

# **Die Ökonomie von Ökosystemen und der Biodiversität**

**(The Economics of Ecosystems and Biodiversity - TEEB)**

## **Sachstandsbericht zur Klimaproblematik**

**September 2009**

**Das Wichtigste in Deutscher Übersetzung.**

**Ein Service der BMU-Pressestelle**

## Zitierweise und Haftungsausschluss

Ein TEEB-Bericht. Dieser Bericht soll wie folgt zitiert werden:

TEEB (2009) *TEEB Climate Issues Update*. September 2009

### Autoren

Pavan Sukhdev, Joshua Bishop, Patrick ten Brink, Haripriya Gundimeda, Katia Karousakis, Pushpam Kumar, Jock Martin, Carsten Neßhöver, Aude Neuville, David Skinner, Alexandra Vakrou, Jean-Louis Weber, Stephen White, Heidi Wittmer

### Danksagungen

Besonderer Dank gebührt der TEEB-Koordinierungsgruppe, den koordinierenden Leitautoren und allen anderen Autoren der verschiedenen TEEB-Berichte, auf deren Arbeit und deren Beiträge sich dieser Bericht stützt.

**Haftungsausschluss:** Die in diesem Dokument geäußerten Ansichten sind ausschließlich die der Autoren und unter keinen Umständen als Ausdruck einer offiziellen Position der beteiligten Organisationen zu betrachten.

TEEB wird unter der Schirmherrschaft des Umweltprogramms der Vereinten Nationen durchgeführt und von der Europäischen Kommission, dem deutschen Bundesumweltministerium und dem Department for Environment, Food and Rural Affairs der britischen Regierung unterstützt.



# TEEB-Sachstandsbericht zur Klimaproblematik, September 2009

---

## **Einführung und Zusammenfassung**

**Pavan Sukhdev,**

**Leiter der Studie TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity**

Dieser Sachstandsbericht zu unserer TEEB-Studie befasst sich mit einem Teilbereich früherer Schlussfolgerungen bezogen auf den Klimawandel. Ein umfangreicherer Bericht zu diesen und verschiedenen anderen Bereichen, die für politische Entscheidungsträger auf nationaler und internationaler Ebene von Bedeutung sind, wird im November 2009 veröffentlicht werden. Mit Blick auf die im Dezember 2009 in Kopenhagen in Dänemark stattfindende Klimakonferenz hielten wir es jedoch für angebracht, unsere klimabezogenen Schlussfolgerungen und Empfehlungen mit größerer Vordringlichkeit herauszugeben, um politische Entscheidungsträger, Verhandlungsführer und die breite Öffentlichkeit mit der überaus wichtigen Klimaproblematik im Zusammenhang mit den ökonomischen Aspekten der Ökosysteme und der biologischen Vielfalt vertraut zu machen.

Nach Abschluss der ersten Phase von TEEB präsentierten wir im Mai 2008<sup>1</sup> unsere vorläufigen Schlussfolgerungen in Form eines „Zwischenberichts“. In diesem Bericht bewerteten wir die ökonomische Größenordnung der Auswirkungen des Verlusts von Naturräumen, namentlich Wäldern, auf das menschliche Wohlergehen. Wir gingen auch auf die grundlegenden Zusammenhänge zwischen der Beseitigung der Armut und der Erhaltung der biologischen Vielfalt und der Ökosysteme aus ökonomischer Sicht ein. Wir befassten uns mit den zugrunde liegenden ethischen Fragen bei der Wahl geeigneter Diskontsätze zur Bewertung des Nutzens unberührter Natur für das menschliche Wohlergehen. Außerdem bereiteten wir den Boden für Phase II von TEEB durch eine Voranalyse der politischen Konsequenzen der vorliegenden ökonomischen Evidenz. Und schließlich legten wir unser Hauptziel für Phase II von TEEB dar, das darin besteht, einen Beitrag zum ‚Mainstreaming‘ - der durchgängigen Einbeziehung - des ökonomischen Aspekts von Ökosystemen und der Biodiversität in alle relevanten Politikbereichen zu leisten. Zu diesem Zweck erstellen wir eine umfangreiche Studie über die ökologischen und ökonomischen Wissensgrundlagen auf diesem Gebiet sowie vier Publikationen für ausgewählte wichtige Anwendergruppen: Politiker, Verwaltungsfachleute, Unternehmen und die Bürger.<sup>2</sup>

Wir haben inzwischen auf unserer Webseite ([www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)) den Entwurf eines Berichts über die ökologischen und ökonomischen Grundlagen von TEEB zur öffentlichen Stellungnahme eingestellt. In diesem Entwurf wird (und soll) es allerdings nicht um aktuelle Fragen der Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Ökonomie und Politik gehen, mit denen wir uns in

---

<sup>1</sup> Auf der 9. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt in Bonn.

