

© Schwerpunkt »Landwirtschaft & Ernährung für eine Welt im Umbruch«

Unsere Wälder im Stress

Überforderungen der Waldökosysteme durch Klimawandel und Klimaschutz

von Rainer Luick

Wälder sind vielfältige Lebensräume mit landschaftsprägendem Charakter, Waldökosysteme beeinflussen maßgeblich das Klimageschehen und den Kohlenstoff- und Wasserkreislauf. Wälder sind aber auch Rohstofflieferanten und als Erholungsräume wichtig. Die Ansprüche der Gesellschaft an den Wald sind insofern vielfältig und führen regelmäßig zu Interessensgegensätzen. In der aktuellen Debatte um Klimaschutz und Förderung erneuerbarer Energien wird eine verstärkte stoffliche und thermische Verwendung von Holz als vermeintlich klimaneutraler Baustoff und Energieträger häufig pauschal als sinnvoll propagiert. Die Umsetzung dieses Narrativs führt zu intensiverer Nutzung der Wälder sowie zum weiteren Anstieg des globalen Rohstoffaufkommens bei gleichzeitiger Verminderung der Holzvorräte – und trägt auch zum Schwund der letzten europäischen Urwälder bei. Die durch den Ukraine-Krieg weltweit ausgelösten Energieknappheiten verstärken diesen für die Wälder zerstörerischen Prozess. Statt dem entgegenzusteuern, setzt die Politik zum Teil die falschen Signale bzw. Anreize und geht, was die Nutzungskapazitäten der Wälder angeht, von falschen Annahmen aus.

Bei der Frage, welche Ressourcen Wälder bereitstellen, welche Ökosystemleistungen etwa im Bereich der Biodiversität sie erbringen und vor allem, welchen Beitrag Wälder in Deutschland für den Klimaschutz leisten können und sollen, werden zurzeit vor allem folgende Fragen mit Vehemenz debattiert:

- Wie soll die Waldfläche in Deutschland genutzt werden?
- Welche Holzmenge soll und kann entnommen werden?
- Wie viel Fläche sollte unter Schutz gestellt werden oder kann man sich den Schutz von Wäldern überhaupt noch erlauben?
- Wie empfindlich sind unsere Wälder gegenüber dem Klimawandel bzw. ob und wie müssen sie umgebaut werden?
- Welche Beiträge kann der Wald zur Erfüllung der von Deutschland eingegangenen Klimaschutzverpflichtungen zukünftig leisten?
- Ist Holz nun ein klimaneutraler Energieträger, den man unbedenklich und in beliebiger Menge verbrennen kann, oder vielleicht doch nicht?

Ein zentraler Komplex, an dem sich Kreise der Forstwissenschaft und Forstwirtschaft argumentativ gera-

dezu aufarbeiten, ist die Position, dass wir uns in Europa den Nutzungsverzicht in Urwäldern und Naturwäldern nicht leisten können. »Ungenutzter Wald ist für den Klimaschutz nachteilig und nur eine nachhaltig intensive Nutzung trägt zur Reduktion von Treibhausgasemissionen bei«, heißt es da.¹ Damit wird die Forderung nach notwendiger vermehrter Ausweisung von Schutzgebieten in Wäldern konterkariert, wie es unter anderem Ziel der neuen EU-Biodiversitätsstrategie 2030 ist und wie bereits von der deutschen Bundesregierung im Jahr 2007 als verbindliches sog. Fünf-Prozent-Ziel definiert wurde.² Wird jetzt der Naturschutz durch scheinbare Klimaschutznotwendigkeiten ausgehebelt? Dazu im Folgenden zu ausgewählten Aspekten eine faktische Nachschau.

Der Wald – ein Opfer des Krieges?

Beim Schreiben dieses Essays im September 2022 kommt in den Sinn, dass noch vor einem Jahr die Rangfolge der weltpolitisch für die Zukunft der Menschheit entscheidenden Handlungsfelder eine völlig andere war: Gemeint ist, dass die negativen Auswirkungen und zunehmenden Katastrophen durch den Klimawandel immer unübersehbarer werden

und sich die Erkenntnis allmählich durchsetzt, dass die CO₂-Emissionen global rasch und in gewaltigen Dimensionen reduziert werden müssen. Akzeptiert war bislang die wissenschaftliche Expertise, dass dazu nur noch ein Zeitfenster von maximal 30 Jahren besteht, weil danach zahlreiche für das Klimageschehen wichtige Kippunkte unumkehrbar überschritten sind. Und zumindest die Klimaexperten artikulierten deutlich, dass das Ziel aus dem Klimavertrag von Paris 2015, die Erderwärmung auf maximal 1,5 Grad Celsius zu begrenzen, bereits jetzt nicht mehr erreichbar ist; dieser Wert wird wohl schon bis zum Jahr 2025 überschritten werden.³ Das war Sachstand von Expertise und politischen Diskussionen vor einem Jahr.

