Hans Jürgen Böhmer

WÄLDER IM KLIMA- UND NUTZUNGSWANDEL

Erhaltung und Förderung jenseits von Klischees und medialer Inszenierung

Nur für einen winzigen Bruchteil der weltweit erfassten rund 64.000 Baumarten (Cazolla Gatti/Reich/Gamarra et al. 2022) ist wenigstens ansatzweise untersucht, wie sie auf die Klimaerwärmung reagieren. Aktuell nimmt die Baumsterblichkeit in vielen Regionen zu, aber wie und warum dieser Trend weltweit variiert, bleibt eine offene Frage (ITMN 2025). In Mitteleuropa wurde das Phänomen lange Zeit mit Luftverschmutzung in Zusammenhang gebracht, steht aber seit dem Einsetzen immer häufigerer Dürren sinnbildlich für die Auswirkungen des Klimawandels (Böhmer 2023).

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es derzeit laut vierter Bundeswaldinventur 11,5 Millionen Hektar Wald (BMEL 2024). Das entspricht einem knappen Drittel der Landesfläche. Die Verteilung der Wälder mit ihren ca. 100 Milliarden Bäumen (Schösslinge über 20 cm Höhe eingerechnet) ist sehr inhomogen, was mit der enormen naturräumlichen Vielfalt Deutschlands zu tun hat. Diese wiederum bedingt eine große Vielfalt der natürlichen Lebensbedingungen für Bäume und der von ihnen gestalteten Waldgesellschaften. Allein daraus ergeben sich von Region zu Region sehr unterschiedliche Voraussetzungen für den Umgang mit den Wäldern im Zuge der Klimaerwärmung, was aber in der öffentlichen Debatte um den „richtigen“ Umgang mit „dem deutschen Wald“ wenig anklingt. Stattdessen werden häufig Klischees bedient und reproduziert, die an der komplexen Wirklichkeit dieses Typs von Ökosystemen vorbeigehen.

Absurde Klischees: Der „deutsche Wald“ stirbt, und Bäume sind „sozial eingestellt“

Die manchmal etwas weltfremd erscheinende Walddebatte in Deutschland ist – angesichts des gerade hier über viele Generationen angehäuften Wissensschatzes zu heimischen Wäldern und Baumarten – ein erstaunlicher Vorgang. Es scheint, dass immer wieder politisch, wirtschaftlich oder ideologisch zurechtgebogene Interpretationen des Waldzustandes tief ins Bewusstsein der Gesellschaft dringen. Die so hervorgerufene Verwirrung erschwert seit langem eine realitätsnahe Wahrnehmung der in Wäldern ablaufenden Prozesse (z. B. Schäfer 2012).

Das zentrale, aus der Debatte um das Waldsterben der 1980er Jahre stammende Klischee lautet: „Der deutsche Wald stirbt!“ Die populäre Dystopie vom „Waldsterben“ kam 1981 auf, nach aufwühlenden Berichten über das großflächige Absterben von Nadelwäldern in Teilregionen Mitteleuropas. Fachleute sagten das Ende des Waldes in Deutschland für das Jahr 2000 voraus, und so glaubte damals die Mehrheit der bundesdeutschen Bevölkerung an ein baldiges Absterben aller Wälder (Institut für Demoskopie Allensbach 1983).

Die tatsächliche Entwicklung widersprach dieser Erwartungshaltung. Die Waldschäden gingen bis zum Jahr 2000 deutlich zurück, aber nicht überall in gleichem Maße. Laut zweiter Bundeswaldinventur war das Holzvolumen im Stichjahr 2002 in den alten Bundesländern seit 1987 sogar um 52 Kubikmeter pro Hektar angewachsen (Polley/Hennig/Schwitzgebel 2005: 111). Die seit Mitte der 1980er Jahre erarbeiteten Waldzustandsberichte spiegeln wider, dass Waldzustände schwanken und schon aufgrund der außergewöhnlichen naturräumlichen Vielfalt Deutschlands regional sehr unterschiedlich sind.

Wie aber konnte es vor 40 Jahren zu solch einer krassen Fehleinschätzung kommen? Die Ökosystemforschung jener Zeit war bereits vorab stark auf Stoffeinträge in Wälder fokussiert (Schäfer 2012). Der durch Luftverschmutzung verursachte „saure Regen“ als Hauptursache des Waldsterbens der frühen 1980er Jahre ist – obwohl seit Jahrzehnten wissenschaftlich infrage gestellt (z. B. Hüttl 1998) – noch heute in aller Munde. Doch bereits nach wenigen Jahren Forschung stellte sich „das Waldsterben“ als nur scheinbar homogenes Phänomen heraus, das einen komplexen Hintergrund und je nach Region und Baumart eine andere Kombination von Vorbedingungen und Auslösern hatte. Das einzige länder- und naturraumübergreifend verbindende Element war eine ungewöhnliche Trockenperiode, die nach dem impulsgebenden extremen Trockenjahr 1976 (Utschig/Bachmann/Pretzsch 2004) bis zum Sommer 1983 reichte. Der anhaltende Trockenstress führte um 1980 zum Absterben von Bäumen, die teilweise durch Schadstoffeinträge aus der Luft schon vorgeschädigt waren. Mit den ab 1984 wieder höheren Niederschlägen erholten sich die Wälder rasch.

