

IN SORGE UM DIE BUCHE?



Die Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.) ist die von Natur aus dominierende Baumart in den Wäldern Mitteleuropas. Sie hat ein riesiges Verbreitungsgebiet, wächst auf den unterschiedlichsten Standorten und weist eine hohe genetische Vielfalt auf. Rheinland-Pfalz liegt im Zentrum des natürlichen Buchenverbreitungsgebietes. Die Schwächung der Buche nach den drei trockeneren Sommern 2018 bis 2020 – sogar im Kerngebiet ihrer Verbreitung – ist demnach sehr beunruhigend.

Die in der Waldzustandserhebung (WZE) ermittelten Absterberaten mögen in absoluten Zahlen im Vergleich zur Fichte gering erscheinen. Sie liegen jedoch um Faktor 10 höher als im gesamten Zeitraum seit Beginn der WZE im Jahre 1984. Hinzu kommen zahlreiche Meldungen der Forstämter, die über, zumindest auf Einzelflächen und an Bestandesrändern auftretende, höhere Absterberaten und starke Totastbildung in diesem Jahr berichten. Die Buche ist als trockenheitssensitiv bekannt, die letzten drei Sommer können demnach als ein Stresstest hinsichtlich ihrer Risiken im Klimawandel angesehen werden.

Aus diesem Grund wurde die Auswertung der Stichprobenerhebung der WZE gezielt um die Ergebnisse weitergehender Untersuchungen ergänzt:

1. Lange Messreihen auf Buchen-Intensivuntersuchungsflächen erweitern die Vitalitätserhebung um die Entwicklung der Verzweigungsstruktur und das Zuwachsverhalten und ermöglichen zudem den Blick auf den gesamten Stoffhaushalt von Buchenwaldökosystemen.
2. Eine Bewertung der Entwicklung in Naturwaldreservaten kann zur Versachlichung der Diskussion über die Auswirkungen der Bewirtschaftung von Buchenwäldern beitragen.
3. Die gezielte Ergänzung der regulären Intensivuntersuchungsflächen um Standorte mit massiven Schäden liefert Hinweise auf Ursache-Wirkungsbeziehungen und mögliche Gegenmaßnahmen.

Ergebnisse aus den Buchen-Intensivuntersuchungsflächen

Die Intensivuntersuchungsflächen liegen in aktuell zwischen 100 und 180 Jahre alten Buchenbeständen. Zu Beginn des Umweltmonitorings wurden stabile, mittelalte Bestände ausgewählt, um insbesondere in den Anfangsjahren kontinuierliche Messreihen erzeugen zu können und das Risiko für starke Störungen gering zu halten. Über den gesamten Untersuchungszeitraum sind lediglich einzelne Buchen auf diesen Flächen abgestorben. Die Kronenverlichtung hat, auch altersbedingt, ein vergleichsweise hohes Niveau erreicht. Die häufigen hohen jährlichen Schwankungen können in erster Linie auf das zunehmende Auftreten von Fruktifikationsjahren zurückgeführt werden. Diese werden, ausreichende Reservestoffe vorausgesetzt, maßgeblich durch frühsummerliche Trockenphasen im Vorjahr gesteuert (witterungsbedingte Blühinduktion) und sind somit eng mit sich häufenden sommerlichen Trockenphasen verbunden (WZE-Bericht 2018). Für den Baum stellen das Blühen und Fruktifizieren eine zusätzliche energetische Belastung dar. Häufige Fruktifikationen verändern die Kro-

Einen umfassenden Überblick über den aktuellen Wissensstand zeigt eine von Christoph Leuschner mit Überprüfung von mehr als 400 Studien in einer Ende 2020 veröffentlichten Literaturrecherche (Drought response of European beech (*Fagus sylvatica* L.) – A review).

nenstruktur (z.T. werden Blütenknospen statt Blattknospen gebildet), bedingen Verlagerungsprozesse begrenzt vorhandener Nährstoffreserven und verstärken insbesondere in Kombination mit sommerlichen Trockenperioden den Stress der Bäume.

Die mit weitem Abstand am stärksten geschädigten Buchen sind auf der Versuchsfläche 208 zu finden. Diese durch zahlreiche abiotische Störungen (v. a. Sturm) aufgelichtete Fläche weist nicht nur die höchsten Kronenverlichtungen auf, hier finden sich auch einzelne abgestorbene Buchen.