Im Herbst 2022 scheint es angesichts von drohenden Energieengpässen und explodierenden Energiepreisen nur ein Thema zu geben: Wie kommen wir über den nächsten Winter und welche ergänzenden Energieträger zu Kohle, Öl und Gas können schnell aktiviert werden? Schaut man auf die im Vergleich zu 2021 dramatisch gestiegenen Preise für Pellets, Hackschnitzel und Scheitholz; hört, dass die Öfen im Fachhandel auf Monate ausverkauft sind; registriert die Berichte von Händlern über wütende Kunden, die kein Verständnis dafür haben, dass es frühestens in einem halben Jahr wieder Brennholz gibt; sieht, dass Menschen mit Autos in den Wäldern unterwegs sind und die Kofferräume mit losem Astholz füllen und dass Holz zunehmend von organisierten Banden von praktisch allen Lagerplätzen gestohlen wird, dann scheint es klar, wo die Zukunft unserer Energieversorgung gesehen wird. Und auch die Vertreter populistischer politischer Positionen und einschlägige Lobbyisten sind sich einig: »Wir können es uns aus Gründen der Sicherstellung unserer Energieversorgung nicht leisten, Wälder aus der Nutzung zu nehmen und unter Schutz zu stellen! Wir brauchen vielmehr eine deutliche Ausweitung der energetischen Holznutzung – nur das bringt die Rettung«. Willkommen im Anthropozän!

Plünderung auch von Urwäldern und Naturwäldern

Europa hat kaum noch natürliche Wälder. Nach einer Bilanzierung von Forest Europe hat Europa inklusive der osteuropäischen Länder und des europäischen Teils von Russland circa 227 Millionen Hektar Wälder; das sind 33 Prozent der Landfläche.⁴ Lediglich rund 4,6 Millionen Hektar (zwei Prozent) davon werden noch als Urwälder bzw. als Naturwälder charakterisiert. Naturwälder sind im wissenschaftlichen Sinne Waldökosysteme, die schon seit Jahrzehnten nicht mehr bewirtschaftet werden, nur sehr geringe Nutzungsspuren aufweisen und von den natürlichen, standortstypischen Baumarten aufgebaut sind.

Gerade zur genauen Verbreitung und zum Zustand der noch vorhandenen Urwälder gibt es nur rudimentäre Informationen. Dies macht auch die Studie von Francesco Maria Sabatini und Kolleg:innen aus dem Jahr 2018 deutlich.⁵ Danach gibt es in Europa ohne Russland schätzungsweise noch circa 1,4 Millionen Hektar echte Urwälder; davon sind circa 1,1 Millionen Hektar boreale Wälder, circa 0,2 Millionen Hektar montane Buchen- und Buchen-Tannenwälder und rund 0,07 Millionen Hektar subalpine Nadelwälder der gemäßigten Zone. Das sind etwa 0,7 Prozent der Gesamtwaldfläche. In Deutschland hingegen gibt es schon lange keinen Urwald mehr.

Für die 27 EU-Länder wird nach einer aktuellen Studie des Joint Research Centre (JRC) ein Anteil von circa 2,8 Prozent der Gesamtwaldfläche an Urwäldern und Naturwäldern ermittelt, die zudem überwiegend kleinflächig und fragmentiert sind.⁶ In einer weiteren Analyse wird bilanziert, dass für sechs der differenzierten 54 europäischen Waldtypen bereits keinerlei Urwald-Referenzflächen mehr existieren und dass es für 70 Prozent der Waldtypen weniger als ein Prozent Flächenanteile an Urwald-Referenzflächen gibt.⁷

Bezogen auf die gemäßigten europäischen Breiten liegen etwa 80 Prozent der wenigen Urwälder im Karpatenbogen in der Ukraine, Rumänien und der Slowakei. In der EU besitzt kein Mitgliedstaat so viele laubholzgeprägte Urwälder wie Rumänien. Nach aktuellen Schätzungen sind dies rund zwei Drittel der verbliebenen Urwälder, doch auch in Rumänien sind es weniger als ein Prozent der Gesamtwaldfläche – und sie nehmen weiter ab.⁸ Allein im Zeitraum 2001 bis 2019 hat Rumänien nach einer Studie von Global Forest Watch circa 350.000 Hektar Urwälder und Naturwälder durch illegale, aber auch legale Nutzung verloren.⁹ Großflächige Kahlhiebs finden selbst in streng geschützten Schutzgebieten wie Nationalparks und Natura-2000-Gebieten statt.¹⁰ Wie der Autor bei Aufenthalten in den rumänischen Karpaten im Juni und September 2022 augenscheinlich erlebte, liefen dort in den Wäldern fast Tag und Nacht die Kettensägen.

