-1591 (1577).

² FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 8, S. 73.

³ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (a) (2006), Background Paper for the Workshop on Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries - Part I: Scientific, socio-economic, technical and methodological issues related to deforestation in developing countries, S. 3; WBGU, 2003, S. 55.

⁴ Houghton, Tropical deforestation as a source of greenhouse gas emissions, in: Moutinho/Schwartzman, Tropical deforestation and climate change, 2005, S. 13-21 (15).

⁵ FAO, Forest Resources Assessment 2005, 2005, S. 12.

⁶ Achard et al, 2002, S. 999; Houghton, "Revised estimates of the annual net flux of carbon to the atmosphere from changes in land use and land management 1850-2000", *Tellus* 55B (2003), S. 378-390 (381); Fearnside/Laurance, "Tropical deforestation and greenhouse gas emissions", *Ecological Applications* 14 (2004), S. 982-986 (984).

⁷ Santilli et al., 2005, S. 268.

⁸ Wetlands International and Delft Hydraulics, "Peatland degradation fuels climate change - An unrecognized and alarming source of greenhouse gases", 2006, S. 1.

⁹ Höhne et al., 2007, S. 359.

Für den Biodiversitätsschutz ist der Erhalt natürlicher terrestrischer Ökosysteme ebenfalls von größter Bedeutung¹⁰ Derzeit verteilen sich etwa 66-75 % der gesamten Biodiversität auf die Territorien von 17 Staaten. Zu diesen Staaten gehören: Brasilien, Indonesien, Kolumbien, Mexiko, Australien, Madagaskar, China, die Philippinen, Indien, Peru, Papua Neu Guinea, Ekuador, USA, Venezuela, Malaysia, Südafrika und die demokratische Republik Kongo.¹¹ Die meisten dieser Staaten befinden sich zumindest teilweise in den tropischen Regionen der Erde und sind überwiegend als Entwicklungsländer zu qualifizieren. Die tropischen Wälder sind Lebensraum von etwa 10-30 Millionen Tier- und Pflanzenarten, also mehr als der Hälfte der bekannten Arten.¹² Landnutzungsänderungen in diesen Gebieten, insbesondere Entwaldung und Degradation von Waldökosystemen stellen die Hauptursachen für den Verlust biologischer Vielfalt dar.

1.2 Die Verhandlungen zum Kyoto-Protokoll

Auf der dritten Vertragsstaatenkonferenz der UNFCCC, 1997 in Kyoto stand der Schutz natürlicher Ökosysteme als Klimaschutzmaßnahme schon einmal auf der Agenda internationaler Verhandlungen. Während damals einige Vertragsstaaten und Nichtregierungsorganisationen (NGOs) die Einbeziehung von natürlichen Senken und Speichern in den Maßnahmenkatalog des Kyoto-Protokolls aus unterschiedlichen Gründen ablehnten, sprach sich die sog. Umbrella Group¹³ vehement für deren Berücksichtigung aus. Aufgrund der großen Mengen von in Vegetation und Böden terrestrischer Ökosysteme aufgenommenem und gespeichertem Kohlenstoff, sahen mehrere Industriestaaten in der Einbeziehung von Senkenaktivitäten und dem Erhalt biologischer Kohlenstoffspeicher eine wichtige Erweiterung ihrer Emissionsreduktionsmöglichkeiten.¹⁴ Nach Auffassung der Umbrella Group sollten biologische Kohlenstoffspeicher im Kyoto-Protokoll berücksichtigt werden und zum Ausgleich der aus der Nutzung fossiler Brennstoffe entstehenden Emissionen angerechnet werden können. Senkenmaßnahmen sollten dabei alle vom Menschen verwalteten und genutzten Gebiete erfassen, auch Schutzgebiete, da die Entscheidung ihrer Unterschutzstellung eine Managementmaßnahme darstelle.¹⁵ Aufgrund der großen Menge, des in den natürlichen Wäldern Nordamerikas gespeicherten und aufgenommenen Kohlenstoffs, hätte eine solche Regelung zur Folge gehabt, dass die vereinbarten Emissionsreduktionen durch weitaus geringere Reduktionen von energiebedingten Emissionen hätten erzielt werden können.¹⁶ Nach Ansicht der EU und vieler Entwicklungsländer sollte die Anrechenbarkeit von Senkenaktivitäten daher weitestgehend eingeschränkt werden. Im Rahmen der Vereinbarung über konkrete Emissionsreduktionsziele sollten vor allem technische Lösungen zur Verminderung des Ausstoßes energiebedingter Treibhausgasemissionen vorangetrieben werden.¹⁷ Gegen eine Einbeziehung natürlicher Kohlenstoffspeicher- und -senken wurden auch die bei der Messung terrestrischer Kohlenstoffspeicher

¹⁰ Lehmann, 2007, S. 7

¹¹ Gaston/Spicer, 2004, S. 63.

¹² FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 18, S. 117.

¹³ Bestehend aus USA, Kanada, Japan, Australien, Island, Norwegen, Neuseeland, Russland und Ukraine.

¹⁴ Freestone/Streck, 2005, S. 265f.

¹⁵ Schulze et al., 2002, S. 509.

¹⁶ Nach einem von Oberthür/Ott, 2000, S. 186 zitierten Bericht war die terrestrische Kohlenstoffabsorption der USA 1998 sogar höher als ihre CO₂ Emissionen.

¹⁷ Schulze et al., 2002, S. 509.

auf tretenden Unsicherheiten angeführt.¹⁸ Als weiteres Problem wurde u.a. die Dauerhaftigkeit der Kohlenstoffspeicherung genannt. Es sollte vermieden werden, dass bereits gutgeschriebene Emissionsreduktionen später, infolge der Zerstörung einer Senke oder eines Speichers tatsächlich nicht mehr existent waren. Einige Entwicklungsländer und NGOs, sprachen sich darüber hinaus gegen eine Anrechnungsmöglichkeit von Senkenaktivitäten und dem Erhalt biologischer Kohlenstoffspeicher im Mechanismus' für umweltverträgliche Entwicklung (CDM) aus. Sie befürchteten, dass sich die Anlage I Staaten auf diesem Wege von ihrer Verantwortung, Emissionen aus der Nutzung fossiler Brennstoffe auf dem eigenen Territorium zu verringern, „freikaufen“ könnten.¹⁹

In Kyoto wurde letztlich ein Kompromiss erreicht, nach dem die Annex I Staaten quantifizierte Emissionsbegrenzungen bzw. –reduktionspflichten unterliegen und nur bestimmte Aktivitäten im Bereich Landnutzung und Forstwirtschaft (Land Use, Land-Use Change and Forestry, LULUCF) auf diese Verpflichtungen angerechnet werden können.²⁰ Im Bereich der Landnutzungsänderungen erfasst das Kyoto-Protokoll, in seiner derzeitigen, durch die Entscheidungen der 6. und 7. Vertragsstaatenkonferenzen von Bonn und Marrakesch 2001 konkretisierten Form, lediglich Senkenaktivitäten in begrenztem Umfang. Nach Art. 3. Abs. 3 und Abs. 4 KP fallen nur Emissionen aus Landnutzungsänderungen darunter die vom Menschen in den Anlage I Staaten unmittelbar verursacht werden. Es können jedoch Auf- und Wiederaufforstungsmaßnahmen im Rahmen des CDM in Nicht-Anlage I Staaten durchgeführt werden. Maßnahmen zum Erhalt naturbelassener biologischer Kohlenstoffspeicher in Entwicklungsländern wurden bisher nicht in das Kyoto-Protokoll einbezogen.

2 Kernpunkte der Verhandlungen bis 2009

Während der 9. Tagung der Vertragsstaatenkonferenz der UNFCCC in Mailand 2003 wurde ein erster konkreter Vorschlag für ein Instrument zur Verminderung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern vorgestellt.²¹ Der Vorschlag sieht einen finanziellen Anreizmechanismus für die Reduzierung von Emissionen durch den Verzicht auf Abholzung von Wäldern vor. Seither wurde die Möglichkeit der Einführung eines solchen Mechanismus als Klimaschutzmaßnahme in der Literatur intensiv diskutiert.²² Auf Grundlage von Art. 2 KP und unter Berücksichtigung der in Bonn und Marrakesch getroffenen Regelungen, brachten Costa Rica und Papua Neu Guinea, mit Unterstützung vieler Lateinamerikanischer Staaten auf der 11. Vertragsstaatenkonferenz in Montreal 2005 einen neuen Vorschlag zur Berücksichtigung natürlicher Kohlenstoffspeicher, in den internationalen Verhandlungsprozess ein.²³ Die Staaten betonten, dass es sich bei ihrem Vorschlag um ein neues Konzept zur Reduktion von Emissionen handele und nicht um einen Beitrag zur alten Debatte über biologische

¹⁸ Oberthür/Ott, 2000, S. 182.

¹⁹ Hecht/Orlando, 1998, S. 14.

²⁰ Zimmer, 2004, S. 43, 46.

²¹ Santilli et al., Tropical Deforestation and the Kyoto Protocol: a new proposal, 2003.

²² Vgl. WBGU, 2003, S.71; Schlamadinger et al., 2005; Santilli et al., 2005; Schulze et al., „Making Deforestation Pay Under the Kyoto Protocol“, Science 299 (2003), S. 1669; Houghton, 2005.

²³ FCCC/CP/2005/MISC.1

Kohlenstoffsinken.²⁴ Der Vorschlag bezieht sich zunächst nur auf die Reduzierung von Emissionen aus Entwaldungsmaßnahmen. Er hat auf der Vertragsstaatenkonferenz in Montreal 2005 große Zustimmung, auch seitens der Industriestaaten bekommen und stellt den Ausgangspunkt der Verhandlungen der vergangenen zwei Jahre dar. Auf 13. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Bali soll der erste Schritt hin zu konkreten Verhandlungen um die Einführung eines Instrumentes zur Erhaltung terrestrischer biologischer Kohlenstoffspeicher mit der Abstimmung über den Entwurfstext Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice (SBSTA)²⁵ abgeschlossen werden.²⁶

Mit dem Entwurf eines Instrumentes zur Kompensation von Emissionsreduktionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern sind derzeit noch viele offene Fragen verbunden. Es gilt u.a. zu klären, welche Prinzipien des internationalen Klimaschutzregimes im Rahmen der Verhandlungen um die Ausgestaltung der Rechte und Pflichten dieses Instrumentes Anwendung finden, insbesondere im Hinblick auf die Kriterien für die Verteilung von Emissionsreduktionspflichten. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob und wie ein Instrument zur Reduzierung von Emissionen aus Entwaldungsmaßnahmen mit den Regelungen zum internationalen Emissionsrecht und den Erfüllungsregelungen eines „Post-2012-Regimes“ verbunden werden sollte. Auch die Auswirkungen einer Einführung von Gutschriften für die Reduzierung von Emissionen aus Entwaldungsmaßnahmen für das Gesamtregime sind nicht abschließend geklärt. Es bedarf der Erörterung der Frage, wie das Verhältnis der quantifizierten Reduktionsziele der Industriestaaten (insbesondere bezogen auf Nutzung fossiler Brennstoffe) zu Gutschriften aus der Vermeidung von Landnutzungsänderungen ausgestaltet werden soll. Für den Fall einer sektoralen Trennung und eines Entschlusses gegen eine Anbindung von Gutschriften für die Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen, müsste ein alternatives Kompensationskonzept erarbeitet werden. Da die zu verhandelnde Übereinkunft die Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern zum Gegenstand hat, sollte insbesondere auf eine möglichst breite Integration der Entwicklungsländer geachtet werden. Daher muss die Verbindlichkeit der Teilnahme erörtert werden und ggf. eine freiwillige Partizipation erwogen werden. Letztlich muss die Frage beantwortet werden, welcher rechtliche Rahmen für ein solches Instrument gewählt werden sollte. Dabei kommen insbesondere eine Übereinkunft im Rahmen des Kyoto-Protokolls oder der Klimarahmenkonvention in Betracht. Im Folgenden wird der derzeitige Diskussionsstand in der Literatur und dem SBSTA zu diesen Fragen dargelegt.

