

# Klimaschutz und Kohlenstoff in Holz – Vergleich verschiedener Strategien

Joachim Rock

## Zusammenfassung

Wälder haben im Bezug zum Klimawandel mehrere Rollen: Sie sind Kohlenstoffspeicher, -senken, sowie Lieferanten von Holz als Rohstoff für die Kohlenstoffspeicher in Produkten und für Substitution fossiler Energieträger. Diese Rollen stehen in einem komplexen Beziehungsgeflecht zueinander. Unter Klimaschutzgesichtspunkten ist es wünschenswert, die Kohlenstoffbindung im Gesamtsystem aus Senken, Speichern und Substitution zu maximieren und zu entscheiden, welche Maßnahme an welchem Ort und unter welchen Rahmenbedingungen den größten positiven Effekt auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz hat.

Um die Speicherung in den verschiedenen Kompartimenten erfassen zu können müssen geeignete Inventurverfahren zur Verfügung stehen. Die IPCC – GPG benennen die Speicher und geben zum Teil Anforderungen an die zu erreichende Inventurgenauigkeit. Aus der klassischen Forsteinrichtung stehen genügend Methoden zur Verfügung, um das oberirdische Volumen sehr genau zu erheben. Um den Anforderungen an ein umfassendes Kohlenstoffmonitoring genügen zu können, müssen diese Verfahren in den Bereichen Erfassung von Störungsfolgen, Totholzdynamik, Boden und der Berechnung von Gesamtkohlenstoffvorräten aus dem Holzvolumen ergänzt werden. Zusätzlich bietet sich an, Bewirtschaftungsmaßnahmen entsprechend zu erfassen, um ihre Auswirkung auf die Kohlenstoffdynamik ebenfalls feststellen zu können. Dies ist für die Berichterstattung zwischen Inventuren sowie für die Herausrechnung von nicht-menschenverursachter erhöhter Kohlenstoffspeicherung („*factoring out*“ im Sinne des KP) wünschenswert. Wenn Bewirtschaftungsmaßnahmen unterschieden werden können und ihre Auswirkungen auf C-Vorräte bestimmbar sind, ist eine Verifizierung erhöhter Speicherung auch z. B. für Projekte nach Art. 3.4 des KP durchführbar. Diese Arbeiten stecken jedoch noch in der Anfangsphase. Im Rahmen dieser Arbeit wurde die erste verfügbare qualitative Übersicht zu dieser Thematik erstellt. Weitere Arbeiten hierzu müssen folgen, erste – und große – Schritte sind aber auf der Basis vorhandener Versuchsflächendaten ohne großen zusätzlichen Erhebungsaufwand möglich.

Die Optimierung der Wald-Holz-Option wird durch die im Kyoto-Protokoll (und den zugehörigen Folgeabkommen) vereinbarten Regelungen erschwert, da einerseits zwischen Wald und Produkten eine Trennung besteht und andererseits die Maßnahmenverantwortlichem im Wald nicht direkt durch das KP angesprochen werden. Eingeschlagenes Holz wird im Wald als Emission betrachtet und dem entsprechenden Sektor zugerechnet, was jedoch keine Auswirkungen auf den Forstbetrieb hat. Dieser profitiert im Gegenteil derzeit von der durch die – auch von KP Regelungen beeinflussten – Holzpreise und erhöht die Nutzungen, was zu Vorratsabsenkungen im Wald führt. Ob diese Absenkungen durch die Substitutionseffekte des geernteten Holzes kompensiert werden ist derzeit noch nicht geklärt. Um die Trennung zwischen Wald und Produktpool aufzuweichen bietet es sich an, die Waldbesitzer am Emissionsrechtehandel teilhaben zu lassen, damit nicht nur die Ernte sondern auch der Ernteverzicht finanziell bewertbar sind. Derzeitige Regelungen in einigen Staaten und Regionen zu entsprechenden Systemen bestehen und

können als Vorbild dienen. Auf die Situation in Deutschland zugeschnittene Regelungen sind denkbar, eine Verifizierung der Kohlenstoffspeicherung nach den Ergebnissen aus Teil I der Arbeit möglich und die Transaktionskosten zumindest für große Betriebe oder Verbände tragbar. Das Problem ist derzeit die politische Durchsetzbarkeit dieses Ansatzes.

Sozio-ökonomische Szenarien zur künftigen Entwicklung der Landwirtschaft zeigen große Flächenpotentiale, die für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion nicht mehr benötigt werden oder nicht mehr rentabel sein werden. Eine mögliche Nutzung in Zukunft sind Energieholzplantagen. Informationen zu möglichen Erträgen sind zur Zeit noch unzureichend und Analysen zur Nachhaltigkeit dieser Erträge unter Klimawandel sind nicht vorhanden. In dieser Arbeit wurde mit dem ökophysiologischen Waldwachstumsmodell 4C an Beispielsstandorten in Brandenburg das Wachstum von Energieholzplantagen unter derzeitigem Klima und unter verschiedenen regionalisierten Klimawandelszenarien bis 2055 simuliert. Ertragspotentiale liegen derzeit auf der Mehrzahl der Standorte im positiven Bereich, auf einigen Standorten ist jedoch nur begrenzt mit positiven Deckungsbeiträgen zu rechnen. Bis 2055 ist in allen Szenarien mit einem leichten Rückgang der Erträge und einer deutlicheren Verringerung der Grundwasserneubildung unter Energieholzplantagen zu rechnen. Die Unterschiede zwischen Standorten sind jedoch derzeit und unter zukünftig möglichem Klima stärker als klimabedingte Änderungen.

Bei der großflächigen Anlage von Energieholzplantagen können negative Auswirkungen auf die Biodiversität und andere Naturschutzbelange eintreten. Eine diese Effekte abmildernde Flächengestaltung, die trotzdem Erträge auf dem Niveau heutiger Vollerwerbslandwirtschaft erreicht, ist möglich.

Insgesamt lässt sich für die Optimierung der Wald-Holz-Option feststellen, dass eine Nicht-Nutzung bestehender Waldflächen unter Klimaschutzgesichtspunkten negativ ist. Der Substitutionseffekt geernteten Holzes beträgt zusätzliche ca. 70 Prozent Kohlenstoff, die in dieser Form in nicht bewirtschafteten Wäldern nicht zusätzlich gespeichert werden. Es ist davon auszugehen, dass sich durch die Berücksichtigung von Substitutionseffekten andere – wahrscheinlich kürzere – als die heute üblichen Produktionszeiten ergeben. Weitere, detailliertere Untersuchungen hierzu sind notwendig. Auf bisher waldfreien Flächen ist die Anlage von Energieholzplantagen positiver zu werten als eine normale Aufforstung.