

Prof. a.D. Roland Irslinger
Hauffstr. 11/1
72074 Tübingen

irslinger@gmx.de

Mitglied im Kuratorium Nachhaltig Wirtschaften:
https://www.forum-csr.net/Partner/Das_Kuratorium

DBFZ

Deutsches Biomasseforschungszentrum

Torgauer Straße 116

04347 Leipzig

Frau Prof. Dr. Daniela Thrän

Prof. Dr. Michael Nelles

Herrn Dr. Harry Schindler

Herrn Stefan Majer

Herrn Dr. Volker Lenz

DISKUSSIONSPAPIER Nachhaltigkeit von Holzenergie (DBFZ)
Fassung vom November 2023

Tübingen, 29. November 2023

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Begründung für eine CO₂-Bepreisung in dem Diskussionspapier des DBFZ beruht, was die waldökologischen Zusammenhänge betrifft, auf einer nicht korrekten Interpretation wissenschaftlicher Zusammenhänge.

Die Frage, ob die energetische Nutzung von Holz nachhaltig ist, muss sich an den vier Säulen des Klimaschutzes mit Wald orientieren:

1. Waldspeicher (lebende und tote Biomasse)
2. Holzproduktspeicher
3. Stoffliche Substitution
4. Energetische Substitution.

Allerdings fokussieren sich sowohl Politik als auch Umweltverbände aktuell einseitig auf den Waldspeicher, der die Menge des im Waldökosystem gespeicherten Kohlenstoffs (C) widerspiegelt. Die Menge des in Holzprodukten, z.B. in Holzhäusern gespeicherten C wird zusätzlich diskutiert, stoffliche und energetische Substitutionseffekte werden dagegen weitgehend vernachlässigt.

Maximale Kohlenstofftragfähigkeit erreicht

Rein theoretisch ergibt sich ein zusätzlicher Beitrag der Wälder zum Klimaschutz aus der Differenz zwischen der Kohlenstofftragfähigkeit einer Waldlandschaft und deren aktuellem Kohlenstoffbestand. Diese Differenz ermöglicht die Schätzung eines evtl. zusätzlichen Bindungspotenzials für Kohlenstoff. Die Forderung nach einer Förderung der Speicherung von Kohlenstoff ist bei den in Deutschland

vorherrschenden Waldverhältnissen allerdings kontraproduktiv, denn Deutschlands hektarbezogene Holzvorräte sind inzwischen ähnlich hoch wie sie ohne Bewirtschaftung wären (siehe Tab. 1).

| | Laubwald (Buche) | | | Nadelwald (Fichte) | | |
|--|--------------------------|-----------------------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|-------------|
| | unbewirtschaftet | bewirtschaftet | Signifikanz | unbewirtschaftet | bewirtschaftet | Signifikanz |
| Mittlere Bestandesvorrat (m ³ ha ⁻¹ lebend&totes Holz) | 435±34, n=332 | 366±6, n=9104 | *** | 421±37, n=308 | 425±6, n=15073 | n.s. |
| Maximaler Bestandesvorrat (m ³ ha ⁻¹ lebend&totes Holz, ab incl. 95.Perzentile | 981±148, n=46 von 732 | 919±195, n=776 von 15519 | n.s. | 1118±202, n=43 von 859 | 1098±201, n=1456 von 29113 | n.s. |
| Flächen-gewichtetes Alter | 115 | 101 | | 94 | 69 | |
| Zuwachs (m ³ ha ⁻¹ Jahr ⁻¹) | 8,99±0,9, n=327 | 10,28±0,16, n=8746 | *** | 9,01±1,04, n=271 | 13,95±0,16, n=14219 | *** |

Tab. 1: Mittlere und maximale Holzvorräte, mittlere flächengewichtete Bestandesalter und Zuwächse in nicht bewirtschafteten und bewirtschafteten Laub- und Nadelwäldern ¹.

Eine Verwendung von Daten des Waldwachstumsmodells FABio des Öko-Instituts ist wegen dessen methodischer Fragwürdigkeiten nicht möglich ². Die Herleitung einer maximalen C-Tragfähigkeit für Waldlandschaften in Mitteleuropa ist zudem problematisch, weil keine Primärwälder als Referenzflächen mehr existieren. Primärwälder aus Osteuropa können nur anhaltsweise als Vergleichsobjekte herangezogen werden, weil die klimatischen Bedingungen dort teilweise sehr deutlich von mitteleuropäischen Verhältnissen abweichen.

