

# Mitteleuropas Wälder im Klimaschutz?

Von Markus Sommerauer, Wien

Die Wälder Mitteleuropas werden weiterhin aufgrund der bei uns praktizierten Forstwirtschaft einen maßgeblichen Beitrag zur Reduktion des Treibhausgases CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre leisten. Nur hat sich in den bisherigen Verhandlungen zum Klimaschutz gezeigt, dass diese Leistung unserer Forstwirtschaft nur wenig bis gar keinen Eingang in die internationalen politischen Abstimmungsprozesse des Kyoto-Protokolls fand. Jetzt wird international begonnen, die Rolle des Waldes und der Forstwirtschaft als wesentliche Größe im Klimageschehen der Erde neu zu definieren - für die Zeit nach dem Auslaufen des Kyoto-Protokolls. Somit ist es Gebot der Stunde, aus den Erfahrungen der Vergangenheit zu lernen und den Klimaschutzleistungen unserer (mitteleuropäischen) Forstwirtschaft endlich auch in den internationalen politischen Verhandlungen zu ihrem tatsächlichen Wert zu verhelfen. Denn die Klimaschutzleistung unserer Forstwirtschaft sollte sich eigentlich in CO<sub>2</sub>-Gutschriften widerspiegeln!

Die Rolle von Wäldern als „Global Player“ im Klimageschehen unserer Erde ist mittlerweile unumstritten und man hat ihr den unaussprechlichen Namen LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry) gegeben. Grundsätzlich beruht LULUCF darauf, dass ca. 30 % der weltweiten, durch menschliche Tätigkeit verursachten Emission von Treibhausgasen von terrestrischen Ökosystemen gebunden werden. Andererseits verursachen terrestrische Ökosysteme ca. 20 % der weltweiten Treibhausgasemission (wiederum aufgrund von menschlicher Tätigkeit vornehmlich durch Abholzung der Tropenwälder in den Entwicklungsländern).

LULUCF ist ein Teil der UN-Rahmenkonvention zum Klimawandel (United Nations Framework Convention on Climate and Change UNFCCC). Diese Konvention besteht nun seit mehr als 10 Jahren und setzt sich im Wesentlichen aus folgenden drei Teilen zusammen:

- der Konvention selbst (1992 verabschiedet),
- dem Kyoto-Protokoll (1997 verabschiedet),
- den Marrakesh Accords (2001 verabschiedet).

Im Laufe der Zeit hat sich herausgestellt, dass es ein äußerst schwieriger Prozess ist, LULUCF als CO<sub>2</sub>-Speicher bzw. als CO<sub>2</sub>-Quellen zu definieren, ihre Speicherleistung bzw. Emissionsbelastung zu bewerten und sie vor allem einer

internationalen Anerkennung zuzuführen. Darüber hinaus weiß man heute noch viel zu wenig über globale Kohlenstoffkreisläufe und stößt auch immer wieder auf Schwierigkeiten, die Kapazität von Kohlenstoffpools einer Bewertung zuzuführen bzw. sie zu messen.

## „Problemfall Wald“ als Kohlenstoffspeicher

Die drei großen Problembereiche im Bereich von LULUCF können wie folgt definiert werden:

### Reversibilität

Ökosysteme als Kohlenstoff senken sind reversibel, d.h. umkehrbar: bei entsprechender Behandlung bzw. bei entsprechenden Umwelteinflüssen können aus Senken sehr schnell wieder (Kohlenstoff-) Quellen entstehen wie z.B. im Falle eines Waldbrandes. Eine Frage zur Veranschaulichung des Problems: Ist es in seiner Wirkung auf das Klima dasselbe, ob eine Tonne CO<sub>2</sub> durch ein terrestrisches Ökosystem gebunden wird oder ob durch eine energetische Maßnahme die Emission von einer Tonne CO<sub>2</sub> aus Verbrennung fossiler Brennstoffe eingespart wird? Während die eingesparte Tonne CO<sub>2</sub> tatsächlich nicht emittiert wurde, könnte die vom Ökosystem gebundene Tonne CO<sub>2</sub> durch menschlichen Einfluss wieder in die Atmosphäre freigesetzt werden.