Parallel zu der Erhebung der Kronenverlichtung hat sich auch die anfangs periodisch und seit 1989 jährlich durchgeführte Erfassung der Kronenstruktur entwickelt. Die 1990 noch sehr gut verzweigte Kronenstruktur hat sich im Zeitverlauf deutlich verschlechtert. Dies kann auf das Alter und v. a. auch auf die häufige, die Verzweigungsstruktur beeinflussende Fruktifikation zurückgeführt werden (Abbildung im Anhang 2, S. 70).

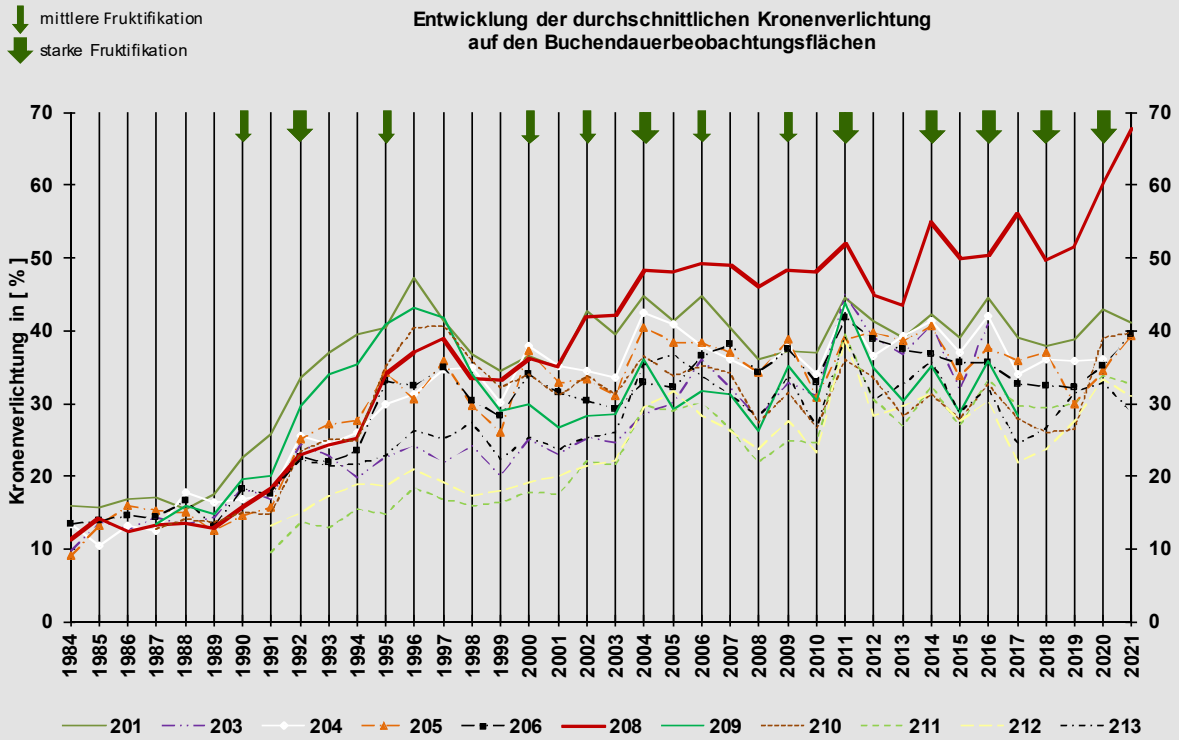
Die Entwicklung des seit 1990 bzw. 1994 jährlichen Durchmesserzuwachses zeigt zunehmend größere und häufigere Schwankungen. Die Buchen waren nach fruktifikations- und trockenstressbedingten Zuwachseinbrüchen bisher jedoch immer in der Lage, sich wieder zu erholen. Dies deutet auf eine vergleichsweise hohe Resilienz hin. Da der Hauptzuwachs bis Ende Juli abgeschlossen ist, werden sommertrockenheitsbedingte Auswirkungen meist erst mit Zeitverzögerung im nächsten Jahr sichtbar. Insgesamt geht der Gesamtzuwachs durch die häufigen Fruktifikationsjahre und die zunehmende Sommertrockenheit tendenziell zurück.

Die Intensivuntersuchungsfläche am Donnersberg zeigt als Fallbeispiel, wie die Buchen ihre Nährstoffe (-reserven) verlagern. Statt in den Zuwachs wird in die Fruchtbildung umgesteuert. Die Blattstreufallmengen verändern sich hierbei meist nur unwesentlich.