Die Entwicklung der Waldwahrnehmung und -forschung ist also von Zeitströmungen nicht unabhängig (Böhmer 2023). Das überträgt sich auch auf Forschungsergebnisse und die Schlussfolgerungen, die daraus gezogen werden (Schäfer 2012). Aus internationaler Sicht gilt der Umgang mit dem Waldsterben in Deutschland längst als „(...) abschreckendes Beispiel übertriebener Behauptungen von einem weitreichenden Waldgesundheitsrisiko, für das keine ausreichenden Beweise vorliegen" (Skelly/Innes 1994, Übers. v. Verf.).

Leider hat das eingeübte Denkmuster vom sterbenden „deutschen Wald" immer wieder Konjunktur. Der außergewöhnlich heiße und trockene Sommer des Jahres 2003 und das bis 2004 anhaltende Niederschlagsdefizit warfen die Frage wieder auf, ob die Wälder diese Ereignisse verkraften. Der Anteil der Waldflächen mit „Schäden" (Prozentangaben zum Nadel- und Blattverlust der Bäume) hatte laut Waldzustandsbericht 2004 gegenüber dem Vorjahr um 8 % zugenommen und lag 2003 bei 31 % (Deutscher Bundestag 2004). Doch bereits Hüttl (1998) kritisierte die auf der Erfassung von Nadel- und Blattverlusten basierende Waldschadenserhebung, die seiner Meinung nach in vielen Fällen „keine brauchbaren Aussagen" über den tatsächlichen Gesundheitszustand von Bäumen zuließ. Schließlich ist die Reduktion der verdunstungsaktiven Blattfläche bei vielen Baumarten zunächst eine gesunde Reaktion auf Trockenstress und nicht notwendigerweise Ausdruck einer „Erkrankung".

Auch nach den Dürren der Jahre 2018/2019 waren in Deutschland entgegen der medial befeuerten öffentlichen Wahrnehmung nur maximal 5 % der Waldfläche von Schäden betroffen, von einem „allgemeinen Waldsterben" konnte also keine Rede sein (Bolte 2020). Trotz der schwierigen Rahmenbedingungen hat die Waldfläche seither sogar leicht zugenommen (BMEL 2024). Inzwischen haben die außergewöhnlichen Niederschläge 2024 in vielen Teillandschaften erneut eine Erholung der Wälder vom mehrjährigen Trockenstress bewirkt.

Zur überzogen negativen Darstellung der „Waldgesundheit" kommen seit 2015 absurde Narrative, die insbesondere auf populäre Bücher des deutschen Försters *Peter Wohlleben* und der kanadischen Waldökologin *Suzanne Simard* zurückgehen und das Verständnis der Funktionsweise von Wäldern zusätzlich erschweren. Das dort postulierte „Wood Wide Web" ist eine Vorstellung vom harmonischen, fürsorglichen Zusammenleben von Bäumen und Pilzen in Wäldern, nach der Bäume miteinander „kommunizieren", gegenseitig Bedürfnisse wahrnehmen und auf sie eingehen. Konkurrenzschwache Individuen werden gezielt über ein Netzwerk aus Pilzhyphen im Boden (gemeinsames Mykorrhiza-Netzwerk, common mycorrhiza network, CMN) von ihren Artgenossen gefördert: „Bäume sind sehr sozial eingestellt und helfen sich gegenseitig" (Wohlleben 2015: 50). Über dieses unterirdische Netzwerk verteilen Bäume angeblich selbstlos untereinander Nährstoffe.

© Hans Jürgen Böhmer (Mai 2021)

Abb. 1: Nach Dürre abgestorbener Kiefernbestand, Mittleres Maintal, Unterfranken

Auch die „Kommunikation“ läuft nach Wohlleben über das Netzwerk aus Pilzhyphen im Boden, die wie „Glasfaserleitungen des Internets“ (Wohlleben 2015: 17) agieren, um „Nachrichten über Insekten, Dürren und andere Gefahren auszutauschen“ (Wohlleben 2015: 18). Simards Buch zufolge sind „Mutterbäume“ über das Mykorrhiza-Netzwerk mit ihrem eigenen Nachwuchs verbunden und „säugen“ ihre Sämlinge, indem sie überschüssigen Kohlenstoff und Stickstoff teilen, um das Überleben und Wachstum der Sämlinge zu sichern (Simard 2022).

