

Speicherung von Kohlenstoff im Ökosystem und Substitution fossiler Brennstoffe

Klimaschutz mit Wald

E. D. SCHULZE | J. ROCK | F. KROIHER | V. EGENOLF | N. WELLBROCK | R. IRSLINGER | A. BOLTE | H. SPELLMANN

Die "Fridays for future"-Bewegung hat die öffentliche Debatte über den Klimaschutz sehr belebt. Vordringliches Ziel eines effektiven Klimaschutzes ist die Reduzierung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe [1]. Die geplante Schließung der deutschen Braunkohlereviere ist hierfür ein deutliches Zeichen. Darüber hinaus müssen auch die Landnutzungsformen alle Einsparungspotenziale nutzen, um die anspruchsvollen politischen Ziele bei nach wie vor wachsendem Gesamtenergiebedarf zu erreichen. Kontrovers wird in diesem Zusammenhang die Nutzung der Wälder diskutiert, weil hier sehr unterschiedliche Interessen aufeinanderprallen. Es geht nicht nur um Klimaschutz, sondern auch um Artenvielfalt, die Gemeinnützigkeit von Eigentum, die Rechte der Eigentümer sowie die Nachhaltigkeit der Nutzung. Im Folgenden sollen verschiedene Optionen für den Beitrag des Waldes zum Klimaschutz dargestellt werden.

Der Weg des Holzes vom Wald über dessen Verarbeitung in Holzprodukten bis hin zu seinem mikrobiellen Abbau oder seiner energetischen Nutzung führt über viele Stationen (Abbildung 1). Neben der Bereitstellung von Holz erfüllt der Wirtschaftswald weitere Ökosystemleistungen, insbesondere die Regulation der Stoffkreisläufe, Trinkwasserbereitstellung, Artenvielfalt und Erholung. Seine Funktion im Klimaschutz zu klären, ist Ziel dieser Arbeit. Alternativ könnte die Waldfläche auch für eine technische Energieerzeugung genutzt werden. Bei der

Waldbewirtschaftung werden in der Regel unterschiedliche menschliche Ansprüche auf derselben Fläche umgesetzt. Diese Ansprüche reichen von der Bereitstellung von Holz, über die Versorgung mit sauberem Wasser, bis hin zur Erholungsnutzung. Trotz einer vorliegenden, umfangreichen Analyse zum Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft [2] werden aktuell in der Öffentlichkeit und in der Forstwirtschaft fünf verschiedene Optionen diskutiert, wie der Wald noch effektiver zum Klimaschutz beitragen kann (Abbildung 2):

Option 1: Im Wald wird auf Holznutzung verzichtet, um ihn eigendynamisch wachsen und sterben zu lassen. Tote Biomasse verrottet dabei im Wald und setzt photosynthetisch gebundenen Kohlenstoff über mikrobielle Atmung wieder frei.

Option 2: Holz wird geerntet und an Holzverwender und Energieerzeuger geliefert. Bis zur Hiebsreife der Bäume verbleibt auch bei Holznutzung ein großer Teil des Zuwachses im Wald und führt zu einem Aufbau der in der Biomasse gespeicherten Kohlenstoffvorräte.

Option 3: Das geerntete Holz wird in Produkten gespeichert und ersetzt konkurrierende Bau- und Werkstoffe, die mit hohem Energiebedarf hergestellt werden (materielle Produktsubstitution).

Option 4: Das Holz wird direkt oder nach vorheriger Verwendung in Holzprodukten energetisch genutzt und ersetzt den Verbrauch fossiler Brennstoffe (energetische Substitution).

Option 5: Waldfläche wird zur Energieerzeugung mit Windkraft- oder Solaranlagen genutzt. Dies wäre eine Änderung der Landnutzung bzw. eine Einschränkung der Waldbewirtschaftung.

Auch wenn es in diesem Beitrag vor allem um die Holzmenge geht, sind die Nutzungsmöglichkeiten von der Vielfalt der Holzgewächse abhängig. Die Nutzung der Baum-