

Ein Vergleich unterschiedlicher Vorschläge zur Honorierung der Klimaschutzleistung der Wälder

Peter Elsasser, Joachim Rock, Sebastian Rüter

Thünen Working Paper 151

Peter Elsasser
Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie
Leuschnerstraße 91
21031 Hamburg
Telefon: 040 73962-309
Fax: 040 73962-399
E-Mail: peter.elsasser@thuenen.de

Joachim Rock
Thünen-Institut für Waldökosysteme
Alfred-Möller-Straße 1
16225 Eberswalde
Telefon: 03334 3820-354
Fax 03334 3820-354
E-Mail: joachim.rock@thuenen.de

Sebastian Rüter
Thünen-Institut für Holzforschung
Leuschnerstraße 91
21031 Hamburg
Telefon: 040 73962-619
Fax: 040 73962-699
E-Mail: sebastian.rueter@thuenen.de

Thünen Working Paper 151

Braunschweig/Germany, August 2020

Inhalt

Zusammenfassung	1
Summary	1
1 Einleitung	2
1.1 Problemhintergrund und Begriffsklärungen	3
1.2 Kernelemente der Honorierungsvorschläge	4
2 Lenkungswirkung	11
3 Zugänglichkeit der Honorierung	18
4 Auswirkungen auf Forstbetriebe und nachgelagerte Märkte	19
5 Wechselwirkungen mit Fördermöglichkeiten aus der GAK	21
6 Erforderliche Kriterien zur Definition „klimastabiler Wälder“	22
7 Administrierbarkeit	24
8 Vereinbarkeit mit Regeln des internationalen Klimaregimes	26
9 Abbildung der tatsächlichen (evidenzbasierten) CO₂-Bilanz von Wald und Holz	29
10 Zusammenfassende Wertung	30
Literaturverzeichnis	32

Zusammenfassung

Eine Honorierung von Umweltleistungen der Forstwirtschaft wird in letzter Zeit verstärkt gefordert; u. a. wurden jüngst vier unterschiedliche Honorierungsvorschläge zur Diskussion gestellt, welche insbesondere an der Klimaschutzleistung der Wälder anknüpfen. Im vorliegenden Arbeitsbericht werden die möglichen Auswirkungen dieser vier Vorschläge abgeschätzt und verglichen. Diskutiert werden mögliche Anreiz- und Verteilungseffekte; Auswirkungen auf Forstbetriebe, nachgelagerte Märkte und das bestehende Fördersystem; die jeweiligen Kriterien zur Klimastabilisierung der Wälder; die Administrierbarkeit der Vorschläge; sowie die Fragen, wieweit die Vorschläge mit Regeln des internationalen Klimaregimes vereinbar sind und inwieweit sie die tatsächliche (evidenzbasierte) CO₂-Bilanz von Wald und Holz abbilden.

Schlüsselwörter: Wald, Ökosystemleistungen, Klimaschutz, Honorierung, Folgenabschätzung

Summary

Rewarding environmental services of forestry is increasingly being demanded in Germany. Recently, four different proposals have been mooted which particularly relate to the climate protection service of forests. The present Working Paper appraises and compares the possible effects of these four proposals, with regard to their possible incentive and distributional impacts; their consequences for forest enterprises, downstream markets and the existing subsidisation system in Germany; the criteria applied for securing the climate stability of forests; the administrative implications of the individual proposals; and their compatibility with rules of the international climate regime, and the evidence based carbon balance of forestry and wood utilisation.

Keywords: forestry, ecosystem services, climate protection, subsidisation, impact assessment

1 Einleitung

Die Waldschäden der letzten zwei Jahre wie auch der in der Forstwirtschaft verbreitete Wunsch, an den Einnahmen aus der geplanten CO₂-Bepreisung teilzuhaben, haben Forderungen nach einer Honorierung von Umweltleistungen der Forstwirtschaft erneut Auftrieb gegeben. Jüngst wurden vier unterschiedliche Vorschläge für ein entsprechendes Honorierungssystem zur Diskussion gestellt, welche insbesondere an der Klimaschutzleistung der Wälder anknüpfen. Auf Veranlassung aus dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) haben wir diese Vorschläge miteinander verglichen und versucht, ihre möglichen Auswirkungen abzuschätzen, soweit diese derzeit absehbar sind. Im Einzelnen handelt es sich um:

- Das Eckpunktepapier einer Arbeitsgruppe der Forstpolitikreferenten von Bund und Ländern (AG "Honorierung" 2020),
- ein in der rheinland-pfälzischen Landesregierung entwickeltes Honorierungsmodell für Wald- (Klima-) Leistungen (MUEEF-RP 2020),
- das „Honorierungsmodell für die CO₂-Bindung im Wald“ von Bitter & Neuhoff (2020),
- ein im Thünen-Institut entwickelter „Ansatz zur Honorierung der Ökosystemleistungen der Wälder“ (in erweiterter Form später veröffentlicht als Elsasser *et al.* 2020, Kap.7).

Keiner dieser Vorschläge ist geheim oder als vertraulich gekennzeichnet; sie sind aber sämtlich bisher nicht im jeweiligen Original veröffentlicht worden. Nach einer kurzen Erläuterung des Problemhintergrundes und der verwendeten Begriffe stellen wir daher zunächst die wesentlichen Elemente der einzelnen Vorschläge vor. Anschließend diskutieren wir,

- (1) welche Anreiz- und Lenkungswirkung auf das Klimaschutzsystem Wald und Holz von ihnen voraussichtlich ausgehen dürften;
- (2) welche Waldbesitzer die einzelnen Honorierungsmodelle voraussichtlich erreichen dürften und ob bestimmte Gruppen möglicherweise diskriminiert werden könnten;
- (3) mit welchen Auswirkungen auf Forstbetriebe und nachgelagerte Märkte zu rechnen wäre;
- (4) welche Wechselwirkungen mit bestehenden GAK-Fördermöglichkeiten entstehen könnten;
- (5) welche Kriterien zur Definition „klimastabiler Wälder“ den Vorschlägen zugrunde liegen bzw. erforderlich wären;
- (6) welche Probleme und Kosten die praktische Umsetzung der Vorschläge aufwerfen könnte (Administrierbarkeit),
- (7) inwieweit die Vorschläge mit Regeln des internationalen Klimaregimes vereinbar wären,
- (8) sowie inwieweit die Vorschläge die tatsächliche (evidenzbasierte) CO₂-Bilanz von Wald und Holz abbilden.

1.1 Problemhintergrund und Begriffsklärungen

Zur Diskussion der Leistungen des Waldes zugunsten des Globalklimas sind *Speicherung*, *Senkenleistung* sowie *Substitution* als Begriffe zu unterscheiden. Der Begriff „Speicherung“ bezeichnet im Folgenden einen Erhalt des in vorhandenen Speichern gebundenen Kohlenstoffs, der Begriff „Senkenleistung“ eine Vergrößerung der Speicher (also die zusätzliche Einbindung weiteren Kohlenstoffs). Mit „Substitution“ wird der Ersatz von emissionsintensiven Materialien oder Energieträgern durch Alternativen bezeichnet, welche jeweils dem gleichen Einsatzzweck dienen, dabei aber weniger Emissionen aus fossilen Quellen verursachen.

Alle diese Leistungen gehen i. W. auf den Zuwachs (der Bäume) zurück – also darauf, dass Bäume im Zuge ihres Wachstums Kohlenstoff aus der Luft in das Pflanzengewebe einbinden (*Senkenleistung*) und für längere Zeit festlegen (*Speicherung*). Der Zuwachs ist also der primäre Prozess, der Speicherung, Senkenleistung und Substitution überhaupt erst möglich macht. Sekundär wird der durch Zuwachs eingebundene Kohlenstoff in verschiedenen Speichern festgelegt, zunächst in der lebenden Baumbiomasse. Stirbt diese ab und verbleibt im Wald, so werden damit zunächst Speicher an toter Biomasse aufgebaut (*C-Speicher* in *Totholz*, *Streu* und *Boden*), die jedoch längerfristig wieder zerfällt und den gespeicherten Kohlenstoff in die Atmosphäre entlässt. Werden die Bäume geerntet, so verbleibt der nicht genutzte Anteil (einschließlich Ernteresten und Sägeverschnitt) ebenfalls als tote Biomasse im Wald und wird langfristig abgebaut; der genutzte Anteil wird zu Holzprodukten und kann auf dreierlei Weise klimarelevant sein: unmittelbar über die kurz- oder langfristige Speicherung von Kohlenstoff (*Produktspeicher*), indirekt über den Ersatz energieaufwendiger hergestellter Produkte (*stoffliche Substitution*) und/oder über den Ersatz fossiler Brennstoffe (*energetische Substitution*).

Forstliche Handlungsoptionen für den Klimaschutz zielen sinnvollerweise darauf ab, die Gesamtheit der bestehenden Senken-, Speicher- und Substitutionspotentiale per Saldo zu erhalten und nach Möglichkeit zu vergrößern. Dies ist jedoch nur bedingt planbar und z. T. auch nur indirekt möglich. Der Planbarkeit stehen Kalamitätsrisiken gegenüber, deren Strukturen und Eintrittswahrscheinlichkeiten zudem durch den Klimawandel verändert werden. Direkte forstliche Einflussmöglichkeiten sind zudem auf die Steuerung des Zuwachses sowie der verschiedenen Speicher im Wald beschränkt; Speicherung und Substitution bei der anschließenden Holzverwendung lassen sich dagegen nur indirekt beeinflussen (durch Menge und Qualität der bereitgestellten Baum- bzw. Holzarten und Holzsortimente, da diese sich unterschiedlich gut für langfristige Verwendung eignen und unterschiedlich hohe Substitutionspotentiale aufweisen).

Unter diesen Prämissen stehen für waldbasierte Klimaschutzmaßnahmen Bausteine aus vier Bereichen zur Verfügung: (i) Erhöhung des Zuwachses im bestehenden Wald; (ii) Vergrößerung der Waldfläche; (iii) Vermeidung von Kohlenstoffverlusten (durch Kalamitäten oder forstliche

Bewirtschaftung);¹ (iv) Bereitstellung geeigneter Sortimente zur Ausweitung des Holzproduktespeichers und der Substitutionspotentiale (Köhl *et al.* 2017; Elsasser 2020 [im Druck]). Viele der genannten Bausteine stehen in Wechselwirkung: z. B. reduziert eine Erhöhung der C-Vorräte im Wald tendenziell die Möglichkeiten zur Ausweitung des Holzproduktespeichers und vice versa; ein Umbau leistungsstarker, aber kalamitätsanfälliger (Fichten-) Bestände in stabilere, aber wuchsschwächere Mischbestände mindert zwar das Untergangsrisiko, beeinträchtigt aber auch den Zuwachs und damit die Senkenleistung. Zudem unterscheidet sich die zeitliche Struktur der jeweiligen Auswirkungen: Kurzfristig klimawirksame Maßnahmen können u. U. auf lange Sicht Einbußen bewirken; darüber hinaus lässt sich nicht jede Maßnahme in jedem Bestandesstadium umsetzen.

Der Problemhintergrund ist also recht komplex. Eine stichhaltige Abwägung der jeweiligen Handlungsoptionen¹ ist letztendlich nicht ohne Quantifizierung ihrer Wirkungen in konkreten Beispielfällen möglich (soweit Zukunftsunsicherheiten einer solchen Quantifizierung nicht grundsätzlich entgegenstehen). Quantifizierbar sind die Auswirkungen der vorliegenden Honorierungsvorschläge jedoch (noch) nicht, da keiner von ihnen vollständig ausgearbeitet ist (tatsächlich erhebt auch keiner von ihnen einen entsprechenden Anspruch; der Vorschlag der Forstpolitikreferenten beschränkt sich z. B. auf einige Eckpunkte). Vergleiche werden zusätzlich dadurch erschwert, dass sich die Vorschläge auf unterschiedliche Gesichtspunkte konzentrieren, teils auf inhaltliche, teils auf solche der Umsetzung. Die hier vorgelegte qualitative Bewertung kann daher Beurteilungsaspekte aufzeigen und Diskussionsbeiträge liefern, aber keine erschöpfenden Antworten auf sämtliche Fragen liefern, welche sich in diesem Zusammenhang stellen.

1.2 Kernelemente der Honorierungsvorschläge (Quellen siehe Tabelle 1)

Zusammengefasst besteht der Vorschlag der **Forstpolitikreferenten** (im Folgenden: **FPR**) aus sechs Eckpunkten mit jeweiliger kurzer Erläuterung/Begründung:

- (1) Die Honorierung solle auf Klimaschutzleistungen konzentriert sein (die Honorierung anderer Ökosystemleistungen also anderen Instrumenten überlassen werden);
- (2) Ziel sei der Erhalt des Kohlenstoffspeichers in (klimastabilen) Wäldern;
- (3) die Honorierung solle als Prämie ausgezahlt werden (nicht als anteilige Förderung);
- (4) die Prämie solle an drei Bedingungen geknüpft werden (Bewirtschaftung klimastabiler Mischwälder; Nachhaltigkeitsnachweis durch Zertifizierung; Zugehörigkeit zu einem Forstwirtschaftlichen Zusammenschluss (FWZ) für Betriebe geringer Waldfläche < 20 ha);

¹ Auch die Vermeidung von Kohlenstoffverlusten durch Aktivitäten außerhalb des Forstsektors zählt hierzu; sie ist aber durch die Forstbetriebe wiederum nicht unmittelbar beeinflussbar.