Hochrangige wissenschaftliche Publikationen der letzten Jahre stellen heraus, dass es keinen Beleg für die Existenz eines „Wood Wide Web“ beziehungsweise der ihm zugeschriebenen humanistischen Handlungsmaximen beteiligter Organismen gibt (siehe u. a. Figueiredo/Boy/Guggenberger 2021; Karst/Jones/Hoeksema 2023; Robinson/Ammer/Polle et al. 2024). Die raue Wirklichkeit des Zusammenlebens in Wäldern sieht anders aus: Mit dem Wachstum der Bäume nimmt ihr Standraumanspruch zu, der Bestand nähert sich einer standortabhängigen maximalen Dichte an. Konkurrenz – auch zwischen Individuen der gleichen Art – führt zum Absterben vor allem kleiner Bäume, u. a. durch Überschirmung (z. B. Holzwarth/Kahl/Bauhus et al. 2013). Eine Übergabe von Nährstoffen oder eine wie auch immer geartete Kommunikation über das Mykorrhiza-Netzwerk wurde nicht nachgewiesen.

Wie ist der Erfolg absurder Narrative zu erklären? Vielleicht so: In unserer postmodernen, weithin ebenso urban wie naturfern geprägten Gesellschaft besteht eine Lust am Besonderen, die Menschen dazu bewegt, für Naturphänomene zunächst eine nicht naheliegende Erklärung zu suchen. Viele Menschen scheinen anfällig, der Faszination solcher „schönen Spuren“ (Hard 1995) zu erliegen. Ein Buch, das ein märchenhaftes Waldbild als Wirklichkeit ausgibt, ist interessanter als eine objektive Darstellung der Wirklichkeit. Der Glaube an „schöne Spuren“ steuert in Gesellschaft und bisweilen auch der Wissenschaft den Umgang mit dem Betrachtungsgegenstand. Dieser Mechanismus steht uns beim sachlichen Umgang mit scheinbar neuen Phänomenen in der Natur im Wege, gerade auch beim Blick auf Wälder (Böhmer 2024).

Mediale Inszenierung von Waldschäden und Baumleben

Die Hartnäckigkeit, mit der sich realitätsferne Vorstellungen von Waldentwicklung und dem Zusammenleben von Organismen in Wäldern im öffentlichen Bewusstsein halten, hat viel mit der medialen Inszenierung von Waldthemen zu tun. Eine qualitativ verbesserte, also realitätsorientierte Bewusstseinsbildung der Bevölkerung in Sachen „Wald“ ist durch das anhaltende Trommelfeuer aus pessimistischen Superlativen und romantischer Verklärung schwer zu erzielen.

Schon als sich die Folgen der Trockenperiode 2003/2004 zeigten, ließen die altbekannten Schlagzeilen nicht lange auf sich warten. „Waldsterben bricht alle Rekorde“, betitelte etwa der *Spiegel* am 8. Dezember 2004 einen Artikel über die Vorstellung des jährlichen Waldschadensberichtes. Auch nach den Dürren seit 2018 wurde erneut ein allgemeines, deutschlandweites Waldsterben suggeriert. „Angst vor neuem Waldsterben! Experte: Jahrhundert-Katastrophe“ schrieb etwa die *Bild-Zeitung* am 27. Juli. 2019, „Dem Wald geht’s richtig dreckig“ die *Zeit* am 25. September 2019.

Wieder ist pauschal vom sterbenden „deutschen Wald“ die Rede, und erneut sind es forstliche Nadelbaumkohorten, insbesondere tote Fichten, die die apokalyptischen Bilder liefern und in den Medien das Klischee bedienen. Die Notwendigkeit einer nach Baumarten, Naturräumen und Bundesländern differenzierten Betrachtung, die Mitte der 1980er Jahre als elementar erkannt wurde, wird weiterhin *nicht* herausgestellt. Gemäßigter äußerte sich am 16. September 2019 *Spektrum der Wissenschaft*, wo Jürgen Bauhus die Vorgänge wohltuend präzise einordnete: „Wir haben es mit dem viertgrößten Schadereignis der vergangenen 30 Jahre zu tun“ (Interview in Frey 2019). Zuletzt betonte *Andreas Bolte* (Interview in Föste 2024), dass bezüglich des Waldzustandes „weniger Alarmismus“ geboten sei.