2.1 Grundsätze

Für Staaten, in denen Emissionen aus der Konversion natürlicher Ökosysteme, insbesondere von Primärwäldern in großem Umfang entstehen, wie Brasilien, Indonesien, Bolivien, Peru, Kolumbien und den zentralafrikanischen Staaten, bestehen derzeit keine über die allgemeinen Regelungen des Art. 4 Abs. 1 UNFCCC hinausgehenden Verpflichtungen zum Schutz dieser Kohlenstoffbestände. Es existieren

²⁴ FCCC/CP/2005/MISC.1

²⁵ Der SBSTA ist ein Nebenorgan der UNFCCC. Er ist zuständig für die wissenschaftliche und technische Beratung der Vertragsstaatenkonferenz. Er tagt zweimal jährlich, wobei ein Treffen gleichzeitig mit der Vertragsstaatenkonferenz abgehalten wird.

²⁶ FCCC/SBSTA/2007/L.10; Dutschke/Wolf, 2007. S. 4.

bisher auch keine finanziellen Anreizmechanismen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Emissionen aus Entwaldung.²⁷ Um einen wirksamen Schutz vor Klimaänderungen bewirken zu können und die globalen Emissionen von Treibhausgasen soweit zu senken, dass der zu erwartende Temperaturanstieg beherrschbar bleibt, besteht daher die Notwendigkeit substantielle Anreize zur Integration der Entwicklungsländer und der Vermeidung der genannten Emissionen zu etablieren.²⁸ Die allgemeinen Prinzipien der UNFCCC spielen bei der Gestaltung eines neuen Instrumentes insbesondere für die Bestimmung der Verteilung von Rechten und Pflichten zum Schutz der Atmosphäre eine bedeutende Rolle.²⁹ Im Rahmen der Ausgestaltung einer Übereinkunft zur Vermeidung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern, könnten das in Art. 3 Abs. 1 UNFCCC aufgeführte „Equity-Prinzip“ und das Prinzip „der gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten“ zum Tragen kommen.

2.1.1 Gemeinsame aber unterschiedliche Verantwortlichkeiten

Nach dem Prinzip der gemeinsamen aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten „arbeiten [die Staaten] im Geist einer weltweiten Partnerschaft zusammen, um die Gesundheit und die Unversehrtheit des Ökosystems Erde zu erhalten, zu schützen und wiederherzustellen. Angesichts der unterschiedlichen Beiträge zur Verschlechterung der globalen Umweltsituation tragen die Staaten gemeinsame, jedoch unterschiedliche Verantwortlichkeiten. Die entwickelten Staaten erkennen ihre Verantwortung an, die sie beim weltweiten Streben nach nachhaltiger Entwicklung im Hinblick auf den Druck, den ihre Gesellschaften auf die globale Umwelt ausüben, sowie im Hinblick auf die ihnen zur Verfügung stehenden Technologien und Finanzmittel tragen.“³⁰

Betrachtet man die historischen Emissionen aus Landnutzungsänderungen der Industriestaaten, so wird deutlich, dass diese in der Vergangenheit erheblich zur Akkumulation von Treibhausgasen in der Atmosphäre beigetragen haben und dadurch erst ihre wirtschaftliche Entwicklung ermöglicht haben.³¹ Nach Auffassung vieler Entwicklungsländer sollte daher als Leitprinzip für die Ausgestaltung des Instrumentes zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen der Grundsatz der gemeinsamen aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten herangezogen werden.³²

Das Konzept der gemeinsamen aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten ist in Art. 3 Nr. 1 UNFCCC, dem operativen Teil der Konvention, niedergelegt. Es wirkt sich dadurch innerhalb des Klimaregimes aus. Bei künftigen Verhandlungen über die Weiterentwicklung der Klimaschutzverpflichtungen müssen sich die Vertragsparteien u.a. von dem Prinzip der gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten leiten lassen.³³ Darüber hinaus verpflichtet es die Industriestaaten auch bei der Weiterentwicklung des

²⁷ Santilli et al., 2005, S. 269.

²⁸ Santilli et al., 2005, S. 269.

²⁹ Doelle, 2005, S. 296.

³⁰ Text der Rio-Erklärung auf dt. unter: <http://www.un.org/Depts/german/conf/agenda21/rio.pdf>, zuletzt aufgerufen am 2.11.06.

³¹ Malhi et al., 2002, S. 1575.

³² FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 4, S. 23-60.

³³ Kreuter-Kirchhof, 2005, S. 540.

Klimaschutzregimes ihrer Führungsrolle gerecht zu werden.³⁴ Eine darüber hinausgehende verpflichtende Wirkung entfaltet es jedoch wegen des mangelnden Status eines gewohnheitsrechtlichen Prinzips nicht.³⁵ Das Prinzip der gemeinsamen aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten stellt in erster Linie ein prozedurales Konzept dar. Es bezieht sich vornehmlich auf die Gestaltung von Verpflichtungen und greift daher während der Verhandlungen.³⁶ Dabei handelt es sich jedoch um keine Dauerhafte Verpflichtung *ad infinitum*, sondern eher um eine ‚dynamische Verantwortlichkeit‘.³⁷ Mit steigendem Beitrag der Entwicklungsländer steigt auch ihre Verantwortlichkeit weitergehende Verpflichtungen zum Schutz der globalen Umwelt einzugehen.³⁸

2.1.2 Das Equity-Prinzip

Neben dem Prinzip der gemeinsamen aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten, gilt es im Rahmen der Fortentwicklung des internationalen Klimaschutzregimes, insbesondere bei der Verteilung von Emissionsreduktionspflichten, gemäß Art. 3 Abs. 1 UNFCCC, das Prinzip der (intergenerationellen) Gerechtigkeit („equity“) zu beachten.³⁹ Das „Equity-Prinzip“ des Art. 3 Abs. 1 UNFCCC setzt voraus, dass alle Staaten gleichberechtigten Zugang zum Gemeinschaftsgut der Atmosphäre haben („atmospheric commons“).⁴⁰ Daraus folgt zunächst, dass diejenigen Staaten die in der Vergangenheit durch den Ausstoß von CO₂ Emissionen zum Klimawandel beigetragen haben, es den anderen Staaten ermöglichen müssen, in Zukunft ebenfalls Emissionen zu produzieren. Des Weiteren kommt für die Bestimmung von Emissionsquoten langfristig nur die Einwohnerzahl der Staaten als Maßstab in Betracht.⁴¹ Andere Maßstäbe verkennen, soweit ersichtlich, die in der Entwicklung des Menschenrechtsschutzes zum Ausdruck kommende, dramatisch wachsende Bedeutung, die das moderne Völkerrecht dem einzelnen zu Lasten einer immer mehr relativierten staatlichen Souveränität zuerkennt. Der Pro-Kopf-Ansatz, also das - mittlerweile auch von der deutschen Bundeskanzlerin vertretene - Ziel, dass jeder Mensch auf dieser Erde letztlich gleichviel Treibhausgase emittieren darf, harmoniert auch mit dem Prinzip der gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten, da die Industriestaaten mit ihren gegenwärtig erheblich höheren Emissionsniveaus auch sehr viel höhere Reduktionsverpflichtungen treffen.⁴²

2.2 Verrechnung von Emissionsreduktionen aus dem Landnutzungssektor mit den quantifizierten Emissionsreduktionspflichten der Industriestaaten aus den Sektoren Industrie, Energie und Verkehr

Eine weitere Frage, die sich im Zusammenhang mit der Regelung eines Instrumentes zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen ergibt, ist, ob die Emissionsreduktionen aus dem LULUCF-

³⁴ Kreuter-Kirchhof, 2005, S. 541.

³⁵ Mann, Comment on the Paper by Philippe Sands. In: Lang, Sustainable Development and International Law, 1995, S. 67-72 (68).

³⁶ Kellersmann, 2000, S. 52.

³⁷ French, 2000, S. 50.

³⁸ Rajamani, 2000, S. 122.

³⁹ WBGU, Ziele für den Klimaschutz – Stellungnahme zur dritten Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Kyoto, 1997, S. 12.

⁴⁰ CAN, Submission to SBSTA 24, 2006, S. 4.

⁴¹ CAN, 2006, S. 4; WBGU, 1997, S. 13.

⁴² Kokott, Equity in International Law. In: Tóth, Fair Weather?, 1999, S. 173-192 (188).

Sektor mit Emissionsreduktionen aus den anderen Sektoren verrechnet werden sollten.⁴³ Die Emissionen der Anlage B Staaten entstehen zum größten Teil durch die Nutzung fossiler Brennstoffe. Im Kyoto-Protokoll haben sich die Anlage B Staaten dazu verpflichtet, ihre Emissionen auf ein quantifiziertes Niveau zu reduzieren. Sie müssen somit ihre Emissionen senken oder zertifizierte Emissionsgutschriften zukaufen. Da nicht alle Staaten es schaffen, durch Reduktionsmaßnahmen ihr Ziel zu erreichen, besteht eine Nachfrage an zertifizierten Emissionsgutschriften. Würde man es zulassen, zertifizierte Emissionsgutschriften aus der Verminderung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen in dieses System einzubinden, würden auch diese von den Industriestaaten zur Erreichung der Reduktionsziele genutzt. Dadurch würde zwar einerseits eine Nachfrage an den Emissionsgutschriften garantiert, die überwiegend in Entwicklungsländern generiert werden. Dies hätte einen Finanztransfer von den Industriestaaten hin zu den Entwicklungsländern zur Folge. Andererseits würde dies aber auch bedeuten, dass die Industriestaaten für jede Tonne Kohlenstoff, der in den Entwicklungsländern durch die Vermeidung von Landnutzungsänderungen reduziert wird, mehr Kohlenstoff im Rahmen der Nutzung fossiler Brennstoffe emittieren könnten. Dem Wortlaut nach verfolgen Klimarahmenkonvention und Kyoto-Protokoll einen „umfassenden Ansatz“. Demnach sollen Emissionen aus der Nutzung fossiler Brennstoffe aus industriellen Prozessen und aus LULUCF-Aktivitäten zur Erreichung des Ziels der Konvention prinzipiell gleich behandelt werden. Nach dem Wortlaut des Art. 3 Abs. 3 UNFCCC, sollen zur Erreichung dieses Zweckes alle wichtigen Quellen, Senken und Speicher von Treibhausgasen erfasst werden und dabei alle Wirtschaftsbereiche einschließen. Dem Wortlaut nach ergibt sich daher keine Rechtfertigung für einen Ausschluss von Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen bzw. einer Bevorzugung der Emissionen des Energie- oder Industriesektors.⁴⁴ Im Rahmen des Kyoto-Protokolls werden derzeit die Emissionsminderungen aus dem LULUCF-Sektor mit Emissionsminderungen aus der Nutzung fossiler Brennstoffe -zumindest teilweise- verrechnet.