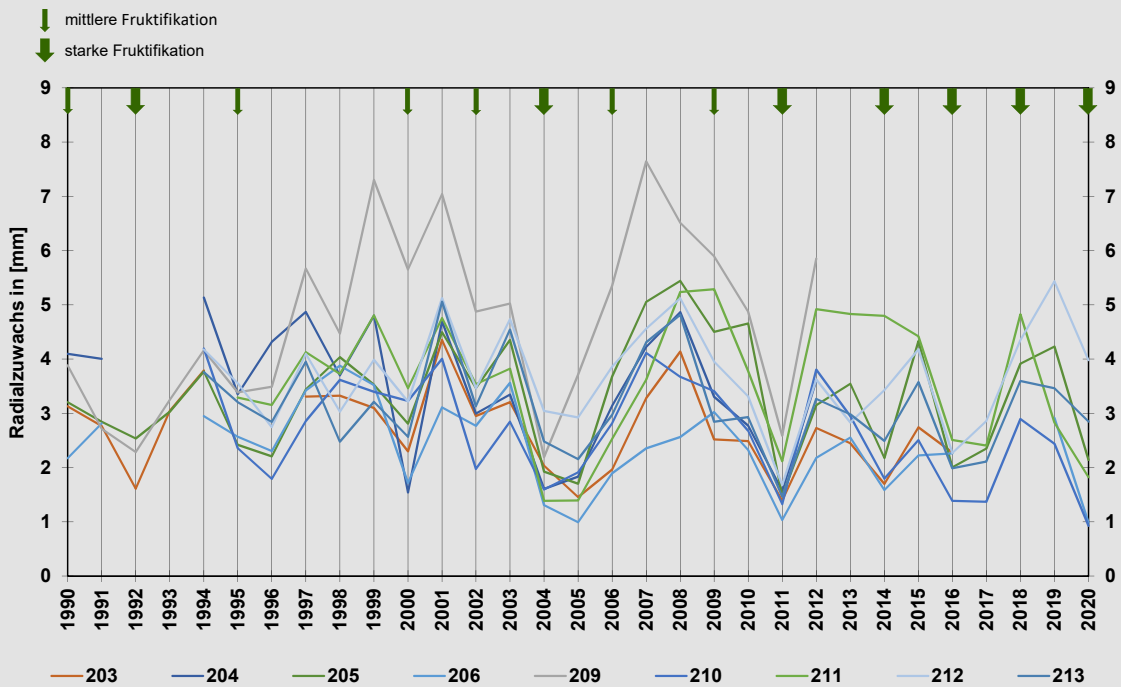
Mit Beginn der beobachteten Trockenschäden wurde bereits im Jahr 2019 - zusätzlich zu den Standard-Erhebungen - eine Aufnahme von Schadflächen (außer Fichte) bei den Forstämtern durchgeführt (WZE-Bericht 2019). Zunehmende Schäden waren der Anlass für ein im September 2020 erlassenes Buchenmoratorium. Dies beinhaltet einen grundsätzlichen Einschlagsstopp im Landeswald für über 100-jährige noch geschlossene Buchenwälder. Wesentliches Ziel war es, die Wirkungen der aktuellen Bewirtschaftung anhand durchgeführter Begleituntersuchungen zu prüfen. Mit der Analyse des Schadgeschehens wurde 2020 begonnen. Erste Ergebnisse werden hier vorgestellt, ein umfassender Bericht ist in Bearbeitung. Eine abschließende Bewertung wird erst auf der Basis der Erkenntnisse aus weiteren Beobachtungsjahren möglich sein.

Fazit: Auch wenn die Buchen hinsichtlich der Vitalitätsweiser Kronenverlichtung und Kronenstruktur nicht als sehr vital bezeichnet werden können, sind sie dennoch in der Lage, bei Belastungen zu reagieren und sich von fruktifikations- und trockenstressbedingten Zuwachseinbrüchen zu erholen. Absterbeprozesse waren bisher lediglich auf einer durch Störungen (Windwurf) bereits seit 1990 auf der Nord-Seite völlig freistehenden Buchenfläche zu beobachten.