- (5) die Prämie solle bundesweit einheitlich sein;
- (6) die Prämie solle als reines Bundesprogramm organisiert werden, wenn rechtlich möglich.

Die genannten Eckpunkte für eine mögliche Honorierung zielen damit auf Maßnahmen² ab, die der C-Speicherung bzw. konkret dem Erhalt des in den Waldspeichern gebundenen Kohlenstoffs dienen; eine mögliche Vergrößerung der Speicher sowie Substitutionspotentiale werden hier ausgeklammert. Andere Ökosystemleistungen werden nur insoweit begünstigt, als einerseits Synergien mit der Förderung von Mischwäldern und Nachhaltigkeitszertifizierung bestehen und andererseits der Erhalt von Wäldern Voraussetzung auch für deren andere Ökosystemleistungen ist. Ansonsten dominieren in diesem Vorschlag Umsetzungsaspekte der Finanzierung (i.e. das Umsetzungsinstrument „Prämie“); diese soll zur Reduktion administrativen Aufwands weitgehend pauschalisiert werden. Weitere inhaltliche Aspekte sind dagegen noch nicht konkret ausgearbeitet.

Im Vorschlag aus **Rheinland-Pfalz (RP)** wird zwar auf Klimaschutzleistungen abgestellt, dies aber ausdrücklich nur als Vehikel zur Finanzierung anderer Ökosystemleistungen bzw. der Waldbewirtschaftung.³ Auch in diesem Vorschlag soll die Honorierung stark pauschaliert über eine Bundesprämie erfolgen; es wird eine Möglichkeit aufgezeigt, wie deren Höhe aus durchschnittlichen Zuwachsdaten und empirischen CO₂-Preisen abgeleitet werden kann. Inhaltliche Details fehlen weitgehend; Fördervoraussetzungen werden zwar in genereller Form angesprochen, sind aber nicht weiter konkretisiert.

Der Vorschlag von **Bitter & Neuhoff (BN)** zielt nicht auf eine Förderung von Maßnahmen, sondern auf eine erfolgsorientierte Leistungsabgeltung zur Steigerung der Klimaschutzleistungen insgesamt ab und setzt dafür am (Brutto-) Zuwachs an. Zu dessen betriebsindividueller Erfassung wird eine weitgehend detaillierte Empfehlung vorgelegt, die auch nach der jeweiligen Baumartenzusammensetzung differenziert; sie enthält jedoch keinen Abzug für Vorratsverluste durch Holzernte. Unter den anderen Ökosystemleistungen werden Naturschutzleistungen über einen Sonderbonus bedient. Umsetzungsaspekte der Finanzierung werden nicht eigens thematisiert; von der Konstruktion des Verfahrens her wären sie aber ebenfalls mit einer Bundesprämie kompatibel. Die Berechnung der Prämie erfolgt nach ähnlichem Prinzip wie im

² Verbal wird zwar eine „Maßnahmenförderung“ ausgeschlossen; damit ist aber offensichtlich eine Förderkonstruktion wie in der GAK gemeint, die nur eine Teilkompensation maßnahmenbedingter Ausgaben ermöglicht. Da es sich bei den unter 4. genannten Bedingungen um für die Prämiengewährung erforderliche Bewirtschaftungsmaßnahmen handelt, finden sich in diesem Honorierungsvorschlag sowohl maßnahmen- als auch erfolgsorientierte Elemente (genuin erfolgsorientiert wäre der Vorschlag, wenn eine Prämie für jeden klimastabilen Bestand (nicht für den gesamten Betrieb) gezahlt werden sollte, unabhängig davon, ob dafür in jüngerer Zeit spezielle Bewirtschaftungsmaßnahmen notwendig waren oder nicht).

³ Laut der vom Ministerium RP herausgegebenen „FAQ zur Honorierung der Wald- (Klima-) Leistungen“ werde in diesem Vorschlag „nicht die Speicherung von CO₂ honoriert, sondern die Ökosystemleistungen des Waldes (Wasserspeicher, Lärmschutz, kühlende Funktion für Städte etc.). Lediglich zur Berechnung dieser Leistungen des Waldes wird die temporäre CO₂-Speicherung des Waldes – als Berechnungsgrundlage – herangezogen.“

Vorschlag aus Rheinland-Pfalz, ist aber wesentlich differenzierter ausgearbeitet und enthält eine Empfehlung, wie unterschiedliche Betriebsgrößen über entsprechende Degressionen berücksichtigt werden können.

Der Vorschlag des **Thünen-Instituts (TI-WF)** ist Bestandteil eines umfassenderen Konzepts zu Honorierungsmöglichkeiten von Ökosystemleistungen des Waldes. Der auf die Klimaschutzleistungen bezogene Teil ähnelt dem von BN in vielen Aspekten, bei Abweichungen im Detail: Auch hier steht eine erfolgsorientierte Leistungsabgeltung im Fokus, welche zur Steigerung der gesamten Klimaschutzleistungen am Zuwachs ansetzt. Zu dessen betriebsindividueller Erfassung wird, über BN hinausgehend, auch das jeweilige Bestandesalter einberechnet; Vorratsreduktionen durch Holzernte werden indirekt durch einen entsprechenden prozentualen Abschlag berücksichtigt. Im Vergleich zu BN fehlen der Sonderbonus für Naturschutzleistungen (die in diesem Vorschlag explizit durch separate Instrumente zu berücksichtigen wären) sowie die Betriebsgrößendegression; ansonsten entspricht die Prämienberechnung weitgehend derjenigen bei BN.

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die vier Honorierungsvorschläge.

Tabelle 1: Übersicht der wesentlichen Elemente der hier diskutierten Honorierungsvorschläge

Honorierungsvorschlag	1) AG Forstpolitikreferenten (FPR)	2) Rheinland-Pfalz (RP)	3) Bitter & Neuhoff (BN)	4) Thünen-Institut (TI-WF)
Quellen	Ergebnisprotokoll BMEL (9.3.2020), 3 S.	<ul style="list-style-type: none"> • Pressemitteilung Höfken „Waldklimafonds gegen das Waldsterben 2.0“ (17.1.2020), 2 S. • Schreiben Höfgen → Klöckner (13.1.2020), 4 S. • FAQ zur Honorierung der Wald- (Klima-) Leistungen (16.2.2020), 8 S. 	<ul style="list-style-type: none"> • Textentwurf ohne Datum (vor Feb.2020), 7 S. • Foliensatz, 9 S. 	Stellungnahme an BMEL (16.11.2019), 26 S. [darin „Umsetzungsansätze“: S.15-23]
Ziel	<u>Erhalt</u> C-Speicher	<u>Finanzierung</u> v. Walderhalt und -bewirtschaftung, Verstetigung d. Sondermittel GAK	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsgerechte <u>Abgeltung</u> d. Beitrags d. FoWi z. THG-Minderung • <u>Steigerung</u> Klimaschutz i. V. m. anderen FES 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Erhalt</u> Klimaschutzleistung • <u>Steigerung</u> Klimasch.leist. • (Ziel Gesamtrahmen: Anreize zur Bereitstellung nachgefragter öff. Güter)
Fokussierte Leistung	Klimaschutzleistungen der Wälder (definiert als „Absorption von CO ₂ durch Speicherung von Kohlenstoff in Biomasse des Waldes“)	Wald-Klimaleistungen	CO ₂ -Bindung	CO ₂ -Bindung (Stufe 1)

Honorierungsvorschlag	1) AG Forstpolitikreferenten (FPR)	2) Rheinland-Pfalz (RP)	3) Bitter & Neuhoff (BN)	4) Thünen-Institut (TI-WF)
Berücksichtigung sonstiger Ökosystemleistungen (FES)	durch Weiterführung existierender Förderinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> • C-Honorierung stellvertretend für sonstige FES (Kielwasser) bzw. als Finanzierungsvehikel für sonstige FES • zusätzliche Nachhaltskriterien als Restriktionen (nicht konkretisiert) 	Bonus für Naturnähe der Bestockung z. B. nach BWI (Höhe auf Bundeslandebene auszuhandeln); Betriebsbezug auf Basis Waldbiotopkartierung / WFK	Stufe 2: <ul style="list-style-type: none"> • Einzelvertragliche Honorierung für Naturschutz, Wasserschutz, Erholung, falls vor Ort Nachfrage • Holzproduktion: Weiterführung GAK
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> • Bundesprämie (EKF), vorbehaltlich rechtlicher Prüfung • explizit ausgeschlossen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Maßnahmenförderung ○ separates Bund-Länder-Instrument außerhalb GAK 	Bundesprämie (WKF oder Sonderfonds aus EKF)	n. a. (Begründung des Preisgerüsts impliziert: aus EKF; bundeslandspezifischer Naturnähebonus impliziert: aus GAK)	<ul style="list-style-type: none"> • n. a. (implizit: Stufe 1 aus EKF, falls rechtlich möglich; andernfalls ggf. durch GAK) • für Stufe 2 wg. rechtlicher Hürden (Föderalismus) separates Instrument nötig

Honorierungsvorschlag	1) AG Forstpolitikreferenten (FPR)	2) Rheinland-Pfalz (RP)	3) Bitter & Neuhoff (BN)	4) Thünen-Institut (TI-WF)
Fördervoraussetzungen, -restriktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Pflicht zur Anlage/Umbau v. Mischwäldern • Pflicht zur Bewirtschaftung (aber an anderer Stelle: „auch nicht-bewirtschaftete Wälder und Aufbaubetriebe könnten die Prämie erhalten“) • Nachhaltigkeitsnachweis durch Zertifizierung (PEFC, FSC o. Ä.) • KPW < 20 ha nur wenn in FWZ • weitere Restriktionen geplant, noch weiter zu konkretisieren 	<ul style="list-style-type: none"> • nicht konkretisiert, aber „strenge Anforderungen über die gesetzlichen Grundpflichten hinaus“ • Kriterienkatalog zur Berücksichtigung von nachhaltiger Waldwirtschaft und Biodiversität zu entwickeln • Nachweis über „Testate“, z. B. FSC-Zertifizierung • Allen Eigentumsarten zugänglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis über Zertifizierung (periodisch) • Allen Eigentumsarten zugänglich • Keine Restriktionen für Nicht-FE-Betriebe (Datenerfassung dann über Regionaldurchschnitte) 	Klimaschutz (Stufe 1): <ul style="list-style-type: none"> • KPW < 20 ha nur wenn in FWZ • (implizit: allen Eigentumsarten zugänglich)
Verhältnis zur GAK	<ul style="list-style-type: none"> • parallel fortführen • mittelfristig Fördersystem insgesamt diskutieren (Waldstrategie 2050) 	n. a.	n. a.	fortführen, aber auf Förderung Wirtschaftlichkeit beschränken (i.W. Holzproduktion)
Verhältnis zu GAK-Sondermitteln (Maßnahme 4: Erhalt und nachh. Bewirtsch. der Wälder u. Holzverwendung)	n. a. (starke inhaltliche Überschneidungen)	Perpetuierung (i.e. Weiterführung als Bundesprämie)	n. a.	n. a. (implizit: Einstellung der Sondermittelzahlung zur Vermeidung von Doppelförderung ⇒ Übergang der Bestandsrisiken auf Forstbetrieb)
Bestandshaftung/ Risikoallokation	n. a.	Risikoübernahme durch Staat	n. a.	n. a. (implizit: Risikoübernahme durch Forstbetrieb)

Honorierungsvorschlag	1) AG Forstpolitikreferenten (FPR)	2) Rheinland-Pfalz (RP)	3) Bitter & Neuhoff (BN)	4) Thünen-Institut (TI-WF)
Mengengerüst für Prämie/Honorierung & Datengrundlage	<ul style="list-style-type: none"> n. a. unabhängig vom tatsächlichen Zuwachs; keine Pflicht zum Vorratsaufbau (Betriebsprämie, ggf. gestaffelt? Flächenprämie?) 	<ul style="list-style-type: none"> Derbholzzuwachs Daten aus BWI (Bundesdurchschnitt) → 8,8 m³/ha/a 	<ul style="list-style-type: none"> BA-spezifischer Derbholzzuwachs [Efm] x Faktor für Holzverwendung und Substitution Daten aus FE (einzelbetrieblich/FWZ); alternativ Regionaldurchschnitte BWI 	<ul style="list-style-type: none"> BA- und altersspezifischer Biomassezuwachs x Faktor für Holzverwendung und Substitution (für Derbholz [Efm]), prozentualer Abschlag für spätere Oxydation (durch Verbrennen oder Verrotten) Daten aus FE (einzelbetrieblich/FWZ)
Mengenverifizierung	n. a. (bzw. entfällt)	Entfällt	Zertifizierungsunternehmen	n. a.
Preisgerüst für Prämie/Honorierung & Datengrundlage	n. a. („ist auszuhandeln“)	<ul style="list-style-type: none"> aktuelle ETS-Preise alternativ BEHG (2021: 25 €/t CO₂ ⇒ 220 €/ha/a; Folgejahre: Steigerung) 	<ul style="list-style-type: none"> aktuelle ETS-Preise alternativ BEHG (2021: 25 €/t CO₂; später Steigerung) Degression für FB >100 ha gemäß BG-Beitragsmaßstab SVLFG (Ausmaß: z. B. Reduktion um 50 % f. FB >1.000.ha, um 66 % f. FB >10.000 ha) 	<ul style="list-style-type: none"> aktuelle ETS-Preise alternativ BEHG
Berücksichtigung der Vorratsreduktion durch Holzernte	n. a. (bzw. entfällt)	n. a.	n. a.	Nur indirekt über prozentualen Abschlag

Akronyme: BA= Baumart; BEHG= Brennstoffemissionshandelsgesetz; BWI= Bundeswaldinventur; EKF= Energie- und Klimafonds; ETS= Emission Trading System; FE= Forsteinrichtung; FES= Forest Ecosystem Services; FSC= Forest Stewardship Council; FWZ= Forstwirtschaftlicher Zusammenschluss; GAK= Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes"; KPW= Kleinprivatwald; SVLFG= Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau; THG= Treibhausgase; WKF= Waldklimafonds

2 Lenkungswirkung

Vorbemerkung: Die in diesem Kapitel angesprochene „Zusätzlichkeit“ bezieht sich auf die Zusätzlichkeit einer jeweiligen Maßnahme, also die Frage, ob ein Forstbetrieb diese ohne Honorierung getroffen hätte. Der Nachweis der Zusätzlichkeit im Sinne einer Wirkung einer Maßnahme (gegenüber deren Nichtdurchführung) im Bereich Klima wird aus systematischen Gründen und zur Vermeidung von Textdopplungen unter den Punkten 6 und 8 behandelt. Beide Aspekte (keine Wirkung einer Maßnahme ohne Durchführung der Maßnahme, und ebenso keine Wirkung der Durchführung ohne eine Wirkung der Maßnahme) sind selbstverständlich voneinander abhängig und müssen zusammen betrachtet werden.

