

Kohlenstoffspeicherung in den nördlichen Wäldern bestätigt

Pressemitteilung 11. Dezember 2001

Zurückhalten:

Nicht zu veröffentlichen vor dem 10. Dezember 2001, 17 Uhr (EDT, GMT-4)

Durch Kombination von Satellitenbildern der NASA und forstlichen Inventurdaten konnte eine internationale Gruppe von Wissenschaftlern feststellen, dass in den 1980er und 1990er Jahren die Wäldern Europas, Russlands und Nord-Amerikas beinahe 700 Millionen Tonnen Kohlenstoff pro Jahr speicherten. Dieses entspricht ca. 12% der jährlichen industriellen Kohlenstoffemissionen. Die Wälder in Europa hatten hierbei einen Anteil von 120 Millionen Tonnen Kohlenstoff, welches ca. 11% der jährlichen Kohlenstoffemissionen Europas entspricht.

Mit Ausnahme der borealen Wälder Kanadas, bei denen festgestellt wurde, dass sie zur Zeit eine Kohlenstoffquelle darstellen, bilden die Wälder der nördlichen Hemisphäre einen Kohlenstoffspeicher. Beinahe 40 Prozent dieser Kohlenstoffspeicher liegen in Russland, welches das walddreichste Land dieser Studie repräsentiert. „Diese Zahlen stellen nur einen Teil der gesamten Kohlenstoffspeicher auf der Nordhalbkugel dar, die eine Dimension von ca. 2 Milliarden Tonnen umfassen könnte“, sagte **Compton Tucker** vom Goddard-Raumfahrtzentrum der NASA. Tucker vermutet weiterhin, dass in diesen Breiten noch viel mehr Kohlenstoff in anderen Speichern wie den Böden gespeichert werden kann.

Das Holz aus diesen Wäldern wird als Rohstoff in der globalen Holzverarbeitenden Industrie verwendet, welche weltweit mehrere Milliarden Dollar umsetzt. Die terrestrischen Inventuren forstlicher Ressourcen findet in einigen Ländern bereits seit längerem statt, und die verwendeten Technologien liefern sichere forstliche Grundinformationen. Große abgelegene Waldgebiete in Kanada oder Russland hingegen sind mit diesen Methoden nur schwer zu erfassen, und es liegen nur wenig forstliche Informationen vor. „Diese Studie beschreibt die Möglichkeit mit Hilfe von Satelliten, den Vorrat von Wäldern aus dem All zu inventarisieren und so Volumenkarten von abgelegenen Waldgebieten zu erstellen.“,

sagt **Ranga Myneni** von der Universität in Boston. Die Ergebnisse dieser von der NASA finanzierten Forschungsstudie werden in der Ausgabe vom 18. Dezember 2001 der Forschungsberichte der Nationalen Wissenschaftsakademie der Vereinigten Staaten veröffentlicht. Eine elektronische Vorabveröffentlichung dieses Berichts ist ab dem 11. Dezember 2001 im Internet (<http://www.pnas.org>) verfügbar.

Ein Teil des Puzzles in Hinblick auf den Zusammenhang von Treibhausgasen und Klimawandel ist die Ermittlung der Gebiete, wo und wieso gerade dort Kohlenstoffdioxid (CO₂) gebunden wird. Es ist bekannt, dass die Weltmeere und die Landmasse ungefähr die Hälfte der 6.5 Milliarden Tonnen emittierten Kohlenstoffs speichern, die jedes Jahr durch die Nutzung fossiler Energieträger und sonstiger industrieller Aktivitäten ausgestoßen werden. Die andere Hälfte akkumuliert sich als CO₂ in der Atmosphäre und wird als Mitverursacher der globalen Erwärmung verantwortlich gemacht. Analysen von Veränderungen der atmosphärischen CO₂-Konzentrationen haben gezeigt, dass die Landmassen der Nordhalbkugel eine Kohlenstoffspeicher von ca. 1 bis 2 Milliarden Tonnen bilden.

Andere Gegenden gelten als Kohlenstoff-neutral, was bedeutet, dass Emissionen von zusätzlichen 1,5 Milliarden Tonnen Kohlenstoff pro Jahr von der Abholzung und Brandrodung tropischer Wälder durch Senken von ähnlicher Größenordnung ausgeglichen werden. Die geographische Genauigkeit der terrestrischen Kohlenstoffsinken bleibt aber dennoch trügerisch.