Erklärung ist der Panikzustand der westlichen europäischen Gesellschaften zur Energieversorgung durch den Ukraine-Russland-Krieg und damit die Einladung zur Realisierung immenser Profite. Ein fast gesellschaftsfähiger Nepotismus und allgegenwärtige Korruption (extrem im forstlichen Behördenapparat), die hohen Holzvorräte in den alten Wäldern und die Option auf hohe Erlöse auf den westlichen Exportmärkten ergeben eine toxische Gemengelage für die Existenz und den Schutz der letzten temperaten europäischen Urwälder. Und obwohl es vielfach auch um Vergehen gegen europäisches Recht geht, werden von NGOs bemühte Rechtsverfahren seitens der

EU-Organen nicht verfolgt. Die rumänische Regierung und die staatliche Forstverwaltung ROMSILVA sehen sich sogar unberechtigt an den Pranger gestellt, denn die westliche Forstexpertise wäre ja ebenfalls gegen die vermehrte Ausweitung von Waldschutzflächen und würde alten Wäldern keine positiven Klimaschutzfunktionen beimessen.¹¹ Ist das mit Ironie vielleicht auch eine Erklärung, warum die Primärwälder der Tropen und der borealen Gebiete immer weiter schrumpfen und dies akzeptiert wird, um dann Platz für die klimabilanziell »guten« Wälder zu schaffen? Im europäischen Streitfall geht es um knapp drei Prozent der Waldflächen, die für den Biodiversitäts- und Naturschutz essenziell und nicht ersetzbar sind. Protagonisten einer notwendigen verstärkten Holznutzung versuchen dagegen den politischen Verantwortungsträgern zu suggerieren, dass wir uns einen derart hohen Schutzflächenanteil auf keinen Fall mehr leisten können.

Politisches Ringen um Dekarbonisierung

Wichtige Strategieinstrumente der EU und ihrer Mitgliedstaaten zum Klimaschutz und zur Erfüllung des Pariser Klimavertrages von 2015 sind die RED II (Renewable Energy Directive, Erneuerbare Energien-Richtlinie)¹², die LULUCF-Verordnung (Land Use, Land Use Change and Forestry Sector; Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)¹³ und als übergeordnetes Regelwerk das europäische Klimagesetz¹⁴. Diese gesetzgeberischen Vorgaben nehmen in komplizierten Wechselwirkungen auch Einfluss auf die Wälder in Deutschland.

Als wichtiges Gestaltungselement des Green-Deal-Konzeptes hat im Juli 2021 die EU-Kommission den weiteren EU-Organen unter dem Titel »Fit for 55« ein weiteres Maßnahmenpaket zur Beschlussfassung vorgelegt, das geeignet sein soll, die Bereiche Klima, Energie, Landnutzung, Verkehr und Steuern so zu gestalten, dass die Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 gesenkt werden können.¹⁵ Insgesamt sollen sieben bestehende und dem Klimaschutz dienliche Regelwerke verschärft werden, unter anderem auch die RED und die LULUCF-Verordnung. Zudem soll es vier neue Regel- und Maßnahmenwerke geben. Für die in diesem Beitrag behandelte Thematik wichtig sind:

- das CO₂-Grenzausgleichssystem CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism), das die Problematik des sog. *carbon leakage* umgehen soll. Darunter wird die Verlagerung von hohen treibhausgasverursachenden Industrien in Länder außerhalb der EU verstanden, um die strengeren europäischen

Auflagen für Treibhausgasemissionen zu umgehen. Beim Import derartiger Produkte, die außerhalb der EU unter geringeren Standards hergestellt wurden, soll dann eine wettbewerbsausgleichende Abgabe erhoben werden;

- eine noch zu entwickelnde Europäische Waldstrategie und
- die Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (sowohl basierend auf Biomasse als auch auf dem Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft).

Bis 2030 soll die EU 40 Prozent (Position des Ministerrates der EU) bis 45 Prozent (Votum des EU-Parlamentes) des Bruttoenergiebedarfs aus erneuerbaren Quellen gewinnen. Das wäre mehr als eine Verdoppelung des aktuellen Anteils von rund 19 Prozent.¹⁶ Ein ambitioniertes Ziel, vor allem angesichts der jahrelangen Verschleppung wichtiger Klimaschutzmaßnahmen, wie etwa beim Ausbau innovativer erneuerbarer Energien. Und dennoch sind nach Experteneinschätzung auch die neu gesetzten Ziele und die weiteren von den EU-Organen vorgelegten Klimamitigationsstrategien nicht als Beitrag ausreichend, um selbst eine Erderhitzung von weniger als zwei Grad zu erreichen. Hinzukommt, dass sich viele Strategieelemente fast als Einladung und Betriebsanleitungen für Tricksereien mit Bilanzen und Zuordnungsverschiebungen lesen lassen.

Kleiner Beitrag – großer Schaden?