Gemäß **FPR** soll eine mögliche Honorierung ausdrücklich auf den *Erhalt* der (derzeitigen) Kohlenstoffspeicher *im Wald* zielen – also nicht auf Speicher oder Substitutionspotentiale außerhalb des Waldes, und auch nicht auf die Erweiterung der bestehenden Speicher. Bereits in der Zielsetzung wird also nur ein Ausschnitt der gesamten Klimaschutzleistungen erfasst. Explizit wird zudem klargestellt, dass weder der tatsächliche Zuwachs eines Betriebes noch ein möglicher Vorratsaufbau für die Prämienhöhe (und damit für die daraus entstehenden Anreize) relevant sein sollen.

Anreize gehen freilich weniger von verbalisierten Zielsetzungen als vielmehr von den tatsächlichen Wirkungen der verwendeten Umsetzungsinstrumente aus. Das Umsetzungsinstrument „Bundesprämie“ weist (im Unterschied zur Maßnahmenförderung nach GAK) diesbezüglich grundsätzlich zwei Vorteile auf: Es ist nicht auf eine anteilige Kostenübernahme begrenzt (wirkt für den Betrieb also nicht lediglich kostenreduzierend, sondern kann je nach Prämienhöhe zumindest theoretisch auch Gewinnanreize setzen); und es ermöglicht den Betrieben eine dauerhaftere Finanzierung als über die GAK möglich wäre. Dies ist aber nur eine Seite der Medaille. Über die andere Seite – nämlich an welchen betrieblichen Entscheidungen die Prämie ansetzt – geht aus dem Vorschlag der FPR, mit Ausnahme der unter Eckpunkt 4 genannten Bedingungen, nichts Genaues hervor. Zu vermuten ist, dass den Betrieben eine flächenabhängige Prämie gezahlt werden soll, wenn sie den genannten (und ausdrücklich noch weiter zu konkretisierenden) Bedingungen entsprechen. Aus der Vorgabe einfacher Administrierbarkeit lässt sich ferner vermuten, dass der jeweilige Flächenbezug die gesamte Betriebsfläche sein soll, nicht allein diejenigen Teilflächen eines Betriebes, auf denen die avisierten Maßnahmen (z. B. Waldumbau) durchgeführt werden. Daraus ergibt sich für den Betrieb folgende Anreizsituation:

- Verfügt er bereits über klimastabile Mischwälder und eine Zertifizierung, dann muss er diese lediglich erhalten (beispielsweise über geeignetes Schalenwildmanagement, welches aber für die Zertifizierung ohnehin notwendig ist). Er bekommt also bei unveränderter Fortführung seiner bisherigen Bewirtschaftung eine Prämie proportional zu seiner Betriebsfläche, ohne

dass dafür eine Verhaltensänderung nötig ist – dieser Fall beschreibt einen reinen Mitnahmeeffekt.⁴

- Verfügt er noch nicht über eine Zertifizierung, so richtet sich der primäre Anreiz nicht auf ein Ergreifen von Waldumbau- oder sonstigen Klimaschutzmaßnahmen, sondern darauf, eine Zertifizierung zu beantragen. Ein Klimaschutzanreiz ergibt sich – wenn überhaupt – lediglich sekundär, nämlich sofern und soweit die für die Zertifizierung zu erfüllenden Auflagen klimawirksam sind. Diese sind tendenziell aber an einem umfassenderen Nachhaltigkeitsverständnis ausgerichtet, unter denen Klimaschutz nur eines von mehreren Elementen ist; irgendeine „Maximierung“ oder „Optimierung“ der Klimaschutzleistung ist so nicht wahrscheinlich. In diesem Fall sind die dann ergriffenen Maßnahmen, soweit klimawirksam, zwar „zusätzlich“, aber nicht eindeutig quantifizierbar bzw. zurechenbar; der nicht der Klimaschutzleistung zuzurechnende Anteil wäre ebenfalls unter „Mitnahmeeffekte“ zu verbuchen.⁵
- Verfügt er noch nicht über klimastabile Mischwälder, dann besteht ein Anreiz, *mindestens einen* der in Frage kommenden Bestände als Mischwald zu begründen bzw. umzubauen und ggf. auch als solchen zu erhalten; denn so kann er eine Prämie für seinen gesamten Betrieb erlangen. Nur in diesem Fall existiert ein primärer Klimaschutzanreiz, der jedoch weiterhin nicht proportional zur gezahlten Prämie ist: Die aufgrund der Prämie neu begründeten oder umgebauten Bestände sind zweifelsfrei „zusätzlich“; der für die Fläche der übrigen Bestände vereinnahmte Anteil der Prämie ist dagegen „mitgenommen“.⁶

Aus der Vorgabe, Kleinprivatwaldbetrieben < 20 ha Betriebsfläche die Prämie nur bei Zugehörigkeit zu einem FWZ zu gewähren, ergibt sich ferner ein Anreiz, sich einem FWZ anzuschließen; daraus leiten sich dann positive Klimaschutzwirkungen ab, wenn der jeweilige FWZ eine klimaschutzorientierte Bewirtschaftung (welcher Art auch immer) befördert. Das Zurechnungsproblem ist das gleiche wie oben unter b) beschrieben: Da alle entsprechenden Maßnahmen auch aus anderen als „Klimaschutz“-Gründen (und unabhängig von einer Honorierung) getroffen werden können, ist die Zusätzlichkeit der Maßnahmen nicht nachweisbar.

⁴ Wie weiter unten näher ausgeführt, sind Mitnahmeeffekte nur insoweit ein Problem, wie die Prämie die Durchführung bestimmter Maßnahmen bezweckt. Unter einer ergebnisorientierten Perspektive sind „Mitnahmeeffekte“ kein Problem, da es dann nicht darum geht, *wie* ein Ergebnis zustande kommt, sondern nur darum, *dass* es zustande kommt.

⁵ Dies wäre selbst unter einer ergebnisorientierten Perspektive problematisch. Das Ziel der Prämie ist ja der Klimaschutz, nicht die Zertifizierung; diese ist kein Selbstzweck.

⁶ Im Fall c) ließe sich der Mitnahmeeffekt vermeiden, indem die Prämie nicht auf Basis der Gesamtfläche des Betriebs, sondern auf Basis der jeweiligen Einzelflächen berechnet würde. Dies erscheint aber nicht als sinnvoller Ausweg: Erstens löste dies nur das Problem in Fall c), aber nicht das der beiden anderen; zweitens stiege dadurch der Administrationsaufwand erheblich, da dann doch bestandsweise differenzierte Daten der Betriebe erhoben werden müssten; drittens gibt es auch Maßnahmen, die wiederum nicht einzelnen Beständen, sondern nur dem Betrieb als Ganzes zugerechnet werden können (z. B. Betriebsplanungen).

Für die Anreize, klimastabile Mischwälder zu *erhalten*, ist zudem die Frage der Bestandshaftung bzw. Risikoallokation wesentlich (die in diesem Vorschlag aber nicht thematisiert wird): Welche Folgen treten für den Betrieb ein, wenn Mischbestände zwar angelegt wurden, aber später durch Wildverbiss entmischt werden oder aufgrund von Kalamitäten anderweitig zugrunde gehen? Muss der Betrieb in so einem Fall die gesamte bisher erhaltene Prämie zurückzahlen, dann ergibt sich ein starker Anreiz zum Bestandserhalt (diese Variante erscheint jedoch nicht nur aus administrativen Gründen schwer zu realisieren); verliert der Betrieb lediglich die zukünftigen Prämienzahlungen, dann ergibt sich ein deutlich schwächerer Anreiz zum Bestandserhalt; ändert sich die Prämienzahlung dadurch gar nicht, dann entfallen die Anreize zum Bestandserhalt komplett. (Hiermit ist die Frage verwandt, ob und ggf. wie lange der Betrieb für die Existenz des Waldes bzw. Waldbestandes verantwortlich ist und ihn ggf. wiederbegründen muss, und wer das finanziert; sie wird in Abschnitt 4 wieder aufgegriffen).

Schließlich sei darauf hingewiesen, dass die beschriebenen Anreize zu Begründung/Umbau/Erhalt klimastabiler Mischwälder für die tatsächliche Klimawirksamkeit der Prämie per Saldo auch kontraproduktiv sein können, nämlich insoweit das verringerte Risiko eines Kohlenstoffverlustes durch verminderte Zuwachsleistungen überkompensiert wird. Langfristig würde ein Erhalt der bestehenden Kohlenstoffvorräte im Wald angesichts der gegebenen Altersverteilung eine Reduktion der Nutzungen erzwingen. Daraus ergeben sich erhöhte Bestandsrisiken (weil die Bestände den existierenden Risiken für längere Zeit ausgesetzt werden), und für Bestände jenseits der Kulmination des durchschnittlichen Gesamtwachses auch zwangsläufig Zuwachsreduktionen (d. h. ein Rückgang der Senkenleistung). In Bezug auf die explizite Zielsetzung dieses Honorierungsvorschlages wäre dies zwar zielkonform; es wäre aber zu hinterfragen, ob die Zielsetzung in dieser Form klimapolitisch sinnvoll ist.

Eindeutig positiv für die Klimabilanz sind die Anreizwirkungen dieses Vorschlags (wie auch aller alternativen Vorschläge) allein hinsichtlich einer Vergrößerung der Waldfläche, weil hier zur Erstaufforstungsförderung durch die GAK die zusätzlichen Mittel aus der Klimaprämie träten, welche zudem wesentlich früher ein regelmäßiges Einkommen bieten als die Holzproduktion. Da bei Erstaufforstungen zunächst keine Nutzungen anstehen, wirkt eine flächenabhängige Betriebsprämie sich positiv auf Zuwachs und Speicherleistungen im Wald aus (und kann sich langfristig auch auf Speicherung in Holzprodukten sowie mögliche Substitutionspotentiale auswirken); diese Effekte müssen daher hier nicht gegeneinander abgewogen werden.

Im Vorschlag **RP** sind die Anreizwirkungen wesentlich leichter zu ergründen. Dieser Vorschlag zielt explizit nicht auf die Erhöhung oder Verstetigung von Klimaschutzleistungen, sondern nutzt letztere lediglich als Finanzierungsvehikel; das Verteilungsziel einer allgemein verbesserten Finanzierung der Forstwirtschaft (einschließlich der staatlichen Betriebe) ist dahinter unschwer zu erkennen. Auf der Umsetzungsebene setzt der Vorschlag zwar am Zuwachs an, welcher grundsätzlich gestaltbar ist. Da dieser aber nur als bundesrepublikanischer Durchschnitt erfasst werden soll, entstehen für den Einzelbetrieb keine Verhaltensanreize (mit Ausnahme des Anreizes, die Waldfläche zu erhöhen). Insoweit kann auch keine „Zusätzlichkeit“ gegeben sein.

Auch die möglichen Anreizwirkungen der avisierten Fördervoraussetzungen und -restriktionen lassen sich für diesen Honorierungsvorschlag mangels Konkretisierung nicht abschätzen.

In den Vorschlägen **BN und TI-WF** lassen sich die möglichen Anreizwirkungen dagegen gut aus den gegebenen Informationen ableiten. Ziel ist jeweils die Steigerung des Zuwachses, als Voraussetzung für alle darauf fußenden Klimaschutzleistungen (bei BN kommt zusätzlich das Verteilungsziel hinzu, die Forstbetriebe für erbrachte Klimaschutzleistungen zu honorieren). Positive Einflüsse auf Substitutionspotentiale werden ausdrücklich erwähnt; die Aufrechterhaltung der (Wald-)Speicher in bisheriger Höhe steht dagegen nicht im Fokus und wird auch nicht thematisiert. Sie wird durch die Orientierung am Zuwachs nicht grundsätzlich ausgeschlossen; gleichwohl existiert hier, wie oben dargestellt, ein grundsätzlicher Zielkonflikt. Dieser könnte durch zusätzliche Restriktionen vermindert, wenn auch nicht aufgehoben werden; solche Restriktionen sind in die beiden Vorschläge derzeit aber (noch) nicht aufgenommen.

