Projekte

Geht der Buche die Puste aus?

Ursachen- & Risikoanalyse zu Dürreschäden an der Buche

Louisa Eurich, Dr. Jörg Grüner, Dr. Horst Delb

FVA BW/Grüner

Praxistipp

Neben der Höhenlage der Waldfläche und dem Baumalter hat auch die Konkurrenz einen großen Einfluss auf den Grad der Kronenverlichtung. Durch frühe, mäßige und häufige waldbauliche Eingriffe lassen sich starke Auflichtungen in höherem Baumalter vermeiden, welche aus Sicht des Waldschutzes einen Risikofaktor darstellen.

Unsere Ergebnisse

Die aktuellen Schäden in Form von Kronenverlichtung werden durch die Trockenheit und Hitzeperioden in den letzten Jahren ausgelöst. Das Ausmaß der Schäden variiert jedoch enorm auf den unterschiedlichen Flächen. Dennoch weisen auch stark verlichtete Buchenbestände eine geringe Mortalität auf. Trockengestresste Buchen sind in der Lage, im Folgejahr wieder eine bessere Belaubung auszubilden. Jedoch nimmt die Regenerationsfähigkeit mit kurz aufeinander folgenden Dürre- und Hitzeperioden ab.

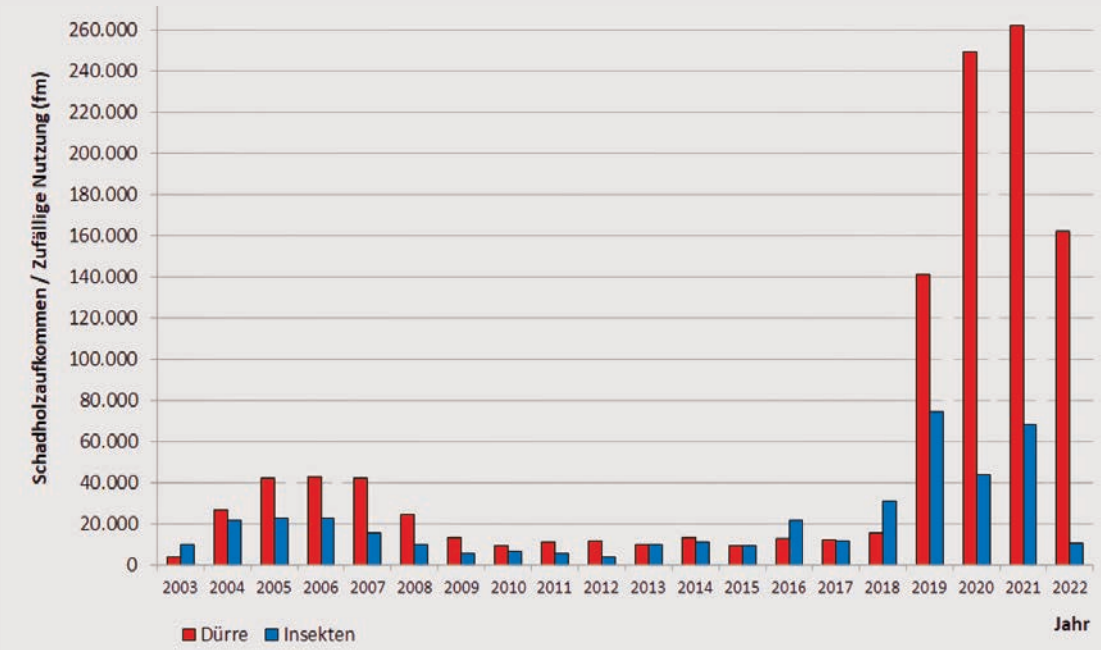
Als weitere Belastungsmomente für eine Resilienz geschwächter Buchen gewinnen auch Faktoren wie Häufigkeit und Intensität der Fruktifikation oder Schäden durch blattfressende Insekten an Bedeutung.
Aber auch weitere Extremereignisse wie Spätfrost oder Überflutungssituationen nach Starkregen wirken sich lokal negativ auf eine Erholung in betroffenen Beständen aus.