### Speichersättigung

Terrestrische Ökosysteme können nicht unbeschränkt Kohlenstoff aufnehmen. Jedes Ökosystem hat zwar seine jeweilige

Kohlenstoffspeicherkapazität, ist diese allerdings erreicht, so kann dieses System keinen zusätzlichen Kohlenstoff mehr aufnehmen.

### Stabilität

Die Beeinflussbarkeit der Senke durch Umwelteinflüsse und durch menschliche Aktivität bereitet ebenfalls großes Kopfzerbrechen; vor allem auch der Umstand, dass der Aufbau von terrestrischen Ökosystemkohlenstoffsenken lange Zeiträume benötigt, während die Freisetzung des gebundenen Kohlenstoffes schlagartig geschehen kann (Waldbrände, Sturmkatastrophen, ...) und diese Freisetzung zum Teil durch natürliche Geschehnisse ausgelöst werden kann, wenn z.B. während einer El-Nino-Phase die Waldbrandhäufigkeit auf der Südhalbkugel steigt.

## Wald im Kyoto-Protokoll heute

Nichtsdestotrotz haben sich die Staaten für die erste Verpflichtungsperiode von 2008 bis 2012 auf eine Vorgehensweise geeinigt, die im Bereich LULUCF an die Kapitel 2, 3.3, 3.4, 3.7, 6 sowie 12 des Kyoto-Protokolls gebunden ist:

**Artikel 2** verpflichtet die Industrienationen dazu, potenzielle Senken und Speicher zu schützen bzw. zu vergrößern und dabei internationale Umweltabkommen wie die Forderung nach Erhalt der Biodiversität zu beachten. Daneben sollen Wälder nachhaltig bewirtschaftet und Aufforstungs- und Wiederbewaldungsmaßnahmen eingeleitet werden.

**Artikel 3, Absatz 3** regelt die Anrechenbarkeit von biologischen Quellen und Senken im Verpflichtungszeitraum 2008 bis 2012 auf die Verpflichtungen der Industrieländer. Die Verhandlungsführer in Kyoto waren sich einig, dass nur solche Maßnahmen angerechnet werden sollten, die direkt auf menschliche Handlungen zurückzuführen sind ('directly human-induced'). Nicht angerechnet werden sollte beispielsweise jegliche Art von natürlicher Wiederbewaldung. Bei der Erfüllung der Verpflichtung zur Minderung der Emission werden nur Aufforstungen, Wiederbewaldungen und Entwaldungen berücksichtigt ('Afforestation, Reforestation, Deforestation, kurz ARD-activities'), die nach dem 1.1.1990 begonnen wurden.

**Artikel 3, Absatz 4** eröffnet die Möglichkeit, weitere land- und forstwirtschaftliche Tätigkeiten zur Erfüllung der nationalen Verpflichtung zur Minderung der Emission heranzuziehen. (Beispiele hierfür wären Waldschutzmaßnahmen, nachhaltige Waldbewirtschaftung)

Dipl.-Ing. M. Sommerauer ist Unternehmensberater für Forst- und Holzwirtschaft.  
<http://www.Forstwirtschaft.com>

tungsmethoden sowie die emissionsarme Nutzung landwirtschaftlicher Böden).

Artikel 3, Absatz 7 erlaubt Ländern, in denen der 'land use change and forestry'-Sektor eine Netto-Quelle für Kohlendioxid darstellt, die Bezugsmenge des Jahres 1990 um die Größenordnung ebendieser Netto-Quelle zu vergrößern. Hingegen wird eine Netto-Senke des 'land use change and forestry'-Sektors nur innerhalb des Verpflichtungszeitraums 2008 bis 2012, nicht aber bei der Berechnung der Bezugsgröße des Jahres 1990 berücksichtigt.