In Bezug auf das Umsetzungsinstrument enthalten die beiden Vorschläge keine expliziten Angaben. Grundsätzlich erscheinen sowohl eine Bundesprämie als auch alternative Finanzierungsinstrumente mit den jeweiligen Vorschlägen kompatibel; dieser Aspekt ist für sie nicht konstitutiv. Konstitutiv ist dagegen die Orientierung am Zuwachs *des Einzelbetriebs* (umgerechnet in t CO₂/a). In **BN** wird dieser baumarten-, aber nicht altersdifferenziert erhoben. Daraus entsteht für den Betrieb ein Anreiz, bei neu zu begründenden oder umzubauenden Beständen solche Baumarten auszuwählen, die am jeweiligen Standort jetzt und in Zukunft als besonders wuchskräftig eingeschätzt werden. Im Extremfall könnte auch ein Anreiz gegeben sein, sehr wuchsschwache noch hiebsunreife Bestände vorzeitig umzubauen, abhängig von den lokalen Zuwachsdifferenzen und der letztendlichen Prämienhöhe; da dem allerdings nicht nur die Hiebsunreifeverluste, sondern auch die erheblichen Investitionskosten für künstliche Verjüngung entgegenstehen, wird dieser Effekt vermutlich auf Sonderfälle beschränkt bleiben. Der beschriebene Anreiz kann sehr langfristig zu einer Veränderung des Baumartenspektrums führen (die Langfristigkeit ergibt sich dadurch, dass üblicherweise nur ein geringer Anteil der Bestände jährlich zur Neubegründung ansteht, laut BWI₂₀₁₂ unter 1 % p. a.). In Bezug auf die Senkenleistung ist eine derartige Änderung des Baumartenspektrums förderlich, da der Zuwachs dadurch gesteigert wird. In Bezug auf die Vorräte im Biomassespeicher des Waldes ist das Ergebnis ohne konkrete Quantifizierung nicht eindeutig vorherzusagen: Zwar führt verstärkter Zuwachs c. p. auch zu einer Erhöhung der Durchschnittsvorräte; gegenläufig könnten aber auch die Umtriebszeiten tendenziell sinken (um einen früheren Umbau zu ermöglichen) und so zu einer Vorratsabsenkung führen. Auch entsteht kein zusätzlicher Anreiz, das Risiko kalamitätenbedingter Vorratsabsenkungen zu vermeiden (dieser entsteht erst, wenn bei der Zuwachsermittlung auch das Alter der Bestände berücksichtigt wird, siehe unten zum Vorschlag TI-WF), da für den Folgebestand unmittelbar der komplette Durchschnittszuwachs der entsprechenden (neuen) Baumart prämierelevant ist, die geringere Zuwachsleistung im Jugendstadium aber nicht. Es entsteht gleichwohl ein Anreiz, bereits ausgefallene Bestände schnellstmöglich wiederzubegründen – denn bis dahin entfällt die Prämie. (Entsprechendes gilt für Erstaufforstungen: da sie bereits ab Bestandesbegründung Prämienzahlungen auf Basis des

Durchschnittszuwachses der verwendeten Baumarten ermöglichen, entsteht für einen Betrieb ein vergleichsweise starker Anreiz zur Erstaufforstung). Eindeutig negativ könnte sich der beschriebene Anreiz zum Baumartenwechsel auf bestimmte Naturschutzziele auswirken. In BN wird dem durch die vorgesehene Bonuszahlung für Naturnähe begegnet (in TI-WF wäre eine solche Bonuszahlung auch möglich, sie wäre aber nicht Bestandteil der Klimaschutzprämie, sondern einer separaten Naturschutzprämie). Auf die Wahl der Umtriebszeiten bzw. Erntezeitpunkte dürfte sich BN (abseits des zuvor angesprochenen Anreizes, Bestände ggf. früher umzubauen) nur schwach auswirken, da das jeweilige Bestandesalter und sein Einfluss auf den Zuwachs in diesem Vorschlag nicht unmittelbar in die Prämienberechnung einfließt.⁷ Für Kleinbetriebe ohne Forsteinrichtung spielte das Bestandesalter in BN ohnehin keine Rolle, weil für sie eine Prämierung entlang des jeweiligen regionalen Durchschnittszuwachses nach BWI vorgesehen ist.

TI-WF unterscheidet sich hinsichtlich seiner Anreizwirkungen in vier wesentlichen Punkten von BN:

- (a) Der vorgesehene prozentuale Abschlag zur Berücksichtigung späterer Oxydation des Zuwachses verringert die auszuzahlende Prämie jeweils proportional.
- (b) Durch die zusätzliche Berücksichtigung des jeweiligen Bestandesalters bei der betriebsindividuellen Zuwachsermittlung wirken die Prämienanreize nicht allein auf die Baumartenwahl, sondern auch auf die Wahl der Umtriebszeiten bzw. Erntezeitpunkte. Konkret ergibt sich ein Anreiz, die jeweilige Umtriebszeit an der Kulmination des durchschnittlichen Gesamtzuwachses (dGZ_{\max}), also am maximalen Massenertrag der einzelnen Baumarten auszurichten, da der Zuwachs (und damit die CO_2 -Einbindung wie auch die Prämie) dadurch maximiert wird.
- (c) Aus dem Anreiz zur Maximierung des dGZ ergibt sich ferner ein Anreiz zum Vorratserhalt, der allerdings je nach Baumart unterschiedlich stark wirkt.
- (d) Darüber hinaus geht von der Berücksichtigung des Baumalters bei der Prämienermittlung ein Anreiz zu stärkerer Risikovorsorge aus.

Zu a: Die in TI-WF reduzierte Prämie bewirkt, dass die jeweiligen Anreizwirkungen (mit Ausnahme der unter b und c geschilderten Punkte) zwar qualitativ gleich sind wie in BN; die Stärke der Anreizwirkungen ist aber entsprechend geringer. (Ähnliches tritt in BN übrigens in Bezug auf größere Betriebe auf, da für diese eine degressiv abnehmende Prämienzahlung vorgesehen ist; damit werden auch die entsprechenden Anreize für größere Betriebe schwächer).

⁷ Indirekt beeinflusst das Erntealter der unterschiedlichen Bestände bei betriebsindividueller Datenerfassung zwar den Durchschnittszuwachs der jeweiligen Betriebsklassen, so dass sich entsprechende Änderungen auch in der Prämienhöhe niederschlagen können; praktisch dürften sich solche Effekte aber weitgehend herausmitteln.

Zu b: Der altersabhängige Anreiz wirkt nicht auf alle Baumarten und auch nicht auf alle Betriebe in gleicher Weise. Für geldertragsorientierte Betriebe mit positiver Zinsforderung ergibt sich durch die Altersabhängigkeit grundsätzlich ein Anreiz zur *Verlängerung* der Umtriebszeiten (weil Zinsforderungen tendenziell die Umtriebszeit gegenüber dem Zeitpunkt des maximalen Massenertrags senken, die Zuwachsprämie dem aber entgegengewirkt); als Nebenwirkung steigt damit auch der Vorrat. In Bezug auf die einzelnen Baumarten ergibt sich dann ein Anreiz zur *Verkürzung* (und nebenher zur Vorratsabsenkung), wenn die übliche Umtriebszeit der Baumart oberhalb des höchsten Massenertrags (bzw. der Kulmination des dGZ) liegt; liegt die Umtriebszeit dagegen unterhalb des dGZ_{max} , dann bewirkt der Anreiz umgekehrt eine *Verlängerung* (und nebenher eine Vorraterhöhung). Letzteres dürfte vor allem für viele Buchenbestände gelten, da das Wachstum der Buche ausgesprochen spät kulminiert: Selbst unter günstigen Wuchsbedingungen (i. e. in der ersten Ertragsklasse) wird die Kulmination des Derbholzzuwachses von Buchen erst nach etwa 150 Jahren erreicht, unter schlechteren Wuchsbedingungen noch wesentlich später. In TI-WF wird also honoriert, Buchenbestände länger stehenzulassen.

Zu c: Bei allen Baumarten gibt Vorschlag TI-WF einen Anreiz, die Bestände nicht vor Erreichen des dGZ_{max} zu verjüngen, da dadurch die erzielbare Prämie sinken würde. Dies beinhaltet auch einen Anreiz zum Vorratserhalt – nicht zwingend auf derzeitiger Höhe, wohl aber auf der Höhe, welcher sich für den jeweiligen dGZ_{max} ergibt.⁸ Es sei explizit darauf hingewiesen, dass am dGZ_{max} orientierte Erntezeitpunkte für Deutschland insgesamt angesichts der derzeitigen Altersverteilung der Bestände in näherer Zukunft voraussichtlich eine Vorratsabsenkung bedeuten würden.

Zu d: Aus der Berücksichtigung des jeweiligen Bestandesalters in TI-WF leitet sich auch ein Anreiz zur Risikominderung durch Bestandesstabilisierung ab: Fiele ein Bestand nämlich aus, so entfielen damit zunächst automatisch auch der Zuwachs und folglich die Prämie für längere Zeit – zumindest so lange, bis der jeweilige Nachfolgebestand nicht nur wiederbegründet, sondern auch eingewachsen ist. Es liegt also im Interesse eines Betriebes, dieses Risiko zu vermindern.⁹

Darüber hinaus enthält der Vorschlag TI-WF im Unterschied zu BN die Restriktion, Kleinprivatwaldbetrieben ohne eigene Forsteinrichtung die Prämie nur bei Zugehörigkeit zu einem FWZ zu gewähren. Daraus ergibt sich ein Anreiz, sich einem solchen FWZ anzuschließen;

⁸ Es sei darauf hingewiesen, dass dieses Argument qualitativ ist. Wie stark der Anreiz zum Vorratserhalt quantitativ wirkt, hängt vom Verlauf der Zuwachskurve sowie der Prämienhöhe ab; es ist denkbar, dass er in vielen Fällen nicht stark genug sein könnte, um Holzvorräte auf einer gewünschten Mindesthöhe zu halten, wenn dafür nicht ergänzende Anreize oder Regularien vorgesehen werden.

⁹ Dieser Anreiz ist lediglich insofern „unterproportional“, als hier nur die Zuwachseinbuße, nicht aber die gleichzeitige Vorratsabsenkung „bestraft“ wird. Wollte man letzteres zusätzlich integrieren, stünden dafür zwei Wege zur Verfügung: Einerseits über Strafzahlungen für (geplante oder ungeplante) Vorratsabsenkungen, und andererseits umgekehrt über eine im Normalfall zusätzlich auszubezahlende Prämie für Vorratserhalt, welche im Falle von Vorratsabsenkungen reduziert würde bzw. ganz entfielen.

dies kann dann positive Klimaschutzwirkungen bewirken, wenn der jeweilige FWZ eine klimaschutzorientierte Bewirtschaftung (welcher Art auch immer) befördert.

Nun noch ein Wort zur „Zusätzlichkeit“ bzw. zu Mitnahmeeffekten der jeweiligen Honorierungsvorschläge. Mitnahmeeffekte bedeuten, dass ein Forstbetrieb Prämienzahlungen kassiert, ohne sein Handeln auf die Ziele des Fördermittelgebers auszurichten. Bei maßnahmenorientierter Prämienzahlung heißt dies, Zahlungen für Maßnahmen zu vereinnahmen, welche auch ohne die Prämie durchgeführt worden wären. Soweit **FPR** Elemente einer Maßnahmenorientierung aufweist, wurde oben beispielhaft auf solche möglichen Mitnahmeeffekte hingewiesen. Zu **RP** wurde erläutert, dass dieser Honorierungsvorschlag nicht auf ein spezifisches Verhalten der Forstbetriebe, und somit auch nicht auf Verhaltensänderungen abzielt (mit Ausnahme der Erstaufforstung) – unter diesem Blickwinkel würde eine Prämienauslobung nach diesem Vorschlag also nahezu ausschließlich Mitnahmeeffekte auslösen.

Für eine ergebnisorientierte Honorierung, wie sie teilweise **FPR** und grundsätzlich **BN** und **TI-WF** zugrunde liegt, ist die Frage nach „Zusätzlichkeit“ einer Maßnahme im Sinne der Vermeidung von Mitnahmeeffekten jedoch sinnlos bzw. systemfremd.¹⁰ In allen drei Vorschlägen knüpft die Prämienzahlung am Ergebnis der Waldbewirtschaftung (nicht an den nachweisbaren Auswirkungen z. B. in der Treibhausgasbilanz, siehe Punkte 6 und 8) an; in **FPR** bemisst sich dieses Ergebnis an der Existenz und am Kohlenstoffvorrat von Waldbeständen, in **BN** und **TI-WF** an der jährlichen Kohlenstoffeinbindung. Die Ergebnisorientierung garantiert von vornherein, dass eine Prämie nur gezahlt wird, wenn das Ergebnis den Zielen des Fördermittelgebers entspricht. Dafür ist völlig unerheblich, auf welchem aktuellen oder bisherigen Handeln des Forstbetriebes das jeweils zu honorierende Ergebnis beruht, ob es erst durch eine Veränderung der Wirtschaftsweise zustande gekommen ist oder auf „Business as Usual“ beruht – umso mehr, als forstliche Ergebnisse wegen der langen Produktionszeiten zeitlich weitgehend von den Maßnahmen entkoppelt sind, aus denen sie entstanden sind. Wesentlich ist allein, ob (und zu welchem Grade) ein gewünschtes Ergebnis vorliegt. Die Frage nach Mitnahmeeffekten stellt sich also bei ergebnisorientierter Honorierung nicht.