<sup>2</sup> Für Phase II sind fünf TEEB-Beiträge vorgesehen. Der wichtigste Beitrag ist ein Kompendium über die ökologischen und ökonomischen Grundlagen von TEEB, von dem inzwischen mehrere Kapitel in Entwurfsform zur öffentlichen Stellungnahme auf unserer Webseite [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org) abrufbar sind. Es folgen vier weitere Leitfäden für ‚Anwender‘, und zwar:

- 1: TEEB für Politiker auf internationaler und nationaler Ebene, der in einer ersten Fassung im November 2009 erscheinen soll.
- 2: TEEB für Politiker und Verwaltungsfachleute auf lokaler Ebene, der im Frühjahr 2010 erscheinen soll.
- 3: TEEB für Unternehmen, der im Sommer 2010 erscheinen soll.
- 4: TEEB für die Bürger, eine Webseite, die im Sommer 2010 geschaltet werden soll.

TEEB ebenfalls befassen. Deshalb auch dieser TEEB- Sachstandsbericht zur Klimaproblematik.

Die Verhandlungen in Kopenhagen im Dezember 2009 könnten zu einem Wendepunkt für drei von TEEB behandelte Themen werden:

- Aufgrund des Klimawandels stehen wir kurz vor dem Verlust der **Korallenriffe** mit all seinen gravierenden ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Begleitfolgen.
- Die Wälder erfüllen eine nützliche Funktion bei der Abscheidung und Speicherung von Kohlenstoff. Durch eine frühzeitige und angemessene Übereinkunft zum **Waldkohlenstoff** würde sich eine wichtige Möglichkeit zur Abschwächung der Klimaänderungen eröffnen. Sie würde den Boden für ähnliche Mechanismen zur Abgeltung anderer ökosystemarer Dienstleistungen der Wälder bereiten.
- Es ergeben sich überzeugende Kosten-Nutzen-Argumente zugunsten öffentlicher Investitionen in die **ökologische Infrastruktur** (namentlich in die Wiederherstellung und den Schutz und Erhalt von Wäldern, Mangroven, Flusseinzugsgebieten und Feuchtgebieten usw.), insbesondere wegen ihres enormen Klimaschutz- und Anpassungspotenzials.

### Notstand der Korallenriffe

Als Folge des Anstiegs der CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in der Luft auf rund 320 ppm hat sich die Verlustrate der Korallenriffe aufgrund des temperaturbedingten Ausbleichens der Korallen erheblich beschleunigt. Die Verluste wurden durch die übermäßige CO<sub>2</sub>-Auflösung im Meerwasser weiter verschärft. Die daraus resultierende Versauerung der Meere behindert ihrerseits die Regeneration der Korallenbänke. Die Wissenschaft ist sich einig, dass ein langfristiges Überleben der Korallenriffe nur durch eine Senkung der atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentrationen auf einen Wert „deutlich unter 350 ppm“ gesichert werden kann (Tagung der Royal Society, Juli 2009).

Die ökonomische Inwertsetzung der Korallenriffe zeigt ein ungeschminktes Bild des Werts dieser Naturgüter. Die potenziellen ökonomischen Kosten ihres Verlusts aufgrund des Klimawandels sind gewaltig. Das Ökosystem Korallenriff steht an der Schwelle der irreversiblen Schädigung, am so genannten ‚*tipping point*‘ oder Kippunkt, nach dessen Überschreiten es keine ökosystemaren Funktionen mehr erfüllen kann. Bei solchen Systemen geht es nicht mehr darum, Kosten und Nutzen marginaler Veränderungen abzuwägen. Am oder kurz vor dem Kippunkt sind die zu treffenden Abwägungen keine bloßen ‚Grenzkosten-/Grenznutzen‘-Entscheidungen mehr, sondern vielmehr ethische Entscheidungen, die von der Gesellschaft in voller Anerkennung ihrer weitreichenden Konsequenzen zu treffen sind. Und genau diesen Punkt haben wir bei den Korallenriffen erreicht.

