

Holzbauquote in Berlin-Brandenburg steigern

Forschungsvorhaben an der HNE Eberswalde im Zeichen der Branchenvernetzung

Von Johannes Litschel¹,
Ferréol Berendt² und Tobias Cremer³,
Eberswalde

Das im Februar gestartete Forschungsvorhaben „Adapt-Wald-Holz“ unter der Leitung der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) steht im Zeichen von Branchenvernetzung, regionaler Wertschöpfung und Nachwuchsförderung. Ziel ist es, ein adaptives, d.h. anpassungsfähiges, Wald-Holz-Managementsystem für die Region Brandenburg-Berlin am Beispiel der Waldkiefer zu entwickeln.

Im Fokus steht eine ökosystem- und ressourcenschonende regionale Wertschöpfungskette – von der Waldbewirtschaftung über die Holzbereitstellung bis zur Holzverarbeitung. Im transdisziplinären Innovationsforum werden gemeinsam mit der Praxis Forschungs-

bedarfe identifiziert, bearbeitet und die resultierenden Ergebnisse der Öffentlichkeit transdisziplinär vermittelt.

Wälder schützen und Holz nachhaltig nutzen

Der Erhalt der Wälder und deren erforderliche Anpassung an den Klimawandel sind wichtige Schlüsselaufgaben im integrativen Klimaschutz. Hinzu kommt eine möglichst langfristige Kohlenstoffbindung durch die Erhöhung und Verlängerung der stofflichen Nutzung von Holz. Dies gilt besonders für die Region Brandenburg-Berlin mit ihren historisch bedingten kieferndominierten Wäldern, die durch den Klimawandel und die Extremwitterung der letzten Jahre besonders gefährdet sind. Vor dem Hintergrund zurückgehender Nadelholzpotenziale und einer gleichzeitig gestiegenen Nachfrage nach Holz ist in der Projektregion eine enge Verzahnung von adaptivem Waldmanagement und effizienter stofflicher Holznutzung von enormer Bedeutung.

Im Rahmen der bis 2028 angelegten Forschungsinitiative werden verschie-

dene Ansätze innovativ zusammengeführt: In „Adapt-Wald-Holz“ wird zum einen ein Wald-Reallabor eingerichtet, um Potenziale und Grenzen unterschiedlicher Waldbewirtschaftungsansätze unter Berücksichtigung der zukünftig relevanten Ökosystemleistungen zu untersuchen: Holzproduktion (Nutzung), C-Bindung (Klimaschutz), Grund- und Trinkwasserbereitstellung (Wasserhaushalt) und Biodiversität.

Neben der Weiterentwicklung von Holzernteverfahren zur schonenden Holzentnahme bei erweiterten Rückegassenabständen werden zum andern mögliche Datenanalyseformate erarbeitet, um durch eine möglichst passgenaue und kundenspezifische Holzbereitstellung die effiziente Nutzung und regionale Wertschöpfung von Kiefernholz zu stärken.

Der dritte Projektteil sieht materialwissenschaftliche Untersuchungen und die Weiterentwicklung von Normen zum konstruktiven Holzbau vor, zudem die Entwicklung neuer Verwendungsansätze für regionale Holz- und Rindenprodukte und den Ausbau des interdisziplinären Dialogs zwischen Forstwirtschaft, Materialwissenschaft, Design, Architektur, Bauingenieurwesen und weiteren Beteiligten. Insgesamt soll damit die unterdurchschnittliche Holzbauquote in Berlin-Brandenburg gesteigert werden. Das Projekt versteht sich als Nukleus eines langfristig angelegten Clusters, das neben wissenschaftlicher Expertise vor allen Dingen die dauerhafte Vernetzung der Wald-Holzbranche sowie verschiedener brandenburgischer Forschungseinrichtungen erreichen möchte: Neben der HNE Eberswalde sind das Thünen-Institut für Waldökosysteme, das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (Zalf), das Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde und das Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung Teil des Verbundvorhabens.

Somit möchte „Adapt-Wald-Holz“ auch den Standort Eberswalde weiter-



Ergebnisvorstellung eines der zwei Prototypen bei der Auftaktveranstaltung des „Inno-Forum Wald & Holz“
Fotos: HNEE, F. Berendt

entwickeln, indem es die Stärken unterschiedlicher Wissenschaftseinrichtungen Brandenburgs synergetisch bündelt. Dies wird mit der Förderung von Nachwuchsforschenden verbunden, die im Projekt die wissenschaftlichen Untersuchungen übernehmen und sich dabei für eine wissenschaftliche Laufbahn qualifizieren können. Dieser Forschungsraum und seine Innovationsgruppe setzen sich zusammen aus sechs Promovierenden und zwei Post-Docs, die während der Projektlaufzeit gemeinsam forschen und die beschriebenen Fragestellungen bearbeiten.