Höchster Kohlenstoffspeicher in Europa

Die Wissenschaftler haben in ihrer Studie die Satellitendaten über Walddichte und -art der US ‚National Oceanic and Atmospheric Administration‘ mit Volumenangaben forstlicher Inventuren kombiniert, um dadurch hochauflösende Karten der Kohlenstoffvorräte von 1,5 Milliarden Hektar Waldfläche nördlich des 30. Breitengrades zu produzieren. Mit Hilfe dieser Karten konnte man im Vergleich von Aufnahmen aus den späten 1990er und den frühen 1980er Jahren Gebiete erkennen, in denen Kohlenstoff emittiert bzw. zusätzlich gespeichert wurde. Der Gesamtvorrat an Kohlenstoff in diesen Wäldern wird auf ungefähr 61 Milliarden Tonnen Kohlenstoff geschätzt.

Wälder in Nord-Amerika und Europa enthalten mehr Kohlenstoff als die Wälder Kanadas oder Russlands (56 gegenüber 41 Tonnen pro Hektar). Hierbei sind vor allem in Deutschland, Frankreich und Österreich bemerkenswerte Vorräte zu erkennen. Der Kohlenstofffluss, gemessen in Tonnen Kohlenstoff pro Hektar und Jahr, variierte für den Zeitraum in den Ländern. Am höchsten war dieser Wert in Europa (0,84) und Nord-Amerika (0,66), wo hingegen Kanada und China nur eine Rate von 0,29 aufwiesen und Russland einen Wert von 0,44. So steht diese Verteilung ungefähr im Zusammenhang mit der Waldfläche.

Nach Meinung der Wissenschaftler liegt der Grund dafür, dass einige Wälder Kohlenstoffsinken und andere -quellen sind darin, dass natürliche und anthropogene Einflüsse stattfinden. Dieses sind z. B. vermehrte Waldbrände und Kalamitäten in Kanada, intensivere Waldbewirtschaftung in

den nordischen Ländern, ein Rückgang der Einschlagsmengen in Russland, verstärkte Waldbrandverhinderung und höherer Zuwachs in den USA und eine längere Vegetationsperiode durch die globale Erwärmung. „Dieses bedeutet, dass wir nicht wissen, ob diese Wälder auch in Zukunft weiterhin Kohlenstoffspeicher sein werden oder ob sie den Kohlenstoff wieder emittieren. Aus diesem Grund müssen wir die Wälder sowohl terrestrisch als auch aus dem All überwachen.“, meint **Jiarui Dong** von der Universität Boston.

„Diese Studie enthält wichtige wissenschaftliche, ökonomische und politische Folgerungen“, bemerkt **Robert Kaufmann** von der Universität Boston. Die wissenschaftliche Folgerung ist, dass hierdurch das Geheimnis der terrestrischen Kohlenstoffsinke gelüftet wird, indem detaillierte geographische Karten über die Kohlenstoffvorräte, -quellen und -senken in Wäldern zur Verfügung stehen. In ökonomischer Hinsicht sind diese Karten wertvolle Informationen für die Holzverarbeitende Industrie. **Jari Liski** vom Europäischen Forstinstitut fügt hinzu, dass die politische Bedeutung dieser Studie darin liegt, dass sie ein mögliches Werkzeug bildet, um in der Zukunft die Kohlenstoffspeicherung zu überwachen.

Das Autorengruppe aus Finnland, Österreich, Russland und den USA umfasst Ranga Myneni, Jiarui Dong, Compton Tucker, Robert Kaufmann, Pekka Kauppi, Jari Liski, Liming Zhou, Vladislav Alexeyev und Malcolm Hughes. Charles Keeling übermittelte den Bericht an die Nationale Wissenschaftsakademie der Vereinigten Staaten. Diese Studie wurde durch das Forschungsprogramm ‚Earth Science Enterprise‘ der NASA finanziert.

Eine Karte mit den Kohlenstoffflüssen ist im Internet verfügbar und zeigt u. a. auch die großen Kohlenstoffsinken der Wälder in Europa, Russland und dem östlichen Nordamerika.

<http://cybele.bu.edu/biomass/figures/sphere/sink.sm.jpg>

Zusätzliche Informationen stehen im Internet:

<http://cybele.bu.edu/>

<http://www.gsfc.nasa.gov/topstory/20011204carbonsink.html>

Die Autoren dieses Artikels sind:

Ranga B. Myneni
Department of Geography, Boston
University
Email: rmyneni@bu.edu
Tel. +1 617 353 5742
Fax +1 617 353 8399

Jari Liski, European Forest Institute
Tel. +358 50 564 4167
Email. jari.liski@efi.fi

Pekka Kauppi, International Institute for
Applied Systems Analysis (IIASA)
Tel. +43 22 36 807 479

Kopien dieses Artikels für Journalisten sind ab sofort erhältlich unter
<http://cybele.bu.edu/biomass/biomass.html> oder von der Presseabteilung der
„Proceedings of the National Academy of Sciences“, Tel. +1 (202) 334-2138, email:
pnasnews@nas.edu