Erschwerend kommt hinzu, dass der größte Teil der mitteleuropäischen Waldstandorte in den vergangenen Jahrhunderten landwirtschaftlich genutzt wurde (Ackerbau, Weideland, Waldweide, Streunutzung). Im 19. und 20. Jahrhundert wurden diese Flächen sukzessive wiederbewaldet. Die historischen Nutzungen heutiger Waldflächen hatten Nährstoffentzug, Humusverlust und Bodenerosion zur Folge. Sowohl Humusverluste als auch Bodenerosion führen zu erhebliche Einbußen bei der Wasserspeicherkapazität der heute wieder mit Wald bestockten Böden. In vielen dieser heutigen „Waldböden“ fehlt devastationsbedingt eine Wasserspeicherkapazität, mit der ein Buchenwald wenigstens sechs Wochen ohne Niederschläge über die Runden käme. Eine Erholung dieser Böden beansprucht viele Jahrtausende, sowohl die mineralischen als auch die organischen Komponenten betreffend.

Ergebnis ist eine deutlich verringerte C-Tragfähigkeit der Standorte im Vergleich zu den ursprünglichen Primärwaldstandorten. Für die aktuelle Diskussion im Rahmen des Klimaschutzes sind die für eine Bodenregradation erforderlichen Zeiträume viel zu lang. Wälder auf diesen Standorten werden aus dieser Sicht nie wieder Holzvorräte aufbauen können, wie sie vor der ersten Rodung existiert haben. Auch eine C-Anreicherung im Humus des Waldbodens durch Extensivierung ist im Rahmen überschaubarer Zeiträume nicht zu erwarten ³. Ebenso ist das Belassen von

¹ Schulze ED, Rock J, Kroiher F, Egenolf V, Wellbrock N, Irlinger R, Bolte A, Spellmann H 2021: Klimaschutz mit Wald : Speicherung von Kohlenstoff im Ökosystem und Substitution fossiler Brennstoffe. In: Biol Unserer Zeit 51(1):46-54.

² Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik (WBW) 2018: „Waldvision Deutschland“ : Orientierung oder Irrweg für eine nachhaltige multifunktionale Forstwirtschaft? Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirates Waldpolitik zur Studie „Waldvision Deutschland“ des Öko-Instituts e. V. im Auftrag von Greenpeace e. V.

³ Nagel R, Meyer P, Blaschke M, Feldmann E 2023: Strict forest protection : A meaningful contribution to Climate-Smart Forestry? An evaluation of temporal trends in the carbon balance of unmanaged forests in Germany. Front. For. Glob. Change 6:1099558.

mehr Totholz im Wald nicht effektiv im Sinne des Klimaschutzes, da die Halbwertszeiten des Totholzabbaus wesentlich geringer sind als die Freisetzung von C aus Holzprodukten ⁴. Die Einbeziehung der genannten Legacy-Effekte in die Diskussion über die maximale C-Tragfähigkeit unserer Waldlandschaften ist unerlässlich und führt zu der Feststellung, dass eine Erhöhung der Holzvorräte über das aktuelle Niveau nicht praktikabel ist.

Senkenverlust durch Holzvorratserhöhung

Da der Nettozuwachs eines Waldes mit zunehmendem Alter selbst bei noch hohem Bruttozuwachs kontinuierlich absinkt, wird die Kohlenstoffsenke Wald mit zunehmendem Alter immer schwächer. Im Zuge steigender Holzvorräte wird unter natürlichen Bedingungen ein Fließgleichgewicht erreicht, bei dem der Nettozuwachs Null ist, also ein Gleichgewicht zwischen jährlichem Wachstum und Verlust durch Absterben erreicht ist ⁵. Ab diesem Zeitpunkt ist die maximale Kohlenstofftragfähigkeit des Waldökosystems erreicht, der Holzvorrat bleibt über die Zeit konstant, solange sich das Klima nicht ändert. Der Wald hat ab diesem Zeitpunkt keine Senkenfunktion mehr, er leistet also keinen Beitrag mehr zur Kohlenstoffspeicherung. Da der Nettozuwachs mit zunehmendem Alter selbst bei noch hohem Bruttozuwachs kontinuierlich absinkt, wird die Kohlenstoffsenke Wald mit zunehmendem Alter immer schwächer.