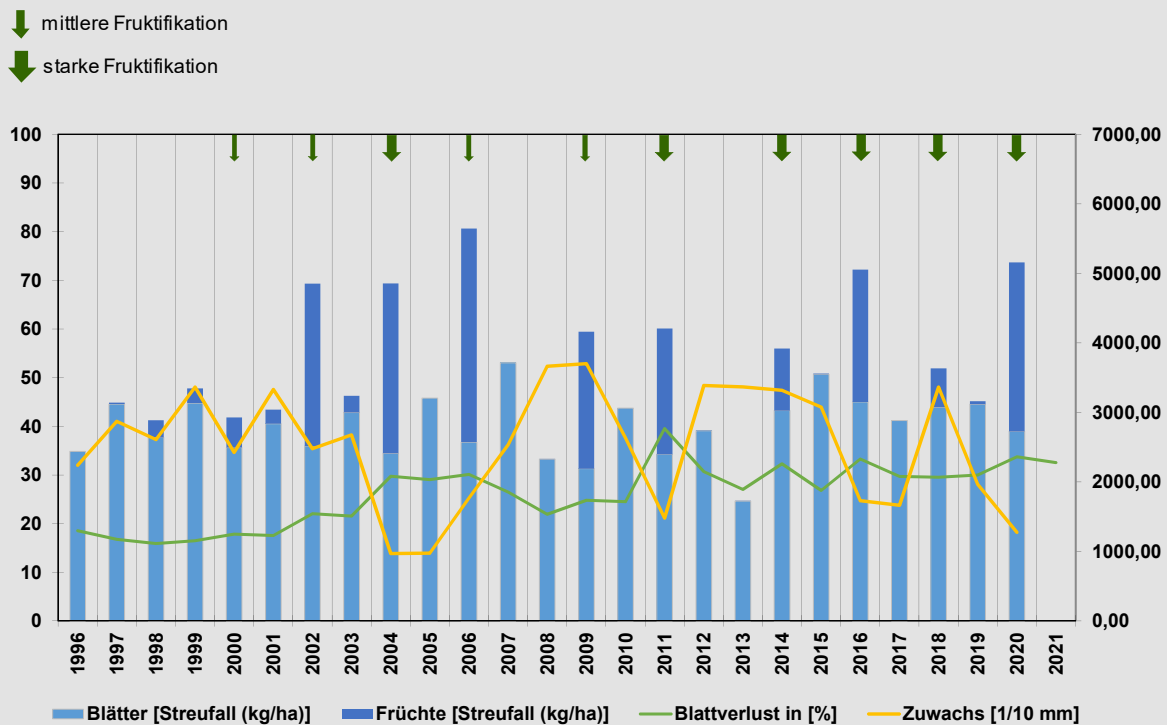
Entwicklung der mittleren Kronenverlichtung der Einzelflächen sowie Kennzeichnung von Jahren mit starker Fruktifikation (Fläche 208 = rot)



Zuwachs der Buchen auf Dauerbeobachtungsflächen - jährlich plausible Messbänderdaten -



Entwicklung von Streufallmengen (Blätter und Früchte), Kronenverlichtung und Durchmesserzuwachs im Vergleich; Buchen-Dauerbeobachtungsfläche 211, Forstamt Bad Dürkheim



Entwicklung in ausgewählten Buchen-Naturwaldreservaten

Zur Prüfung, ob seit Jahrzehnten nicht mehr bewirtschaftete Buchenwälder in gleicher Weise durch Absterbeerscheinungen betroffen sind, wurden die zwei Naturwaldreservate Wüsttal und Wildensteinertal in die Untersuchung mit einbezogen. Das Naturwaldreservat Wüsttal besitzt zudem zwei bewirtschaftete Vergleichsareale, die ebenfalls betrachtet wurden. Diese Buchenflächen wurden deswegen ausgewählt, weil ihr Baumbestand unmittelbar vor den Trockenjahren 2018 und 2019 zuletzt erfasst worden war. Im Jahr 2021 wurde die Aufnahme nochmals gezielt wiederholt. Damit war sicher gewährleistet, dass die frisch abgestorbenen Bäume klar als solche identifiziert werden konnten. Unterschieden wurde bei dieser Aufnahme nach Bäumen der Oberschicht und der nachrückenden Mittel-

schicht. Die einzelbaumweise durchgeführte langfristige Beobachtung der Bäume in Naturwaldreservaten erfolgt auf 1 ha großen Kernflächen. Zusätzlich zu den Einzelbaumerhebungen in der Kernfläche fand eine flächige Begehung des gesamten Reservates statt, um einen Gesamteindruck der Baumvitalitäten zu bekommen.

Wüsttal

Die mit 274 Jahren sehr alten Buchen der Kernflächen im Naturwaldreservat Wüsttal weisen im Zeitraum von 2018 bis 2021 eine Absterberate von 2 % in der Ober- und 5 % in der Mittelschicht auf. Auf ein möglicherweise bevorstehendes stärkeres Absterben deuten beginnende Absterbeprozesse (Kronenschäden > 75 %) von 7 % der Buchen in der Oberschicht und 17 % in der Unterschicht hin. Hier verspricht die weitere Beobachtung interessante Erkenntnisse.