Zusätzlich zu den nationalen Aktivitäten ermöglichen die Artikel 6 (JI) und 12 (CDM) des Kyoto-Protokolls die Durchführung von Projekten in Partnerländern. Ziel dieser Projekte ist es, die im Ausland entstehende Kohlenstoffbindung bzw. CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion zur Erfüllung der nationalen Emissionsreduktionsverpflichtung heranzuziehen. Voraussetzung für Projektaktivitäten im Ausland ist jedoch, dass die Industrienationen einen bestimmten Teil ihrer Verpflichtung im eigenen Land erfüllen.

## Die zukünftige Rolle des Waldes im Klimaschutz

Wie in Artikel 3.9 des Kyoto-Protokolls vereinbart, wurden 2005 die ersten Aktivitäten gestartet, um über mögliche internationale Klimaschutzmechanismen für die Zeit nach 2012 nachzudenken.

Auch der Bereich von LULUCF wird dabei einer Bewertung unterzogen. Da man gerade in diesem Bereich gesehen hat, wie schwierig es ist, eine Übereinstimmung zu erreichen, ist es umso wichtiger, rechtzeitig zu beginnen, über mögliche Alternativen bzw. überhaupt über die Sinnhaftigkeit dieses Bereiches nachzudenken.

Namhafte Experten aus über 20 Ländern sind deshalb Anfang Mai dem Ruf von BERNHARD SCHLAMADINGER (Joanneum Research, Graz) in die Steiermark gefolgt und haben erste Vorschläge für die so genannte Post-2012-Periode erarbeitet. Im Vorfeld hat man Expertenmeinungen und Expertenvorschläge bezüglich einer Post-2012-LULUCF-Behandlung eingeholt und diese Vorschläge in folgende vier Gruppen unterteilt:

- Beibehalten des derzeitigen Vorgehens rund um LULUCF bei gleichzeitiger Verbesserung der gefundenen Schwachstellen;
- Entwicklung einer völlig neuen Ausrichtung des LULUCF-Bereiches;
- Einführung einer ausgleichenden Verringerung (kompensierende Reduktion), um die fortschreitende Abholzung von Wäldern in Entwicklungsländern zu verlangsamen;
- Abkopplung des LULUCF-Bereiches von der Verpflichtung zur Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen.

Diese Vorschläge wurden sodann in vier Expertengruppen einer ersten Bewertung unterzogen. Zu den Vorschlägen im Einzelnen:

### Beibehalten des derzeitigen Vorgehens bei gleichzeitiger Behebung der Mängel

Der Vorteil dieser Vorgehensweise liegt im geringen Aufwand für einen neuerlichen, langwierigen politischen Abstimmungsprozess und in der Weiterverwendung der bereits aufgebauten „Infrastruktur“ bezüglich aller Berichts- und Nachweispflichten. Nachteilig wirkt sich aus, dass viele Länder mit dem derzeitigen System (auch mit den vorgeschlagenen Änderungen) nicht zufrieden sein werden und weiterhin große Ungerechtigkeiten zwischen verschiedenen Waldtypen bestehen bleiben. Auch hat sich gezeigt, dass zwischen vorgeschlagenen Verbesserungen Überschneidungen dergestalt bestehen, die so weit gehen, dass sich manche Verbesserungen gegenseitig aufheben bzw. sich gegenseitig sehr stark abschwächen.

### Entwicklung völlig neuer Architekturen:

Hier wurde u.a. eine bemerkenswert einfache Methode zur Bilanzierung der mittleren Kohlenstoffvorräte von verschiedenen Landnutzungstypen diskutiert (Australien). Japan präsentierte und setzt offensichtlich auf die Kohlenstoffspeicherkapazität von verbautem Holz (HWP - harvested wood products). Vor allem die Staaten der so genannten „Umbrella group“ (Australien, Canada, Japan, Neuseeland, Norwegen, Russland; Umbrella [Schirm] steht für eine Gruppe mit gleichen Interessen, da es bei den Kyoto-Verhandlungen neben der EU als weitere Interessengruppe nur die Gruppe der genannten Länder gab, wird der Begriff nun für diese Gruppe gebraucht) interessieren sich für völlig neue An- und Berechnungsweisen.