Eine allmähliche Reduzierung des künftigen Ausstoßes von Treibhausgasen (THG) kann uns zwar vor gefährlichen Klimaänderungen bewahren, doch sie wird den drohenden Verlust der Korallenriffe nicht aufhalten. Selbst die derzeitigen atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentrationen sind zu hoch, um das Überleben der Korallenriffe zu sichern. Es bedarf eines massiven und dauerhaften Abbaus des CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre. Die Aufgabe, die sich politischen Entscheidungsträgern aus aller Welt im Vorfeld der Konferenz von Kopenhagen stellt, besteht darin, die Bedeutung und Reichweite dieser ethischen Entscheidung für die Menschheit bei der Festlegung neuer Ziele für die THG-Konzentrationen anzuerkennen und anzugehen. Jedes akzeptierte Stabilisierungsziel über 350 ppm CO<sub>2</sub> bedeutet, dass sich die Gesellschaft gegen den

Erhalt der Korallenriffe entschieden hat. Es geht damit auch um eine Entscheidung, ob wir die schwerwiegenden Folgen des Verlusts von Korallenriffen für die biologische Vielfalt, die weltweite Meeresfischerei und eine halbe Milliarde Menschen, deren materielle Existenz direkt von Korallenriffen abhängt, tatsächlich hinnehmen wollen. Der CO<sub>2</sub>-Abbau ist zur Überlebensnotwendigkeit geworden.

*Es bedarf konkreter Pläne für einen massiven CO<sub>2</sub>-Abbau durch verstärkte CO<sub>2</sub>-Abscheidung, entweder durch Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme oder mit anderen sicheren Mitteln.*

### **Waldkohlenstoff zur Abschwächung der Klimaänderungen**

Es mehren sich die Anzeichen, dass ein Klimaregime von heute überwiegend ein auf „schwarzem Kohlenstoff“ basierendes Regime ist - ausgerichtet auf die Kontrolle des Verbrauchs fossiler Brennstoffe und der Emissionen aus der Industrie. Allerdings sind sowohl der terrestrische Kohlenstoff oder „grüne Kohlenstoff“ als auch der Meereskohlenstoff oder „blaue Kohlenstoff“ riesige Kohlenstoffspeicher, die ebenfalls erhebliche Nettoflüsse mit der Atmosphäre unterhalten. Eine wirksame Kontrolle des atmosphärischen Kohlenstoffs setzt ein Management des gesamten Kohlenstoffspektrums und nicht nur einer bestimmter „Farbe“ voraus.

Tropische und subtropische Wälder speichern etwa 25 % des Kohlenstoffs in terrestrischen Naturräumen. Aus diesem Grund sollten die Verhandlungsführer bei den Klimaverhandlungen nach Möglichkeiten suchen, Entwicklungsländer, die ein Großteil dieser Wälder beherbergen, für verbesserten Naturschutz, die Aufstockung der Kohlenstoffvorräte und ein nachhaltiges Waldmanagement zu belohnen. Wälder erbringen auch viele andere Nutzleistungen, die für die Gesellschaft überaus wertvoll sind. Sie stellen Nahrung, Fasern, Brennholz, Trinkwasser und Bodennährstoffe bereit. Sie verhindern Überschwemmungen und schützen vor Trockenheit. Sie dienen als Puffer gegen Naturgefahren. Sie bieten Möglichkeiten für den Ökotourismus und stellen eine Vielzahl kultureller Leistungen bereit, die von Freizeit- und Erholungsnutzungen bis Kultstätten bzw. Naturheiligtümern reichen. Das Konzept der „Bezahlung von Ökosystemleistungen“ („Payments for Ecosystem Services“) wurde entwickelt, um die Bewahrung von Wäldern für einige dieser Wertleistungen zu belohnen. Die Herausforderung dabei ist: Trotz der breiten Akzeptanz als gute Möglichkeit, den öffentlichen Nutzen des Naturschutzes zu erfassen, beschränkt sich die Anwendung auf einige wenige Standorte und eine geringe Zahl von Ökosystemleistungen.