Flächengröße, Absterberate

Rate absterbender Buchen und Klimadaten untersuchter Naturwaldreservate und Vergleichsflächen

Fläche	Alter	Ha ¹⁾	Anzahl Bu	Absterberate ²⁾		aktuell absterbend ²⁾		Jahres- Niederschlag mm ³⁾	Jahres-Mittel- Temperatur °C ³⁾
				Ober- schicht	Mittel- schicht	Ober- schicht	Mittel- schicht		
NWR Wüsttal	274	2	354	2 %	5 %	7 %	17 %	935	9,26
Wüsttal Vergleichs- bestände	180 bzw. 218	2	269	0 %	3 %	4 %	4 %	935	9,26
NWR Wildensteiner- tal ⁴⁾	224	1	381	0,7 %	2,6 %	6 %	6,5 %	693	9,72

¹⁾ Kernfläche: ha einzelbaumweise erfasste Fläche

²⁾ Wüsttal: Bezugszeitraum NWR 2018-2021, Wildensteiner-tal sowie Vergleichsbestand Wüsttal 2019-2021

³⁾ Datengrundlage: Monatsraster des DWD 1991 bis 2020

⁴⁾ Aus Stichprobe berechnet

Die etwas jüngeren, jedoch mit 180 und 218 Jahren auch schon sehr alten, regulär bewirtschafteten Buchenvergleichsareale (Kernflächen) weisen keine abgestorbenen Bäume in der Oberschicht auf, jedoch 3 % abgestorbene Buchen in der Mittelschicht. Absterbend waren 4 % in der Ober- und 4 % in der Mittelschicht.

Aktuell lassen sich aus diesen Erhebungen daher keine Hinweise ableiten, dass unbehandelte Buchenwälder auf mäßig nährstoffversorgten Buntsandsteinböden im Pfälzerwald geringere Schäden aufweisen als regulär bewirtschaftete Wälder. Die zusätzlich durchgeführten Begänge der gesamten Reservatsfläche bestätigten die Ergebnisse aus den Kernflächen.

Wildensteiner-tal

Von den mit 224 Jahren ebenfalls sehr alten Buchen auf der Kernfläche des Naturwaldreservates sind zwischen 2019 und 2021 jeweils 0,7 % der Buchen in der Oberschicht und 2,6 % in der Mittelschicht abgestorben. Der Buchenanteil dieser sehr struktur- und baumartenreichen Fläche beträgt 62 %. Weitere Baumarten sind Bergahorn,

Linde, Traubeneiche, Esche, Bergulme, Hainbuche, Mehlbeere und Vogelbeere. Je etwa 6 % der Buchen aus Ober- bzw. Mittelschicht weisen so große Kronenschäden auf, dass deren Absterben in den Folgejahren befürchtet werden muss. Der flächige Begang des relativ inhomogenen Reservates ergab ein ähnliches Bild. Auffällig war insbesondere ein hoher Anteil frisch abgestorbener Buchen in einem 63 – 84-jährigen Teilareal. Die Buchen wachsen auf sauren, vergleichsweise nährstoffarmen und in weiten Bereichen nur gering wasserversorgten Rhyolith-Blockhalden. Die teilweise hohen Absterberaten in diesem Naturwaldreservat sind vermutlich v. a. auf Wassermangel in den Jahren 2018 - 2020 zurückzuführen.

Neu angelegte Beobachtungsflächen mit grösseren Absterbeerscheinungen bzw. Schäden.

Geringe Absterberaten an den Stichprobenpunkten der Waldzustandserhebung sowie bei den Fallbeispielen der Intensivuntersuchungsflächen in den Jahren 2018 bis 2020, bei gleichzeitig lokal auftretenden größeren Schäden, verdeutlichen die Notwendigkeit weiterer Untersuchungen. Um

Hypothesen und Ursache-Wirkungsbeziehungen zu prüfen und vorhandene Fragen aus der Praxis zu beantworten, wurden u. a. Fallbeispiele aus verschiedenen Regionen unter jeweils verschiedenen Fragestellungen und unterschiedlichen Ausgangsbedingungen in ausgesprochenen Problembereichen ausgesucht. Grundlage der Flächenauswahl waren Hinweise aus dem Waldschutzmeldesystem von Landesforsten sowie Meldungen aus einzelnen Revieren. Hierbei wurde darauf geachtet, unterschiedliche Klimabereiche auszuwählen, sowie unterschiedliche waldwirtschaftliche Behandlungssituationen zu berücksichtigen. Zum Ausschluss konkurrenzbedingten Absterbens wurden nur mindestens mitherrschende Bäume im Hauptbestand erfasst. Die Naturverjüngung wurde beschreibend aufgenommen. Buchen mit mehr als 60 % Kronenverlichtung wurden nummeriert, georeferenziert und hinsichtlich ihrer Vitalität beschrieben. Hierzu wurde die Kronenverlichtung, Blattverfärbungen, Dürreisig in der Lichtkrone, Pilzbefall, Rindenbrand oder andere sichtbare Schäden festgehalten. Bei abgestorbenen Bäumen wurde eingeschätzt zu welchem Zeitpunkt sie abgestorben waren. Nachfolgend werden erste Ergebnisse von drei Untersuchungsbereichen vorgestellt.