Auch das oben geschilderte, an humanistischen Werten orientierte ökologische Storytelling scheint inzwischen gesellschaftliche Vorstellungen vom Zusammenleben im „Wald“ weithin zu bestimmen. Die Bücher *Wohllebens* und *Simards* wurden nationale und internationale Bestseller, die darin enthaltenen revolutionären Gedanken wurden und werden von zahlreichen Medien als gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse dargestellt und trotz ihrer Abwegigkeit noch immer verbreitet.

Bereits 2017 stellten deshalb führende Fachleute für Wald die Frage, warum „so viele Journalistinnen und Journalisten“ die Darstellungen nicht stärker hinterfragen. Der Erfolg von Wohllebens Buch sei „der bedauerliche Beleg dafür, dass unzulässig vereinfachende, stark emotionalisierende Erklärungen komplexer Sachverhalte derzeit auf allen gesellschaftspolitischen Ebenen offenbar auf fruchtbareren Boden fallen als belegbare Fakten und naturwissenschaftlich erklärbare Zusammenhänge“ (Ammer/Bauhus 2017).

Forst ist nicht gleich Wald

Wie lassen sich bei einem so getrübten Blick unsere so verschiedenen Waldökosysteme im Klima- und Nutzungswandel fördern? Zunächst durch eine wichtige Differenzierung: Wald ist nicht gleich Wald, und insbesondere Forst ist nicht gleich Wald (Böhmer/Gardlo 2023).

Ein naturnaher Wald unterliegt keinem „ordnenden“ menschlichen Eingriff, er wurde nicht gepflanzt, die dort wachsenden Baumarten sind standortheimisch, nicht durch Zucht genetisch manipuliert, und die Lebensdauer der Bäume ist nicht durch „Umtriebszeiten“ begrenzt. Ein Forst hingegen ist ein zum Zweck wirtschaftlicher Nutzung gepflanzter, traditionell eher gleichaltriger Baumbestand (Kohorte), dessen Artenzusammensetzung und Struktur sich vom Wald im engeren Sinne durch relative Arten- und Strukturarmut, „künstliche Begründung, genetisch eingeengte Zuchtbaumsorten, regelmäßige Durchforstung und kurze Umtriebszeiten“ unterscheidet (Spektrum Akademischer Verlag 2001).

© Hans Jürgen Böhmer

Abb. 2: Standortmosaik in einem naturnahen Schluchtwald, Naturpark Fränkische Schweiz

© Hans Jürgen Böhmer

Abb. 3: Natürlicher Jungwuchs unter einer Lücke im Kronendach, Naturpark Fränkische Schweiz

Warum ist diese Unterscheidung wichtig? Die Struktur eines naturnahen Waldes ist ein „zufallsbeeinflusstes multivariables Sukzessionsmosaik“ (Sturm 1993). Das heißt, Wälder werden in ihrer strukturellen Entwicklung auch durch zufällige Ereignisse wie Stürme beeinflusst, und das führt zu einer sehr komplexen, mosaikartigen Alters- und Waldstruktur mit entsprechend hoher Biodiversität. Der natürliche Wandel im Laufe der Zeit (Sukzession) ist Ausdruck vieler Steuergrößen, zu denen natürliche Störungen ebenso gehören wie das Absterben aus Altersgründen (Abb. 2). Das dynamische Gleichgewicht des Waldes wird in einem Mosaik-Zyklus (Scherzinger 2014) aufrechterhalten, d. h. durch das Nebeneinander unterschiedlicher Entwicklungsstadien, in denen auf den jeweiligen Zustand spezialisierte Organismengruppen Lebensraum finden. Diese aus einem permanenten natürlichen Anpassungsprozess herrührende Vielfalt garantiert ein erstaunliches Reaktionsvermögen auf alle denkbaren Umwelteinflüsse, auch auf die Klimaerwärmung. Naturnahe Waldökosysteme begegnen der Klimaerwärmung bisher besonders robust (Knapp/Klaus/Fähser 2021). Das Ökosystem ist enorm resilient und bleibt in seiner Gesamtheit stabil (Abb. 3).

Ein Forst im klassischen Sinne erzielt Stabilität und Resilienz vor allem durch menschliches Nachsteuern. In Monokulturen gepflanzte gleichaltrige Bäume beanspruchen alle verfügbaren Ressourcen gleichzeitig und in gleichem Maße. Wird eine bedeutende Ressource knapp, geraten die Bäume unter Stress, und wird der Mangel nicht behoben, kann der gesamte Bestand absterben, zumal die durch anhaltenden Stress geschwächten Kohorten Angriffsflächen für Schadorganismen bieten. Dazu kommt, dass Forstbäume lange Zeit aus standortfremdem Saatgut rekrutiert wurden. Das gilt insbesondere für die Gebirgsbaumart Fichte, deren forstliche Bestände überwiegend außerhalb ihres angestammten Lebensraumes angelegt wurden, wo die Lebensbedingungen für diese Art gar nicht optimal sein können (Abb. 4).