Jüngere Wälder sind daher sehr viel effektivere Kohlenstoffsenken als alte, vorratsreiche Wälder. Bereits am Ende seiner Jugendphase hat ein Waldbestand brutto bereits mehr Kohlenstoff aufgenommen, als nach 100 bis 150 Jahren in den dann noch lebenden Bäumen gespeichert ist. Im Zuge einer weiteren Holzvorratsanreicherung überschreiten Wälder über kurz oder lang die standortspezifische maximale Dichte. Dann kann nur ein mit der Zeit immer geringer werdender Teil des Bruttozuwachses im Holzvorrat akkumuliert werden. Der Teil der Biomasse, der die maximale Walddichte überschreitet, geht dem lebenden Bestand durch Sterblichkeit verloren.

Der Verlust der Waldsenke durch diese Absterbeprozesse bedeutet eine erhebliche Quelle für Kohlenstoffemissionen und belastet demzufolge das Klima. Bei einer weiteren Vorratserhöhung in den Wäldern geht bis zu einem Drittel der Produktion an Derbholz durch natürliche konkurrenzbedingte Mortalität verloren. Diese verloren gehende Holzbiomasse steht weder für die langfristige Speicherung von Kohlenstoff im Waldökosystem und in Holzprodukten noch für die Vermeidung von fossilen CO₂-Emissionen im Zuge der Holznutzung zur Verfügung ⁶.

⁴ Edelmann P, Weisser WW, Ambarli D, Bässler C, Buscot F, Hofrichter M, Hoppe B, Kellner H, Minnich C, Moll J, Persoh D, Seibold S, Seilwinder C, Schulze ED, Wöllauer S, Borken W 2023: Regional variation in deadwood decay of 13 tree species : Effects of climate, soil and forest structure. *Forest Ecology and Management* 541:121094.

⁵ Pretzsch H, del Río M, Arcangelial C, Bielak K, Dudzinska M, Forrester DI, Kohnle U, Ledermann T, Matthews R, Nagel, R, Ningre F, Nord-Larsen T, Szeligowski H, Biber P 2023: Competition-based mortality and tree losses. An essential component of net primary productivity. *Forest Ecology and Management* 544: 121204.

⁶ Pretzsch H, del Río M, Arcangelial C, Bielak K, Dudzinska M, Forrester DI, Kohnle U, Ledermann T, Matthews R, Nagel, R, Ningre F, Nord-Larsen T, Szeligowski H, Biber P 2023: Competition-based mortality and tree losses. An essential component of net primary productivity. *Forest Ecology and Management* 544: 121204.

Dabei bleibt festzuhalten, dass nachhaltige Waldwirtschaft den sehr hohen C-Speicher unserer Waldlandschaften nicht vermindert^{7 8}, da die Summe aus Nutzung und Störungen unter oder höchstens auf dem Niveau des Zuwachses liegt und weil Waldpflege Kalamitäten verhindern kann. Bei hohen Holzvorräten wie in den deutschen Wäldern ist die Nachhaltigkeit der Holzenergie deshalb sichergestellt, ohne dass komplexe Klimaeffekte einzelner Holzbrennstoffe erfasst werden müssten (vgl. DBFZ S. 25/27).

Durchforstung erhöht Beitrag zum Klimaschutz

Werden Wälder immer dichter, kommt es zwischen den Bäumen zu steigender Konkurrenz um Wasser, Nährstoffe und Licht. Konkurrenz kostet den Baum Energie, Wachstum und Vitalität der Bäume lässt daher mit zunehmender Dichte des Waldes nach⁹. Da eine Durchforstung die Konkurrenz reduziert, kommt es im Anschluss daran zu einem Wachstumsschub, weshalb der nachhaltig gepflegte Wald höhere Gesamtzuwächse hat als das unbewirtschaftete Pendant. Insofern ist die Behauptung des DBFZ auf S. 9 (4.) [*Holzeinschläge beenden das Wachstum und damit den weiteren Prozess der Kohlenstoffbindung...*] zumindest wirklichkeitsfern.

Das Wachstum des Waldes konzentriert sich durch die Waldpflege auf weniger Bäume, die dadurch aber umso dicker werden, wodurch die Chancen für die Herstellung von Möbeln und Häuser steigen, was über die stofflichen Substitutionseffekte gegenüber der rein energetischen Verwertung mit deutlichen Klimavorteilen verbunden ist.