Wissenschaft trifft Praxis

Zusätzlich zu seiner interdisziplinären Ausrichtung verfolgt das Projekt einen transdisziplinären und praxisnahen Ansatz, in dem die wissenschaftlichen Untersuchungen von einem „Inno-Forum Wald & Holz“ begleitet werden. In dem Forum, das an der HNEE angesiedelt ist, werden die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse mit Fachleuten der Wald- und Holzwirtschaft sowie weite-

ren Interessensgruppen diskutiert, während gleichzeitig Forschungs- und Diskussionsbedarfe der Praxisakteure in das Vorhaben zurückgeführt und dort bearbeitet werden. Das Format versteht sich als offene Plattform für Akteure aus Praxis, Zivilgesellschaft und Wissenschaft. Im Zentrum steht der gegenseitige Austausch, um einen beidseitigen Ideen- und Erfahrungstransfer zu ermöglichen, um neue Perspektiven kennenzulernen, und um darauf basierend innovative Lösungen zu finden und auszuprobieren. Während der Auftaktveranstaltung am 13. Juli erarbeiteten die Teilnehmenden mit Ansätzen des „Design Thinkings“ ein gemeinsames Veranstaltungsformat, das im Anschluss als Prototyp dargestellt wurde. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Projekt im Rahmen der Fördermaßnahme „Regulus – Regionale Innovationsgruppen für eine klimaschützende Wald- und Holzwirtschaft“.

► Aktuelle Informationen zum Projekt sind auf hnee.de/adapt zu finden.
► Ferreol.Berendt@hnee.de



Holznutzung im Einklang mit einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung

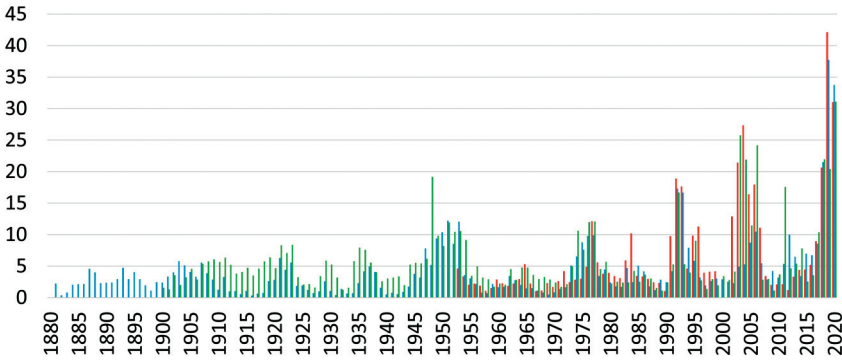
Baumsterben im Schwarzwald nimmt zu

Freiburger Forstwissenschaftler analysieren Auswirkungen von Klimaveränderungen auf Bäume in der Region

Die Auswirkungen von Klimaveränderungen auf Bäume im Schwarzwald haben die beiden Forstwissenschaftler Prof. Dr. Hans-Peter Kahle¹ und Prof. Dr. Heinrich Spiecker² vom Institut für Forstwissenschaften der Universität Freiburg im Rahmen einer Langzeitstudie untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die Sterberate der Bäume in den vergangenen Jahren auf mehr als 40 % des nachhaltigen Zuwachses angestiegen ist.

Klimafolgen wie trockene und heiße Sommer reduzieren das Wachstum und erhöhen die Mortalität der Bäume im Schwarzwald, da sie die klimatische Wasserbilanz, also die Differenz zwischen Niederschlag und Verdunstung, negativ beeinflussen. So lautet das zentrale Ergebnis einer Langzeitstudie der beiden Professoren für Waldwachstum und Dendroökologie.

Als Datenbasis diente eine Zeitreihe von 68 Jahren (1953 bis 2020) über die jährliche Mortalität aller Bäume auf einer Fläche von rund 250 000 ha im öffentlichen Wald. Die Daten wurden mit den Werten einer zweiten Zeitreihe in Verbindung gesetzt, die Aussagen zur klimatischen Wasserbilanz der Monate Mai bis September trifft. Die Studienergebnisse sind in der Fachzeitschrift „Global Change Biology“ erschienen. „Die uns vorliegende Zeitreihe zum Wachstum und zur Mortalität der Bäume im Schwarzwald ist einzigartig und erlaubt eine quantitative Analyse der



Zeitreihe der Mortalität im Schwarzwald: Die beobachtete Mortalität von 1953 bis 2020 ist mit roten Balken eingezeichnet, die mit Hilfe der klimatischen Wasserbilanz modellierte Mortalität von 1981 bis 2020 mit blauen und die mit Hilfe der jährlichen Radialzuwachsrate der Bäume modellierte Mortalität von 1900 bis 2020 mit grünen Balken.
Foto und Grafik: Heinrich Spiecker