↑ **Abb. 1:** Schlangenlinienförmige Fraßgänge der Larven des Buchenprachtkäfers unter der Rinde stören die Wasser- und Nährstoffversorgung und schädigen die betroffenen Bäume nachhaltig.

Wenn‘s der Buche zu heiß wird

Die Dürrejahre seit 2018 führten zu gravierenden Schäden auch bei Buchen, die lange Zeit als an den Klimawandel angepasste Baumart galten. Absterbende Kronen, nicht ausreichend belaubte Äste, abgeplatzte Rinde, die den Holzkörper dem Befall durch holzzersetzende Pilze aussetzen und Käferbefall häufen sich. Die Ursachen dieser Dürreschäden und wie ihnen zu begegnen ist, wurden im Rahmen dieses Projektes an der FVA basierend auf einer Ursachen- und Risikoanalyse erforscht. Welche Faktoren sind schadensauslösend und welche treten erst nach Schädigung auf? Welche Rolle spielen biotische (z. B. Pilze und Insekten) oder abiotische (z. B. Wassermangel und Hitze) Faktoren? Welche Bedingungen begünstigen Dürreschäden, und in welchen Beständen bzw. auf welchen Standorten sind Schäden zu erwarten? Diesen Fragen sind die Projektbearbeitenden nachgegangen.

↓ **Abb. 2:** Buche: Menge Dürre- und Insektenholz (fm) in Baden-Württemberg (Privatwald nicht vollständig)



Wie sind wir vorgegangen?

Im Winter wurde die Kronenverzweigung der Buchen untersucht. Louisa Eurich fasst die Ergebnisse zusammen: „Auf sechs von acht Flächen zeigte sich eine massive Verschlechterung des Kronenzustandes im Vergleich zu den Vorjahren."
Im Sommer wurden Mortalität und Kronenverlichtung großflächig erfasst. Mit Drohnen wurden in vier Waldgebieten abgestorbene bzw. stark kronengeschädigte Buchen aus der Luft fotografiert.
Der Einfluss von Blattschädlingen auf die Vitalität trockengestresster Buchen wurde auf Versuchsflächen untersucht. Sechs der Flächen zeigten Fraßschäden durch Raupen des Schwammspinners.
Anhand von Holz- und Rindenproben wurde der Fragestellung nachgegangen, welchen Anteil biotische Schaderreger, vor allem Pilze, einem Fortschreiten von Schäden zukommen und inwieweit diese Einfluss auf die Entwertung des Holzkörpers nehmen. Viele Pilzarten ließen sich isolieren, am häufigsten der krankheitserregende Rotbuchen-Rindenkugelpilz. Um festzustellen, wie dynamisch der von ihm verursachte Holzabbau inklusive der Holzentwertung fortschreitet, wurden Holzabbauversuche mit den mit Pilz beimpften Prüfkörpern angesetzt. Auch Larvengänge des Kleinen Buchenborkenkäfers und des Buchenprachtkäfers gab es auf fast allen Untersuchungsflächen.

↑ **Abb. 3:** Die farblichen Veränderungen im Kernholz und im Bereich von Rindennekrosen (rechts unten im Bild) entstehen durch die Oxidation polyphenolischer Substanzen – die sich wertmindernd auswirken und in der Folge nicht selten von Fäulen begleitet werden.

↑ **Abb. 4:** Flaschenkultur mit Pilzstamm der Pfennig-Kohlenkruste und drei beimpften Prüfkörpern aus Buche zur Ermittlung der Holzzersetzung und der Fäuledynamik.

Was wurde gemacht?