Der Schlüsselsektor für die Dekarbonisierung des Energiesystems ist der Wärmesektor; dort wird aktuell rund die Hälfte der Energie eingesetzt, das ist auch in Deutschland der Fall. Für das Jahr 2021 betrug bei uns der Anteil erneuerbarer Energien im Wärmesektor circa 16 Prozent, davon wieder waren rund 70 Prozent Holzbrennstoffe, in Menge waren das 70 bis 75 Millionen Festmeter und damit etwas mehr als die Hälfte des jährlichen Gesamtholzaufkommens.¹⁷

Eine interessante Rechenstudie, weil die tatsächlichen Substitutionspotenziale von Energie aus Holz entlarvend, kommt von der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen: Würde man das komplette jährliche inländische Gesamtholzaufkommen (theoretisch) energetisch nutzen, würde dies in etwa drei Prozent des Gesamtenergiebedarfs von jährlich rund 12.000 Peta Joule (PJ) entsprechen; oder, da Holz fast ausschließlich im Wärmebereich eingesetzt wird, könnten beim aktuellen Bedarf circa sechs Prozent der Wärmeenergiemenge bereitgestellt werden.¹⁸ Die Zahlen sind deutlich: Holz ist eine begrenzt verfügbare und kostbare Ressource und selbst wenn Holz ein für das Klima unbedenklicher Energieträger

wäre, könnte Holz im Energiesektor nur einen sehr kleinen Beitrag leisten, würde aber der innovativen Holzverarbeitenden Wirtschaft wie dem Holzbau und den Holzwerkstoff- und Dämmstoffherstellern weitgehend die heimischen Rohstoffe entziehen. Es geht nicht um ein Verbot des Kachelofens oder von Pellet- und Holzhackschnittelheizungen, wenn die Brennstoffe aus regionalen Reststoffen stammen, die stofflich nicht höherwertig genutzt werden können. Problematisch ist aber deren zunehmender globaler Handel aus undefinierten Herkünften und, dass ganze Wälder von der Wurzel bis zur Krone in den Kraftwerken landen, um dann als scheinbar klimaneutraler »grüner Strom« oder »grüne Wärme« vermarktet zu werden.

Ein wichtiges Instrument der EU zur Dekarbonisierung verbirgt sich hinter der sprachlich sperrigen sog. LULUCF-Verordnung, also dem Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft. So muss jeder EU-Mitgliedstaat sicherstellen, dass die CO₂-Emissionen aus diesem Sektor ausgeglichen werden, indem im Zeitraum 2021 bis 2030 eine mindestens gleichgroße Menge CO₂ aus der Atmosphäre gebunden wird. Für jedes EU-Mitgliedsland gibt es dazu verbindliche länderspezifische Anrechnungs- und Verbuchungsvorschriften für Emissionen und deren Reduktion. Generell gilt, dass der LULUCF-Sektor eines Landes insgesamt keine Netto-Emissionen erzeugen darf. Der Kohlenstoffvorrat der Wälder und der Offenlandflächen darf also nicht abnehmen!

In Deutschland wird die LULUCF-Verordnung der EU durch das Bundes-Klimaschutzgesetz umgesetzt.¹⁹ Im Mittel soll der LULUCF-Sektor bis zum Jahr 2030 eine jährliche Treibhausgas-Senkenleistung von 25 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten erbringen und auf mindestens 40 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr bis zum Jahr 2045 gesteigert werden. Der LULUCF-Sektor soll damit nicht nur klimaneutral sein, sondern es wird eine erhebliche Senkenleistung, d. h. eine zusätzliche Anreicherung von Kohlenstoff in der Biomasse, erwartet, um die Emissionen anderer Sektoren auszugleichen. Dazu gehören auch die Sektoren Landwirtschaft oder Mobilität, wo keine CO₂-Neutralität erwartet wird.

Zur Präzisierung: Im LULUCF-Sektor verbirgt sich unter dem Begriff Landnutzung nicht die Landwirtschaft mit ihren hohen negativen CO₂-Emissionen von aktuell circa 55 Millionen Tonnen jährlich, sondern vor allem der Anteil an CO₂-Äquivalenten aus den agrarischen Bodennutzungen (organische Böden); das sind circa 39 Millionen Tonnen jährlich. Diese unterschiedliche Sektorzuordnung erklärt sich nicht unbedingt logisch, sondern ist eher einer »politischen Schönung zur Entlastung des Agrarsektors« geschuldet. Durch die weitgehende politische Blocka-

de für notwendige Maßnahmen (Landnutzungsänderungen) gab es hier bislang keine nennenswerten eigenen Mitigationsleistungen. Dadurch – und auch durch zurückgehende Senkenleistungen im Forstsektor – ist der LULUCF-Sektor mit einer aktuellen jährlichen Senke von lediglich minus 11,3 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten weit vom gesetzten politischen Zielwert von 25 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten entfernt.²⁰ Damit rächen sich die mit Überheblichkeit entwickelten forstpolitischen und forstwirtschaftlichen Modelle zu den hohen Holzlieferpotenzialen unser Wälder, denn diese sind zunehmend überfordert.