¹⁰ In einer alternativen Interpretation kann man den „prozentualen Abschlag für spätere Oxydation“, wie er in **TI-WF** vorgesehen ist, auch als pauschalen Abschlag für Mitnahmeeffekte (i. e. graduell fehlende Zusätzlichkeit) auffassen. Folgt man dieser Interpretation, so ließe sich ein entsprechender Abschlag auch in die anderen Vorschläge einbauen.

3 Zugänglichkeit der Honorierung

Grundsätzlich schließt keiner der Honorierungsvorschläge systematisch einzelne Waldbesitzer, Waldbesitzergruppen oder Eigentumsformen aus. Es gibt jedoch folgende formelle Einschränkungen:

- In **FPR** steht die Prämie nur Waldbesitzern offen, die einen Nachhaltigkeitsnachweis (z. B. Zertifizierung) vorgelegen können. Kleinprivatwaldbesitzer mit einer Fläche < 20 ha müssen einem FWZ angehören. Ferner müssen die Betriebe bewirtschaftet werden,¹¹ die Bewirtschaftung muss die Anlage von bzw. den Umbau in klimastabile Mischwälder umfassen.
- **RP** nennt Testate über „Zertifizierungssysteme wie FSC“ ebenfalls als Voraussetzung. Zudem werden „strenge Anforderungen über die gesetzlichen Grundpflichten hinaus“ sowie ein Kriterienkatalog zur Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und Biodiversität angekündigt, aber nicht konkretisiert. Die möglichen Auswirkungen solcher Anforderungen auf die Zugänglichkeit lassen sich daher hier nicht beurteilen.
- In **BN** ist ebenfalls eine Verifizierung nach dem Modell bereits vorliegender Zertifizierungssysteme vorgesehen (dies bedeutet, dass die von den Betrieben angegebenen Zuwachsleistungen von unabhängigen Zertifizierungsstellen kontrolliert werden; nicht unbedingt aber, dass diese Zertifizierung nach FSC- oder PEFC-Kriterien zu erfolgen hat). Ferner sieht der Vorschlag vor, die auszuzahlenden Prämien degressiv mit der Betriebsgröße abnehmen zu lassen (dies kann als Diskriminierung größerer Betriebe interpretiert werden, alternativ aber auch als Ausgleich für einen überproportionalen Produktions- und Nachweisaufwand auf Seiten kleinerer Betriebe).
- **TI-WF** erfordert von Kleinprivatwaldbetrieben < 20 ha, dass sie einem FWZ angehören, wie im Vorschlag FPR. Zur Verifizierung der Mengenbasis für die Prämiengewährung fehlen Aussagen; es kann aber davon ausgegangen werden, dass auch dieser Honorierungsvorschlag praktisch nur umgesetzt werden kann, wenn die jeweils von den Betrieben angegebene Mengenbasis von unabhängigen Stellen verifiziert wird.

Informell können sich weitere Hürden ergeben, insbesondere durch den jeweiligen betrieblichen Aufwand beim Nachweis der Voraussetzungen für die Prämiengewährung; diese könnten von kleineren und Kleinst-Betrieben u. U. schwerer zu überwinden sein. Dieses Problem betrifft die Vorschläge **BN** und **TI-WF** verstärkt, weil für diese Vorschläge eine betriebs- bzw. bestandesdifferenzierte Datenbasis erforderlich ist. Als Ausweg sehen beide Vorschläge vor, Inventurdaten von Forstbetrieben und FWZ zu übernehmen, sofern vorhanden. Dadurch stellt sich die Frage, ob Betriebe ohne Forsteinrichtung diskriminiert werden könnten. **BN** löst dies

¹¹ Diese Einschränkung wird an anderer Stelle relativiert (auch nicht-bewirtschaftete Wälder und Aufbaubetriebe könnten die Prämie erhalten“). Hintergrund ist offensichtlich, einen Ausschluss der entsprechenden Betriebe zu verhindern. Es bleibt aber offen, wie dies konkret in den Vorschlag integriert werden soll.

dadurch, dass alternativ eine regionale Auswertung der BWI möglich sein soll. In **TI-WF** ist diese nicht vorgesehen; die dadurch (wie auch in **FPR**) tatsächlich gegebene Diskriminierung von Kleinprivatwaldbetrieben soll Anreize zu Forstlichen Zusammenschlüssen schaffen (was einerseits der Verwaltungsvereinfachung dient, andererseits der Aktivierung kleiner Waldbesitzer). In **BN** lässt sich zudem auch die Degressionskomponente der Prämienbemessung als Ausgleich für Nachteile durch geringe Betriebsgröße interpretieren (s. o.).

Ein weiterer Hinweis ist zur Frage der Zugänglichkeit der Prämie für Landesforstbetriebe angebracht. In allen vier Honorierungsvorschlägen ist diese nicht grundsätzlich ausgeschlossen; es muss aber hinterfragt werden, ob sie auch sinnvoll wäre. In der grundgesetzlichen Aufgabenteilung liegen die Entscheidungsrechte wie auch die Verantwortung für die Forstwirtschaft bei den Bundesländern. Trotz dieser Kompetenzzuweisung lässt sich eine Honorierung von Klimaschutzleistungen über eine Bundesprämie ohne finanzielle Beteiligung der Länder inhaltlich begründen – einerseits mit dem globalen Charakter des Klimaproblems, andererseits aber auch damit, dass sich die Bundesrepublik im Zuge internationaler Vereinbarungen Verpflichtungen u. a. zum Klimaschutz aufgeladen hat, deren Umsetzung im Forstbereich nicht in der Umsetzungskompetenz des Bundes liegen. Aus diesem Blickwinkel kann begründbar sein, dass der Bund entsprechende Finanzierungsverantwortung übernimmt. Ob diese Begründung allerdings auch die Finanzierung von betrieblichen Tätigkeiten der Landesforstbetriebe durch den Bund trägt, muss bezweifelt werden.

4 Auswirkungen auf Forstbetriebe und nachgelagerte Märkte

Das dem Vorschlag der Forstpolitikreferenten (**FPR**) zugrundeliegende Ziel, die C-Speicher in gegebener Höhe zu erhalten, beeinträchtigt angesichts der gegebenen Altersverteilung des deutschen Waldes für die Zukunft die Holzproduktion. In den folgenden Jahrzehnten ist damit zu rechnen, dass überproportional viele Bestände bei nachhaltiger Bewirtschaftung die Erntereife erreichen. Soll der dort gespeicherte C-Vorrat im Wald erhalten werden, so reduziert dies die Holznutzungsmöglichkeiten, und damit die bis dato maßgebliche Einkommensquelle der Forstbetriebe. Wie stark dieser Effekt ist, hängt vom Verhältnis zwischen Prämienhöhe und Holzpreisen ab: Ist die Klimaprämie hoch, so wird die Holznutzung stärker reduziert (aus forstbetrieblicher Sicht werden die Einkommenseinbußen aus der Holzproduktion dann aber durch die Klimaprämie kompensiert); ist die Prämie dagegen niedrig, dann werden die Betriebe eher zugunsten der Einkünfte aus Holznutzung auf die Klimaprämie verzichten und die Vorräte absenken, sofern die entsprechenden Haftungsregeln dies zulassen – die Klimaprämie läuft dann ins Leere. Lassen die Haftungsregeln dagegen keine Vorratssenkung zu, dann müssen die Betriebe die Holznutzung reduzieren, ohne dafür hinreichend durch die Klimaprämie kompensiert zu werden. In diesem Fall treten deutliche Einkommenseinbußen auf. Auch für die Rohstoffversorgung der Holzindustrien mit heimischem Holz ist in diesem Vorschlag mit negativen Auswirkungen zu rechnen, proportional zur Höhe der Klimaprämie.

Dem steht allerdings gegenüber, dass durch den verstärkten Aufbau klimastabiler Mischwälder Kalamitätsrisiken vermindert werden könnten; dies ist zumindest die Intention hinter diesem Vorschlag. Sollte dies gelingen, führt dies tendenziell zu einer Verstetigung der (verbleibenden) Holzerzeugung und einer Verminderung kalamitätsbedingter Zwangsnutzungen mit deren negativen Folgen für Holzpreise und -qualitäten. Ob es tatsächlich gelingt, ist ungewiss; zumindest dürfte sich der Einfluss kaum quantifizieren lassen, den ein zunehmender Anteil klimastabiler Mischwälder unter den Bedingungen des Klimawandels auf die Senkung von Kalamitätsrisiken und, daraus abgeleitet, auf Holzpreisvolatilität und Holzversorgung hat.

Vorschlag **RP** enthält, soweit bisher absehbar, keine Anreize zu verändertem Verhalten der Betriebe (s. o.). Entsprechend ist auch nicht mit Wirkungen zu rechnen, oder mit Nebenwirkungen auf nachgelagerte Märkte. Für die Betriebe selbst würde die Prämie zu Zusatzeinkommen führen – opportunitätskostenfrei!

Vorschläge **BN** und **TI-WF** enthalten Anreize zur Maximierung des unter Nachhaltigkeitsbedingungen möglichen Zuwachses – BN nur durch entsprechende Baumartenwahl, TI-WF zusätzlich auch durch Ausrichtung der Umtriebszeiten an der jeweiligen Kulmination des durchschnittlichen Gesamtzuwachses. Hierdurch entsteht generell eine Synergie zwischen dem Ziel einer möglichst hohen Einbindung von Kohlenstoff aus der Atmosphäre einerseits und der Bereitstellung einer möglichst großen Menge nutzbaren Rohholzes andererseits (allerdings um den Preis, dass bei der gegebenen Altersstruktur der deutschen Wälder die bisherige hohe Vorratshaltung nicht aufrechterhalten werden kann). In Bezug auf die Baumartenwahl kommt dazu, dass diese Vorschläge eine allmähliche Zunahme des Douglasienanteils begünstigen. Dies kann dazu verhelfen, den aufgrund des Klimawandels absehbaren Ausfall der Fichte als „Brotbaum“ der Forstwirtschaft (der auf eine entsprechende Nachfrage auf den Holzmärkten zurückgeht) zu kompensieren. Auch hierbei dürfte es sich um eine Synergie mit den Bedürfnissen der Holzmärkte handeln – negative Auswirkungen sind in dieser Hinsicht zumindest nicht absehbar.

Alle vier Vorschläge begünstigen Erstaufforstungen – generell über die durch die jeweilige Klimaprämie möglichen dauerhaften Zusatzeinkünfte, speziell aber dadurch, dass diese Zusatzeinkünfte weit früher als die Holzerträge einsetzen. Es ist daher denkbar, dass sich aus einer solchen Klimaprämie ein spürbarer Impuls für eine gesteigerte Aufforstungstätigkeit geeigneter, vorwiegend aber landwirtschaftlicher Flächen ergeben könnte. In Hinblick auf den landwirtschaftlichen Bodenmarkt wäre unter diesen Umständen mit verstärkten Nutzungskonkurrenzen zu rechnen.

5 Wechselwirkungen mit Fördermöglichkeiten aus der GAK

Im Förderbereich "Forsten" der GAK werden derzeit sechs Maßnahmengruppen angeboten: A. Naturnahe Waldbewirtschaftung; B. Forstwirtschaftliche Infrastruktur; C. Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse; D. Erstaufforstung; E. Vertragsnaturschutz im Wald; F. Förderung von Maßnahmen zur Bewältigung der durch Extremwetterereignisse verursachten Folgen im Wald.

Im Honorierungsvorschlag der **Forstpolitikreferenten (FPR)** sind v.a. deutliche Überschneidungen mit Maßnahmen aus Gruppe A angelegt, in denen u. a. Waldumbau und Jungbestandspflege gefördert werden (i. e. Umbau von Reinbeständen und nicht standortgerechten bzw. klimatoleranten Beständen in stabile Laub- und Mischbestände sowie Weiterentwicklung und Wiederherstellung von naturnahen Waldgesellschaften; Herstellung bzw. Sicherung einer standortgemäßen, klimaangepassten Baumartenmischung in Jungbeständen). Bei paralleler Fortführung dieser Maßnahmengruppe wäre Doppelförderung nahezu unausweichlich. Solche Doppelförderung könnte auch im Vorschlag **RP** angelegt sein; mangels hinreichender Konkretisierung dieses Vorschlages lässt sich diese Vermutung jedoch kaum substantiieren. In den beiden anderen Vorschlägen (**BN, TI-WF**) ist eine solche Doppelförderung weniger angelegt, weil die dortigen Umbauanreize dem tendenziell entgegenstehen (s. o.). Eine Weiterführung der Maßnahmengruppe A der GAK in Kombination mit diesen Vorschlägen könnte sogar die in letzteren angelegten Anreize zur (möglicherweise als unerwünscht betrachteten) Begünstigung des Douglasienanbaus abfedern.¹²

Die Vorschläge **FPR** sowie **TI-WF** enthalten Anreize für kleinere Forstbetriebe, sich forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen anzuschließen (s. o., Abschnitt 2). Inhaltlich ergeben sich keine Überschneidungen mit Maßnahmengruppe C.