### Kompensierende Reduktion (Entwaldung in den Entwicklungsländern):

Der Umstand, dass 20 bis 25 % der durch menschliche Tätigkeit verursachten Treibhausgase aus Entwaldung stammen, lässt dringenden Handlungsbedarf erkennen. Da diese Entwaldungen zum überwiegenden Anteil in den Entwicklungsländern geschehen, können laut gültigem Kyoto-Protokoll nur CDM (Clean Development Mechanisms) als Gegenmaßnahme zur Anwendung kommen. CDM ist allerdings rein projektbezogen und nur für Aufforstungen gültig. In einem zukünftigen LULUCF-Programm soll zur Reduktion der Abholzung von Wäldern ein auf nationalem Niveau basierendes Programm geschaffen werden. Die Teilnahme an diesem Programm soll auf Freiwilligkeit

beruhen. Ein Problem in der Anwendung dieses Systems ist die Festsetzung der Bemessungsgrundlage, an welcher die Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Verhinderung von Abholzung bemessen werden soll.

### Abkopplung der LULUCF von den übrigen Verpflichtungen zur Reduktion der Treibhausgasemission

Derzeit ist LULUCF ein Teil der gesamten Klimastrategie. Deshalb können z.B. Emissionen aus der Verbrennung fossiler Rohstoffe CO<sub>2</sub>-Reduktionen, die durch forstliche Tätigkeiten erwirtschaftet wurden, gegengerechnet werden. Eine Abkopplung kann nun entweder zur Gänze oder so geschehen, indem die Landnutzung und Forstwirtschaft getrennt von den übrigen Reduktionsverpflichtungen geführt wird, die einzelnen Guthaben/Lastschriften aus den getrennten Sektoren allerdings untereinander gehandelt werden können.

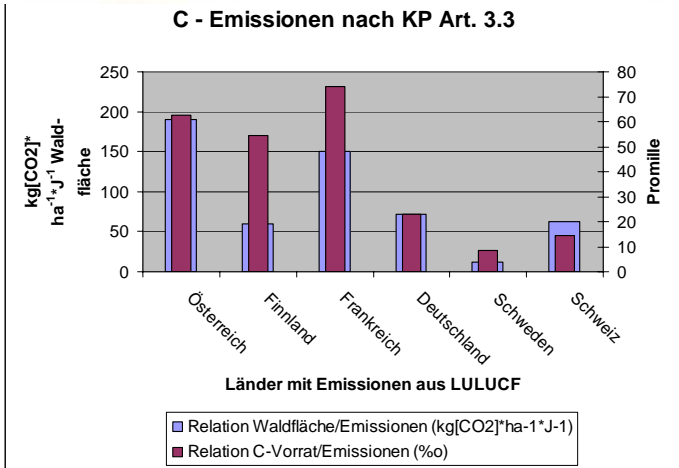
Ohne die in Graz diskutierten Vorschläge im Detail bewertet zu haben, so kann man doch auf den ersten Blick keine nennenswerte Anerkennung der Senkenleistung für unsere Wälder erkennen. Zumindest nicht bei jenen Verfahren, deren Charakteristik zur Berechnung der Kohlenstoffspeicher im notwendigen Detailgrad vorlag (kompensierende Reduktion, mittlere Kohlenstoffvorräte ...).

## Unser Wald ist derzeit eine CO<sub>2</sub>-Quelle

Wie man bei der Verabschiedung des LULUCF-Bereiches gesehen hat, haben einzelne Länder bzw. Länderpartnerschaften (Stichwort „Umbrella group“) massiv ihre Interessen zur Minimierung der Kosten für ihre nationale Volkswirtschaft eingebracht und auch umgesetzt: so z.B. Japan, das sich für die Artikel 3.4 und 6 beträchtliche Vergünstigungen aushandeln konnte. Nicht zuletzt haben die auf dem politischen Parkett entstandenen Regelungen dazu beigetragen, dass so manche Definition eigentlich simpler Maßnahmen sehr breit interpretiert werden kann (wie z.B.: „Was ist Aufforstung?“). In weiterer Folge hat dies dazu geführt, dass aufgrund der vereinbarten Berechnungsmodalitäten in Kapitel 3.3 („net-net-accounting“, Netto-für-Netto-Aufrechnung) die Wälder einiger Länder Europas in der Verpflichtungsperiode 2008 bis 2012 (zumindest rechnerisch) eine Kohlenstoffquelle darstellen (siehe Tabelle).