Vermutlich waren es simple Fakten, wie:

- der aktuelle Gesundheitszustand unserer Wälder,
- die massiven Waldverluste durch Stürme und Kalamitäten in den letzten Jahren,
- ein Nutzungsanteil von weniger als 20 Prozent der jährlichen Holzernte für langlebige Holzprodukte und damit für einen effektiven Kohlenstoffspeicher,
- dafür aber direktes Verbrennen von mehr als 50 Prozent,

die im September 2022 im Europarlament heftige Diskussionen auslösten, ob bei der notwendigen Neufassung der RED die energetische Holznutzung pauschal noch als erneuerbare Energie gelten könne. Damit im Zusammenhang stehen unter anderem auch klimabilanzielle Anrechenbarkeiten für die Zielerreichung des Pariser Klimavertrages. Nach teils emotional heftigen und völliges Unverständnis signalisierenden Beiträgen und Positionen aus einzelnen Mitgliedsländern und Regionen hat die Mehrheit des Parlaments dann doch beschlossen, dass Holz ab 2030 nicht mehr automatisch als erneuerbare energetische Ressource bilanziert werden darf. Bis dahin wird die Holzverbrennung zwar weiter als nachhaltige Energie eingestuft, aber die erlaubte und klimabilanziell anrechenbare Menge soll auf den Durchschnittsverbrauch der Jahre 2017 bis 2022 gedeckelt werden und der Anteil von Frischholz zur direkten Verbrennung soll sukzessive zurückgehen. Beschlossen wurde auch, dass die thermische Verwertung von Holz in Kraftwerken zur Stromgewinnung, die in mehreren EU-Ländern in großem Stil erfolgt und hilft, ein gutes Klimaschutz-Ranking zu erreichen, in Zukunft nicht mehr subventioniert werden soll.²¹ Ob dann allerdings diese Beschlüsse auch den Trilogprozess (das ist die Konsensfindung zwischen EU-Parlament, EU-Kommission und dem EU-Ministerrat) passieren werden, das wird erst im Verlauf des Jahres 2023 entschieden. Immerhin, das bisher fast sakrosankte Narrativ, Holz sei immer ein klimaneutraler Energieträger, ist in deutlicher Auflösung begriffen.

Holz im Überfluss?

Die weltweite Entwicklung der Gesamtwaldfläche und noch mehr der Holzvorräte ist deutlich rückläufig. Damit ist im Grunde auch das Narrativ der Klimaneutralität von Holz bei Verbrennung bilanziell substanzlos, denn es lebt vom Mantra, dass immer mehr Holz zuwachsen als verbraucht würde. Allein im Zeitraum 2000 bis 2017 hat sich die globale Waldfläche im Saldo um 3,35 Millionen Quadratkilometer reduziert, das entspricht 8,4 Prozent der Gesamtwaldfläche. Darunter addieren sich legale und illegale Rodungen und auch die immer häufigeren und großflächiger werdenden Waldbrände. Allein im Zeitraum 2017 bis 2020 sind weltweit Wälder auf circa 50 Millionen Hektar Fläche abgebrannt. Die dabei freigesetzten CO₂-Emissionen betragen jährlich bis zu 20 Prozent der globalen Gesamtemissionen. Die Nutzung der Holzvorräte der verbliebenen Primärwälder ist jedoch unverändert hoch, so dass der globale Holzbiomassevorrat fortschreitend abnimmt; die größten Flächenverluste finden gegenwärtig in den tropischen und borealen Primärwäldern statt.²²

Der Klimawandel setzt unsere Wälder einem wachsenden Stress aus. Treibende Faktoren sind steigende Temperaturen, erhöhte Verdunstungsraten der Atmosphäre, regional sinkende Sommerniederschläge und lange Trockenphasen mit hohem und langzeitigem Wassermangel im Boden. Generell sind sinkende Vitalität und Produktivität sowie Schäden in Trockenjahren mit meist nur langsamer Erholung der Bestände und sogar flächenhaftem Absterben die Folge, die bei uns insbesondere auch produktive Baumarten wie Fichte und Buche treffen. Dies wurde in Mitteleuropa in der extremen Trockenperiode 2018 bis 2020 deutlich und wird sich vermutlich als Folge der langen und großräumigen Hitze und Dürre 2022, die auch für die Folgejahre zu erwarten sind, wiederholen.²³

Bis 2050 muss die Menschheit einen dramatischen Wandel beim Ressourcenverbrauch organisieren, insbesondere müssen die CO₂-Emissionen bei der Energiebereitstellung auf null reduziert werden. Theoretisch sind die für den Klimaschutz notwendigen Strategien und Maßnahmen bekannt:

- keine Verbrennung mehr von fossilen Energieträgern (Öl, Gas, Kohle),
- keine weiteren Emissionen aus Kohlenstoffspeichern (unter anderem aus orga-

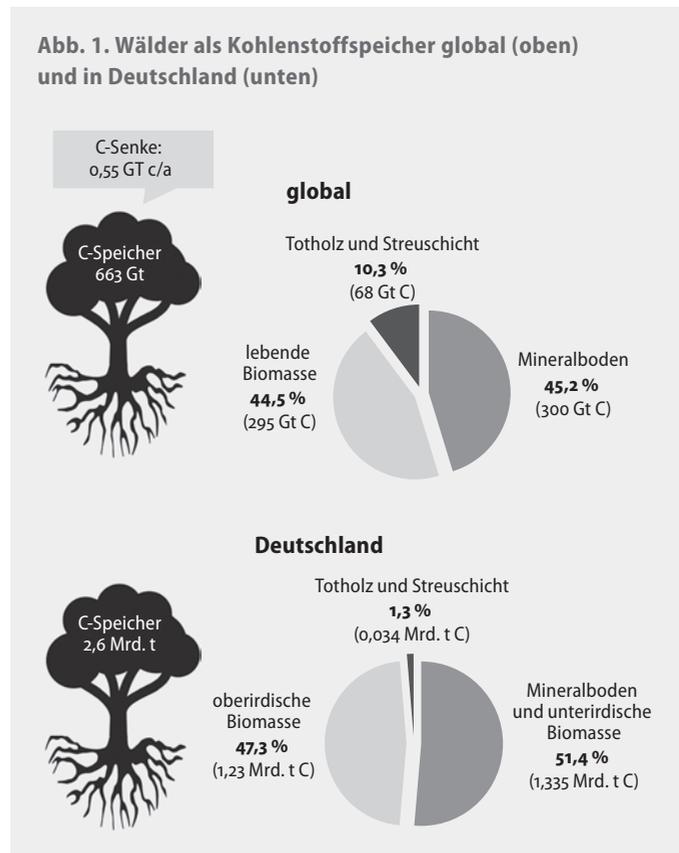
nischen Böden wie Torfen und Nutzung von Primärwäldern) und

- Aufbau von rasch wirksamen biologischen Kohlenstoffsenken (unter anderem durch Humusaufbau, Aktivierung von Feuchtgebieten mit Torfbildung, Wiederaufforstung und vor allem Erhöhung des Kohlenstoffspeichers von Wäldern).

Wird all dies nicht stattfinden, werden vermutlich die dann eingetretenen Klimaänderungen auch die Ökosystemleistungen fast aller globalen Waldökosysteme infrage stellen, dann werden die absterbenden Wälder und auch ihre Böden im Sinne einer negativen Rückkopplung vom Speicher zu gewaltigen CO₂-Emittenten.²⁴ Eine Senkenfunktion, wie durch die LULUCF-Verpflichtungen vorgesehen, werden die Wälder nicht mehr erfüllen können. Abbildung 1 macht deutlich, dass in vitalen, standortstypischen Wäldern bei uns im Mineralboden und in der unterirdischen Biomasse mehr Kohlenstoff gespeichert ist als im für uns wahrnehmbaren oberirdischen Bereich.

Die in Deutschland auf Basis der Waldinventur 3 (BWI 3) abgeleiteten Modellierungen von weiterhin deutlich wachsenden Holzvorräten und daher bestehenden zusätzlichen Nutzungsoptionen sind insofern

Abb. 1. Wälder als Kohlenstoffspeicher global (oben) und in Deutschland (unten)