Da Holz ein Koppelprodukt ist, lassen sich das bei der Waldpflege anfallende Brennholz und das für die stoffliche Verwendung notwendige Stammholz im Zuge der Maßnahmen zur Waldbewirtschaftung nicht voneinander trennen. Wenn in Deutschland aktuell die Hälfte des geernteten Holzes energetisch genutzt wird, dann ist das darauf zurückzuführen, dass der Anteil der Laubbaumarten seit Jahrzehnten steigt und die Produktion unterschiedlicher Sortimente im Wald nicht entkoppelt werden kann.

Denn bei der Durchforstung fallen zwangsläufig Sortimente an, die sich einer stofflichen Verwendung z.B. im Bausektor weitgehend entziehen. Diese Sortimente stellen einen Großteil des in Deutschland vermarkteten Brennholzes dar, insbesondere in Laubwäldern. Würde auf die Nutzung dieses Holzes verzichtet, würden Anreize zu einer fachgerechten Waldpflege entfallen und die stofflichen Verwendungspotenziale des im Wald wachsenden Holzes einschließlich der daran gekoppelten Negativemissionen rapide abnehmen mit Nachteilen für den Klimaschutz. Bauen und Heizen mit Holz sind keine Gegensätze, sondern zwei Seiten derselben Medaille. Deshalb gehören auch stoffliche und energetische Substitution zusammen, sie belaufen sich der Höhe nach zusammen auf rund eine

⁷ Bouriaud O, Don A, Janssens IA, Marin G, Schulze ED 2019: Effects of forest management on biomass stocks in Romanian beech forests. *Forest Ecosystems* 6(1):19.

⁸ Schulze ED, Bouriaud O, Irlinger R, Valentini R 2022: The role of wood-harvest from sustainably managed forests in the carbon cycle. In: *Annals of Forest Science* 79(17):13 pp.

⁹ Giuggiola A, Bugmann H, Zingg A, Dobbertin M, Rigling A 2013: Reduction of stand density increases drought resistance in xeric Scots pine forests. *Forest Ecology and Management* 310:827-835.

Tonne vermiedene THG-Emissionen pro Kubikmeter geernteten Holzes ¹⁰, wogegen eine Vorratsanreicherung von einem Kubikmeter im Wald ebenfalls knapp eine Tonne CO₂ bindet. Holznutzung oder Vorratsanreicherung liegen also vom Betrag her etwa gleichauf und deshalb hat eine weitere Holzvorratsanreicherung schon aus diesem Grund keine Klimavorteile. Dabei ist die weitere Vorratsanreicherung wegen der zu erwartenden Waldschäden im Klimawandel nur temporär, die durch Substitution vermiedenen THG-Emissionen jedoch sind permanent. Eine weitere Holzvorratserhöhung würde spätestens in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts infolge des Klimawandels erhebliche Netto-CO₂-Emissionen verursachen.

Wälder sind labile C-Speicher

Der Klimawandel wird künftig Wälder verstärkt zum Absterben bringen, auch Buchenwälder werden davon betroffen sein. Mit wärmer und trockener werdendem Klima wird die C-Tragfähigkeit der Standorte selbst in Primärwäldern immer geringer (siehe Abb. 1), unabhängig davon, ob Wälder bewirtschaftet werden oder nicht. Wälder sind wegen ihrer Langlebigkeit und Ortsgebundenheit klimasensitiv ¹¹, sie sind in Zeiten des Klimawandels deshalb labile C-Speicher, v. a. in höherem Alter ¹² ¹³ ¹⁴ ¹⁵. Die C-Tragfähigkeit unserer Waldlandschaften wird durch den Klimawandel zurückgehen, überbevorratete Wälder werden zur CO₂-Quelle.