Alle Vorschläge stärken Anreize zur Erstaufforstung; damit ist eine Parallele zu Maßnahmengruppe D der GAK angelegt. Unterschiede bestehen dahingehend, dass die Bestimmungen der GAK die Förderung zeitlich stark begrenzen; ferner enthalten sie Regularien zur Steuerung der Art der Erstaufforstung (reine Nadelbaumkulturen sowie Mischkulturen mit weniger als 30 % Laubbaumanteil sind nach GAK nur in Fällen fehlender standörtlicher Wuchsbedingungen für Laubbaumanteile förderfähig). Die GAK-Erstaufforstungsförderung ist seit Jahrzehnten zu weitgehender Erfolglosigkeit verdammt. Wird sie durch eine hinreichend dotierte Klimaschutzprämie ergänzt oder gar ersetzt, könnte sie sich als verzichtbar erweisen (Regularien zur Steuerung der Art der Erstaufforstung ließen sich grundsätzlich auch in die jeweiligen Honorierungsvorschläge einbauen).

Eine wesentliche Interferenz ergibt sich grundsätzlich in **allen Vorschlägen** mit der jüngst in die GAK aufgenommenen Maßnahmengruppe F (Räumung von Kalamitätsflächen, Waldschutz-

¹² Als Alternative käme in Betracht, die Klimaprämie im Falle der Douglasie um einen prozentualen Faktor zu reduzieren.

maßnahmen sowie Maßnahmen zur Sicherung oder Wiederherstellung von Waldökosystemen, Wiederaufforstung), da diese Maßnahmen in die Risikoallokation zwischen Betrieb und Staat eingreifen: Im Falle eingetretener Risiken übernimmt der Staat einen Großteil der entstandenen Kosten – allerdings durch die De-Minimis-Regelung wiederum beschränkt auf maximal 200.000 € in drei Jahren. Sollte diese Regelung dauerhaft etabliert werden (wie dies z. B. im Honorierungsvorschlag von RP angestrebt zu sein scheint), so wird damit zumindest im Grundsatz ein wesentlicher Anreiz zur eigenen Risikovorsorge der Betriebe ausgehebelt. Aus systematischer Sicht scheint es auf die Dauer sinnvoller, den Betrieben hinreichende Einkommensmöglichkeiten aus der Klimaprämie (in welcher Konstruktion auch immer) zu gewähren, die dort auch zur Eigenabsicherung gegen Kalamitätsrisiken genutzt werden können; das Bestandsrisiko aber ebenfalls bei den Betrieben zu belassen, um deren Eigeninteresse an der Bewirtschaftung klimastabiler Wälder nicht zu schmälern.¹³ Aus dieser Perspektive scheint die Einführung einer (substanziellen) Klimaprämie nicht mit einer Aufrechterhaltung von Maßnahmengruppe F der GAK kompatibel.

6 Erforderliche Kriterien zur Definition „klimastabiler Wälder“

Wälder können dann als „klimastabil“ gelten, wenn sie im besten Sinne der Nachhaltigkeitsforderung auch in Zukunft geeignet sind, ihre Funktionen und Leistungen zu generieren. Dies bedingt Anforderungen an ihre Zusammensetzung, ihren Aufbau und ihre Bewirtschaftung. Folgende Kriterien können für die Charakterisierung "klimastabiler Wälder" herangezogen werden (Bolte *et al.* 2009b; Bolte *et al.* 2010; Bolte 2016; Sanders *et al.* 2019):

- (1) Verwendung von (zukünftig) gesichert standortsangepassten Hauptbaumarten, d. h. keine Fichte im Tief- und Hügelland unter 400 m, keine reine Buche im Tiefland und auf trockenheitsexponierten Lagen;
- (2) Mischung aus unterschiedlichen Baumarten, d. h. mindestens zwei Baumarten mit unterschiedlicher Stress- und Schaddisposition;
- (3) Verwendung bzw. Beimischung insbesondere von trockenheitstoleranten heimischen Baumarten wie z. B. Traubeneiche, Hainbuche, Winterlinde, Weißtanne, Esskastanie; in besonders trockenen Lagen von Elsbeere, Wildobstarten, Flaumeiche sowie nicht-heimischen trockenheitstoleranten Baumarten wie Douglasie, Küstentanne, Roteiche;

¹³ Dabei muss Vorsorge getragen werden, dass Waldbesitzer die Bewirtschaftung nach Kalamitäten nicht komplett aufgeben (müssen). Dies ist bereits heute ordnungsrechtlich in §11 BWaldG geregelt: „Durch Landesgesetz ist mindestens die Verpflichtung für alle Waldbesitzer zu regeln, ...verlichtete Waldbestände in angemessener Frist...wieder aufzuforsten oder... zu ergänzen, soweit die natürliche Wiederbestockung unvollständig bleibt“. Bei hinreichender Höhe der Klimaprämie ist diese Pflicht auch ohne zusätzliche staatliche Intervention zumutbar.

- (4) Nutzung der natürlichen Wiederbewaldung (Sukzession) durch Pionierbaumarten (Birke, Eberesche, Aspe etc.) insbesondere auf Flächen mit unsicherer Anbau-Erwartung.

Erste Priorität ist der Erhalt des Waldes als Landbedeckungsform, an zweiter Stelle steht seine Funktion als Kohlenstoffpumpe aus der Atmosphäre. Die Bewirtschaftung spielt hier eine Schlüsselrolle, weil sie die Aufnahmerate von Kohlenstoff durch Baumartenwahl und Bewirtschaftung gestalten kann (Jandl *et al.* 2007; Bolte *et al.* 2009a; Rock 2011). Eine Orientierung an Vorstellungen, die in ihrer Konzeption oder in der praktizierten Anwendung auf statischen Umweltbedingungen beruhen, wie z. B. das Konzept der „potenziellen natürlichen Vegetation“ und darauf basierende Parameter („Naturnähe“), kann eine klimastabile Anpassung von Wäldern behindern und ist deshalb kritisch zu hinterfragen (Bolte *et al.* 2012; Rock 2012).

In drei der vorliegenden Vorschläge wird, wenigstens indirekt, auf die Bedeutung „klimastabiler“ Wälder verwiesen:

- Der Vorschlag **FPR** möchte „klimastabile (und damit auch standortgerechte) Mischwälder“ fördern. Kriterien, was hierunter verstanden werden soll, werden nicht genannt. Wenn man die o. a. allgemeinen Punkte zu Grunde legt, dann können Widersprüche zu den im selben Vorschlag genannten Zertifizierungssystemen, insbesondere FSC, entstehen, wenn diese z. B. „standortheimische“ Verjüngung fordern, da diese nicht notwendigerweise „klimastabil“ ist.
- Der Vorschlag **RP** zielt auf eine „gleichermaßen klimaschützende wie biodiversitätsorientierte Waldpflege“ und vermischt damit zwei nicht generell konfliktfreie Zielbereiche. Es wäre zu klären, innerhalb des Fördersystems, welche Zielsetzung unter welchen Bedingungen Vorrang haben soll. Diese Entscheidung kann jedoch nicht sinnvoll auf dieser Ebene getroffen werden, so dass ein solches Mischsystem in vielen Fällen keine optimalen Resultate erzielen dürfte.
- Im Vorschlag **BN** werden keine expliziten Anforderungen an Aufbau, Struktur und Zukunftsfähigkeit des Waldes erwähnt; der vorgesehene Bonus für „ökologische Wertigkeit“ sieht jedoch Anforderungen vor, die auch mit Ansprüchen an Klimastabilität abgeglichen werden könnten (in der vorliegenden Formulierung ist der Bonus allerdings an „Naturnähe“ ausgerichtet, die – wie oben erwähnt – angesichts veränderlicher Umweltbedingungen kritisch zu hinterfragen wäre).
- Der Vorschlag **TI-WF** enthält keine direkte Referenz auf „klimastabile“ Wälder. Die aufgeführten Anforderungen („Wahl der standörtlich leistungsfähigsten Baumarten“) und Beschreibung der optimalen Bewirtschaftungsrichtung ließen sich mit den o. a. Kriterien jedoch gut in Deckung bringen.

7 Administrierbarkeit

Zur Umsetzung der jeweiligen Honorierungsvorschläge ist in jedem Fall notwendig, betriebliche Daten abzurufen; diese betrieblichen Eingangsdaten müssen dann in die jeweiligen Zielwerte umgerechnet werden und sollten anschließend zweckmäßigerweise auch unabhängig verifiziert werden, um Missbrauch zu vermeiden. Der hierfür erforderliche Administrationsaufwand unterscheidet sich aufgrund des unterschiedlichen Datenbedarfs der Vorschläge; diese Unterschiede sind jedoch relativ geringfügig. Folgende Daten werden voraussichtlich benötigt:¹⁴

- In **FPR**: Waldfläche und Holzvorrat des Betriebs; Anzahl und Fläche von klimastabilen Wäldern (nach noch festzulegenden Kriterien); Nachhaltigkeitszertifikat (FSC, PEFC o. Ä.); weitere betriebs- oder bestandsbezogene Daten zum Nachweis angekündigter, aber noch nicht konkretisierter Bedingungen.
- In **RP**: Waldfläche des Betriebs; „Testat“ (z. B. FSC-Zertifizierung); weitere betriebs- oder bestandsbezogene Daten zum Nachweis angekündigter, aber noch nicht konkretisierter Bedingungen.
- In **BN**: Waldfläche, Baumartenanteile* und durchschnittlicher Bestockungsgrad* des Betriebs; Anteil naturnaher Bestände;* Verifikation durch entsprechendes Zertifikat. *(Mit * gekennzeichnete Daten entfallen, wenn keine FE vorhanden; dann Daten aus Regionaldurchschnitten)*
- In **TI-WF**: Waldfläche des Betriebs; Baumarten und Alter sowie ggf. Bestockungsgrad der Bestände; Verifikation durch entsprechendes Zertifikat.

Grundsätzlich steigt mit der einzelbetrieblichen Genauigkeit der Administrationsaufwand. Jedoch scheint für keinen der Vorschläge eine separate Datenerhebung notwendig (unter dem Vorbehalt, dass die in FPR und RP angekündigten Restriktionen nicht doch eine solche erfordern); die Daten können aus bereits vorhandenen betrieblichen Planungsunterlagen abgelesen werden wie z. B. der Forsteinrichtung (für RP reichen ggf. auch Katasterdaten). Für FPR und BN sind möglicherweise Daten auf Gesamtbetriebsebene ausreichend, für TI-WF werden jedenfalls bestandsbezogene Daten benötigt. Auch deren Zusammenstellung dürfte aber im Regelfall innerhalb weniger Tage zu bewerkstelligen sein.

Zur Umrechnung der von den Betrieben gelieferten Eingangsdaten in die jeweiligen Zielwerte (z. B. tatsächlicher Vorrat bzw. Zuwachs an Kohlenstoff) sind Standardtabellen zweckmäßig, in die sich ggf. auch bereits Daten zum Produktionsrisiko (i.e. Überlebenswahrscheinlichkeiten der einzelnen Baumarten) und Durchschnittsfaktoren für den jeweiligen Verbleib des geernteten

¹⁴ Die folgende Liste beruht teilweise auf Vermutungen, weil einige der Vorschläge (v. a. FPR, RP) zu vage umrissen sind, als dass der tatsächliche Datenbedarf konzipiert werden könnte.

Holzes einarbeiten ließen. Solche Standardtabellen können mit überschaubarem Aufwand einmalig an zentraler Stelle (z. B. das Thünen-Institut) erstellt und dann den Betrieben und Verifizierern zur Verfügung gestellt werden. Der Aufwand für die Umrechnung der jeweiligen Eingangsdaten in die entsprechenden Zielgrößen mit Hilfe dieser Standardtabellen und die Verifikation der Betriebsdaten ist proportional zum Aufwand bei der Zusammenstellung der Eingangsdaten.