Für eine künftige Übereinkunft über die Kompensation von Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen sind verschiedene Handlungsoptionen denkbar. Für eine Verrechnung von Emissionsgutschriften aus Landnutzungsänderungen mit den Emissionsgutschriften aus der reduzierten Nutzung fossiler Brennstoffe spricht, dass so finanzielle Mittel von den Industriestaaten an die Entwicklungsländer fließen können. Würde man ein losgelöstes System zum Handel mit Emissionsgutschriften aus vermiedener Landnutzung einführen, blieben die meisten Industriestaaten diesem System fern, da es in Industriestaaten kaum noch zur Umwandlung natürlicher Flächen in Nutzfläche kommt.⁴⁵ Darüber hinaus ermöglicht eine Einbindung von Emissionsgutschriften aus vermiedener Landnutzungsänderung den Industriestaaten die Emissionen dort zu reduzieren, wo es am kostengünstigsten ist.⁴⁶ Mit den Regelungen des Kyoto-Protokolls und den konkretisierenden Beschlüssen von Bonn und Marrakesch besteht bereits ein funktionierendes Handelssystem. Eine Anbindung an dieses System würde viel Zeit und Verhandlungen sparen. Es könnte dadurch früher mit der Umsetzung und der

⁴³ Skutsch et al., 2007 S. 324; Benndorf et al., „Including land use, land-use change, and forestry in future climate change agreements: thinking outside the box, *Environmental Science & Policy* 10 (2007), S. 283-294 (285).

⁴⁴ Vitae Civilis, Submission to SBSTA 24, 2006, S. 6.

⁴⁵ Dutschke/Wolf, 2007, S. 15.

⁴⁶ Benndorf et al., 2007, S. 289.

Vermeidung von Emissionen begonnen werden.⁴⁷ Einige Entwicklungs- und Schwellenländer lehnen die Verbindung eines Mechanismus zur Vermeidung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen mit dem Kyoto-Protokoll nach wie vor ab. Sie führen an, dass es den Industriestaaten nicht möglich sein soll, ihre quantifizierten Emissionsreduktionsverpflichtungen im Rahmen des Kyoto-Protokolls, zur Senkung von Emissionen aus der Nutzung fossiler Brennstoffe, durch den Kauf von Emissionsgutschriften aus vermiedener Entwaldung zu erzielen.⁴⁸ Eine Möglichkeit diesen Bedenken zu begegnen, liegt in der Festlegung einer Obergrenze („Cap“), also einer prozentualen Limitierung der Nutzung von Emissionsgutschriften aus der Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern. Etwa so wie es derzeit die Beschlüsse von Marrakesch für die Verwendung von Emissionsgutschriften aus Aufforstungs- bzw. Wiederaufforstungsmaßnahmen im Rahmen des CDM vorsehen.⁴⁹ Andererseits könnten die quantifizierten Emissionsreduktionspflichten der Industriestaaten im Rahmen der Verhandlungen um eine zweite Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls insgesamt erhöht werden. Die Reduktionsziele müssten dann so hoch angesetzt werden, dass die Anlage I Staaten einen Anreiz hätten, Emissionsgutschriften aus der Reduzierung von Entwaldungsmaßnahmen anzukaufen, aber gleichzeitig ihre Emissionen aus der Nutzung fossiler Brennstoffe zu reduzieren und auch die bestehenden flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls weiter zu nutzen.⁵⁰ Um den Umfang von erzielbaren Reduktionen aus der Vermeidung von Landnutzungsänderungen abschätzen zu können und dementsprechend Reduktionsverpflichtungen für einen Verpflichtungszeitraum nach 2012 zu bestimmen, wäre es wichtig die Größenordnung der derzeitigen und zukünftig zu erwartenden Emissionen zu ermitteln. Für den Fall dass Reduktionsgutschriften aus vermiedener Entwaldung in das bestehende Emissionshandelssystem integriert werden hat die Anzahl zugelassener Gutschriften, sowie die Vorschriften über die Durchführung der Überwachung große Auswirkungen auf den Handel mit Gutschriften aus den anderen, meist industriellen Sektoren.⁵¹

Gegen eine Verrechnung der Kohlenstoffvorräte terrestrischer Ökosysteme, mit den Reduktionspflichten für Emissionen aus der Nutzung fossiler Brennstoffe wird angeführt, dass die Konzipierung und Einigung auf ein umfassendes System deutlich mehr Zeit bedürfe, als für die Aushandlung von Emissionsobergrenzen allein aus der Nutzung fossiler Brennstoffe. Eine Trennung nach Sektoren würde zu einer Vereinfachung der jeweiligen Regelungen führen, da die Anrechnungsregelungen genau auf den jeweiligen Sektor zugeschnitten werden könnten und auch die Regelungen der Methoden zu Bestimmung und Überwachung der Ausgangswerte auf die jeweiligen Voraussetzungen angepasst werden könnten.⁵² Entgegen der Auffassung einiger lateinamerikanischer Staaten geht der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) davon aus, dass bei einer Integration der Erhaltung von Kohlenstoffvorräten in die bestehenden Regelungen des KP politisch nahezu bei Null begonnen werden müsste. Ein Hemmnis für eine rasche Einigung wird insbesondere darin gesehen, dass

⁴⁷ Dutschke/Wolf, 2007, S. 15.

⁴⁸ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No.5, S. 60.

⁴⁹ Skutsch et al., 2007, S. 325.

⁵⁰ CAN, 2006, S. 5f; Sierra Club of Canada, Submission to SBSTA 24, 2006, S. 3.

⁵¹ CAN, 2006, S. 6.

⁵² Benndorf et al., 2007, S. 288.

die vorliegenden verteilungstheoretischen Analysen verschiedener Ansätze zur Zuteilung von Emissionsrechten den Erhalt natürlicher Kohlenstoffvorräte bislang nicht hinreichend integrieren. Die einzelnen Vertragsstaaten müssten zunächst die Verteilungswirkungen verschiedener Zuteilungsansätze ermitteln, bewerten, sich neu positionieren und neue Interessensallianzen bilden. Außerdem müssten u. a. Verifikationsprobleme abschließend gelöst und die Verantwortlichkeiten für extern bzw. grenzüberschreitend verursachte Störungen der biologischen Bindung von Kohlenstoff geklärt werden.⁵³ Hinzu kommen Unterschiede in der Planbarkeit bei den Emissionen aus der Nutzung fossiler Brennstoffe und der Variabilität der natürlichen Flüsse.⁵⁴ Dies würde zu einer Verlangsamung des gesamten Prozesses führen. Dem wird entgegengehalten, dass der Rückgriff auf bestehende Regelungen des KP Zeit sparen könnte und Verteilungsfragen ohnehin, auch hinsichtlich eines sektoralen Ansatzes zu klären seien. Aufgrund des Ausmaßes der Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern und der Dringlichkeit der Emissionsreduktionen, im Hinblick auf die Erreichung des Klimaschutzziels, müsse ohnehin schnellstmöglich gehandelt werden.⁵⁵ Die Einbeziehung eines Instrumentes zur Reduzierung von Emissionen aus Entwaldung in das Instrumentarium des Kyoto-Protokolls, insbesondere den internationalen Emissionshandel stellt daher eine nahe liegende Option dar.⁵⁶

2.3 Verbindlichkeit der Teilnahme und der Reduktionsziele, Einführung einer Testphase

2.3.1 Freiwilligkeit der Teilnahme

Entwicklungs- und Schwellenländer vertreten überwiegend die Auffassung, ein Instrument zur Reduzierung der Emissionen aus Landnutzungsänderungen solle zunächst auf freiwillige Partizipation ausgerichtet sein. Eine Vereinbarung verbindlicher Reduktionsziele und Zeitrahmen sei derzeit nicht umsetzbar und entspreche nicht den Grundsätzen der Klimarahmenkonvention.⁵⁷ Ein anderer Ansatz sieht daher zunächst freiwillige Emissionsreduktionen über einen gewissen Zeitraum vor. Mit steigender Entwicklung der Staaten sollen auch die Reduktionsziele verbindlicher gestaltet werden (Teilaspekt des sog. „multi-stage approach“).⁵⁸ Dies könnte in letzter Konsequenz dazu führen, dass in späteren Verpflichtungszeiträumen auch Nicht-Anlage I-Staaten verbindlichen, quantifizierten Emissionsreduktionszielen unterworfen werden. Schlamadinger et al. schlagen darüber hinaus die Einführung sog. „no-regret-targets“ bzw. „no-loose targets“ vor. Danach würden Entwicklungsländer, die ihre Emissionen gemessen an einer zu bestimmenden Baseline reduzieren, Emissionsgutschriften erhalten. Diejenigen Staaten, denen keine Reduktion ihrer Emissionen aus Entwaldungsmaßnahmen erreichen, würden dafür jedoch nicht sanktioniert.⁵⁹

⁵³ Die derzeit bestehenden Probleme für eine Verifikation von Emissionsreduktionen, werden ausführlich unter „3. Technische und methodische Fragen“ erörtert. Dazu gehört auch die Frage nach der Verantwortlichkeit bei grenzüberschreitenden Störungen.

⁵⁴ WBGU, 2003, S. 71f.

⁵⁵ CAN, 2006, S. 5f.; Skutsch et al., 2007 S. 324.

⁵⁶ Michaelowa et al., „Graduation and Deepening: An Ambitious Post-2012 Climate Policy Scenario“, International Environmental Agreements 5 (2005), S. 25-46 (26); Schlamadinger et al., 2007; Dutschke/Wolf, 2007, S. 15.

⁵⁷ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No.5, S. 61.

⁵⁸ Skutsch et al., 2007, S. 324.

⁵⁹ Schlamadinger et al., 2005, 31.

2.3.2 Pilotphase

Ungeachtet der voraussichtlichen Verhandlungsschwierigkeiten besteht hinsichtlich einer Vereinbarung zu biologischen Kohlenstoffvorräten und Emissionen akuter Handlungsbedarf, da die Menge des aus der Landnutzung freisetzbaren CO₂ den Verbrauch fossiler Brennstoffe um ein Vielfaches übersteigt.⁶⁰ Aufgrund des dringenden Handlungsbedarfes vertritt die EU die Ansicht, dass es bei einem konstruktiven Verlauf der Verhandlungen über ein Instrument zur Reduzierung von Emissionen aus Entwaldung denkbar wäre, mit konkreten Maßnahmen schon vor Ende der ersten Verpflichtungsperiode zu beginnen.⁶¹ In Betracht käme etwa eine mit der im Vorfeld der Einführung der flexiblen Mechanismen vergleichbaren Pilotphase.⁶² Die so genannte „Pilotphase für gemeinsam durchgeführte Aktivitäten“ („Activities implemented jointly under the pilotphase“, AIJ) wurde in Anknüpfung an die erste Vertragsstaatenkonferenz in Berlin 1995 eingerichtet. Es sollten Erfahrungen mit der Kooperation zwischen Entwicklungsländern und Industriestaaten in Klimaschutzprojekten gesammelt und ausgewertet werden und für die Weiterentwicklung des Klimaschutzregimes nutzbar gemacht werden.⁶³ Auch im Hinblick auf Projekte zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern könnten wertvolle Erkenntnisse für die spätere Formulierung von Ausgangswerten gewonnen werden. In diese Pilotphase sollten Schutzgebiete, sowie Maßnahmen zu nachhaltiger Waldnutzung miteinbezogen werden.⁶⁴ Costa Rica und Papua Neu Guinea schlagen vor, dass im Gegensatz zur AIJ-Pilotphase während der Übergangszeit erzielte Emissionsreduktionen angespart und in den nächsten Verpflichtungszeitraum eingebracht werden sollten.⁶⁵

2.4 Ausgestaltung des Kompensationsmechanismus

Viele Vertragsparteien aus Entwicklungsländern betonen, dass ihnen neue und zusätzliche finanzielle Mittel bereitgestellt werden müssten, um Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen durchführen zu können. Im Rahmen der Verhandlungen um ein Instrument zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen ist jedoch fraglich, wie die finanziellen Anreizmechanismen ausgestaltet werden sollen. Im Folgenden werden zwei Formen finanzieller Anreizmechanismen vorgestellt, die im bisherigen Verhandlungsverlauf eingehender diskutiert wurden.