Waldkohlenstoff birgt enormes Potenzial zur Abschwächung des Klimawandels. Seine Kostenwirksamkeit ist größer als die vieler anderer Maßnahmen, und die nicht unerheblichen Sekundärnutzen bewirken eine weitere Senkung der Nettokosten. Waldkohlenstoff ist jedoch auch in anderer Hinsicht wertvoll. Die Einbeziehung des Waldkohlenstoffs als wesentliches Element eines künftigen Klimaregimes schafft einen wichtigen Präzedenzfall. Er kann als potenzielle Plattform für die Entwicklung ähnlicher ökonomischer Anreize für ein nachhaltiges Umweltmanagement dienen. Aus TEEB-Sicht bietet die bevorstehende Klimakonferenz in Kopenhagen die erste wichtige, legitimierte internationale Gelegenheit, ein funktionierendes, effektives, wirklich globales Rahmenwerk für die „Bezahlung von Ökosystemleistungen“ zu schaffen. Deshalb glauben wir, dass die Bedeutung einer solchen Übereinkunft - sofern entsprechend konzipiert - weit über den Kohlenstoff und wohl auch die Wälder hinausgeht. Eine erfolgreiche globale Übereinkunft würde den Einstieg der Gesellschaft in eine neue Ära bedeuten, die sich durch die durchgängige Einbeziehung des ökonomischen Aspekts der Ökosysteme und der biologischen Vielfalt auszeichnet: kein bloßes Aufzeigen der Nutzleistungen der Ökosysteme, sondern ihre Erfassung in Form von preislichen Abgeltungen. Auf diese Weise beginnen wir, die enormen „externen Effekte“ des Naturkapitals zu internalisieren.

*TEEB unterstützt nachdrücklich alle Bemühungen, in Kopenhagen eine Einigung über die beschleunigte Umsetzung einer angemessenen Übereinkunft zum Waldkohlenstoff zu erzielen, die den Wert der ökosystemaren Dienstleistungen anerkennt.*

### **Waldkohlenstoff in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung**

„Wir können nicht managen, was wir nicht messen“. Diese Maxime gilt generell für Ökosystemleistungen und das Naturkapital, die in den bestehenden volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen überwiegend fehlen. Für die Konkretisierung globaler Initiativen zur Abgeltung von Ökosystemleistungen einschließlich Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen wird dies jedoch zur unmittelbaren Notwendigkeit. Die Umsetzung einer Übereinkunft zum Waldkohlenstoff erfordert zuverlässige Systeme zur Messung und rechnerischen Erfassung der Kohlenstoffabscheidung und –bindung in einer Vielzahl von Ökosystemen. Es gibt zwar bereits verschiedene länderübergreifende Bemühungen um die Erweiterung des Abdeckungsbereichs der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, doch es besteht die dringende Notwendigkeit, einen globalen Rechnungsstandard zur Einbeziehung des Werts des Waldkohlenstoffs und anderer ökosystemarer Leistungen in die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung zu entwickeln.

*Wir empfehlen eine umgehende Aktualisierung des Handbuchs der Vereinten Nationen zur integrierten umweltökonomischen Gesamtrechnung (2003), um der dringenden Notwendigkeit einer Einbeziehung der Ökosystemleistungen und insbesondere des Waldkohlenstoffs in die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung Rechnung zu tragen.*

### **Investitionen in Ökosysteme zur Anpassung an die Klimaänderungen**

Die biologische Vielfalt und die Dienstleistungen der Ökosysteme können einen maßgeblichen und kosteneffizienten Beitrag zu Maßnahmen zur Anpassung an die unvermeidlichen Klimaänderungen leisten. Durch Investitionen in die Wiederherstellung oder Erhaltung der ökologischen Infrastruktur, die diese ökosystemaren Leistungen bereitstellt, kann die landwirtschaftliche Nachhaltigkeit insbesondere in Entwicklungsländern erheblich verbessert werden. Auch eine Verbesserung der Trinkwasserversorgung sowie eine Reduzierung künftiger Versorgungsunsicherheiten sind möglich. Die Auswirkungen von Naturkatastrophen und extremen Wetterereignissen können erheblich verringert werden. Außerdem können diese Investitionen zu einer besseren Qualifizierung der Menschen und zur Schaffung menschenwürdiger Arbeitsplätze in ärmeren Gemeinschaften beitragen. Durch angemessene Berücksichtigung in der Mittelausstattung für die Anpassung an die Klimaänderungen können im Rahmen der Kopenhagener Verhandlungen derartige Investitionen erleichtert werden.

*TEEB empfiehlt umfangreiche Investitionen in den Schutz von Ökosystemleistungen und der biologischen Vielfalt sowie die Förderung des Ausbaus der ökologischen Infrastruktur als Beitrag zur Abschwächung der Klimaänderungen sowie zur Anpassung daran.*