Basierend auf einer Ursachen- und Risikoanalyse wurden die Ursachen der Dürreschäden an Buchen genau angeschaut.
Um einen Überblick über den Kronenzustand und eventuelle Schäden an der Kronenstruktur von Buchen in Baden-Württemberg zu erhalten, wurde im Winter 2021 und 2022 eine Ansprache der Kronenarchitektur (Verzweigungsmuster) auf acht Flächen durchgeführt. Bei den Flächen handelt es sich um ehemalige Dauerbeobachtungsflächen der terrestrischen Waldschadensinventur. Im Sommer wurden im belaubten Zustand neben der Durchführung einer Kronenbonitur, welche Aussagen zur Entwicklung einer schädlichen Kronenverlichtung gibt, auch viele weitere Parameter mit Bezügen zur Baumvitalität (Vergilbung, Blattgröße, Fruktifikation usw.) erhoben. Pilzanalysen im Labor zeigen die Vielfalt pathologisch wirksamer Schaderreger auf und helfen, die Sukzession einer Minderung der Baumvitalität und Holzqualität zu verstehen.
„Wir haben auf diversen Standorten verschiedene Merkmale wie Kronenbelaubung oder -verzweigung, Stärke der Fruchtbildung oder Fraßschäden an Probebäumen dokumentiert. So können wir beurteilen, wo und wie sehr die Buche unter der Trockenheit leidet", erklärt Louisa Eurich, Projektmitarbeiterin an der FVA. Schadflächen und Schäden in Umfang und Intensität wurden flächendeckend und/oder repräsentativ erhoben, Vitalitätsparameter (z. B. Kronenzustand) sowie Stressindikatoren (z. B. Jahrringswachstum) erfasst und Schadensursachen an absterbenden Buchen diagnostiziert. Zudem erfolgte ein Abgleich (Verschneidung) von Informationen mit der Standortskartierung und mit Daten der Forsteinrichtung (z. B. Alter und Mischung der Bäume und Wälder).

FVA BW/Grüner

Foto: Christian Hanner

Dr. Jörg Grüner
Abteilung Waldschutz

Literatur

Weiterführende Literatur:

- JOHN, R.; GRÜNER, J.; SEITZ, G.; DELB, H. (2019): Buchen in Südwestdeutschland leiden unter dem Trockenstress der Vorjahre. Waldschutz-Info (3); 13 S.
- GRÜNER, J.; METZLER, B. (2006): Nectria-Arten an Buchen mit Phloemnekrosen. In: Petercord, R. & Block, J. (Hrsg.): Strategien zur Sicherung von Buchenwäldern. Mitteilungen FAWF Rheinland-Pfalz, 59: 129-138.
- DELB, H.; BURGER, M.; GRÜNER, J.; KAUTZ, M.; WONSACK, D.; WUßLER, J. (2021): Die Waldschutzsituation 2020/2021 in Baden-Württemberg. AFZ/Der Wald 76 (9), 16-20
- TROPF, J.; EURICH, L.; GRÜNER, J.; DELB, H. (2021): Ursachen- und Risikoanalyse zu Dürreschäden an Buche in Baden-Württemberg. Wald: Wie weiter? #ScienceForFuture, Forstwissenschaftliche Tagung 2021, Programm und Abstracts. Professur für Waldinventur und nachhaltige Nutzung, Technischen Universität München (Hrsg.), S. 51.

Nutzen für die Praxis

Aus den Erkenntnissen des Projekts lassen sich Empfehlungen für den Waldbau, zum Erhalt der Verkehrssicherung und der Holzqualität ableiten. Außerdem kann abgeschätzt werden, bei welchen Beständen und Standorten Schäden zu erwarten sind. Betroffene Forstleute und Waldbesitzende sind auf die Folgen des Klimawandels besser vorbereitet, wenn sie die Risiken kennen und in die forstliche Planung integrieren.

Die Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz (FAWF), die zu Dürreschäden an Buchen bereits Beobachtungsflächen angelegt hat, soll künftig noch intensiver werden.

So bekommen wir ein umfassendes Bild, wie es der Buche im Südwesten Deutschlands geht.

Kontakt
Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg
Wonnhaldestraße 4 · 79100 Freiburg
Tel. +49 761 / 4018-0 · www.fva-bw.de
redaktion.fva-bw@forst.bwl.de

FVA-Info-Faltblatt
ISSN 2943-2537 | 2023

Abteilung
WALDSCHUTZ
www.fva-bw.de/abteilung-waldschutz

Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ

LFV Landes Forst Verwaltung BW