2.4.1 Unabhängiger Fonds

Ähnlich den bereits existierenden, zweckgebundenen Fonds im Rahmen der UNFCCC (z.B. „Adaptation Funds“) könnten Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern, durch Mittel eines unabhängigen Fonds finanziert werden. Dieser Fonds müsste dann von den Anlage I Staaten eingerichtet werden.⁶⁶ Ein separater, fondsbasierter Mechanismus hätte den Vorteil, einfacher verwaltet und eingesetzt werden zu können und von den Schwierigkeiten des Kohlenstoffmarktes und der Senkenproblematik im Rahmen des CDM nicht betroffen zu sein. So könnte

⁶⁰ WBGU, 2003, S. 71f.

⁶¹ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 2, S. 9.

⁶² FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 4, S. 29.

⁶³ Kreuter-Kirchhof, 2006, S. 126.

⁶⁴ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 4, S. 29.

⁶⁵ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 4, S. 29.

⁶⁶ Dutschke/Wolf, 2007, S. 6.

beispielsweise das Zusätzlichkeitskriterium eindeutig überprüft werden. Der Vorschlag eines unabhängigen Fonds wurde von Brasilien in den Verhandlungsprozess eingebracht. Brasilien vertritt die Ansicht, dass die Industriestaaten ihre Emissionsreduktionspflichten nicht durch den Erwerb von Gutschriften aus dem LULUCF-Sektor in den Entwicklungsländern nachkommen können sollten. Ein unabhängiger Fonds würde den Entwicklungsländern einen Kompensationsmechanismus bereitstellen und dies gleichzeitig unabhängig von einer Anbindung an den bestehenden Kyoto-Markt ermöglichen. Der Vorschlag Brasiliens scheint jedoch in der Umsetzung wenig praktikabel und würde keinen sicheren Finanzierungsmechanismus darstellen. Grundvoraussetzung wäre, dass die Anlage I Staaten zusätzlich zu den über die Global Environment Facility (GEF) bereitgestellten Mitteln und zusätzlich zu den Kosten, die im Rahmen der Erfüllung ihrer eigenen Reduktionsverpflichtungen entstehen, weitere finanzielle Mittel bereitstellen werden. Bestehende Fonds, die auf die Finanzierung bestimmter Programme abzielen, haben sich jedoch bisher als ineffektiv, gemessen an ihren Zielen herausgestellt. Die Erfahrung mit zweckgebundenen Fonds zeigt, dass die Finanzierung (wie etwa beim Fonds für Anpassungsmaßnahmen) kein adäquates Niveau erreicht und daher auch im Hinblick auf die Finanzierung von Maßnahmen zur Erhaltung biologischer Kohlenstoffbestände aller Wahrscheinlichkeit nach nicht ausreichen wird.⁶⁷ Die zu erwartenden finanziellen Mittel wären daher unverhältnismäßig geringer als solche, die durch eine Anbindung an den Kohlenstoffmarkt zu erwarten sind, wenn die Entwicklungsländer es schaffen ihre Emissionen signifikant zu senken.⁶⁸ Ein separater Fonds könnte jedoch den erforderlichen Capacity Building Maßnahmen dienlich sein. Er könnte eingerichtet und genutzt werden, um die Schaffung der erforderlichen nationalen (rechtlichen) Rahmenbedingungen und Pilotprojekte zu unterstützen, da die zu erwartenden Kosten in diesem Bereich nicht so hoch sein werden.⁶⁹

2.4.2 Marktmechanismus

Die Einführung eines Marktmechanismus zur Finanzierung von Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen wurde während der ersten offiziellen Verhandlungsrunden vorgeschlagen und fand breite Unterstützung.⁷⁰ Demnach soll es Entwicklungsländern, die ihre Emissionen aus der Umwandlung natürlicher Flächen reduzieren, möglich sein, Emissionsgutschriften zu erhalten. Diese wären etwa vergleichbar mit den zertifizierten Emissionsgutschriften (CER) die derzeit im Rahmen des CDM generiert werden können.⁷¹ Die Emissionsgutschriften könnten dann in das globale Kyoto-Emissionshandelssystem eingebracht werden. Der im Rahmen des Kyoto-Protokolls geschaffene Kohlenstoffmarkt bietet für die Inwertsetzung der Ökosystemdienstleistungen von natürlichen Flächen wahrscheinlich den geeignetsten Mechanismus. Da für die meisten Ökosystemdienstleistungen natürlicher terrestrischer Ökosysteme kein Markt gegeben ist, stellen Emissionsgutschriften die größte potentielle Quelle von finanziellen Mittel dar, die dem Erhalt natürlicher terrestrischer Ökosysteme und deren nachhaltiger Nutzung zugute kommen können.⁷² Die Hürden der Einführung eines auf

⁶⁷ FoEI, Submission to SBSTA 24, 2006, S. 3.

⁶⁸ Santilli/Moutinho, "Reduction of GHG emissions from deforestation in developing countries", 2006, S. 20.

⁶⁹ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 4, S. 29f.; CI, Submission to SBSTA 24, 2006, S. 6.

⁷⁰ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5; Santilli et al., 2005, S. 270.

⁷¹ Santilli et al., 2005, S. 270.

⁷² Santilli/Moutinho, 2006, S. 8.

Emissionsgutschriften basierenden Mechanismus sind aufgrund der nötigen rechtlichen Regelungen, sowie der erforderlichen Capacity Building Maßnahmen höher als für andere Finanzierungsmechanismen. Im Gegensatz zu einer fondsbasierten Lösung stellt eine Anbindung an den Kohlenstoffmarkt zwar eine komplexe Aufgabe dar, jedoch zeigt die Entwicklung der Kohlenstoffmärkte in den vergangenen Jahren großes Potential, finanzielle Ressourcen für Maßnahmen bereitzustellen, die der Reduzierung von Treibhausgasemissionen und dem Schutz von Senken und Kohlenstoffbeständen dienen. Die Kohlenstoffmärkte stellen sowohl für die Käufer als auch die Verkäufer von Emissionsgutschriften Anreize dar, in großem Umfang und sehr effektiv finanzielle Ressourcen einzusetzen.⁷³

Für den Fall, dass im Rahmen einer Übereinkunft über die Reduktion von Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern Emissionsgutschriften nicht in Form eines projektbasierten Mechanismus' generiert werden, wären Mechanismen notwendig, die es ermöglichen, den lokalen Anbietern der Ökosystemdienstleistung Kohlenstoffspeicherung Transferzahlungen zukommen zu lassen, da sie die Anbieter sind, denen ein ökonomischer Anreiz dafür gegeben werden muss, auf degradierende Nutzung ihrer natürlichen Flächen zu verzichten.⁷⁴

2.5 Rechtlicher Rahmen eines Instrumentes zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen

Für die rechtliche Ausgestaltung eines Instrumentes zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen kommen im Rahmen des internationalen Klimaschutzregimes verschiedene Übereinkünfte in Betracht. Zurzeit scheint eine Regelung innerhalb der Klimarahmenkonvention oder des Kyoto-Protokolls die naheliegendste Option.⁷⁵ In Erwägung gezogen wird, ergänzende Regelungen für eine zweite Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls zu treffen oder ein weiteres, separates, sektorales Protokoll im Rahmen der UNFCCC zu formulieren. Aber auch die Vereinbarung lediglich unverbindlicher und freiwilliger Maßnahmen, unter dem Dach der Klimarahmenkonvention wird im Rahmen des SBSTA erörtert.⁷⁶ Aus rechtlicher Sicht können sowohl die Klimarahmenkonvention, als auch das Kyoto-Protokoll den Ausgangspunkt für eine umfassende Regelung begründen, da die Verpflichtungen zum Schutz biologischer Kohlenstoffspeicher des Art. 4 UNFCCC in leicht verändertem Wortlaut in Art. 10 lit. (a) des Kyoto-Protokolls wiederholt werden.⁷⁷

2.5.1 Neues Protokoll unter der Klimarahmenkonvention

Überwiegend klimapolitische Gründe werden für ein neues, separates und sektorales Protokoll zur Reduzierung von Emissionen aus Entwaldung unter der Klimarahmenkonvention angeführt.⁷⁸ Der Vorteil eines zusätzlichen Protokolls läge u.a. darin, dass Länder, die dem Kyoto-Protokoll bisher nicht beigetreten sind bzw. es nicht ratifiziert haben, stärker in den UN-Klimaschutzprozess eingebunden

⁷³ Vitae Civilis, 2006, S. 9.

⁷⁴ Vgl.: Iles, 2003, S. 230.

⁷⁵ Skutsch et al., 2007, S. 324.

⁷⁶ FCCC/SBSTA/2006/MISC.5

⁷⁷ Vitae Civilis, 2006, S. 7.

⁷⁸ Benndorf et al., 2007, S. 285f.

werden könnten.⁷⁹ Ein sektoraler Ansatz könnte auch dazu führen, dass sich einige Entwicklungs- und Schwellenländer zunächst dazu bereit erklären nur ihre Emissionen aus dem Bereich der Landnutzung zu senken, ohne Einschränkungen im industriellen Sektor vorzunehmen.⁸⁰ Damit würden auch die Erfolgsaussichten eines solchen Instrumentes gesteigert, da diese Staaten nicht gleichzeitig die gesamten, detaillierten Regelungen des Kyoto-Protokolls akzeptieren müssten. Auch der WBGU plädiert dafür, zum einen Verpflichtungen zur Erhaltung der biologischen Kohlenstoffvorräte und zum anderen ökonomische Anreize zum Verzicht auf eine zerstörerische Landnutzung in die Klimarahmenkonvention einzubinden. In Betracht käme etwa ein sektorales „Protokoll zur Erhaltung der Kohlenstoffvorräte terrestrischer Ökosysteme“.⁸¹

2.5.2 Ergänzende Regelungen innerhalb des Kyoto-Protokolls

In der Literatur wird auch vertreten, ein Instrument zur kompensierten Reduzierung von Emissionen aus Entwaldung in die vorhandenen Regelungen des Kyoto-Protokolls zu integrieren.⁸² Dabei werden zwei unterschiedliche Ansätze verfolgt. Einerseits kommt eine Integration in den Clean Development Mechanism in Betracht. Andererseits wird argumentiert, einen weiteren flexiblen Mechanismus einzuführen.