© Hans Jürgen Böhmer

Abb. 4: Naturnaher, junger Nutzwald neben älterer Fichten-Monokultur, Biosphärenreservat Rhön

Erhaltung und Förderung in Zeiten der Erwärmung

Im Verlauf der Klimaerwärmung hat sich die Vegetationsperiode, also der Teil des Jahres, in dem die klimatischen Gegebenheiten Pflanzenwachstum zulassen, verlängert. Zwar erhöht sich dadurch theoretisch der jährliche Holzzuwachs, aber nur bei ausreichender Wasserverfügbarkeit in der zentralen Wachstumsphase von April bis Juni, und selbst dann nur an manchen Tagen (Etzold/Sterck/Bose et al. 2022). In Mitteleuropa steigt die Wahrscheinlichkeit von Trocken- und Hitzeperioden in diesem Zeitraum. Im berüchtigten Sommer 2018 etwa – dem wohl heißesten Sommer seit dem Jahr 1500 (Sousa/Barriopedro/García-Herrera et al. 2020) – lag die mittlere Lufttemperatur während des Zeitraums April bis September mehr als 3,3 Grad Celsius über dem langjährigen Mittel. Zudem benötigen Bäume durch eine verlängerte Vegetationsperiode auch mehr Wasser. Gleichzeitig verbessern sich durch die Abnahme winterlicher Kälteextreme die Lebensbedingungen von Schadinsekten wie z. B. den Borkenkäfern.

Eine zu erwartende Folge eines geringeren Wasserangebots während der Vegetationsperiode ist eine reduzierte Wüchsigkeit der Bäume, also eine Abnahme von Holzzuwachs, Baumhöhe und Bestandsdichte (Ehbrecht/Seidel/Annighöfer et al. 2021). Gleichzeitig sind in betroffenen Wäldern Verschiebungen des Artenspektrums zu erwarten, je nach Verträglichkeit der veränderten Bedingungen für die jeweilige Pflanzen- oder Tierart. Es ist also nicht davon auszugehen, dass Wälder durch eine Häufung von Stresssituationen einfach verschwinden, sondern dass sie sich vielmehr unter Anpassungsdruck ganz von selbst weiterentwickeln. Dazu gehört zunächst eine Veränderung der Waldstruktur und der Artenzusammensetzung – seit einigen Jahren z. B. die Ausbreitung von Walnuss und Zerreiche, die sich u. a. in den Wäldern Süd- und Westdeutschlands beobachten lässt (Abb. 5).

Wälder ihrer natürlichen Eigendynamik zu überlassen, ist ein zentrales Ziel der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS 2007) (**https://www.bfn.de/die-nationale-strategie-2007**). Wichtigste Kriterien für die Einordnung als Wald mit natürlicher Entwicklung (derzeit ca. 6 % der Gesamtwaldfläche) sind die Einstellung forstlicher Nutzung und sonstiger, auch naturschutzfachlicher Pflegemaßnahmen.

© Hans Jürgen Böhmer (Juli 2024)

Abb. 5: Keimlinge der submediterranen Zerreiche in einem naturnahen Buchenwald, Naturpark Altmühltal

Von der oben angeführten, notwendigen Differenzierung in Wald und Forst ausgehend bezieht sich die grundsätzliche Frage, ob unsere Wälder in der Lage sind, dem Klimawandel standzuhalten oder ob wir nicht eigentlich völlig neue Wälder aufbauen müssten, zunächst auf Forste. Über 90 % des in der deutschen Holz- und Papierwirtschaft verarbeiteten Holzes stammt von Nadelbäumen, insbesondere Fichten-Monokulturen, deren Bestände zwischen 2018 und 2021 infolge der Dürren merklich zurückgingen (Bauhus/Meyer/Knoke et al. 2024).

In manchen Bundesländern werden bereits seit Jahrzehnten Bestände gefördert, die sich aus mehreren, auch standortheimischen Baumarten zusammensetzen. Diese Wälder sollen ein geschlossenes Kronendach haben, um der Anfälligkeit für Dürre und Feuer vorzubeugen. Im feuchteren Milieu werden Streu und Totholz schneller abgebaut, wodurch im Falle eines Waldbrandes weniger Brennstoff zur Verfügung steht. Die Baumpopulationen setzen sich zudem aus verschiedenen Altersklassen zusammen, da Bäume unterschiedlichen Alters auch unterschiedlich anfällig für Umweltstress und die Verknappung von Ressourcen sind (Rötzer/Pretzsch 2016). Flächendeckendes Massensterben in Forsten, die nur aus einer Altersklasse bestehen – früher insbesondere bei Fichten- und Kiefernpflanzungen üblich – sind so gar nicht mehr möglich. Strukturreiche Wälder halten auch eine kühlere Oberflächentemperatur bei Hitzeereignissen (Norris/Hobson/Ibisch 2012).