Soonwald

Der Soonwald wurde ausgewählt, da hier die landesweit auffälligsten Blattverfärbungen bereits ab Anfang August 2020 innerhalb von 14 Tagen flächig verbreitet auftraten. In dieser Region wird, nach derzeitigem Wissensstand, auch künftig die Buche als dominierende Baumart eine Rolle spielen. Der Soonwald ist ein Gebiet mit einem hohen Anteil staunasser Standorte und einem insgesamt hohen Anteil an Altbuchen. Diese sind aktuell in großem Umfang im Generationenwechsel.

Die 22 ha große Untersuchungsfläche besteht nahezu ausschließlich aus 160-jährigen Buchen und wies, entgegen den Befürchtungen 2020, im August 2021 lediglich eine Absterberate von 0,3 % auf. Weitere ca. 1,6 % der Buchen wurden als mutmaßlich absterbend (lebend, Kronen-

St aunässe: Staunässe führt je nach Intensität zu einer Verkleinerung des Wurzelraumes in der Tiefe, da Buchenwurzeln keinen Sauerstoffmangel vertragen und deswegen diese Bereiche nicht durchwurzeln können. Diese Wurzelraumbegrenzung kann einerseits die Sommer-trockenheit aufgrund geringer durchwurzelter Bodentiefe verschärfen, andererseits in sehr feuchten Jahren auch zum höherreichenden Absterben von Feinwurzeln aufgrund von Staunässe führen.

verlichtung > 60 % und Dürreanteil > 40 %) klassifiziert. Der Wald ist in Teilbereichen bereits natürlich verjüngt. Die Nachwuchs-Buchen zeigen sich sehr vital.

Der Standort, ein nährstoffarmer devonischer Quarzschuttlehm, ist im Gegensatz zu vielen anderen Waldbereichen in diesem Gebiet, nicht durch Staunässe beeinflusst.

Kirchheimbolanden / Nordpfälzer Berg- und Hügelland

Diese Fläche wurde ausgewählt, da aus diesem Revier mit einem hohen Anteil von Buchenwäldern im Generationenwechsel ein sehr hoher Anteil geschädigter Buchen gemeldet wurde. Bei der Beobachtungsfläche handelt sich um einen 170-jährigen, überwiegend aus Überhältern bestehenden Buchenaltbestand auf einem auf 50 % der Fläche staunassen Standort. Flächendeckend ist teils mehrere Meter hoher Nachwuchs von Buchen mit einzelnen Aspen, Eichen, Birken und Tannen vorhanden. Bei dem Bodensubstrat handelt es sich um Schlufflehme des Rotliegenden, das zumindest im Oberboden eher nährstoffarme Standortverhältnisse ergibt. Die Naturverjüngung begann bereits Anfang der 1990er Jahre. Es handelt sich somit um einen sehr langen, den natürlichen Abläufen in einem Buchenwald nachempfundenen Verjüngungszeitraum. Zwischen 2018 und 2021 sind 6 % der Buchen abgestorben, weitere 17 % wurden als mutmaßlich absterbend klassifiziert. Klare Unterschiede bezüglich des

Absterbeumfangs zwischen staunassen und nicht-staunassen Standortsbereichen sind bisher nicht erkennbar. Bemerkenswert ist auch der Umfang, in dem auf dieser Fläche bereits in den zurückliegenden Jahren Buchen abgestorben sind. So wurden 5 % der Buchen als vor 2018 abgestorben erfasst. Die nachwachsenden Buchen wiesen eine gute Vitalität auf.

Klimatisch gesehen befinden wir uns in einem Bereich für den die Buche, abgesehen von auch in dieser Waldfläche auftretenden staunassen Teilflächen, in Zukunft als Wirtschaftsbaumart gesehen wird.