Hier überraschen vor allem die absoluten Emissionswerte an CO<sub>2</sub>; so z.B. hat Österreich, gemessen an seiner Waldfläche, mit 191 kg CO<sub>2</sub>/ha/Jahr den absoluten Spitzenplatz in der Emissionsbilanz inne. Werden die Emissionen aus Österreichs Wald umgelegt auf den durchschnittlichen

**C - Emissionen nach KP Art. 3.3**



*C-Emissionen in Ländern, deren Wälder nach den Rechenregeln des Kyoto-Protokolls als C-Quellen gewertet werden, in Wirklichkeit aber C-Senken sind*

in wenigen anderen Ländern nachweisen. Eher das Gegenteil ist die Regel - viele Regionen und Länder führen noch den Kampf gegen eine zerstörerische Abholzung der Wälder (Südamerika, Indonesien...).

Die wichtigsten Entscheidungen für die Zeit nach 2012 werden in den nächsten drei Jahren fallen; schon aufgrund der Tatsache, dass ja die Länder für jede Änderung, die vom bestehenden Kyoto-Protokoll abweicht, Zeit benötigen, um diese Änderungen in nationales Recht umzusetzen und Instrumente zu schaffen. Einige einflussreiche Länder beginnen schon jetzt, in den Post-2012-Abstimmungsprozessen ihre Positionen zu beziehen.

Kohlenstoffvorrat der Holzbiomasse, dann findet man den österreichischen Wald an zweiter Stelle gleich hinter Frankreich (siehe Tab.).

Führt man sich diese Zahlen vor Augen und weiß man aber gleichzeitig, dass die mitteleuropäischen Wälder in den letzten Jahrzehnten tatsächlich eine Kohlenstoffsenke waren, so ist es ein Gebot der Stunde, den gesamten Werdungsprozess für die Klimaschutzabkommen nach dem Jahre 2012 aktiv mitzugestalten. Ansonsten könnte durchaus wieder die groteske Situation entstehen, dass zwar der nationale Wald eines Landes faktisch zur Verringerung von atmosphärischem CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre beiträgt, die nationale Kohlenstoffbilanz aber aufgrund von politisch vereinbarten Rechenregeln durch den Wald belastet wird.

## Anerkennung unseres Waldes als CO<sub>2</sub>-Senke

Betrachtet man die sich abzeichnende Entwicklung der mitteleuropäischen Forstwirtschaft anhand des Beispiels von Österreich, so muss im Hinblick auf zukünftige Klimaschutzverhandlungen großes Geschick an den Tag gelegt werden, um nicht wieder in eine ähnliche Situation zu geraten wie in der ersten Runde der Verhandlungen.

## Eckpunkte unserer künftigen Waldbewirtschaftung

\* **Zukünftig sollen vermehrt der Zuwachs genutzt und die Altholzbestände abgebaut werden** - es wird also definitiv Biomasse-Kohlenstoff genutzt: Geht dieser Kohlenstoff direkt in die energetische Nutzung, so muss gewährleistet sein, dass jede energetische Nutzung von Biomasse als Ersatz von fossilen Energieträgern akzeptiert wird.

Wird, wie in Mitteleuropa üblich, genutzt Holz überwiegend für Bau- und Möbelzwecke verwendet, so muss Holz auch in dieser Form als Kohlenstoffspei-

cher anerkannt werden. Allerdings ist hier große Vorsicht geboten, da die Forstwirtschaften vieler einflussreicher Länder von der Produktion von Papier aus Holz leben!