2.5.2.1 Integration in den Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung – Ausstellung von zertifizierten Emissionsreduktionen

Nach Ansicht von Bolivien, Costa Rica, Nicaragua und Papua Neu Guinea wäre mit kleineren Veränderungen der Regelungen des CDM ein sektorbezogener Ansatz zu Emissionen aus Entwaldung innerhalb des CDM möglich. Um der Problematik des projektbasierten Verlagerungseffektes entgegenzuwirken, könnten für den Forstsektor nationale Ausgangsszenarien gewählt werden. Wenn man jedoch nationale Ausgangswerte in den CDM einführt, kann es zu einer Verletzung der für die Anlage B Staaten verwendeten „Cap and Trade“ Methodik⁸³ führen.⁸⁴ Die EU ist der Auffassung, dass die Entwaldung betreffenden Regelungen im CDM, also die Marrakesh Accords abschließend geregelt wurden und nicht erneut verhandelt werden sollten.⁸⁵ Es sei insbesondere abschließend geklärt worden, dass Maßnahmen zur Vermeidung von Entwaldung nicht Gegenstand der CDM Regelungen sein sollten, wobei technische und politische Gründe für einen Ausschluss angeführt wurden.⁸⁶ Viele dieser Gründe ergaben sich aus den Besonderheiten und Beschränkungen des CDM. Es bestehe mittlerweile die Möglichkeit ein neues Instrument zu schaffen, dem die Beschränkungen des CDM nicht anhaften,

⁷⁹ Environmental Defense, 2006, S. 16f.

⁸⁰ Benndorf et al., 2007, S. 286.

⁸¹ WBGU, 2003, S. 71f.

⁸² Schulze et al., 2003, S. 1669.

⁸³ Bedeutet die von der Politik zunächst vorgenommene Festlegung einer bestimmten Obergrenze von Emissionen für einen bestimmten Zeitraum („Cap“). Woraufhin entsprechend dieser Obergrenze Zertifikate ausgegeben werden, die zur Emission einer bestimmten Menge berechtigt und innerhalb eines Handelssystems zwischen den Teilnehmern frei gehandelt werden können („Trade“).

⁸⁴ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 4, S. 30.

⁸⁵ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 2, S. 9.

⁸⁶ Siehe „1.2 Die Verhandlungen zum Kyoto-Protokoll“, S. 5f.

insbesondere durch die Möglichkeit Referenzszenarien auf nationaler Ebene und nicht auf Projektebene festzulegen.⁸⁷

2.5.2.2 Erweiterung des Kyoto-Protokolls durch einen neuen flexiblen Mechanismus

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Einführung eines neuen flexiblen Mechanismus, des „Carbon Reservoir Mechanism“ im Rahmen des Kyoto-Protokolls. Dieser Mechanismus würde eine dritte Anlage zum Kyoto-Protokoll voraussetzen.⁸⁸ Im Rahmen dieser „Anlage C“ könnten Entwicklungsländer nationale Reduktionsziele für Emissionen aus Entwaldung festschreiben. Im Gegenzug würden sie, bei Erreichen dieser Ziele, Emissionsgutschriften zugeteilt bekommen. Diese Emissionsgutschriften könnten sie dann im Rahmen des Emissionshandels nach Art. 17 KP an die in Anlage B aufgeführten Industriestaaten übertragen. Dies würde dem jetzigen „Cap and Trade“-Ansatz der Anlage B Staaten ähneln. Der Ansatz eines neuen flexiblen Mechanismus würde einerseits sektorale Regelungen zur Bestimmung der Ausgangswerte ermöglichen. Andererseits würde er die Möglichkeit der Verrechnung mit Emissionen aus dem Industrie- und Verkehrssektor beinhalten, so dass der bestehende Kyoto Markt genutzt werden könnte.⁸⁹

2.6 Zulässige Maßnahmen

Der, den derzeitigen Verhandlungen zugrunde liegende Vorschlag Costa Ricas und Papua Neu Guineas beschränkt sich auf Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen aus der Entwaldung terrestrischer Ökosysteme in Entwicklungsländern.⁹⁰ Auch die ersten Verhandlungen im Rahmen des SBSTA wurden unter dem Titel „Avoiding Emissions from Deforestation in Developing Countries“ geführt.⁹¹ Die meisten Vertragsstaaten fordern neben der Berücksichtigung von Abholzungsmaßnahmen, die zu einer Umwandlung von Waldflächen in Nicht-Waldflächen führen, auch Maßnahmen einzubeziehen, die lediglich zu einer Verringerung der Baumbestände führen und damit nicht als „Entwaldung“ im Sinne der Definition der Marrakesch Accords bezeichnet werden können.⁹² Die Degradation von Waldflächen etwa, ist oftmals ein Vorläufer von Entwaldung und sollte daher in die Verhandlungen miteinbezogen werden. Die Dringlichkeit der Berücksichtigung von Degradation geht aus mehreren Studien hervor. Zuletzt haben Asner et al. (2005) die Effekte selektiven Holzeinschlags in der brasilianischen Amazonasregion untersucht. Die Ergebnisse der Studie lassen den Schluss zu, dass die durch selektiven Holzeinschlag bedingte Walddegradation etwa doppelt so hoch ist wie in früheren Studien angenommen.⁹³

Ein noch weitergehender Ansatz wurde von Schlamadinger et al. (2006) vorgestellt.⁹⁴ Sie schlagen die Einführung eines umfassenden Instrumentes vor, das alle relevanten, zu Nettoemissionen führenden Landnutzungsänderungen einbezieht. Danach soll außer Entwaldung und Walddegradation auch

⁸⁷ Vitae Civilis, 2006, S. 5.

⁸⁸ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 4, S. 31.

⁸⁹ Ein ähnliches Modell beschreiben Benndorf et al., 2007, S. 290f.

⁹⁰ FCCC/CP/2005/MISC.1

⁹¹ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5.

⁹² FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5.

⁹³ Asner et al., 2005, S. 480-482.

⁹⁴ Schlamadinger et al., 2006, S. 1; Schlamadinger et al., 2007, S. 295ff.

Devegetation (die Umwandlung von naturbelassenen Nicht-Waldflächen mit höherem Kohlenstoffbestand in Nicht-Waldflächen mit niedrigerem Kohlenstoffbestand) erfasst werden, soweit die technischen Voraussetzungen für die Messung der Kohlenstoffbestandsveränderungen gegeben sind.⁹⁵ Dieser Ansatz ist grundsätzlich zu begrüßen, da die Entwaldung terrestrischer Ökosysteme nur eine von vielen Landnutzungsänderungen darstellt, die zur Zerstörung natürlicher Kohlenstoffspeicher und damit zur Freisetzung von Treibhausgasen führen. So existieren mittlerweile Studien die beweisen, dass auch die Entwässerung von Mooren, vor allem in Südostasien die Freisetzung großer Mengen an Kohlenstoff zur Folge hat.⁹⁶ Im Hinblick auf die laufenden Verhandlungen ist jedoch zu beachten, dass die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse über das Ausmaß und die Ursachen der Emissionen aus Entwaldungsmaßnahmen, sowie die technischen Möglichkeiten ihrer Messung und Überwachung weiter fortgeschritten sind, als bei anderen Landnutzungsänderungen.⁹⁷ Daher sollte ein umfassendes Landnutzungsänderungsprotokoll zwar langfristig angestrebt werden, ein Mechanismus zur Vermeidung von Emissionen aus Entwaldungsmaßnahmen sollte hingegen spätestens zu Beginn des zweiten Verpflichtungszeitraums (ab 2012) geschaffen werden.

3 Technische und methodische Fragen

Unabhängig von der Wahl des rechtlichen Rahmens und der Ausgestaltung des Kompensationsmechanismus müssen wichtige naturwissenschaftliche, sozioökonomische, technische, begriffliche und methodische Fragen geregelt werden. Nach Auffassung der EU sollte ein effektives Instrument zur Regelung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern nachweisbare langzeitliche Emissionsreduktionen zur Folge haben.⁹⁸ Es müsse gewährleistet werden, dass ein solcher Ansatz auf gefestigte, bewährte und transparente Methoden zur Datenerfassung und Überwachung gestützt werde.⁹⁹

3.1 Ausgangswerte zur Bestimmung der Emissionsminderung (Baseline)

Die meisten Vertragsstaaten fordern langfristige und messbare Emissionsminderungen aus vermiedenen bzw. reduzierten Landnutzungsänderungen.¹⁰⁰ Um die Veränderungen der Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern bestimmen zu können, bedarf es daher der Ermittlung quantitativ festgelegter Referenzemissionen als Ausgangswerte. Die Vertragsparteien haben sich bisher nur recht vage zur Bestimmung der Ausgangswerte geäußert. Sie sollten "fair" und unter Berücksichtigung unterschiedlicher Voraussetzungen ermittelt werden, um größtmögliche Partizipation unter den Vertragsstaaten zu erreichen.¹⁰¹ Außerdem gelte es sicher zu stellen, dass vor Einführung des Mechanismus keine Anreize zu übermäßiger Entwaldung geschaffen würden und eine umfassende

⁹⁵ Schlamadinger et al., 2006, S. 1; IPCC Report on "Definitions and Methodological Options

⁹⁶ Wetlands International and Delft Hydraulics, 2006, S. 1.

⁹⁷ DeFries et al., Earth observations for estimating greenhouse gas emissions in developing countries, *Environmental Science & Policy* 10 (2007), S. 385-394 (390).

⁹⁸ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 2, S. 7.

⁹⁹ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 2, S. 7.

¹⁰⁰ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (d) (2006), S. 15.

¹⁰¹ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 2, S. 8.

Berücksichtigung staatlicher und privater Waldökosysteme stattfindet.¹⁰² Es wird vorgeschlagen zur Festlegung der Ausgangswerte verschiedene Daten heranzuziehen. Insbesondere nationale oder regionale Entwaldungsraten vergangener Jahre könnten als Grundlage für die Ermittlung von Ausgangswerten dienen.¹⁰³ Nach Auffassung Boliviens sollte jede Vertragspartei, unter Berücksichtigung der Daten zu vorhandener Waldbedeckung, vergangener Entwaldungsraten und zu erwartender Auswirkungen wirtschaftlicher Entwicklung, bestimmte Ausgangswerte festlegen.¹⁰⁴ Die Festlegung historischer Ausgangswerte für Emissionen aus Entwaldung auf nationaler Ebene ist jedoch nicht unproblematisch. Herausforderungen ergeben sich vor allem aufgrund unzureichender Datenlage, sowie aus der notwendigen Abschätzung von Veränderungen in den Kohlenstoffbeständen, aufgrund unterschiedlicher Eingriffe in das Ökosystem. Neuere Schätzungen über Entwaldungsraten auf globaler, nationaler und regionaler Ebene weisen immer noch größere Abweichungen auf, was die Erfassung historischer Daten von Entwaldungsraten weiter erschweren könnte. Darüber hinaus sind historische Daten zu Waldbedeckung und Abholzung „*issues of contention in many regions and the focus of much recent scholarly work*“.¹⁰⁵ Die unterschiedliche Kohlenstoffspeicherung der Biomasse in verschiedenen Waldökosystemen trägt zur Erhöhung des Unsicherheitsfaktors der Schätzungen bei.¹⁰⁶

Gegenstand kommender Verhandlungen wird darüber hinaus die Frage sein, auf welcher Ebene die Ausgangswerte zu bestimmen sind.¹⁰⁷ In Betracht kommt die Bestimmung von Ausgangswerten auf Projektebene, sowie regionale oder nationale Ausgangswerte. Die derzeitigen Regelungen der flexiblen Mechanismen im KP sehen eine Bestimmung der Ausgangswerte auf Projektebene vor. Sie werden anhand der Summe der Änderungen an Kohlenstoffbeständen innerhalb der Projektgrenzen ermittelt, die ohne das Projekt zu erwarten wären, beispielsweise durch den Rückkauf von Rodungskonzessionen.¹⁰⁸ Ein solcher Ansatz erscheint für die Berechnung von Emissionen aus Entwaldungen jedoch nicht praktikabel. Dagegen spricht vor allem der Verlagerungseffekt. So könnte Waldfläche zwar innerhalb der Projektgrenzen erhalten, jedoch in unmittelbarer Nachbarschaft verstärkt abgeholzt werden, so dass es auf regionaler oder nationaler Ebene zu keiner Verminderung der Entwaldungsrate kommt, auf Projektebene aber Emissionsgutschriften erteilt würden. Große Unterstützung findet daher der Vorschlag, nationale Ausgangswerte anhand historischer Entwaldungsraten zu bestimmen, da dies mit weniger großen Unsicherheiten verbunden ist als auf Projektebene.¹⁰⁹ In einigen Entwicklungsländern existieren jedoch kaum Informationen über nationale Entwaldungsraten. Schlamadinger et al. vertreten daher die Ansicht, Ausgangswerte für vermiedene Entwaldung auf regionaler Ebene festzulegen.¹¹⁰

¹⁰² CAN, 2006, S. 7.