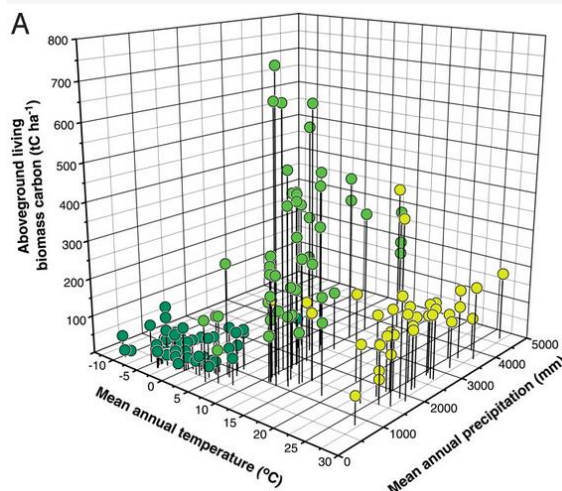


Abb. 1: Oberirdische lebende Biomasse von Primärwäldern in Abhängigkeit von Jahresdurchschnittstemperatur und Jahresdurchschnittsniederschlag ¹⁶.

¹⁰ Irlinger R 2022: Waldlandschaften für Klimaschutz : Fossile Emissionen vermeiden, anstatt sie in Wäldern zu speichern. In: Bemann, A.; Irlinger, R.; Anders, K. (Hrsg.): Vom Glück der Ressource : Wald und Forstwirtschaft im 21. Jahrhundert. München, oekom Verlag. S. 174-191.

¹¹ Forzieri G, Girardello M, Ceccherini G, Spinoni J, Feyen L, Hartmann H, Beck PSA, Camps-Valls G, Chi-Rici G, Mauti A, Cescatti A 2021: Emergent vulnerability to climate-driven disturbances in European forests. - Nature Communications 12(1), 1-12.

¹² Bolte A, Höhl M, Hennig P, Schad T, Kroiher F, Seintsch B, Englert H, Rosenkranz L 2021: Zukunftsaufgabe Waldanpassung. - AFZ-DerWald 4, 12-16.

¹³ Irlinger R 2023: Einschlagstopp ist kein Klimaschutz. In AFZ-DerWald, 3:35-38.

¹⁴ Lippke B, Oneil E, Harrison R, Skog K, Gustavsson L, Sathre R 2011: Life cycle impacts of forest management and wood utilization on carbon mitigation: knowns and unknowns. - Carbon Management 2(3), 303-333.

¹⁵ Spiecker H, Kahle HP 2023: Climate-driven tree growth and mortality in the Black Forest, Germany-Long-term observations. Glob Change Biol. 2023;00:1-16.

¹⁶ Keith H, Mackey BG, Lindenmayer DB 2009: Re-evaluation of forest biomass carbon stocks and lessons from the world's most carbon-dense forests. - Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106(28), 11635-11640.

Verzicht auf Brennholznutzung gefährdet Waldumbau

Der wegen des Klimawandels erforderliche Umbau von drei Millionen Hektar Wald erfordert Durchforstungen, um eine rasche natürliche Verjüngung der Wälder zu ermöglichen und der neuen Baumgeneration rechtzeitig genügend Licht und Wasser zu verschaffen. Dadurch wird ein erhöhter Anfall an Waldrestholz weit über die Mitte des Jahrhunderts hinaus anfallen. Dessen energetische Nutzung muss auch deshalb integraler Bestandteil der Waldbewirtschaftung sein, weil sommerliche Dürre im Verein mit noch mehr Totholz ein zerstörerisches Waldbrand-Potenzial entwickelt, denn schwere Waldbrände profitieren vom Totholz, das Feuerrisiko in unbewirtschafteten Waldlandschaften mit einer großen Brennstofflast ist besonders hoch. Im dicht besiedelten Mitteleuropa wäre das viel zu gefährlich. Naturnahe Waldwirtschaft sorgt dagegen für eine Reduktion der Brandlasten.

Holzpelletheizungen sind sauberer als Wärmepumpen

Wärme aus Wärmepumpen emittiert zehnmal mehr fossiles CO₂, zehnmal mehr Methan und viermal mehr Lachgas als Wärme aus dem Pelletofen^{17 18 19}. Der aktuelle Strommix sorgt dafür, dass die Holzheizung weit klimafreundlicher als die Wärmepumpe ist. Selbst wenn Mitte des Jahrhunderts der Strom hundertprozentig CO₂-neutral sein sollte, wird die Wärmepumpe nicht besser sein können als die Pelletheizung. Insofern ist die Darstellung des DBFZ auf S. 9 (1.) irreführend, auch was die Vorkettenemissionen betrifft, denn diese entstehen auch bei fossilen Energieträgern, insbes. bei Erdgas. In sämtlichen Substitutionsberechnungen sind die Vorkettenemissionen enthalten.