Brauchen wir hierfür „neue" Baumarten aus anderen Klimazonen, also welche, die bereits physiologisch gut an die bei uns im Klimawandel zu erwartenden Temperaturen und veränderten Lebensbedingungen angepasst scheinen? Arten wie der Blauglockenbaum versprechen eine erhöhte Trockenresistenz und hohe Holzzuwächse, womit auch in Zukunft genügend Nutzholz zur Verfügung stünde (de Avila/Häring/Rheinbay et al. 2021). Doch sind erhebliche Anbaurisiken zu bedenken: Selbst wenn diese Arten mit anhaltender Erwärmung zurechtkämen, müssten sie doch gleichzeitig an winterliche Temperaturextreme angepasst sein, da diese auf unabsehbare Zeit in unseren Naturräumen vorkommen können. Zudem hat eine gemeinsame Evolution mit einheimischen Arten nicht stattgefunden, was sich in einer verminderten Artenvielfalt dieser Bestände und damit auch einer geringeren Resilienz gegen multiple Umwelteinflüsse niederschlägt, z. B. bei „Gegenspielern" wie bestimmten Pilzen oder Insekten.

Damit kehren einheimische Baumarten zurück in den Fokus. Sie sind nach wie vor am besten an hiesige Standortverhältnisse angepasst. Und wenn es insgesamt wärmer und trockener wird, gibt es an besonders trockenen und warmen Standorten unserer Landschaften längst Ökotypen einheimischer Baumarten, die damit umgehen können. Eine solche Art ist etwa die hitzetolerante Traubeneiche. Während die natürlicherweise an feuchtkühle Bedingungen angepasste Gebirgsbaumart Fichte – ihr

natürlicher Lebensraum liegt im höheren Bergland über 600 Meter – in tieferen Lagen unter Druck steht, baut die Traubeneiche ihr Areal dort aus. Auch die Elsbeere gehört in die Kategorie der wärmeliebenden einheimischen Bäume, die beim klimasmarten Waldumbau helfen könnten, doch ist über ihre Vitalität in einem wärmeren und phasenweise trockeneren Klima noch nicht genug bekannt. In Mischwäldern Mitteldeutschlands reagierten Traubeneiche, Spitzahorn und Winterlinde zwar auf die jüngsten schweren Dürren, aber ihre Widerstandskraft ist durchweg hoch (Fuchs/Schuldt/Leuschner 2021). Die gezielte Förderung solcher Baumarten ist kein radikaler Eingriff, da sie bereits seit Jahrtausenden in den Wäldern Mitteleuropas vergesellschaftet sind.

Um die Komplexität all dieser Aspekte koordiniert und auf die jeweiligen naturräumlichen Bedingungen abgestimmt anzugehen, wurde REGULUS (Regionale Innovationsgruppen für eine klimaschützende Wald- und Holzwirtschaft; **https://regulus-waldholz.de/**; BMBF 2021) ins Leben gerufen. Die Vernetzung regionaler Wald- und Holzforschung zielt auf eine enge Zusammenarbeit relevanter Institutionen, etwa über gemeinsame Datenräume und die zielgruppenspezifische Aufbereitung von Forschungsergebnissen für Praxis und Öffentlichkeit. Ähnliche Problemzusammenhänge werden gleichzeitig in verschiedenen Regionen erforscht und adaptive Lösungsstrategien im Rahmen des Querschnittsthemas „Entscheiden unter Unsicherheit“ entwickelt (BMBF 2021). Dabei stehen die Integration von Wald- und Holzforschung sowie der regionale Praxisdialog u. a. mit Verbänden und Waldbesitzenden im Mittelpunkt. Über diesen Ansatz sollte es möglich sein, eingeübte, pauschalisierende Denkmuster aufzulösen und künftig einen klaren Blick auf die Wälder und ihre individuellen Probleme zu erleichtern.

Literatur

Ammer, C.; Bauhus, J. (2017): Auch im Wald: Fakten statt Märchen – Wissenschaft statt Wohlleben. https://www.openpetition.eu/petition/online/auch-im-wald-fakten-statt-maerchen-wissenschaft-statt-wohlleben (10.02.2025).