Quelle: Luick et al.²⁵

Folgerungen & Forderungen

- Die energetische Nutzung von Holz (in Kleinf Feuerungsanlagen) und die Nutzung von kurzlebigen Holzprodukten ist überwiegend ineffizient und verursacht weitere negative Umweltwirkungen (z. B. Feinstaub).
- Restholz, holzartige Produktionsabfälle, Holz, das sich aus Qualitätsgründen nicht für stoffliche Verwertungen eignet, kann sinnvoll energetisch genutzt werden, wenn das in effizienten Anlagen geschieht, wie z. B. in Nahwärmenetzen. Gleiches gilt für die Endnutzung von Holz nach einer nachhaltigen stofflichen Wertschöpfung.
- Allerdings: Hackschnitzel können entweder sofort verbrannt werden oder man kann daraus auch Dämmmaterialien herstellen, die dann auf 100 Jahre oder länger ein effektiver Kohlenstoffspeicher sind; das ist die für den Klimaschutz deutlich bessere Option.
- Die energetische Nutzung von Holz – vor allem der Import von Pellets und Hackschnitzeln aus Ganzbaumnutzung zur Stromproduktion – muss reguliert werden und darf nicht als treibhausgasmindernde Maßnahme in der Treibhausgasbilanz anrechenbar sein. Zumindest das EU-Parlament hat diese Problematik schon verstanden.
- Holz, das in Form von lebenden Bäumen oder Totholz im Wald verbleibt, kann im Vergleich zur energetischen und ineffizienten stofflichen Verwertung einen mindestens ebenso hohen, oft sogar positiveren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Ein toter Baum gibt abhängig von Alter und Dimension den gespeicherten Kohlenstoff nicht schlagartig, sondern über viele Jahrzehnte wieder an die Atmosphäre frei. Ein erheblicher Anteil davon wird auch in den Bodenspeicher überführt.
- Der Anteil des eingeschlagenen Holzes, der in langlebige Produkte fließt und damit den Holzproduktspeicher vergrößert, sollte dringend erhöht werden. Hierzu tragen die Entwicklung innovativer Holzwerkstoffe aus Laubholz (insbesondere der Buche) und die Förderung von Einsatz und Vermarktung dieser Werkstoffe entscheidend bei.

kritisch zu hinterfragen.²⁶ Hinweise, dass die für das kommende Jahr erwarteten ersten Ergebnisse der Waldinventur 4 eine Abnahme und Übernutzung der Holzvorräte erwarten lassen, kommen vom Statistischen Bundesamt und vom Umweltbundesamt (UBA), das seit 2017 eine sukzessive Übernutzung, d. h. mehr Einschlag als Zuwachs, von zuletzt 15 Prozent für das Jahr 2019 feststellt.²⁷

Doch vor der Apokalypse kommt noch die Hoffnung: Wir dürfen davon ausgehen, dass es in der Zukunft, unter anderem Klima wieder bzw. noch Wald geben wird. Aber es wird ein anderer Wald sein, anders in Struktur und Holztertrag sowie teilweise vermutlich auch mit anderen Arten.

Anmerkungen

- 1 E. D. Schulze et al.: The climate change mitigation effect of bioenergy from sustainably managed forests in Central Europe. In: GCB Bioenergy 12 (2020), pp. 186-197. – B. Wern et al.: Die Rolle von Holz in der Energiewende. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen 71/11 (2021), S. 42-46.
- 2 Europäische Union: EU-Biodiversitätsstrategie für 2030. Brüssel 2020 (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_20_886).
- 3 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Special report global warming of 1.5°C. Geneva 2018 (www.ipcc.ch/sr15/). – Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Sechster IPCC-Sachstandsbericht. Geneva 2022 (www.de-ipcc.de/250.php).
- 4 Forest Europe (2020): State of Europe's forests 2020. Bratislava 2021 (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/08/SoEF_2020.pdf).
- 5 F. M. Sabatini et al.: Where are Europe's last primary forests? In: Diversity & Distributions 24/10 (2018), pp. 1426-1439.
- 6 C. Barredo et al.: Mapping and assessment of primary and old-growth forests in Europe, EUR 30661 EN, Publications Office of the European Union. Luxembourg 2021 (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC124671>).
- 7 F. M. Sabatini et al.: Protection gaps and restoration opportunities for primary forests in Europe. In: Diversity and Distributions 26/12 (2020), pp. 1646-1662.
- 8 J. A. Biriş: Status of Romania's primary forests. 2017 (<https://wilderness-society.org/wp-content/uploads/2017/11/The-Status-of-Romanias-Primary-Forests>). – R. Luick et al. (2021 a): Virgin forests at the heart of Europe – The importance, situation and future of Romania's virgin forests. Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz 24 (2021). – R. Luick et al. (2021 b): Urwälder, Natur- und Wirtschaftswälder im Kontext von Biodiversitäts- und Klimaschutz – Teil 1: Funktionen für die biologische Vielfalt und als Kohlenstoffspeicher. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 53/12 (2021), S. 12-25.
- 9 Global Forest Watch: Romania. 2020 (www.globalforestwatch.org/dashboards/country/ROU).
- 10 Luick et al. (2021 a) (siehe Anm. 8).
- 11 Ebd.
- 12 EU RED II – Renewable Energy Directive 2018/2001: Renewable Energy – Recast to 2030 (RED II). Brussels 2018 (<https://ec.europa.eu/jrc/en/jec/renewable-energy-recast-2030-red-ii>).
- 13 EU LULUCF – Land Use, Land Use Change and Forestry Sector 2018/841: Regulation of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry in the 2030 climate and energy framework, and amending regulation (EU) No 525/2013 and Decision No 529/2013/EU, LULUCF Regulation. European Commission, 2018 (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.156.01.0001.01.ENG).
- 14 EU RED II (siehe Anm. 12).
- 15 EU LULUCF (siehe Anm. 13). – Europäische Union (EU): Europäisches Klimagesetz. 2021 (https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_de).