In eine ganz andere Größenordnung geriete der Administrationsaufwand jedoch, wenn die Anforderungen an Genauigkeit und Kontrolle einen lückenlosen Effektivitätsnachweis der Maßnahme an sich erlauben sollten. Bereits im Betrieb vorhandene Daten reichen dann in der Regel nicht mehr als Basis aus – z. B. weil die für den internationalen Bereich entwickelten Anerkennungsprinzipien für die Treibhausgasberichterstattung auf die Betriebsebene übertragen werden müssten, für die sie nicht entwickelt worden sind. Unter diesen Umständen wären die verfügbaren Daten für keinen der vorliegenden Vorschläge ausreichend, und es wären umfangreiche separate Datenerhebungen notwendig:

- **FPR:** Da keine Menge(-änderung) an Treibhausgasen nachgewiesen werden soll, ist der Nachweis der Maßnahme zwar relativ einfach, ein Nachweis der Klimaschutzleistung jedoch im Rahmen des vorgeschlagenen Systems grundsätzlich nicht möglich.
- **RP:** Die angestrebten, über die gesetzlich verlangten Grundpflichten der Waldeigentümer hinausgehenden Maßnahmen sind nicht konkretisiert. Ein System zum Nachweis ihrer Effektivität könnte erst nach ihrer Konkretisierung entwickelt und beurteilt werden. Da der Vorschlag aber gar keine konkrete Mengenänderung an Treibhausgasen anstrebt, wäre auch ein Nachweis der Klimaschutzleistung grundsätzlich nicht möglich.
- **BN:** Der als Eingangsgröße verwendete Derbholzzuwachs kann regional (wenn die Region ein Bundesland ist) für die Hauptbaumarten aus der Bundeswaldinventur hinreichend genau bestimmt werden. Eine Attribution auf Einzelbetriebsebene ist jedoch nicht möglich. Die betriebliche Forsteinrichtung ist hierfür auch nur dann geeignet, wenn sie stichprobenbasiert und mit entsprechendem Umfang durchgeführt wird (sonst genügt sie z. B. nicht den Qualitätsanforderungen der unter Frage 7 angesprochenen TACCC-Kriterien). Hinzu kommt die Frage, ob in diesen Fällen die Forsteinrichtung einem externen Audit unterliegen soll, um die Unabhängigkeit der FE vom Betrieb sicherzustellen. Auch die vorgeschlagene Berücksichtigung der Holzverwendung inklusive Substitution mit Hilfe von Faktoren entspricht nicht den TACCC-Kriterien (s. Frage 7). Dabei ist u. a. zu bedenken, dass die Entscheidung über eine nachgelagerte Holzverwendung und damit auch ihre mögliche Klimaschutzwirkung nicht von Waldeigentümern, sondern Endverbrauchern getroffen werden.¹⁵ Unterstellt man der Einfachheit halber, dass in jedem Fall klimapositive Effekte mit der Holznutzung einhergehen,

¹⁵ Zudem wird ein Großteil des im Bausektor verwendeten Holzes, über welches die zitierten Substitutionsfaktoren abgeleitet wurden, in konventionellen Gebäuden bzw. Anwendungen eingesetzt, für welche oftmals keine Baustoffalternativen vorliegen (so dass daher auch kein Substitutionseffekt stattfindet).

scheint der Vorschlag vereinfachend davon auszugehen, dass die entsprechenden Faktoren über die Zeit gleichbleiben, was ebenfalls nicht der Fall ist. Da weder quantitative noch qualitative Maßnahmen auf Seiten des Holzangebots (Waldeigentümer) einen kontrollierbaren oder messbaren Einfluss auf die nachgelagerte Klimaschutzwirkung der Holzverwendung haben, widerspricht deren Einbeziehung grundsätzlich den für eine Lenkungswirkung notwendigen Kriterien für eine Quantifizierung und Kontrolle (s. Frage 1)

- **TI-WF:** Hierzu gilt im Grundsatz dasselbe wie für BN. Es müsste sichergestellt werden, dass Forsteinrichtungsdaten in entsprechender Qualität verfügbar sind; die Auswirkungen auf den Holzproduktebereich sind mit dem gewählten Ansatz, wie oben erläutert, nicht kontrollierbar.

8 Vereinbarkeit mit Regeln des internationalen Klimaregimes

Die Vereinbarkeit der vorgelegten Konzepte mit dem internationalen Klimaregime kann auf zwei Ebenen betrachtet werden: einmal die Vereinbarkeit im Sinne einer Ein- oder Anbindung, z. B. an den Emissionsrechtehandel; alternativ im Sinne einer allgemeinen Vereinbarkeit, d. h. Prüfung dahingehend, dass ob System „perverse Anreize“ setzt und damit Klimaschutzbestrebungen an anderer Stelle be- oder gar verhindert, oder zu sogenannten Verlagerungseffekten („leakage“) führen kann.

Folgende gesetzlichen Regelungsrahmen bzw. internationalen Klimaregime legen Regeln für die Quellgruppe Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) fest, auf die in diesem Zusammenhang Bezug genommen werden kann:

Regelungsrahmen unter UNFCCC

- THG-Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention (u. a. Entscheidung 24/CP.19¹⁶)
- THG-Berichterstattung unter dem Kyoto-Protokoll 2.VP (u. a. Entscheidungen 2/CMP.7 und 2/CMP.8)
- Zukünftige THG-Berichterstattung unter dem Pariser Abkommen (u. a. Entscheidung 18/CMA.1)

Regelungsrahmen für EU Mitgliedsstaaten

- Beschluss Nr. 529/2013/EU¹⁷ zur Umsetzung der 2. Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls von 2013 bis 2020
- Verordnung Nr. 2018/841/EU¹⁸ zur Umsetzung des Pariser Abkommens in der EU ab 2021

¹⁶ <https://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a03.pdf>

¹⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D0529&from=DE>

Neben den eigentlichen Berechnungsregeln, die die Erhebung und Messung von Aktivitäts- bzw. Rohdaten und die nachfolgende Berechnung der Quellgruppen-spezifischen THG-Budgets (bzw. deren Vorstufen) betreffen, für welche im Wesentlichen auf bestehende IPCC-Richtlinien verwiesen wird (IPCC 2006, 2014), legen o. g. für LULUCF gültige Regelwerke weitere z. T. verpflichtenden Konventionen und Kriterien fest. Letztere gelten sowohl für die nationale Treibhausgasberichterstattung als auch für die Berücksichtigung dieser IPCC-konform ermittelten Emissionsbilanzen im Rahmen einer Anrechnung bei der Erreichung der völkerrechtlich verbindlichen THG-Emissionsreduktionsziele, inklusive damit verbundener sehr umfangreicher und detaillierter Dokumentationspflichten. So verlangt das Übereinkommen von Paris (UNFCCC 2015) in Artikel 4 (13) z. B. die Vermeidung von Doppelzählungen und die Einhaltung der folgenden sog. „TACCC-Kriterien“ für Treibhausgasinventare:

- Transparenz („*transparency*“): betrifft u. a. die transparente Bereitstellung von Informationen zu den verwendeten Methoden, Daten, Datenquellen und Berechnungsannahmen, die einer Quantifizierung von THG-Budgets zugrunde liegen. Im Kontext einer Anrechnung beinhaltet dieses Kriterium auch die Erfüllungskontrolle angestrebter THG-Emissionsreduktionsziele.
- Genauigkeit („*accuracy*“): bezieht sich als Anforderung auf die Ermittlung möglichst realitätsnaher (vgl. Gliederungspunkt 8, s. u.), d. h. möglichst evidenzbasierter THG-Emissionszeitreihen bzw. –bilanzen. Insbesondere im Kontext der biogenen Kohlenstoff-Speicherwirkung von Wald und Holzprodukten dürfen weder Speichereffekte überschätzt, noch Emissionen aus diesen definierten Speichern in die Atmosphäre unterschätzt werden (z. B. durch eine einseitige Berücksichtigung nur des Kohlenstoffzuflusses in den Speicher). Methoden, die diesem Prinzip zuwiderlaufen, sind u. a. nicht konform mit bestehenden IPCC-Regularien.
- Vollständigkeit („*completeness*“): zielt auf lückenlose Datenerfassung.
- Konsistenz („*consistency*“): soll sichergestellt werden durch eine zeitliche Kontinuität bei der Verwendung von Berechnungsmethoden und Übereinstimmung mit dem nationalen THG-Inventar des jeweiligen Landes (u. a. mit o. g. IPCC-Richtlinien).
- Vergleichbarkeit („*comparability*“): soll sichergestellt werden durch die länderübergreifend einheitliche und verbindliche Nutzung gemeinsamer Berechnungsregeln und Parameter (IPCC).

Vorschlag FPR: Dieser Vorschlag zielt auf den „Erhalt des Kohlenstoffspeichers in klimastabilen Wäldern“. Dies ist nach gültigen Regeln nicht relevant für THG-Bilanzen (keine atmosphärisch wirksame Netto-Änderung von Emissionen durch im Fließgleichgewicht befindliche Speicher) und

¹⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0841&from=DE>

daher weder messbar¹⁹ (IPCC) noch anrechenbar. Eine direkte Einbindung in den Emissionshandel ist technisch nicht möglich und nach derzeitigem Stand international auch nicht erlaubt. Strenggenommen bedeutet diese Zielsetzung den Erhalt der Höhe des aktuellen Speichers, so dass ein zukünftiger Abbau z. B. im Rahmen der altersgemäß nachhaltigen Nutzung sogar vermieden werden müsste. Dies würde – gleichbleibendes Ressourcenbedarfsniveau unterstellt – zu „leakage“ führen, d. h. zur Deckung des Rohholzbedarfs auch aus ggf. nicht nachhaltigen Quellen.

Vorschlag RP: Die Orientierung am Zuwachs bewertet nur den „Zufluss“ an Kohlenstoff in den Speicher „lebende Biomasse“ und ist alleine verwendet nicht mit den internationalen Regeln vereinbar. Eine direkte An- oder Einbindung scheidet damit aus. Da der Verbleib des Kohlenstoffs nicht weiter verfolgt wird (bzw. entsprechende Bewirtschaftungsregeln nicht näher konkretisiert werden) ist keine Aussage bezüglich Nebeneffekten und / oder „leakage“ möglich.

Vorschlag BN: Das System ist detaillierter beschrieben als die beiden vorgenannten. Es orientiert sich für den Waldspeicher nur am Zuwachs und könnte im Vergleich als „tier 1-approach“ bezeichnet werden, der jedoch unvollständig ist und relativ ungenau. Er erfüllt in der vorgeschlagenen Form deshalb alle genannten TACCC-Kriterien ebenfalls nicht. Da der Verbleib des Kohlenstoffs nur pauschal über Faktoren geschätzt und nicht gemessen wird (die Berechnungsmethodik der Kohlenstoffspeicherwirkung in Holzprodukten bleibt weitgehend unklar) sind Aussagen zu Nebeneffekten und „leakage“ nicht möglich. Die skizzierte Berechnung von Substitutionspotentialen einer stofflichen und energetischen Nutzung von Holz mit Hilfe von Faktoren, die faktisch nur unter bestimmten Umständen realisiert sind, ist nicht vereinbar mit bestehenden LULUCF-Regeln (und widerspricht darüber hinaus auch bestehenden internationalen Industriestandards (ISO/CEN), die hierfür angewandt werden müssen).

Vorschlag TI-WF: Auch dieser Vorschlag ist nicht hinreichend detailliert ausformuliert, um alle Aspekte hinsichtlich der internationalen Regeln beurteilen zu können. Da er sich am Zuwachs orientiert und den Verbleib des Kohlenstoffs nicht berücksichtigt (Ausbuchung aus dem Speicher), ist er mit den TACCC-Kriterien nicht vereinbar. Aussagen zu Nebeneffekten und „leakage“ sind ebenfalls nicht möglich.

Keiner der vorliegenden Ansätze kann also die Bedingungen einer vollständigen Ein- oder Anbindung erfüllen. Liegt der Anspruch an ein Honorierungssystem aber vor allem darin, positive Beiträge zum Klimaschutz anzustoßen und zu fördern, dann ist der Zwang zur Anwendung der o. a. Kriterien deutlich schwächer. Nicht vergessen werden sollte aber, dass eine Nähe zu den internationalen Regeln (in Sprache, Organisation oder Setzung von Förderbeträgen) die Erwartung schafft, dass die zugehörigen Regeln eingehalten werden. Ein von diesen Regeln unabhängiges („freies“) System kann dann in dem Sinne zwar Maßnahmen fördern, die keine

¹⁹ D. h., der gemessene Wert wäre Null

positiven Wirkungen auf das Klima ausüben (weiter oben bereits dargelegt, siehe auch Punkt 8), aber es verstößt in dem Sinne nicht gegen internationale Regeln. Das Treibhausgasmonitoring erfasst die Änderungen der Treibhausgasbilanz ja unabhängig vom Honorierungssystem.

9 Abbildung der tatsächlichen (evidenzbasierten) CO₂-Bilanz von Wald und Holz

Allen Vorschlägen ist gemein, dass sie in der vorliegenden Formulierung die Speicher Boden sowie tote Biomasse (Totholz, Streu) nicht abbilden und schon allein deshalb die CO₂-Bilanz von Wald nicht vollständig wiedergeben können (was allerdings auch keiner der Vorschläge beansprucht).