Bauhus, J.; Dieter, M.; Meyer, P.; Knoke, T.; Endres, E.; Farwig, N.; Weber-Blaschke, G.; Lang, F.; Kleinschmit, B.; Hafner, A.; Kätzel, R.; Lindner, M.; Müller, J.; Schraml, U.; Seeling, U. (2024): Einordnung wichtiger Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2022 in Bezug auf waldpolitische Handlungsfelder. Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirates für Waldpolitik. Berlin.

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2021): Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Regionale Innovationsgruppen für eine klimaschützende Wald- und Holzwirtschaft (REGULUS)“. https://www.bmbf.de/SharedDocs/Bekanntmachungen/DE/2021/10/2021-10-06-Bekanntmachung-REGULUS.html (23.01.2025).

BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.) (2024): Der Wald in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse der vierten Bundeswaldinventur. Bonn. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/vierte-bundeswaldinventur.pdf?__blob=publicationFile&v=14 (10.02.2025).

Böhmer, H. J. (2023): Beim nächsten Wald wird alles anders. Das Ökosystem verstehen. Stuttgart.

Böhmer, H. J. (2024): Wohlleben, Simard und das Wood Wide Web. Zur wissenschaftlichen Dekonstruktion eines märchenhaften Waldbildes. In: Matreier Gespräche zur Kulturethologie. Norderstedt, 199-210. = Schriftenreihe der Otto-Koenig-Gesellschaft 48.

Böhmer, H. J.; Gardlo, J. (2023): Von Waldsterben und Waldumbau. Deutschlands Wälder im Klima- und Nutzungswandel. In: Praxis Geographie 53, 4-9.

Bolte, A. (2020): Forstökologie: Der große Waldumbau. In: Spektrum der Wissenschaft 09, 18-20. https://www.spektrum.de/inhaltsverzeichnis/deutschland-im-klimawandel-spektrum-der-wissenschaft-9-2020/1673312 (10.02.2025).

Cazzolla Gatti, R.; Reich, P. B.; Gamarra, J. G. P.; Liang, J. (2022): The number of tree species on Earth. In: Proceedings National Academy of Science U.S.A. 119 (6) e2115329119. DOI: 10.1073/pnas.2115329119

© Hans Jürgen Böhmer

Abb. 6: Natürlicher Fichtenaufwuchs nach Waldsterben, ca. 1.300 M. ü. M., Dreisesselberg, Bayerischer Wald

de Avila, A. L.; Häring, B.; Rheinbay, B.; Brüchert, F.; Hirsch, M.; Albrecht, A. (2021): Alternative Baumarten im Klimawandel – Eine Stoffsammlung. Freiburg. = Artensteckbriefe 2.0. https://www.fva-bw.de/fileadmin/publikationen/sonstiges/2021_fva_artensteckbriefe.pdf (10.02.2025).

Deutscher Bundestag (2004): Waldzustandsbericht 2004. Ergebnisse des forstlichen Umweltmonitorings. Drucksache 15/4500, 08.12.2004.

Ehbrecht, M.; Seidel, D.; Annighöfer, P. et al. (2021): Global patterns and climatic controls of forest structural complexity. In: Nature Communications 12 (519). DOI: 10.1038/s41467-020-20767-z

Etzold, S.; Sterck, F.; Bose, A. K. et al. (2022): Number of growth days and not length of the growth period determines radial stem growth of temperate trees. In: Ecology Letters 25, 427-439.

Figueiredo, A. F.; Boy, J.; Guggenberger, G. (2021): Common Mycorrhizae Network: A Review of the Theories and Mechanisms Behind Underground Interactions. In: Frontiers in Fungal Biology 2. DOI: 10.3389/ffunb.2021.735299

Föste, C. (2024): Stirbt der Wald? Nein, und er braucht weniger Alarm. In: Forstpraxis. https://www.forstpraxis.de/stirbt-der-wald-nein-und-er-braucht-weniger-alarm-23133 (10.02.2025).

Frey, A. (2019): Wunderbaum gesucht. In: Spektrum der der Wissenschaft, 16.09.2019.
Das neue Waldsterben gefährdet einheimische Baumarten - Spektrum der Wissenschaft (11.03.2025).

Fuchs, S.; Schuldt, B.; Leuschner, C. (2021): Identification of drought-tolerant tree species through climate sensitivity analysis of radial growth in Central European mixed broadleaf forests. In: Forest Ecology and management 494, 119287.

Hard, G. (1995): Spuren und Spurenleser. Zur Theorie und Ästhetik des Spurenlesens in der Vegetation und anderswo. Osnabrück. = Osnabrücker Geographische Arbeiten 16.

