

## Zusammenfassung

Die globale Erwärmung und der daraus resultierende Klimawandel bis zum Ende dieses Jahrhunderts hängen von der künftigen Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre ab. Und diese wird wesentlich von den anthropogenen – vom Menschen verursachten – CO<sub>2</sub>-Emissionen mitbestimmt, aber auch von den Kohlenstoffsenken, also terrestrische Biosphäre und Ozeane, die Kohlenstoff binden können. Soweit ist sich die Wissenschaft einig. Nicht so eindeutig sind hingegen die Netto-CO<sub>2</sub>-Emissionen für die einzelnen Staaten. Grund dafür ist unter anderem die Tatsache, dass die Forscher noch kein eindeutiges, auf sicheren Daten beruhendes Bild des terrestrischen Kohlenstoffkreislaufes auf so detaillierter Ebene haben. Um aber die Entwicklung des atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Gehaltes und seine Auswirkungen auf das Klima exakter abschätzen und effektive Gegenmaßnahmen setzen zu können, muss dieser Kohlenstoffkreislauf vollständig und korrekt erfasst werden. Ein Forscherteam vom Forestry Program des International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) in Laxenburg bei Wien hat sich nun erneut an die vollständige Kohlenstoffaufnahme von Russland gemacht – ein *Global Carbon Player*, dessen Kohlenstoffflüsse aber immer noch unzulänglich bekannt sind.

Hintergrund dieses Unterfangens: Seit Jahren steht auf Grund von Atmosphärendaten fest, dass die terrestrische Biosphäre in der nördlichen Hemisphäre außerhalb der Tropen Kohlendioxid aufnimmt und so zur Stabilisierung des globalen Klimas beiträgt. Die geographische Verteilung dieser Kohlenstoffsenke zwischen Nordamerika, Europa und Nordasien ist jedoch noch immer unklar. Mit ein Grund dafür sind die Diskrepanzen, die bei den zwei wesentlichen, wissenschaftlich angewandten Berechnungsansätzen „bottom-up“ (Daten aus der terrestrischen Biosphäre) und „top-down“ (Atmosphärendaten) involviert sind.

Frühere bottom-up-Berechnungen IIASAs für Russland basierend auf fünf Kategorien für Landnutzung bzw. -bedeckung (z.B. Ackerland oder Wälder) sowie acht bioklimatischen Zonen (z.B. Tundra and Steppe) konnten im Wesentlichen bestätigt werden, wiesen aber größere Unsicherheiten auf als ursprünglich angenommen, wodurch – paradoxerweise – beide Berechnungsansätze wiederum besser in Einklang gebracht werden konnten.

Die IIASA-Wissenschaftler gehen davon aus, dass die Wissenschaft in der Lage sein wird, in den nächsten zehn Jahren vergleichbare bottom-up/top-down-Berechnungen für die gesamte terrestrische Biosphäre liefern zu können. Dies ist nicht nur wissenschaftlich relevant, sondern hat auch weitreichende klimapolitische Konsequenzen: Denn das Kyoto-Protokoll sieht die Verpflichtung vor, die Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2008 bis 2012 um 5,2% im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Dies geschieht mittels Verminderung anthropogener Emissionen einerseits sowie durch Speicherung von Kohlenstoff in Land- und Forstwirtschaft andererseits (Senken). Hierbei können Vertragsländer jene Menge Kohlenstoff, die beispielsweise durch Aufforstung von Nicht-Wald-Flächen nach 1990 gebunden wird, von ihren anthropogenen Treibhausgasmissionen abrechnen. Nach IIASA's jüngsten wissenschaftlichen Erkenntnissen über die großen Unsicherheiten in den Berechnungen der terrestrischen CO<sub>2</sub>-Flüsse – und diese bleiben im wesentlichen auch unter dem Kyoto-Protokoll wirksam – erhebt sich die berechnete Frage, ob der Einschluss von biosphärischen Senken unter dem Kyoto-Protokoll der Weisheit letzter Schluss sein kann.

Angabe zur Förderung: Dieses Forschungsprojekt wurde durch den österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) unterstützt. Das Forestry Program des IIASA dankt für diese Unterstützung.

## Quellenangabe:

Jonas, M., M. Gusti and S. Nilsson, 2008: Assessing Uncertainty in Bottom-up Full Carbon Accounting for Russia. Brief Project Report (revised and expanded after acceptance by the Austrian Science Fund), International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, pp. 8. Available at: [http://www.iiasa.ac.at/Research/FOR/unc\\_bottomup.html](http://www.iiasa.ac.at/Research/FOR/unc_bottomup.html).