¹⁰³ Dutschke/Wolf, 2007, S. 5; Santilli et al., 2005, S. 270.

¹⁰⁴ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (d) (2006), S. 16.

¹⁰⁵ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (d) (2006), S. 15.

¹⁰⁶ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (d) (2006), S. 15.

¹⁰⁷ Skutsch et al., 2007, S. 324.

¹⁰⁸ Decision 5/CMP.1 – FCCC/KP/CMP/2005/8/Add. 1, S. 66.

¹⁰⁹ Schlamadinger et al., 2005, 31.

¹¹⁰ Schlamadinger et al., 2005, 31.

Um zu vermeiden, dass Staaten mit einer traditionell niedrigen Entwaldungsrate benachteiligt werden und Staaten, in denen die Entwaldung in der Vergangenheit hoch war, keinen Vorteil durch leicht zu senkende Entwaldung erreichen können, sollte nach Auffassung Panamas ein einheitlicher Ausgangswert für alle Entwicklungsländer festgelegt werden.¹¹¹ Die Entscheidung über einen bestimmten Ausgangswert ist letztlich jedoch eine politische, die während der kommenden Verhandlungen zu treffen sein wird.¹¹²

3.2 Ermittlung der Zusätzlichkeit der Emissionsreduktionen (Additionality) und Verteilung der Emissionsgutschriften

3.2.1 Ermittlung der Zusätzlichkeit der Emissionsreduktionen

Eng verknüpft mit der Frage nach der Bestimmung der Ausgangswerte ist die Frage, in welchem Umfang Emissionsreduktionen kompensiert werden sollen. Im Rahmen der flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls werden derzeit nur solche Emissionsreduktionen zertifiziert, die gemäß Art. 12 Abs. 5 lit. (b) KP bzw. Art. 6 Abs. 1 lit. (b) KP zusätzlich zu Reduktionen entstehen, und die ohne die zertifizierte Projektmaßnahme entstehen würden. Es handelt sich dabei um das Kriterium der Zusätzlichkeit.¹¹³ Die Berechnung der „zusätzlichen“ Emissionsreduktionen wird durch einen Vergleich mit dem Ausgangswert bestimmt. Auch im Rahmen eines Instrumentes zur Reduzierung der Emissionen aus Landnutzungsänderungen in Entwicklungsländern sollten nur Aktivitäten gefördert werden, die über ein „business-as-usual“-Szenario hinausgehen.¹¹⁴ Aktuelle Studien zu globalen Entwaldungsraten geben keinen Anlass davon auszugehen, dass sich der Trend zunehmender Entwaldung ohne das Ergreifen zusätzlicher Maßnahmen ändern wird.¹¹⁵ Daher erscheint es nicht erforderlich nachzuweisen, dass die Verringerung der Entwaldung in einem Staat, die Folge einer Maßnahme zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen ist.¹¹⁶ Es würde demnach ein Vergleich zwischen historischen und aktuellen Entwaldungsraten ausreichen, um die Zusätzlichkeit der Emissionsminderung nachweisen zu können. Schlamadinger et al. schlagen vor, die Reduktionsziele in Form eines Korridors fest zu legen. Dieser Korridor solle sich aus den historischen Entwaldungsraten, Emissionstrends und Trends in den Ursachen für Entwaldung ableiten lassen. Liegen die tatsächlichen Emissionen oberhalb dieses Korridors, werden keine Reduktionsgutschriften erteilt. Liegen die tatsächlichen Emissionen jedoch innerhalb des Korridors, werden Gutschriften für Emissionsreduktionen erteilt, die die Untergrenze unterschreiten. Der Korridor-Ansatz verringert das Problem von „hot air“ und das Risiko des Verfehlens eines absoluten Wertes.¹¹⁷

Da jedoch in einigen Staaten mit einem Anstieg der Entwaldungsrate und damit einem Anstieg der resultierenden Emissionen zu rechnen ist, stellt sich die Frage, ob eine Verringerung der Entwaldungsrate erreicht werden soll, oder ob schon eine Beibehaltung der Entwaldungsrate für die Erteilung von

¹¹¹ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (d) (2006), S. 15.

¹¹² Santilli et al., 2005, S. 270.

¹¹³ Schwarze, 2000, S. 165.

¹¹⁴ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 2, S. 8.

¹¹⁵ Santilli et al., 2005, S. 270.

¹¹⁶ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (d) (2006), S. 17; Santilli et al., 2005, S. 270.

¹¹⁷ Schlamadinger et al., 2006, S. 2; Vgl. auch Bird, Consideration for choosing an emission target for compensated reductions, in: Moutinho/Schwartzmann, 2005, S. 87-92 (91).

Emissionsgutschriften ausreicht.¹¹⁸ Archard et al. haben ein Berechnungssystem entworfen, das zwischen Staaten mit hoher Entwaldungsrate und solchen Staaten mit hohem Anteil an Waldfläche aber geringer Entwaldungsrate unterscheidet. Während Staaten mit hoher Entwaldungsrate dafür kompensiert werden sollen, dass sie ihre Emissionen verringern, sollen Staaten mit historisch geringer Entwaldungsrate dafür kompensiert werden, dass sie die Rate auf niedrigem Niveau beibehalten.¹¹⁹

Eine weitere Frage, die es zu klären gilt, ist wie verfahren werden soll, wenn ein Entwicklungsland seine Emissionen aus Landnutzungsänderungen steigert, obwohl es ein Instrument zur Reduzierung dieser Emissionen unterzeichnet und ratifiziert hat. Im Kyoto-Protokoll existieren für die Anlage I Staaten verbindliche Emissionsreduktionsziele. Werden diese nicht erreicht, greifen die nach dem Protokoll vorgesehenen Sanktionsmechanismen, Art. 18 KP. Um eine möglichst große Partizipation der Entwicklungsländer an einem Instrument zur Verminderung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen zu erreichen und dem Grundsatz der gemeinsamen aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten gerecht zu werden, sollten für die Entwicklungsländer jedoch keine verbindlichen Reduktionsziele eingeführt werden, sog. "no-regret targets".¹²⁰

3.2.2 Verteilung

Ein Problem von Emissionsgutschriften, die sich aus der Ermittlung nationaler oder regionaler Ausgangswerte ergeben, liegt darin, dass die Vermeidung der Entwaldung zwar auf lokaler Ebene vorgenommen wird, die Gutschriften aufgrund des gewählten nationalen Ausgangswertes entsprechend auf nationaler bzw. regionaler Ebene erteilt werden. Um jedoch denjenigen von seiner Maßnahme profitieren zu lassen, der sie vorgenommen hat, müssen nationale bzw. regionale Verteilungsmechanismen entwickelt werden.¹²¹ Beispielhaft für ein nationales System zur Kompensation der Bereitstellung ökosystemarer Dienstleistungen ist Costa Ricas „Pagos de Servicios Ambientales“ (Payments for Environmental Services, PSA) Programm.¹²² Die durch den Verkauf von Emissionszertifikaten erzielten Erlöse könnten im Rahmen eines solchen nationalen Systems verteilt werden.

3.3 Dauerhaftigkeit (Permanence)

Im Gegensatz zu Emissionsreduktionsmaßnahmen im Industrie- oder Verkehrssektor kann im LULUCF-Sektor die Dauerhaftigkeit der Emissionsminderung nicht garantiert werden. Unter Schutz gestellte natürliche Ökosysteme können zu einem späteren Zeitpunkt, etwa nach der Zertifizierung von Emissionsgutschriften, doch noch in Nutzfläche umgewandelt werden und auch natürliche Ereignisse (natürliche Feuer, Stürme Überflutungen) müssen berücksichtigt werden.¹²³ Eine zukünftige Regelung sollte daher so ausgestaltet werden, dass diese Dauerhaftigkeitsproblematik berücksichtigt wird. Es muss

¹¹⁸ Skutsch et al., 2007, S. 329.

¹¹⁹ Archard et al., „Accounting for avoided conversion of intact and non-intact forests – Technical options and a proposal for a policy tool“, 2005, S. 2.; Skutsch et al., 2007, S. 325.

¹²⁰ Schlamadinger et al., 2006, S. 2; Vgl. auch Bird, 2005, S. 91.

¹²¹ Skutsch et al., 2007, S. 324.

¹²² Zbinden/Lee, „Paying for Environmental Services: An Analysis of Participation in Costa Rica’s PSA Program“, World Development 33 (2005), S. 255-272 (272).

¹²³ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 2, S. 8.

ein Mechanismus entworfen und geregelt werden, der eine Art Versicherung, für den ungeplanten Verlust der Kohlenstoffbestände zu einem Zeitpunkt nach Erteilung der Emissionsgutschriften, darstellt. Es wurden in der Vergangenheit verschiedene Ansätze zur Handhabung dieser Problematik entwickelt. Eine Möglichkeit sind temporäre Gutschriften, wie etwa die derzeitigen tCERs bzw. ICERs im Rahmen des CDM. Eine andere Möglichkeit ist ein sog. „banking mechanism“, der die Rücklage eines Teils der erteilten Emissionsgutschriften vorsieht.¹²⁴ Eine dritte Möglichkeit wäre die Einbeziehung des privaten, kommerziellen Versicherungssektors.¹²⁵

3.4 Verlagerungseffekt (Leakage)

Die Gefahr des Verlagerungseffektes existiert bei allen Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen, ist aber im LULUCF-Sektor besonders ausgeprägt. Auf Projektebene kann der Verlagerungseffekt geschätzt und dann im Zuge der Erteilung von zertifizierten Emissionsreduktionseinheiten berücksichtigt werden.¹²⁶ Auf nationaler Ebene würde die Verlagerung von Emissionen produzierender Aktivitäten automatisch erfasst. Die EU vertritt daher die Ansicht, dass die Formulierung nationaler Politiken und Maßnahmen, mit dem Ziel der Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen innerhalb der nationalstaatlichen Grenzen, einen viel versprechenden Lösungsansatz zur Verminderung des Verlagerungseffektes darstellt. Auf nationaler Ebene würde dies ein umfassendes und effektives Monitoringverfahren voraussetzen.¹²⁷ Es besteht dann jedoch das Problem eines internationalen Verlagerungseffektes, insbesondere für den Fall, dass eine Übereinkunft getroffen wird, die auf freiwilliger Partizipation beruht. In diesem Fall könnten in einem Staat Maßnahmen zur Verminderung von Entwaldung getroffen werden, während ein anderer Staat, der der Übereinkunft nicht beigetreten ist, seine Abholzungsraten steigert. Um einem Verlagerungseffekt von einem Staat auf einen anderen entgegenzuwirken, sollten daher alle relevanten Vertragsparteien, insbesondere solche, die einen hohen Anteil an Waldflächen haben, in ein internationales Regime integriert werden.¹²⁸

3.5 Unsicherheiten und Überwachung

Die Umsetzung und Durchführung eines Instrumentes zur Reduzierung von Emissionen aus Landnutzungsänderungen setzt die Verfügbarkeit effektiver Verfahren zur Überwachung von Kohlenstoffbestandsveränderungen in natürlichen Ökosystemen voraus. Die Verfahren müssen wiederholbar sein, gewisse Genauigkeitsstandards erfüllen und auf nationaler Ebene eingesetzt werden können.¹²⁹ In den vergangenen Jahren hat es große Fortschritte im Hinblick auf die Sammlung von Daten und die Entwicklung von Methoden und Instrumenten zur Abschätzung und Überwachung von Kohlenstoffemissionen aus Landnutzungsänderungen (insbesondere Entwaldung und Degradation) gegeben. Es ist mittlerweile möglich, durch die Zuhilfenahme von Fernerkundungsmethoden wie Satellitenaufnahmen eine Unterscheidung zwischen Waldflächen und Nicht-Waldflächen, mit bis zu 95%

¹²⁴ Santilli et al., 2005, S. 272.