- **FPR:** In diesem Vorschlag ist nicht konkretisiert, ob überhaupt Teile einer CO₂-Bilanz erhoben werden und berücksichtigt werden sollen. Man kann die Ausführungen zur Klimaschutzleistung als Absorption von Kohlenstoff so verstehen, dass der (laufende) Zuwachs wenigstens eine Zielgröße darstellen soll. Es ist nicht ersichtlich, dass seine Quantifizierung angestrebt würde. Eine Erfassung anderer Flussgrößen oder Speicher ist nicht angesprochen. Die Abbildung einer CO₂-Bilanz von Wald und Holz ist weder beabsichtigt noch möglich.
- **RP:** Dieser Vorschlag blendet den Bereich Holznutzung aus. Inwiefern außer dem Zuwachs als „Zufluss“ in den Kohlenstoffspeicher „lebende Biomasse“ andere Bilanzgrößen erfasst werden sollen, ist unklar. In der vorliegenden Form wird auf Speichererhöhung fokussiert, was nur einen Teilbereich der Gesamtbilanz abbildet und zu negativen Anreizen führen kann (Verringerung der Holznutzung).
- **BN:** Der Zuwachs, als Zufluss in den Speicher „lebende Biomasse“, ist der einzige Teil einer Treibhausgasbilanz für den Bereich Wald und Holz, der in diesem Vorschlag erhoben wird. Dies geschieht für die Masse der Forstbetriebe (Kleinprivatwald) über nicht betriebsbezogene Durchschnittswerte, so dass auf dieser Ebene nur in seltenen Fällen wenigstens dieser Teil der Bilanz genau erfasst ist. Der Vorschlag bildet den Bereich Holzverwendung inklusive Substitution nur über pauschale Annahmen ab. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die über den methodischen Vorschlag generierten Daten auf keinen Fall die tatsächliche CO₂-Bilanz bzw. Treibhausgaswirkung der nachgelagerten Holzverwendung widerspiegelt.
- **TI-WF:** Auch dieser Vorschlag basiert auf dem Zuwachs und erfasst keine anderen Teile einer Bilanz. Bei einer Ausrichtung auf einen nachhaltig maximal hohen Zuwachs müssten diese jedoch auch berücksichtigt werden, damit keine Nebeneffekte (Änderungen in der Streuauflage z. B.) übersehen werden. Für die Berücksichtigung der THG-Wirkung einer nachgelagerten Holzverwendung gelten die gleichen Aussagen wie zu BN.

10 Zusammenfassende Wertung

- Keiner der vier geprüften Honorierungsvorschläge enthält Anrechnungsregeln, die den diesbezüglichen Regularien der internationalen Treibhausgasbilanzierung folgen (welche auch nicht für die Betriebsebene entwickelt worden sind).
- Es ist darüber hinaus kaum denkbar, dass irgendein alternativer Honorierungsvorschlag dies leisten könnte, ohne an ausufernden Nachweis- und Kontrollkosten zu scheitern. Ein solcher Anspruch erschiene auch verfehlt: Ein nationales Honorierungssystem muss sich nicht durch international anerkennungsfähige Anrechnungsregeln auszeichnen; es sollte lediglich den Forstbetrieben Bewirtschaftungsanreize bieten, die zu einer kohlenstoffoptimierten Bewirtschaftung der Wälder einschließlich der Begünstigung einer entsprechenden Holzverwendung beitragen (welche sich anschließend zu einer Gesamtwirkung aufsummieren können, die sich dann auch positiv in den deutschen Treibhausgasbilanzen niederschlägt).
- Bleiben die Nachweis- und Kontrollpflichten angemessen, dann ist jeder der vier Honorierungsvorschläge zu verhältnismäßig geringen Kosten administrativ handhabbar. (Da sämtliche der vier Vorschläge zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch mehr oder weniger skizzenhaft sind, ist eine diesbezügliche Bewertung allerdings nicht abschließend möglich).
- Kriterien zur Definition und zur Förderung klimastabiler Wälder ließen sich in alle vorliegenden Vorschläge integrieren.
- Der Honorierungsvorschlag von Rheinland-Pfalz (RP) erscheint zu wenig ausgearbeitet, um eine tiefergehende Prüfung zu ermöglichen. Bereits seine Zielsetzung macht aber unwahrscheinlich, dass er zu einer wesentlichen Steigerung der Klimaschutzleistungen der Wälder beitragen könnte.
- Zu den aktuellen Fördermöglichkeiten im Rahmen der GAK ergeben sich teilweise deutliche Überschneidungen, insbesondere hinsichtlich Waldumbau und Jungbestandspflege beim Eckpunktevorschlag der Forstpolitikreferenten-AG (FPR); hier müsste spezifiziert werden, wie Doppelförderungen zu vermeiden sind. Alle Honorierungsvorschläge stärken die Anreize zur Erstaufforstung; eine hinreichend dotierte Klimaschutzprämie könnte diese bislang recht erfolglosen Förderungsangebote der GAK gut ergänzen oder gar ersetzen.
- Fragen der Risikoallokation und Bestandshaftung sind in keinem der Vorschläge hinreichend geklärt. Dies gilt auch für das Verhältnis zur jüngst in die GAK aufgenommene Maßnahmengruppe F (Bewältigung von Extremwetterfolgen). Werden Betrieben hinreichende Einkommensmöglichkeiten aus einer (substanziellen) Klimaprämie gewährt, können und sollten diese auch zur Eigenabsicherung gegen Kalamitätsrisiken genutzt werden; eine dauerhafte Aufrechterhaltung von Maßnahmengruppe F der GAK würde dem in mehrfacher Hinsicht entgegenstehen und sollte daher unterbleiben.
- Hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Forstbetriebe und nachgelagerte Märkte unterscheiden sich die Honorierungsvorschläge deutlich. Das dem Vorschlag der Forstpolitikreferenten (FPR)

zugrundeliegende Ziel, die C-Speicher in gegebener Höhe zu erhalten, beeinträchtigt angesichts der gegebenen Altersverteilung des deutschen Waldes für die Zukunft die Holzproduktion. Dem steht die Intention gegenüber, durch den verstärkten Aufbau klimastabiler Mischwälder Kalamitätsrisiken zu vermindern; inwieweit dies gelingen wird, ist allerdings ungewiss und kaum quantifizierbar. Demgegenüber bestehen bei den zuwachsorientierten Vorschlägen (BN sowie TI-WF) Synergien zwischen dem Ziel einer möglichst hohen Einbindung von Kohlenstoff aus der Atmosphäre einerseits und der Bereitstellung einer möglichst großen Menge nutzbaren Rohholzes andererseits (allerdings um den Preis, dass bei der gegebenen Altersstruktur der deutschen Wälder die bisherige hohe Vorratshaltung nicht aufrechterhalten werden kann).

- Auch die jeweiligen Lenkungswirkungen unterscheiden sich deutlich. Beim Vorschlag der Forstpolitikreferenten (FPR) sollen sie auf den Erhalt der Kohlenstoffspeicher im Wald zielen, sind aber noch zu wenig ausgearbeitet, um konkret überprüfbar zu sein. Immerhin deutet eine Überprüfung anhand der bisherigen Eckpunkte uneindeutige und wenig trennscharfe Lenkungswirkungen an. Im Vorschlag von Bitter & Neuhoff (BN) zielen sie auf eine Steigerung des Zuwachses (der Voraussetzung für alle darauf fußenden Klimaschutzleistungen ist); dieser wird in diesem Vorschlag v.a. durch eine entsprechende Baumartenwahl befördert. Im Vorschlag des TI-WF sind die Lenkungswirkungen ebenfalls auf eine Steigerung des Zuwachses gerichtet, berücksichtigen aber zusätzlich zur Baumart auch das jeweilige Bestandesalter. Daraus ergibt sich ein Anreiz, Umtriebszeiten am maximalen Massenertrag der einzelnen Baumarten auszurichten; dies bewirkt zudem einen Anreiz zum Vorratserhalt sowie einen Anreiz zu stärkerer Risikovorsorge.
- Bei den zuwachsorientierten Honorierungsvorschlägen (BN, TI-WF) ist ansonsten nicht gesichert, dass der Kohlenstoffvorrat auf einem Niveau erhalten wird, welches die allgemeinen forstlichen Nachhaltigkeitsanforderungen übertrifft. Durch Angebot einer entsprechenden Sonderprämie für Bestandserhalt ließe sich dem entgegensteuern.
- Das gesamte komplexe Beziehungsgeflecht zwischen Holzzuwachs, Speicherung, Senkenleistung, Substitution und zunehmenden Risiken durch den Klimawandel lässt sich abschließend auf eine einfache Formel bringen: Wenn man angesichts zunehmender Kalamitätsrisiken und -schäden einen gegebenen Vorrat erhalten möchte, dann ist es eine logische Folge, dass dazu entweder die geplante Holznutzung gesenkt oder der Zuwachs gesteigert werden muss. Der Vorschlag der Forstpolitikreferenten nimmt die erste Möglichkeit in Kauf, einschließlich der damit verbundenen negativen Folgen für das Einkommen aus Holznutzung und die Holzversorgung. Die Vorschläge von Bitter & Neuhoff sowie von TI-WF setzen dagegen auf die zweite Möglichkeit, im Versuch, Synergien zwischen Klimaschutz und Holzproduktion zu nutzen.

Literaturverzeichnis

- AG "Honorierung" (2020): Ergebnis der AG „Honorierung von Ökosystemleistungen“ der ForstpolitikreferentInnen von Bund und Ländern. Protokoll v. 9.3.2020 (unveröffentlicht), 3 S.
- Bitter AW, Neuhoff E (2020): Ein Honorierungsmodell für die CO₂-Bindung im Wald (Text und Foliensatz), Typoskript. 7+8 S.
- Bolte A (2016): Chancen und Risiken der Buche im Klimawandel. AFZ-DerWald 71, S. 17-19
- Bolte A, Ammer C, Lof M, Madsen P, Nabuurs GJ, Schall P, Spathelf P, Rock J (2009a): Adaptive forest management in central Europe: Climate change impacts, strategies and integrative concept. Scandinavian Journal Of Forest Research 24 (6), S. 473-482
- Bolte A, Ammer C, Löf M, Nabuurs G-J, Schall P, Spathelf P (2010): Adaptive Forest Management: A Prerequisite for Sustainable Forestry in the Face of Climate Change. In: (Hrsg.), S. 115-139
- Bolte A, Beck W, Rock J (2012): Klimawandel und Klimaschutz erfordern eine Anpassung der Forstwirtschaft. In: Müller MCM, Hirschmann M (Hrsg.): Wald - mehr als Holz. Nutzungsoptionen und Gestaltung unserer Wälder. Rehburg - Loccum: Evangelische Akademie Loccum 54 / 11, S. 71 - 89
- Bolte A, Eisenhauer D-R, Ehrhart H-P, Groß J, Hanewinkel M, Kölling C, Profft I, Rohde M, Röhe P (2009b): Klimawandel und Forstwirtschaft - Übereinstimmungen und Unterschiede bei der Einschätzung der Anpassungsnotwendigkeiten und Anpassungsstrategien der Bundesländer. Landbauforschung Volkenrode 59, S. 269-278
- Elsasser P (2020 [im Druck]): Forstliche Handlungsoptionen für den Klimaschutz. In: Fick J, Gömann H (Hrsg.): Wechselwirkungen zwischen Landnutzung und Klimawandel. Heidelberg & St. Nimmerlein: Springer S. 93-103
- Elsasser P, Altenbrunn K, Köthke M, Lorenz M, Meyerhoff J (2020): Regionalisierte Bewertung der Waldleistungen in Deutschland, Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Thünen-Report 79, 210 S.
- IPCC (2006): 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - Vol. 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use. IGES.
- IPCC (2014): 2013 Revised Supplementary Methods and Good Practice Guidance Arising from the Kyoto Protocol. IPCC Task Force on National Greenhouse Gas Inventories 268 S.
- Jandl R, Vesterdal L, Olsson M, Bens O, Badeck F, Rock J (2007): Carbon sequestration and forest management. CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources 2 (17), S. 16
- Köhl M, Plugge D, Gutsch M, Lasch-Born P, Müller M, Reyer C (2017): Wald und Forstwirtschaft. In: Brasseur G, Jacob D, Schuck-Zöller S (Hrsg.): Klimawandel in Deutschland. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum, S. 193-201
- MUEEF-RP (2020): Waldklimafonds gegen das Waldsterben 2.0, Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Pressemitteilung v. 17.1.2020.
- Rock J (2011): Ertragskundliche Orientierungsgrößen für eine "klimaoptimale" Waldbewirtschaftung. In: Nagel J (Hrsg.): Deutscher Verband Forstlicher Forschungsanstalten Sektion Ertragskunde: Beiträge zur Jahrestagung 2011. Göttingen: NW-FVA, DVFFA, S. 173 - 180
- Rock J (2012): Holznutzung und Klimaschutz: Klimaschutz- versus Biodiversitätsziele? In: Hennenberg K, Marggraff V, Luick R, Stein S (Hrsg.): Biodiversitätsziele bei der energetischen

Waldholznutzung als Beitrag zur Nachhaltigkeit - Workshop. Bonn: Bundesamt für Naturschutz (BfN). BfN-Skripte BfN-Skripte 330 S. 94 - 105

SANDERS T, SPATHELF P, BOLTE A (2019): The response of forest trees to abiotic stress. /n: (Hrsg.), S. 99-128

UNFCCC (2015): Paris Agreement. Paris: UNFCCC, 25 S.

Bibliografische Information:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter www.dnb.de abrufbar.

*Bibliographic information:
The Deutsche Nationalbibliothek (German National Library) lists this publication in the German National Bibliografie; detailed bibliographic data is available on the Internet at www.dnb.de*

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter www.thuenen.de

Volumes already published in this series are available on the Internet at www.thuenen.de

Zitationsvorschlag – Suggested source citation:
Elsasser P, Rock J, Rüter S (2020) Ein Vergleich unterschiedlicher Vorschläge zur Honorierung der Klimaschutzleistung der Wälder. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 37 p, Thünen Working Paper 151, DOI:10.3220/WP1598532686000

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den jeweiligen Verfassern bzw. Verfasserinnen.

The respective authors are responsible for the content of their publications.



Thünen Working Paper 151

Herausgeber/Redaktionsanschrift – *Editor/address*
Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

thuenen-working-paper@thuenen.de
www.thuenen.de

DOI:10.3220/WP1598532686000
urn:urn:nbn:de:gbv:253-202008-dn062598-2