Folgen von Hitze und Dürre“, sagt Kahle. Gemeinsam mit seinem Kollegen hat er primär jene Bäume untersucht, die unter anderem aufgrund von Insekten- oder Pilzbefall, von atmosphärischen Stoffeinträgen, Frost oder Dürre abgestorben sind. In der Rückschau zeigt die Zeitreihe zur klimatischen Wasserbilanz, die sich von 1981 bis 2020 erstreckt, kontinuierlich rückläufige Werte. „Auch das als „Waldsterben I“ bekannte Baumsterben Ende des vergangenen Jahrhunderts, dessen Ausmaß sich im Schwarzwald allein mit den Witterungsbedingungen und dem damit einhergehenden Borkenkäferbefall erklären lässt, spiegelt sich in dieser Analyse wider“, führt Spiecker aus.

Allerdings: Starben damals maximal 12 % des nachhaltigen jährlichen Zuwachses ab, wuchs die Sterberate nach den extrem trockenen Sommern der zurückliegenden Jahre auf mehr als 40 % des nachhaltigen Zuwachses an. Der nachhaltige Zuwachs beschreibt die Summe des durchschnittlichen jährlichen Holzzuwachses, die auch als Basis für die Kalkulation des nachhaltig möglichen Holzeinschlags verwendet wird. Die Mortalität erreichte im Jahr 2019 einen Spitzenwert mit mehr als dem Siebenfachen der durchschnittlichen Sterberate im Zeitraum zwischen 1953 und 2017. Kahle ergänzt: „Aufällig ist zudem eine gewisse Regelmäßigkeit im Auftreten von kühl-feuchten und warm-trockenen Perioden, die sich in der Vergangenheit etwa alle 14 Jahre wiederholten. Allerdings stellen wir fest, dass die kühl-feuchten Perioden zunehmend schwächer und die warm-trockenen Perioden immer stärker ausgeprägt sind.“



Waldsterben im Schwarzwald.

► Originalpublikation: Heinrich Spiecker, Hans-Peter Kahle. Climate-driven tree growth and mortality in the Black Forest, Germany – Long-term observations. In: Global Change Biology (Journal Code: GCB). Artikel DH_ID: 17785198. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.16897>

Temperaturanstieg bremst Wachstum

Wissenschaftler um Anja Nölte und Prof. Dr. Marc Hanewinkel vom Institut für Forstwissenschaften der Universität Freiburg haben herausgefunden, dass aufgeforstete tropische Wälder ab einer mittleren Jahrestemperatur von 29°C deutlich langsamer wachsen als bisher. Dies zeigten Computersimulationen von Aufforstungen in Costa Rica und Panama. Dabei betrachteten die Forscher 69 Aufforstungsgebiete in verschiedenen tropischen Klimazonen und mit unterschiedlichen Mischverhältnissen von vier heimischen Baumarten und Teak. Bei einem mittleren weltweiten Temperaturanstieg von 3 bis 4°C bis 2100 läge die Temperatur in mehr als der Hälfte der betrachteten Gebiete im Mittel über dem Schwellenwert von 29°C. Als stärksten Treiber der Wachstumsabnahme, die aus durch den Vergleich der Simulationen mit der tatsächlich gewachsenen Biomasse im Zeitraum von 1995 bis 2014 beziffert wurde, identifizierten die Forscher einen Mechanismus, der Pflanzen vor dem Austrocknen schützen soll, gleichzeitig aber ihre Fähigkeit zur CO₂-Aufnahme reduziert. Durch Öffnungen an den Blättern geben Pflanzen Wasserdampf ab, was einen Kühleffekt hat. Um jedoch die Wasserabgabe bei steigenden Temperaturen zu begrenzen, verengen die Pflanzen die entsprechenden Öffnungen. Das hat den Nachteil, dass sie nun weniger CO₂ aufnehmen können, denn auch dieses gelangt durch diese Öffnungen in die Pflanze.

* Nölte, A., Yousefpour, R., Cifuentes-Jara, M., Hanewinkel, M.: Sharp decline in future productivity of tropical reforestation above 29°C mean annual temperature, in: Science Advances 9, adg9175 (2023). DOI: 10.1126/sciadv.adg9175

¹Prof. Dr. Hans-Peter Kahle ist außerplanmäßiger Professor für Waldwachstum und Dendroökologie am Institut für Forstwissenschaften der Universität Freiburg.
² Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Heinrich Spiecker ist ebenfalls Professor für Waldwachstum und Dendroökologie am Institut für Forstwissenschaften der Universität Freiburg, seit 2015 im Ruhestand.