¹²⁵ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (d) (2006), S. 17.

¹²⁶ Dutschke/Wolf, 2007, S. 10.

¹²⁷ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 2, S. 8.

¹²⁸ Santilli et al., 2005, S. 271.

¹²⁹ DeFries et al., 2007, S. 385.

Sicherheit bestimmen zu können. Größere methodische Unsicherheiten bestehen jedoch bei der Bestimmung der jeweilig gespeicherten bzw. emittierten Kohlenstoffmenge, die je nach Bewuchsform sehr unterschiedlich sein kann.¹³⁰ Daher darf nicht von einem untersuchten Gebiet auf die Kohlenstoffspeicherung anderer Gebiete oder globale Werte geschlossen werden.¹³¹ Zur genauen Bestimmung der Menge an gespeichertem Kohlenstoff wird vorgeschlagen, verschiedene Monitoringverfahren miteinander zu kombinieren. So solle auf Fernerkundungsdaten (remote sensing) und auf Bodenproben zurückgegriffen werden. Darüber hinaus sollten nationale Experten eingebunden werden, die über Regionen mit großer Entwaldungswahrscheinlichkeit Auskunft geben können.¹³²

In einigen Staaten, wie Brasilien, existieren seit mehreren Jahren Systeme zur Überwachung von Entwaldung.¹³³ Viele Entwicklungsländer haben derzeit jedoch nicht die Ausrüstung und Technology, um verlässliche Angaben über Landnutzungsänderungen innerhalb ihrer Grenzen anzugeben. Eine Schlüsselbeschränkung in der Durchführung nationaler Systeme zur Überwachung von Veränderungen in Waldflächen stellen daher die entstehenden Kosten und der Zugang zu hochauflösenden Satellitenbildern dar.¹³⁴ Angesichts des Bedarfs an örtlicher Expertise (z.B. zur Auswertung von Bodenproben), besteht die Notwendigkeit relativ große Mengen finanzieller Ressourcen zu transferieren und Kapazitätenaufbau zu leisten, um befriedigende Überwachung und Bestimmung von Ausgangswerten, sowie ausreichend präzise Abschätzungen von Entwaldungsraten zu erlangen. Verbessertes Kapazitätenaufbau stellt die Grundvoraussetzung für jedwede Strategie zur Verminderung von Entwaldung in Entwicklungsländern dar. Eine Voraussetzung der Einbeziehung von Entwaldungsmaßnahmen im Rahmen der UNFCCC wäre daher, zunächst die Priorität auf Capacity Building and Technologietransfer zu setzen.¹³⁵

3.6 Nachhaltigkeit und Biodiversitätsschutz

Intakte natürliche terrestrische Ökosysteme haben auch außerhalb des Klimaschutzes eine ökonomische Bedeutung, da sie mehrere Ökosystemfunktionen aufrechterhalten. Dazu zählen neben der Biodiversität auch Luft- und Wasserqualität, höhere Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden, Schutz von Korallenriffen und Fischgründen, sowie positive Auswirkungen auf die Gesundheit der dort lebenden Bevölkerung.¹³⁶ Die Reduzierung von Landnutzungsänderungen ist daher, neben Klimaschutzgründen essentiell für die Erreichung eines effektiven Biodiversitätsschutzes und des Zieles nachhaltiger Entwicklung in Entwicklungsländern. LULUCF Projekte im Rahmen des CDM wurden in der Vergangenheit jedoch oftmals in einer Art und Weise ausgeführt, die Biodiversitätsschutz, nachhaltige Entwicklung und die Beachtung der Menschenrechte indigener Bevölkerung nicht gefördert haben.¹³⁷ Ein Grund dafür sind auch die Regelungen des Klimaschutzregimes.¹³⁸ Die Vorschriften des KP und deren

¹³⁰ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (a) (2006), S. 9.

¹³¹ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (a) (2006), S. 9.

¹³² FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (d) (2006), S. 12; FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 2, S. 7f; Skutsch et al., 2007, S. 328.

¹³³ DeFries et al., 2007, S. 386.

¹³⁴ Skutsch et al., 2007, S. 328.

¹³⁵ FCCC Secretariat, Working Paper No. 1 (d) (2006), S. 14.

¹³⁶ FCCC/SBSTA/2006/MISC. 5 – Paper No. 4, S. 28.

¹³⁷ Cowie et al., 2007a, S. 349; Kapitel 5.

¹³⁸ Vgl. Kapitel 5.

Präzisierung durch die Entscheidungen von Marrakesch, beinhalten als Voraussetzung für die Verifizierung einer Auf- bzw. Wiederaufforstungsmaßnahme die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.¹³⁹ Die beteiligten Projektteilnehmer müssen hinsichtlich der ökologischen Auswirkungen des Aufforstungs- oder Wiederaufforstungsprojekts den Nachweis der Unbedenklichkeit erbringen.¹⁴⁰ Dabei sind auch die sozioökonomischen Auswirkungen des Projekts zu untersuchen.¹⁴¹ Die Umweltverträglichkeitsprüfung muss jedoch nur nach den Vorgaben des Gastgeberlandes durchgeführt werden. Im Rahmen des Kyoto-Protokolls bestehen für (Wieder-) Aufforstungsprojekte hingegen keine spezifischen Regelungen bzw. Mindeststandards für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Es erscheint daher notwendig, die künftigen Vorschriften im LULUCF-Sektor besser mit den Regelungen zum Biodiversitätsschutz in der CBD und den Grundsätzen einer nachhaltigen Entwicklung abzustimmen.¹⁴²

4 Schlussfolgerung

Die Bedeutung der Emissionen aus Landnutzungsänderungen insbesondere der Rodung tropischer Regenwälder für den Klimawandel ist den Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention bewusst. Hat man es in den Verhandlungen in Kyoto vor zehn Jahren noch versäumt, durch ein geeignetes Instrumentarium zur Minderung dieser Emissionen beizutragen, so scheinen die Vorzeichen für den Beschluss eines Verhandlungsmandates durch die COP in Bali gut zu stehen. Der Handlungsdruck ist größer geworden, müssen doch die globalen Emissionen in den nächsten 15 Jahren ihren Höhepunkt erreichen und danach drastisch sinken. In den vergangenen Jahren wurden Methoden zur Lösung der Dauerhaftigkeitsproblematik entwickelt und die technischen Voraussetzungen für die Erfassung und Überwachung der Kohlenstoffbestandsveränderungen geschaffen. Die in diesem Papier skizzierten, offenen Fragen sind überwiegend politischer Natur und müssten im Zuge weitere Verhandlungen beantwortet werden. Mit einer Entscheidung auf der Vertragsstaatenkonferenz in Bali für ein Verhandlungsmandat für REDD besteht die Möglichkeit die Entwicklungs- und Schwellenländer zumindest sektoral weiter in den Klimaschutz einzubeziehen. Dies erscheint aufgrund der dort steigenden Treibhausgasemissionen unabdingbar. Weitergehende Verhandlungen würden überdies eine Möglichkeit für die Nutzung von Synergien zwischen Klimaschutz und Biodiversitätsschutz darstellen.

Die in Bali gebotene ‚zweite Chance‘ zur Verbindung von Biodiversitätsschutz, Klimaschutz, nachhaltiger Entwicklung und gerechter Verteilung der Pflichten zum Schutz der globalen Umwelt, sollte daher zum Wohle der jetzigen und zukünftigen Generationen, durch eine Entscheidung für weitergehende Verhandlungen über die Einbeziehung vermiedener Entwaldung in das Klimaschutzregime, genutzt werden.

¹³⁹ Cowie et al., 2007a, S. 338.

¹⁴⁰ Scholz/Noble, in: Freestone/Streck, 2005, S. 275.

¹⁴¹ Scholz/Noble, in: Freestone/Streck, 2005, S. 275.

¹⁴² Cowie et al., 2007a, S. 349.

Literaturverzeichnis

- Achard, Frédéric / Eva, Hugh D. / Stibig, Hans-Jürgen / Mayaux, Philippe / Gallego, Javier / Richards, Timothy / Malingreau, Jean-Paul*: Determination of deforestation rates of the world's humid tropical forests, *Science* 297 (2002), S. 999-1002.
- Achard, Frédéric / Eva, Hugh D. / Federici, Sandro / Mollicone, Danilo / Raes, F.*: Accounting for avoided conversion of intact and non-intact forests – Technical options and a proposal for a policy tool (Institute for Environment and Sustainability, Joint Research Centre of the European Commission, 2005).
- Asner, G.P. / Knapp, D.E. / Broadbent, E.N. / Oliveira P.J.C. / Keller, M. / Silva, J.N.*: Selective logging in the Brazilian Amazon, *Science* 310 (2005), S. 480-482.
- Benndorf, R. / Federici, S. / Forner, C. / Pena, N. / Rametsteiner, E. / Sanz, M.J. / Somogyi, Z.*: Including land use, land-use change, and forestry in future climate change, agreements: thinking outside the box, *Environmental Science & Policy* 10 (2007), S. 283-294.
- Bird, Neil*: Consideration for choosing an emission target for compensated reductions, in: *Moutinho, Paulo / Schwartzman, Stephan (Hrsg.)*: Tropical deforestation and climate change (Belem Para, Brazil: Amazon Institute for Environmental Research, 2005), S. 87-92.
- Climate Action Network (CAN) (Hrsg.)*: Addressing Approaches to Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries: Approaches to Stimulate Action - CAN International Submission March 2006, unter: <http://unfccc.int/resource/docs/2006/smsn/ngo/017.pdf>, zuletzt aufgerufen 20.7.2007.
- Conservation International (CI) (Hrsg.)*: Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries: Approaches to Stimulate Action Submission to The United Nations Framework Convention on Climate Change (FCCC/CP/2005/L.2, Paragraph 2), unter: <http://unfccc.int/resource/docs/2006/smsn/ngo/012.pdf>, zuletzt aufgerufen 20.7.2007.
- Cowie, Anette L. / Schneider, Uwe A. / Montanarella, Luca*: Potential Synergies between existing multilateral environmental agreements in the implementation of land use, land-use change and forestry activities, *Environmental Science & Policy* 10 (2007a), S. 335-352.
- Cowie, Anette L. / Kirschbaum, Mirko U.F. / Ward, Murray*: Options for including all lands in a future greenhouse gas accounting framework, *Environmental Science & Policy* 10 (2007b), S. 306-321.
- DeFries, Ruth / Archard, Frédéric / Brown, Sandra / Herold, Martin / Murdiyoso, Daniel / Schlamadinger, Bernhard / de Souza, Carlos Jr.*: Earth observations for estimating greenhouse gas emissions in developing countries, *Environmental Science & Policy* 10 (2007), S. 385-394.
- Doelle, Meinhard*: From Hot Air to Action? Climate Change, Compliance and the Future of International Environmental Law (Toronto: Thomson, 2005).
- Dutschke, Michael / Wolf, Reinhard*: Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries – The way forward (Eschborn: GTZ, 2007).
- Environmental Defense (Hrsg.)*: Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries: Approaches to Stimulate Action - Submission by Environmental Defense to the XXIV Session of the Subsidiary Body on Scientific and Technological Advice (SBSTA) of the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 30 March 2006, unter: <http://www.cifor.cgiar.org/NR/rdonlyres/27BB318E-6648-4A2F-AB6F->