• **Es wird keine wesentliche Zunahme der Waldflächen geben:** Jede weitere Zunahme muss ausnahmslos anerkannt werden. (So könnte es durchaus sein, dass wie im derzeit gültigen Kyoto-Protokoll eine Zunahme der Waldfläche im Bereich der Almen durch natürliche Wiederbewaldung nicht anerkannt wird. Ersatzaufforstungen bei Rodungen müssen als kohlenstoffneutral bewertet werden.)

\* **Natureerhaltung sowie Wiederherstellung bzw. Ausbau und Erhalt der Biodiversität** sind für unsere zukünftige Waldbewirtschaftung wichtige Maxime: Wie die bisherige Geschichte des Kyoto-Protokolls gezeigt hat, kann es durchaus sein, dass solche Maßnahmen keine Berücksichtigung finden oder - noch viel schlimmer - sogar zu einer zusätzlichen Belastung der nationalen Kohlenstoffbilanz führen.

Die mitteleuropäische Forstwirtschaft baut vermehrt auf den Dauerwald und verabschiedet sich in kleinen Schritten vom Altersklassenwald. Dieser in jeder Hinsicht nachhaltige Trend lässt sich nur

## Gemeinsam eine Strategie zur Anerkennung der Senkenleistung entwickeln

Für uns ist es dabei unerlässlich, jeden der vorgebrachten Vorschläge in seinen Auswirkungen auf die Forst- und Volkswirtschaften unserer Länder akribisch zu bewerten und in diesen Prozessen unsere Position klar zu vertreten. Dazu ist es allerdings unbedingt notwendig, eine nationale bzw. eine mit strategischen Partnern abgestimmte, internationale Strategie zur Positionierung im beginnenden Post-2012-LULUCF-Prozess zu erarbeiten. In dieser Strategie müssen auf jeden Fall die bisher erbrachten Leistungen, aber auch die zukünftigen Leistungen unserer Forstwirtschaften hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Speicherung (welche ja zum größtmöglichen Nutzen unserer Umwelt und unserer Volkswirtschaften geschehen) einfließen. Auch wenn „burden sharing“ („geteiltes Leid“) zukünftig nicht die gerechte Verteilung der Lasten im Hinblick auf die Klimaentlastung im Sinn hat, so sollten doch die bereits erbrachten Leistungen unserer Forstwirtschaften ins rechte Licht gerückt werden und auch von der internationalen Staatengemeinschaft anerkannt werden!

**Tab. 1: Länder mit Wald als CO<sub>2</sub>-Quelle nach Kap. 3.3 Kyoto-Protokoll**

	Wald-Fläche <sup>1)</sup> [mha]	C-Vorrat <sup>2)</sup> [Mega-t]	C-Vorrat [t*ha <sup>-1</sup> ]	C-Emissionen <sup>3)</sup> [Mega-t]	Relation Waldfläche/CO <sub>2</sub> -Emissionen (kg*ha <sup>-1</sup> *J <sup>-1</sup> )	Relation C-Vorrat/Emissionen [%] <sup>4)</sup>
Österreich	3,84	320 <sup>5)</sup>	83	0,20	191	62,5
Finnland	22,02	662	30	0,36	60	54,4
Frankreich	15,16	838	55	0,62	150	74,0
Deutschland	10,74	920	86	0,21	72	22,8
Schweden	27,29	1.077	39	0,09	12	8,4
Schweiz	1,17	140	120	0,02	63	14,3

1) UNECE/FAO (2000) (chapter III, annex 3B.2) und Update; 2) UNECE/FAO (2000) (chapter III, annex 3B.2) und Update; 3) RIVM report 500005001/2002; alle übrigen Länder haben ihre nationalen Wälder als Senken gemeldet; 4) Anteil in Promille der jeweiligen CO<sub>2</sub>-Emission aus dem Wald an dessen Gesamtkohlenstoffvorrat; 5) WEISS, R.; SCHIELER, K.; SCHADAUER, K.; RADUNSKY, K. und ENGLISCH, M. (2000): Die Kohlenstoffbilanz des österreichischen Waldes und Betrachtungen zum Kyoto-Protokoll. Monographie 106, Umweltbundesamt, Wien