Keine Kohlenstoffschuld bei nachhaltiger Waldwirtschaft

FOREST ENTERPRISE

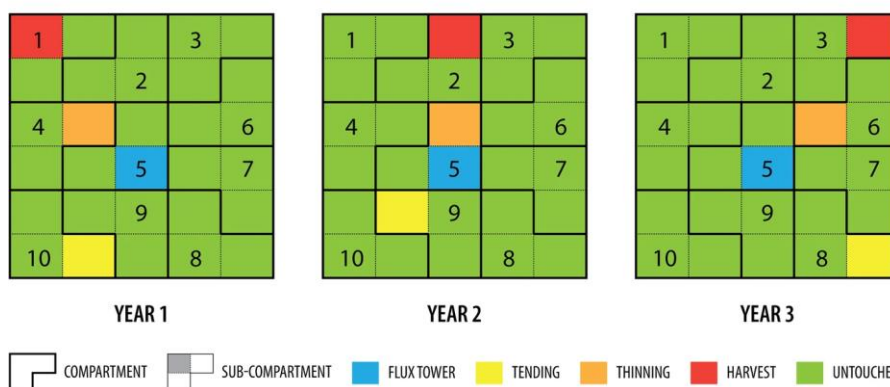


Abb. 2: Bei nachhaltiger Waldwirtschaft wird Zeit durch Raum ersetzt: Eine Waldlandschaft ist in 10 Flächen untergliedert, davon sind 3 hier abgebildet, jede Fläche besteht aus 30 Teilflächen. Nach einem 10-Jahres-Plan werden jedes Jahr 3 Teilflächen beerdet [tending (Jungbestandspflege) oder thinning (Durchforstung) oder harvest (Erntenutzung)] und das Äquivalent an Holz exportiert, das auf der verbleibenden unberührten Fläche nachwächst. Der Flux-Tower nimmt die Maßnahmen nicht wahr²⁰.

¹⁷ Umweltbundesamt (UBA) 2022: Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger : Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2021. Climate Change 50/2022:1-170.

¹⁸ Irlinger R 2023: Heizen mit Holz anstatt mit Wärmepumpen. DIE WELT, 22.8.2023.

¹⁹ Irlinger R 2023: Nichts heizt sauberer als Holzpellets - Bauen und Heizen mit Holz sind keine Gegensätze. In: Das Marburger. Online im Internet [[URL https://www.das-marburger.de/2023/10/nichts-heizt-sauberer-als-holzpellets-bauen-und-heizen-mit-holz-sind-keine-gegensaetze/](https://www.das-marburger.de/2023/10/nichts-heizt-sauberer-als-holzpellets-bauen-und-heizen-mit-holz-sind-keine-gegensaetze/)].

²⁰ Schulze ED , Bouriaud O , Irlinger R , Valentini R 2022: The role of wood-harvest from sustainably managed forests in the carbon cycle. In: Annals of Forest Science 79(17):13 pp.

Die Bemerkung auf S. 10 (letzter Absatz) zielt auf die sog. Kohlenstoffschuld ab. Bei nachhaltiger Waldwirtschaft gibt es keine Kohlenstoffschuld, weil die Landschaftsebene die Bezugsebene ist und dadurch Zeit durch Raum ersetzt wird (siehe Abb. 2) ²¹.

Schlussfolgerungen:

1. Die Anreicherung von noch mehr Biomasse in unseren Wäldern, um schwer vermeidbare Restemissionen auszugleichen, ist ein Irrweg und nicht nachhaltig, denn biogene Senken werden bei dieser Sichtweise fälschlicherweise wie vermiedene Emissionen behandelt. Die Formulierung des DBFZ auf S. 11, *„die Entwicklung der Kohlenstoffsenke des Waldes sei ein maßgeblicher Indikator für den Klimaschutzbeitrag von Waldflächen und Holzenergie“*, ist nicht richtig; und die Forderung S. 17 *„Solange das Klimaziel des LULUCF-Sektors verfehlt wird, sollte das Ausmaß der Holzenergie hinterfragt werden“* für die deutsche Waldpolitik nicht zielführend, denn der Klimaschutzbeitrag der Wälder in Deutschland liegt bereits jetzt auf Höhe des geforderten „klimateffizienten Niveaus“ (S. 18). Der Satz auf S. 27/28 DBFZ *„Erst die Förderung von Kohlenstoffspeichern führt zu einem nachhaltigen Umfang von Wäldern und Holzprodukten, der dann wiederum die Basis für nachhaltige Holzenergie bildet“* ist kontraproduktiv im Sinne der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes.
2. Da der Klimawandel zu einer Reduktion der C-Tragfähigkeit unserer Waldlandschaften führen wird, muss hinsichtlich der bei der Waldbewirtschaftung anzustrebenden Holzvorräte ein Risikopuffer einkalkuliert werden. Unter diesem Aspekt sind unsere Wälder bereits jetzt eher über- als unterbevorratet.
3. Aufgrund der geschilderten waldökologischen Zusammenhänge wird der gemeinsame Klimaschutzbeitrag von Holz im LULUCF-Sektor und im Energiesektor durch eine CO₂-Besteuerung gemindert anstatt erhöht, da sowohl die Waldsenke als auch die Holzproduktsenke mit steigenden Holzvorräten abnehmen und die Aufrechterhaltung der aktuellen Substitutionsleistungen des Waldes gefährdet ist.
4. Eine Förderung der Holzenergie führt aus den genannten Gründen entgegen der Darstellung auf S. 24 nicht zur Übernutzung der Holzressourcen, sie steht einer nachhaltigen Holznutzung nicht entgegen, sondern gewährleistet die Aufrechterhaltung der Waldsenke.
5. Der Beitrag der energetischen Holznutzung ist unter den Waldverhältnissen in Deutschland eindeutig klimapositiv ²².
6. Die in Deutschland größtenteils praktizierte naturnahe Waldwirtschaft gefährdet die Biodiversität nicht. Unsere Wälder sind Teil der Kulturlandschaft, ihre Biodiversität ist eng mit der Nutzung verknüpft. Die meisten der im Wald

²¹ Schulze ED, Bouriaud O, Irslinger R, Valentini R 2022: The role of wood-harvest from sustainably managed forests in the carbon cycle. In: Annals of Forest Science 79(17):13 pp.

²² SCHULZE, E.D, ROCK J, KROIHER F, EGENOLF V, WELLBROCK N, IRSLINGER R, BOLTE A, SPELLMANN H 2021 Klimaschutz mit Wald : Speicherung von Kohlenstoff im Ökosystem und Substitution fossiler Brennstoffe. In: Biol Unserer Zeit 51(1):46-54

vorkommenden Organismen sind an die Waldbewirtschaftung gebunden, eine Ausweitung von Schutzzonen im Wald kann den Artenrückgang nicht aufhalten, Waldbewirtschaftung ist essenziell für den Artenschutz, Nadelbäume in unseren Wäldern sind essenziell für die Artenvielfalt, die meisten der im Wald vorkommenden Organismen sind an die Waldbewirtschaftung gebunden^{23 24 25}.

7. Die Kriterien einer „qualifizierten Klimaschutzeffizienz“ sind aktuell in Deutschland erfüllt. Unter einer CO₂-Bepreisung können diese nicht mehr gewährleistet werden. Die Nutzung unserer Wälder unter PEFC bzw. FSC-Zertifizierung ist bereits jetzt hocheffizient im Sinne des Klimaschutzes.
8. **Eine Bepreisung biogener CO₂-Emissionen aus Holz und die finanzielle Honorierung der Kohlenstoffspeicherung im Wald gefährdet die Nachhaltigkeit unserer Wälder und schmälert deren Bedeutung für den Klimaschutz.**

Mit freundlichen Grüßen aus Tübingen

R. Irslinger

Prof. a.D. Roland Irslinger

²³ Chaudhary A, Burivalova Z, Koh LP, Hellweg S 2016: Impact of Forest Management on Species Richness: Global Meta-Analysis and Economic Trade-Offs. Scientific Reports (Nature) 6:23954

²⁴ Kunz W 2021: Die Ausweitung von mehr Naturwald ohne forstliche Eingriffe ist kein Artenschutz. Artenschutzreport 45:33-43

²⁵ Schulze ED (2023): Gedanken zum Artenschutz nach dem Montreal-Abkommen vom Dezember 2022. Artenschutzreport 50:19-23 (beigefügt).