- [DAF810842551/0/EnvDefense.pdf](#), zuletzt aufgerufen, am 20.7.2007.FAO, Forest Resources Assessment 2005, 2005, S. 12.
- Fearnside, P.M. / Laurance, W.F.:* Tropical deforestation and greenhouse gas emissions, *Ecological Applications* 14 (2004), S. 982-986.
- Freestone, David:* The UN Framework Convention on Climate Change, the Kyoto Protocol, and the Kyoto Mechanisms, in: *Freestone, David / Streck, Charlotte (Hrsg.): Legal Aspects of Implementing the Kyoto Protocol Mechanisms* (Oxford: Oxford University Press, 2005), S. 3-25.
- French, Duncan:* Developing States and International Environmental Law: The Importance of Differentiated Responsibilities, *International and Comparative Law Quarterly* 49 (2000), S. 35-60.
- Friends of the Earth International (FoEI) (Hrsg.):* Submission Addressing Approaches to Reduce Emissions from Deforestation - March 2006, unter: <http://www.cifor.cgiar.org/NR/rdonlyres/E93BE987-8519-46A6-89DC-B6121288605B/0/FoE.pdf>, zuletzt aufgerufen, am 20.7.2007.
- Gaston, Kevin J. / Spicer, John I.:* Biodiversity: An Introduction (Malden; Oxford; Carlton: Blackwell, 2. Auflage, 2004).
- Hecht, Joy E. / Orlando, Brett:* Can the Kyoto Protocol Support Biodiversity Conservation? Legal and Financial Challenges, *Environmental Law Reporter: News & Analysis*, Vol. XXVIII, No. 9, September 1998.
- Höhne, Niklas / Wartmann, Sina / Herold, Anke / Freibauer, Annette:* The rules for land use, land-use change and forestry under the Kyoto Protocol – lessons learned for the future climate negotiations, *Environmental Science & Policy* 10 (2007), S. 353-369.
- Houghton, Richard A.:* Tropical deforestation as a source of greenhouse gas emissions, in: *Moutinho, Paulo and Schwartzman, Stephan (Hrsg.): Tropical deforestation and climate change* (Belem - Para, Brazil: Amazon Institute for Environmental Research, 2005), S. 13-21.
- Iles, Alistair:* Rethinking Differential Obligations: Equity Under the Biodiversity Convention, *Leiden Journal of International Law* 16 (2003), S. 217-251.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC):* Definitions and Methodological Options to Direct Human-induced Degradation of Forests and Devegetation of Other Vegetation Types (Kamuyamaguchi; Hayama; Kanagawa: Institute for Global Environmental Strategies, 2003).
- Kellersmann, Bettina:* Die gemeinsame, aber differenzierte Verantwortlichkeit von Industriestaaten und Entwicklungsländern für den Schutz der globalen Umwelt (Berlin; Heidelberg; New York: Springer, 2000) (Zugl. Univ. Diss., Heidelberg 1999).
- Kokott, Juliane:* Equity in International Law, in: *Tóth, Ferenc (Hrsg.): Fair Weather?* (London: Earthscan, 1999), S. 173-192.
- Kreuter-Kirchhof, Charlotte:* Neue Kooperationsformen im Umweltrecht – Die Kyoto Mechanismen (Berlin: Duncker & Humblot, 2005) (Zugl. Univ. Diss., Bonn, 2003).
- Lehmann, Susanne:* Schutz der Wälder – Nationale Verantwortung tragen und global handeln (Bonn: BfN, 2007).
- Malhil, Yadvinder, Meirl, Patrick / Brown, Sandra:* Forests, carbon and global climate, *Phil. Trans. R. Soc. Lond. A* 360 (2002), S. 1567-1591.
- Mann, Howard:* Comment on the Paper by Philippe Sands, in: *Lang, Winfried: Sustainable Development and International Law* (London: Graham & Trotman, 1995), S. 67-74.

- Michaelowa, Axel / Butzengeiger, Sonja / Jung, Martina:* Graduation and Deepening: An Ambitious Post-2012 Climate Policy Scenario, *International Environmental Agreements* 5 (2005), S. 25-46.
- Oberthür, Sebastian / Ott, Hermann E.:* Das Kyoto-Protokoll: internationale Klimapolitik für das 21. Jahrhundert (Opladen: Leske & Budrich, 2000).
- Rajamani, Lavanya:* The Principle of Common but Differentiated Responsibility and the Balance of Commitments under the Climate Regime, *Review of European Community & International Environmental Law* 9 (2000), S. 120-131.
- Santilli, Márcio / Mouthino Paulo / Schwartzmann, Stephan / Nepstad, Daniel / Curran, Lisa / Nobre, Carlos:* Tropical Deforestation and the Kyoto Protocol: a new proposal, Paper presented at the 9th Conference of the Parties to the UNFCCC, 1.-12. Dezember 2003, Mailand, Italien. Unter: [www.conserveonline.org/docs/2004/07/Tropical Deforestation and Kyoto Protocol.pdf](http://www.conserveonline.org/docs/2004/07/Tropical_Deforestation_and_Kyoto_Protocol.pdf), zuletzt aufgerufen am 7.3.2007.
- Santilli, Márcio / Mouthino Paulo / Schwartzmann, Stephan / Nepstad, Daniel / Curran, Lisa / Nobre, Carlos:* Tropical Deforestation and the Kyoto Protocol, *Climatic Change* 71 (2005), S. 267-276.
- Santilli, Márcio / Mouthino Paulo / Schwartzmann:* International Submission to the UNFCCC/SBSTA - UNFCCC/CP/2005/L.2: Reduction of GHG emissions from deforestation in developing countries, (Belem - Para, Brazil: Amazon Institute for Environmental Research, 2006).
- Schlamadinger, Bernhard / Ciccarese, Lorenzo / Dutschke, Michael / Fearnside, Philip M. / Brown, Sandra / Myrdiyarso, Daniel:* Should we include avoidance of deforestation in the international response to climate change? In: *Myrdiyarso, Daniel / Hervati, H. (Hrsg.): Carbon Forestry: Who will benefit? Proceedings of Workshop on Carbon Sequestration and Sustainable Livelihoods (Bogor - Indonesia: CIFOR, 2005), S. 26- 41.*
- Schlamadinger, Bernhard / Carlens, Hanne / Bird, Neil / Emmer, Igino / Garcia-Quijano, Juan F. / Jara, Luis Fernando / Muys, Bart / Robledo, Carmenza / Stilma, Anko / Tennigkeit, Timm:* Guiding principles for including avoidance of emission from Deforestation, forest Degradation and Devegetation (DDD) in the international response to climate change - Submission by the ENCOFOR project team, 2006. Unter: <http://unfccc.int/resource/docs/2006/smsn/ngo/010.pdf>, zuletzt aufgerufen am 20.7.2007.
- Schlamadinger, B. / Bird, N. / Johns, T. / Brown, S. / Canadell, J. / Ciccarese, L. / Dutschke, M. / Fiedler, J. / Fischlin, A. / Fearnside, P. / Forner, C. / Freibauer, A. / Frumhoff, P. / Hoehne, N. / Kirschbaum, M.U.F. / Labat, A. / Marland, G. / Michaelowa, A. / Montanarella, L. / Mouthino, P. / Murdiyarso, D. / Pena, N. / Pingoud, K. / Rakonczay, Z. / Rametsteiner, E. / Rock, J. / Snaz, M.J. / Schneider, U.A. / Shvidenko, A. / Skutsch, M. / Smith, P. / Somogyi, Z. / Trines, E. / Ward, M. / Yamagata, Y.:* A synopsis of land use, land-use change and forestry (LULUCF) under the Kyoto Protocol and Marrakech Accords, *Environmental Science & Policy* 10 (2007a), S. 271-282.
- Scholz, Sebastian / Noble, Ian:* Generation of Sequestration Credits under the CDM, in: *Freestone, David / Streck, Charlotte (Hrsg.): Legal Aspects of Implementing the Kyoto Protocol Mechanisms (Oxford: Oxford University Press, 2005), S. 265-280.*
- Schulze, Ernst-Detlef / Valentini, Riccardo / Sanz, Maria-J.:* The long way from Kyoto to Marrakesh: Implications of the Kyoto Protocol negotiations for global ecology, *Global Change Biology* 8 (2002), S. 505-518.
- Schwarze, Reimund:* Internationale Klimapolitik (Marburg: Metropolis, 2000).
- Sierra Club of Canada (Hrsg.):* Statement on Papua New Guinea & Costa Rica Submission on behalf of Supporting Canadian ENGOs, unter: <http://unfccc.int/resource/docs/2006/smsn/ngo/014.pdf>, zuletzt aufgerufen am 20.7.2007.

Skutsch, M. / Bird, N. / Trines, E. / Dutschke, M. / Frumboff, P. / de Jong, B.H.J. / van Laake, P. / Masera, O. / Murdiyoso, D.: Clearing the way for reducing emissions from tropical deforestation, *Environmental Science & Policy* 10 (2007), S. 322-334.

Vitae Civilis Institute for Development, Environment and Peace (Hrsg.): Submission to UNFCCC/SBSTA on Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries (Pursuant to document FCCC/CP/2005/L.2), unter: <http://unfccc.int/resource/docs/2006/smsn/ngo/016.pdf>, zuletzt aufgerufen am 20.7.2007.

Wetlands International und Delft Hydraulics (Hrsg.): Peatland degradation fuels climate change - An unrecognized and alarming source of greenhouse gases, 2006, unter: <http://www.wetlands.org/publication.aspx?ID=51a80e5f-4479-4200-9be0-66f1aa9f9ca9>, zuletzt aufgerufen am 20.7.2007.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Ziele für den Klimaschutz 1997 – Stellungnahme zur dritten Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Kyoto – Sondergutachten 1997, unter: www.wbgu.de/wbgu_sn1997.pdf, zuletzt aufgerufen am 7.7.07.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Über Kyoto hinaus denken – Klimaschutzstrategien für das 21. Jahrhundert – Sondergutachten 2003, unter www.wbgu.de/wbgu_sn2003.html, zuletzt aufgerufen am 7.7.07.

Zbinden, Simon / Lee, David R.: Paying for Environmental Services: An Analysis of Participation in Costa Rica's PSA Program, *World Development* 33 (2005), S. 255-272.

Zimmer, Tilmann: CO₂-Emissionsrechtehandel in der EU – Ökonomische Grundlagen und EG-rechtliche Probleme (Berlin: Erich Schmidt, 2004) (Zugl. Univ. Diss., Trier, 2003).