- 16 Europäische Union (EU): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Der europäische Grüne Deal. 2019 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>). – Europäische Union (EU): EU Fit for 55: Delivering the EU's 2030 climate target on the way to climate neutrality. 2021 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550&from=EN>).
- 17 U. Mantau et al.: Rohstoffmonitoring Holz – Erwartungen und Möglichkeiten. Hrsg. von Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR). Gülzow-Prüzen 2018 (www.fnr.de/fileadmin/allgemein/pdf/broschueren/Broschuere_Kurzfassung_Rohstoffmonitoring_Web.pdf). – Umweltbundesamt (UBA): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2020. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2018. CLIMATE CHANGE 22/2020, UBA. Dessau-Roßlau 2020 (www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-04-15-climate-change_22-2020_nir_2020_de_o.pdf). – R. Luick et al.: Urwälder, Natur- und Wirtschaftswälder im Kontext von Biodiversitäts- und Klimaschutz – Teil 2: Das Narrativ von der Klimaneutralität der Ressource Holz. In: Naturschutz und Landschaftsplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung 54/1 (2022), S. 22-35.
- 18 Bayerischer Rundfunk (BR): Die Mär von der sauberen Energie. Sendung Radiowissen vom 20. September 2022 (www.br.de/mediathek/podcast/radiowissen/holz-die-maer-von-der-sauberen-energie-1/1733861).
- 19 Die Bundesregierung: Klimaschutzgesetz 2021. Generationenvertrag für das Klima. Berlin 2021 (www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672).
- 20 Umweltbundesamt (UBA): Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen. Dessau-Roßlau 2022 (www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas#treibhausgas-emissionen-aus-der-landwirtschaft). – B. Osterburg et al.: Folgenabschätzung für Maßnahmenoptionen im Bereich Landwirtschaft und landwirtschaftliche Landnutzung, Forstwirtschaft und Holznutzung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Thünen Working Paper, No. 137. Braunschweig 2019. – A. Gensior et al.: Treibhausgas-Emissionen durch Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF). 15. August 2022 (www.thuenen.de/de/themenfelder/klima-und-luft/emissionsinventare-buchhaltung-fuer-den-klimaschutz/standard-titel).
- 21 European Parliament (2022): Renewable Energy Directive – Vote. (www.europarl.europa.eu/doceo/document/PV-9-2022-09-14-ITM-008-02_EN.html). – »Kontroverse über EU-Beschluss zur Holzverbrennung«. Bericht der Süddeutschen Zeitung vom 15. September 2022 (www.sueddeutsche.de/bayern/energie-muenchen-kontroverse-ueber-eu-beschluss-zur-holzverbrennung-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-220915-99-770802). – »Schlechter als Erdgas? So nachhaltig ist Heizen mit Holz« Bericht Bayerischer Rundfunk 24 (BR24) vom 23. September 2022 (www.br.de/nachrichten/deutschland-welt/energie-und-umwelt-wie-nachhaltig-ist-heizen-mit-holz,THaJxv3).
- 22 Wissenschaftlicher Dienst der Bundesregierung: Entwicklung des globalen Waldbestandes in den letzten zehn Jahren. Berlin 2019 (www.bundestag.de/resource/blob/645670/847da2f7719cc1bb7fb58184dba0c6de/WD-5-042-19-pdf-data.pdf). – FAO & UNEP (United Nations Environment Programme): The State of the world's forests 2020. Forests, biodiversity and people. Rome 2020 (www.fao.org/state-of-forests/en/). – World Resources Institute (WRI): We lost a football pitch of primary rainforest every 6 seconds in 2019. 2. June 2020 (www.wri.org/blog/2020/06/global-tree-cover-loss-data-2019). – United Nations Department of Economic and Social Affairs, United Nations Forum on Forests Secretariat: The Global Forest Goals Report 2021. New York 2021 (www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2021/04/Global-Forest-Goals-Report-2021.pdf).
- 23 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL): Ergebnisse der Waldzustandserhebung 2021. Berlin 2021 (www.bmel.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/waldzustandserhebung.html).
- 24 M. Latif: Countdown: Unsere Zeit läuft ab – Was wir der Klimakatastrophe noch entgegensetzen können. Freiburg/Breisgau 2022.
- 25 Luick et al. (2021 b) (siehe Anm. 8).
- 26 Bundeswaldinventur III (BWI 3): Dritte Bundeswaldinventur 2012 (<https://bwi.info/>).
- 27 Umweltbundesamt (UBA): Nachhaltige Waldwirtschaft. Dessau-Roßlau 2022 (www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/nachhaltige-waldwirtschaft#holznutzung-nahe-am-zuwachs).



Prof. Dr. Rainer Luick
lehrt und forscht an der Hochschule
für Forstwirtschaft Rottenburg.

rainer.luick@t-online.de