Lennebergwald

Der Lennebergwald wurde ausgewählt, da er in einer der wärmsten und trockensten Regionen von Rheinland-Pfalz liegt und da für diesen Naturraum aktuell eine große Unsicherheit zur künftigen Waldentwicklung besteht. 2019 wurde dieser 19 ha große, 95-jährige, geschlossene Buchenwald aufgrund absterbender Buchen aus Sicherheitsgründen für die Öffentlichkeit ge-

sperret, was in diesem stark frequentierten Naherholungswald zu vielen Diskussionen geführt hat. Auf eine Fällung absterbender Buchen wurde zur Vermeidung weiterer Destabilisierung durch zusätzliche Lichtstellung verzichtet. Der zu etwa 65 % aus Buchen bestehende Waldbestand (weitere Baumarten sind v. a. Stiel- und Traubeneichen sowie Winterlinde) ist im Gegensatz zu den anderen Beispielflächen sehr dicht. Forstliche Bewirtschaftungsmaßnahmen wurden in den letzten Jahren nicht durchgeführt.

Bei dem Standort handelt es sich um einen Luvisol über Tertiärkalk. Dies sind in Rheinland-Pfalz seltene Böden mit vergleichsweise hoher Nährstoffkraft und gutem Wasserspeichervermögen.

In den Jahren 2018 bis 2021 sind bereits 5 % der Buchen abgestorben, aktuell wurden zusätzlich weitere 6 % als mutmaßlich absterbend klassifiziert. Dies könnte ein Beispiel dafür sein, wie die Buche im Klimawandel ihre Dominanz in bestimmten Regionen, unabhängig von Art und Weise forstlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen, verliert.

Größe, Absterberate und Klimapartner der Untersuchungsflächen

Fläche	Alter	Hektar	Bäume gesamt	davon Buchen	Absterbe- rate 2018-2021	aktuell absterbend ¹⁾	Jahres- Niederschlag ²⁾	Jahres-Mittel- Temperatur ²⁾
Lenneberg	95	19,1	1941	1284	5,22 %	5,76 %	576,2	11,01
Soonwald	160	21,7	1669	1663	0,3 %	1,56 %	726,7	8,9
Kirchheim- bolanden	170	7,8	390	220	5,91 %	17,3 %	672,9	9,83

1) Definition: Lebend, Kronenverlichtung > 60 % und Dürrastanteil > 40 %

2) Datengrundlage: Monatsraster des DWD 1991 bis 2020

Aktuelles Fazit:

Veränderung der Waldgesellschaften im Klimawandel

Drei trockene Vegetationsperioden in Folge stellen für die Buche einen Stresstest hinsichtlich ihrer Trockenheitsresistenz bzw. -resilienz dar. Steigende Temperaturen und geringere Niederschlagsmengen in den Vegetationsperioden führen womöglich zu Veränderungen in der Artenzusammensetzung von Waldgesellschaften. Zu erwarten ist, dass die bis vor kurzem noch mehr oder weniger flächendeckende Dominanz der Buche zugunsten anderer, wärmeliebender und trockenstress-resistenter Baumarten zurückgehen könnte.

Trockenstresssensitivität der Buche

Die Buche ist eine Baumart, die ohne menschlichen Einfluss in vergleichsweise dichten Wäldern mit überwiegend baumweisem bis kleinflächigem Generationenwechsel in Mosaikzyklen wächst. Natürliche (Sturm, Schneebruch) oder anthropogen (starke Nutzungen) verursachte starke Störungen ihres Bestandesgefüges können zur Schwächung alter Buchen führen. Wasserleitbahnen und Kronenaufbau (Licht-/Schattblätter) sind auf Dichtschluss programmiert. Plötzliche Freistellungen bedeuten somit eine Belastung für die Bäume, deren Anpassungsfähigkeit mit fortschreitendem Alter abnimmt. Der Anpassungsdruck steigt insbesondere dann, wenn zusätzliche Stressoren, wie die aktuelle Änderung der klimatischen Bedingungen, hinzukommen. Die Vitalität der Buchen wird geschwächt, es kann durch Wassermangel, aber auch durch sehr hohe Temperaturen zu Embolien in den Leitgefäßen kommen, sekundäre Schaderreger (Schwächeparasiten / Gegenspieler) wie Pilze und Käfer, die sich erst bei einer deutlichen Schwächung ihres Wirtes vermehren können, nehmen zu und Bäume sterben ab.

Waldbewirtschaftung als zusätzliche Belastung im Klimawandel – Ursachen und Lösungsmöglichkeiten

Während natürliche Störungen kaum beeinflussbar sind, muss diskutiert werden, wie die zusätzlichen, anthropogen verursachten negativen Einflüsse auf die Vitalität der Buchen so gering wie möglich gehalten werden können, ohne Nutzungen grundsätzlich in Frage zu stellen, nicht zuletzt auch, um auf eine CO₂-Speicherung in langlebigen Holzprodukten zum Erreichen der Klimaziele nicht verzichten zu müssen. Obwohl es für jedes beobachtete Phänomen auch Gegenbeispiele gibt, scheinen sich folgende Eingriffe tendenziell negativ auszuwirken:

- starke Eingriffe in über 100-jährige Buchen, die bereits deutlich über 80 % ihrer Baumhöhen- und Kronenausbreitungsmöglichkeit erreicht haben, zumal nach Stressjahren aufgrund biotischer (z.B. Fruktifikation, starker Buchenspringrüsslerbefall) oder abiotischer Störungen (Sturm, Trockenheit, Hitze etc.);
- Neuanlage von Rückegassen in älteren Buchenwäldern in Verbindung mit gleichzeitigen flächenwirksamen Eingriffen;
- sehr lange Zeiträume in flächiger Schirmstellung mit dauerhaft freistehenden, hierauf nicht vorbereiteten Altbuchen.

Wie die Befunde der Beobachtungsflächen und Erhebungen zeigen, konnte mit der im Buchenmoratorium getroffenen Entscheidung, innezuhalten, zusätzlicher Stress durch flächige Eingriffe in Buchenbeständen vermieden werden. Generell sollte erwogen werden, nach ausgesprochenen Stressjahren den Einschlag in gefährdeten Wäldern zunächst auszusetzen. Hinweise auf Stresssituationen könnten, basierend auf den Daten der verschiedenen Monitoringsysteme erfolgen. Häufigere, mäßigere Eingriffe in den Bestand könnten diese Belastungen vermutlich reduzieren.

Naturverjüngung

Die aus ökologischen Gründen seit 1990 etablierte naturnahe Waldbewirtschaftung beinhaltet bei der Buche eine deutliche Verlängerung des Nutzungszeitraumes der Altbuchen während der flächenweisen natürlichen Verjüngung der Buchen in zunächst altersgleichen Waldverfassungen (bis über 40 Jahre). Dies zeitigte unter den extremen klimatischen Bedingungen der Jahre 2018 bis 2020 einen beträchtlichen Anteil zurücksterbender und sogar absterbender Altbuchen. Häufigere starke Fruktifikation führt zu einer zusätzlichen Schwächung dieser Bäume durch den hiermit verbundenen hohen Nährstoffverbrauch. Die aus ökologischen Gründen eingeführte deutliche Verlängerung der Naturverjüngungszeiträume kann entweder unter veränderten Verfahrensweisen fortgeführt werden oder das Risiko des Absterbens eines höheren Anteils von Altbuchen muss akzeptiert werden. Ein positiver Effekt wäre eine Zunahme des Totholzanteils, der die Biodiversität in den Wäldern fördert. Negative Folgen wären die Inkaufnahme einer geringeren CO₂-Bindung in langlebigen Holzprodukten, verschärfte Probleme hinsichtlich der Verkehrs- und der Arbeitssicherheit verbunden mit finanziellen Einbußen durch verringerte Holznutzung und Mehraufwendungen.

Buchennachwuchs

Der Nachwuchs unter den Altbuchen zeigt sich sehr vital. Dies gilt auch in Bereichen mit starken Schäden bis hin zu Absterbeerscheinungen im Altbestand. Ebenso sind in den jüngeren Buchenwäldern kaum Schäden aufgetreten. Da in diesen in den letzten Jahren zur Förderung besonders vitaler Bäume ebenfalls stärker eingegriffen wurde, scheinen jüngere, reaktionsfähige Bäume auch in Stressjahren in der Lage zu sein, davon zu profitieren. Als Konsequenz hieraus muss dringend die Pflege der jüngeren Wälder intensiviert werden. Zudem stimmt diese Beobachtung dahingehend hoffnungsfroh, dass die jungen Buchen sich aufgrund ihrer hohen genetischen Vielfalt besser an geänderte Bedingungen anpassen können. Sorge

bereitet jedoch die im Bereich des Hunsrücks im Rahmen der Saatgutgewinnung 2020 beobachtete extrem geringe Keimfähigkeit der Buchen. Als Ursache kann die sehr starke Trockenheit in dieser Region angenommen werden.

Aktuelle Untersuchungen über genetische Unterschiede unterschiedlich stark geschädigter Buchen liefern erste Hinweise auf genetisch bedingte unterschiedliche Trockenheitsempfindlichkeit der Buchen. Dies könnte auf einen ablaufenden Anpassungsprozess der Buchenpopulation hinsichtlich Trockenheitsresistenz hinweisen.

Wissensdefizite

Die Untersuchungen zeigen jedoch auch erhebliche Wissensdefizite auf, die nur durch langjährige, interdisziplinär angelegte Forschungsprojekte beseitigt werden können. Insofern stellen die aktuellen Ergebnisse lediglich eine Momentaufnahme dar.