Holzwarth, F.; Kahl, A.; Bauhus, J.; Wirth, C. (2013): Many ways to die – partitioning tree mortality dynamics in a near-natural mixed deciduous forest. In: Journal of Ecology 101 (1), 220-230.

Hüttl, R. (1998): Neuartige Waldschäden. Berlin, 131-215. = Berichte und Abhandlungen der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften 5 (vormals Preußische Akademie der Wissenschaften).

Institut für Demoskopie Allensbach (1983): Waldsterben: Die Mehrheit ist zu finanziellen Opfern bereit. In: Allensbacher Berichte 1983/21.

ITMN – International Tree Mortality Network (2025): Towards a global understanding of tree mortality. In: New Phytologist 245 (6), 2377-2392. DOI: 10.1111/nph.20407

Karst, J.; Jones, M. D.; Hoeksema, J. D. (2023): Positive citation bias and overinterpreted results lead to misinformation on common mycorrhizal networks in forests. In: Nature Ecology and Evolution 7 (4), 501-511.

Knapp, H. D.; Klaus, S.; Fähser, L. (Hrsg.) (2021): Der Holzweg. Wald im Widerstreit der Interessen. München.

Matzku, P. (2020): 178 Mio. fm Schadholz seit 2018. Bundeswaldministerium korrigiert Schadholzzahlen nach oben. In: Holzkurier. https://www.holzkurier.com/rundholz/2020/08/178-mio--fm-schadholz-seit-2018.html (10.02.2025).

Norris, C.; Hobson, P.; Ibisch, P. L. (2012): Microclimate and vegetation function as indicators of forest thermodynamic efficiency. In: Journal of Applied Ecology 49 (3), 562-570.

Robinson, D. G.; Ammer, C.; Polle, A. et al. (2024): Mother trees, altruistic fungi, and the perils of plant personification. In: Trends in Plant Science 29 (1), 20-31.

Rötzer, T.; Pretzsch, H. (2016): Wälder im Klimawandel. In: Geographische Rundschau 3/2016, 34-40.

Schäfer, R. (2012): „Lamettasyndrom" und „Säuresteppe": Das Waldsterben und die Forstwissenschaften 1979–2007. Freiburg. = Schriften aus dem Institut für Forstökonomie der Universität Freiburg 34.

Scherzinger, W. (2014) Mosaik-Zyklus-Konzept. DOI: 10.1002/9783527678471.hbnl1999014

Polley, H.; Hennig, P.; Schwitzgebel, F. (2005): Ergebnisse der zweiten Bundeswaldinventur: Holzvorrat, Holzzuwachs und Holznutzung. In: AFZ-Der Wald 3/2005, 111-113.

Simard, S. W. (2022): Finding the Mother Tree. Discovering the Wisdom of the Forest. New York.

Skelly, J. M.; Innes, J. L. (1994): Waldsterben in the Forests of Central Europe and Eastern North America: Fantasy or reality? In: Plant Disease 78 (11), 1021-1032.

Sousa, P. M.; Barriopedro, D.; García-Herrera, R. et al. (2020): Distinct influences of large-scale circulation and regional feedbacks in two exceptional 2019 European heatwaves. In: Communications Earth & Environment 1 (48). DOI: 10.1038/s43247-020-00048-9

Spektrum Akademischer Verlag (2001): Lexikon der Geographhie: Forst. Heidelberg.

Sturm, K. (1993): Prozeßschutz – Ein Konzept für naturschutzgerechte Waldwirtschaft. In: Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 2, 181-192.

Utschig, H.; Bachmann, M.; Pretzsch, H. (2004): Jahrringanalysen an Fichten und Buchen zeigen: Das Trockenjahr 1976 bescherte langjährige Zuwachseinbrüche. In: LWF aktuell 43/2004, 17-18.

Wohlleben, P. (2015): Das geheime Leben der Bäume. Was sie fühlen, wie sie kommunizieren – die Entdeckung einer verborgenen Welt. München.

PROF. DR. HANS JÜRGEN BÖHMER
ist Professor für Geobotanik am Institut für Erdsystemwissenschaften der Leibniz Universität Hannover und einer der Gründer des International Tree Mortality Network (ITMN) sowie Gründungsmitglied der Task Force „Monitoring Global Tree Mortality Patterns and Trends" der International Union of Forest Research Organizations (IUFRO). Deren Aufgabe ist es, globale Standards für die Datenerhebung zum Baum- und Waldsterben zu entwickeln, unterschiedlichste Datenformate und -quellen zu integrieren, Datenbanken langfristig zu betreuen sowie ein umfassendes globales Monitoring des Wald- und Baumsterbens zu etablieren.

Tel. +49 511 762 4985
boehmer@phygeo.uni-hannover.de