

## Wissenswertes, Studien und Zusammenfassungen zur Buche und ihrer Bedeutung in unseren Wäldern

### 1) Buchen und Wasserhaushalt

#### a.) Literaturstudie Wasserhaushalt und Waldbau vom Öko- Institut:

<https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Wasserhaushalt-Wald-NABU.pdf>

#### S. 8-9: 3.2. Baumartenwahl, Baumalter und Durchforstungen:

*...In Abschnitt 2 wurde der positive Einfluss von Laubbaumarten auf die Grundwasserneubildung bereits thematisiert. Auf Sandböden in Brandenburg liegt die modellierte Grundwasserneubildung im gesamten Bestandesleben (120 Jahre) eines Kiefernwaldes bei 80.000 m<sup>3</sup>/ha. **Ein Buchenwald entlässt hingegen im selben Zeitraum und unter vergleichbaren Standortbedingungen mehr als die doppelte Wassermenge ins Grundwasser (Müller 2011b).***

*Diese Beobachtungen decken sich mit Ergebnissen aus Bayern, wo Buchenbestände jährliche Tiefensickerspenden von bis zu 640 mm auf einzelnen Standorten erreichen, während Fichte (*Picea abies*) und Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) häufig deutlich darunter liegen (bis weniger als die Hälfte) (Prietzl und Bachmann 2011; Zimmermann et al. 2008).*

*Dabei sind Laubbaumarten wie **Eiche** (*Quercus robur*, *Q. petraea*) und **Buche** (*Fagus sylvatica*) physiologisch betrachtet nicht unbedingt sparsamer in ihrem Wasserbedarf und reagieren sogar häufig sensibler auf Trockenstress als z. B. Kiefern oder Douglasien (Kätzel et al. 2015). Aus diesen Gründen werden Douglasien und Kiefern als trockenresistente Baumarten für an den Klimawandel angepasste Waldbestände beworben (z. B. Niedersächsische Landesforsten und NW-FVA 2019). Aus ökologischer Sicht ist es jedoch essenziell, den Wasserhaushalt im Jahresverlauf eines Waldbestandes zu betrachten und nicht nur die individuelle Reaktion einer Art auf Trockenheit.*

***Buchen** haben über alle Altersklassen hinweg eine konstant hohe Transpiration (ca. 50 % des Niederschlags), dafür haben sie eine geringe Interzeption (siehe oben) und geringe Evaporation durch die Ausdunkelung der Bodenschicht, wodurch sich die vergleichsweise hohen Sickerwasserraten erklären lassen (Müller 2019). Zusätzlich haben Buchen aufgrund ihrer glatten Rinde und ihrer Kronenform, **die wie ein Trichter wirkt, einen sehr hohen Stammabfluss, der bis um das 19-fache höher ist als bei Kiefern und Eichen und mit dem Bestandesalter zunimmt (Abbildung 3-1).***

*Dadurch kommt es bei Buchen zu hohen winterlichen Sickerungsraten, und im Sommer wird der Oberboden im Bestand feucht gehalten, wovon auch andere Baumarten im Mischbestand profitieren können .....*

### **b.) Rolle der Baumarten beim Wasser im Wald**

[Marco Natkhin](#), [Tanja Sanders](#), Institut für Waldökosysteme, Die Rolle der Baumarten im Landschaftswasserhaushalt.

<https://www.thuenen.de/de/themenfelder/wasser/wald-und-wasser/die-rolle-der-baumarten-im-landschaftswasserhaushalt>

*S.1 ...Es zeigte sich, dass die Baumart von maßgeblicher Bedeutung für die Grundwasser-Neubildung unter Wald ist. So sickert unter der immergrünen Kiefer mit ihrer hohen Kronendach-Interzeption wesentlich weniger ins Grundwasser als unter der winterkahlen Buche mit deutlich geringerer Verdunstung im Kronendach. **Zusätzlich führt die glatte Rinde der Buche zum Stammabfluss. Dies erhöht den Anteil der Grundwasser-Neubildung und macht die Buche zum „Wasserwerk“ im Wald...***

### **c.) aus: Forstpraxis: die Rotbuche-Baum des Jahres/Wasser:**

<https://www.forstpraxis.de/steckbrief-zum-baum-des-jahres-die-rotbuche-19414>

*S.1 ...Die bislang stärkste, von 2018 bis 2020 anhaltende Trockenheit mit sommerlichen Hitzeperioden hat wohl keine der Waldbaumarten unbeschadet überstanden. Unter den vier Hauptbaumarten Fichte, Kiefer, Eiche und Buche hat es laut Waldzustandsbericht der Bundesregierung die Fichte am weitaus stärksten getroffen. Über vier Prozent aller Fichten sind allein im Jahr 2020 abgestorben. Die geringste Absterberate wies mit etwa 0,3 % die Buche auf. Die allermeisten dieser abgestorbenen Buchen standen an sonnenexponierten Süd- und Südwesthängen auf Böden, die wenig Wasser speichern können.*

*Mag also sein, dass die Buche auf diesen speziellen Standorten ihre bisherige Vormachtstellung nach und nach aufgeben muss. Aber es spricht viel dafür, dass die Buche insgesamt ihren Platz in den Wäldern trotz der sich ändernden klimatischen Verhältnisse durchaus halten und auch erweitern kann. Sie ist ja fast überall in Deutschland präsent – von frischen bis trockneren Standorten, vom Flachland bis in die Berge. **Ihr genetisches Anpassungspotenzial gilt als recht hoch.** Und viele der Waldflächen, von denen die Fichte sich jetzt absehbar zurückziehen wird, waren vormals für Buchen gut geeignete Standorte. Die Chancen stehen also nicht schlecht, dass die Buche dort jetzt einen Teil ihres verlorenen Terrains zurückbekommen kann. Das wäre nicht schlecht. **Denn die Buche gilt als das „Wasserwerk“ des Waldes und wäre geeignet, die Gefährdung der Wälder durch die zunehmenden Dürreperioden zumindest abzumildern.** Während in den ganzjährig grünen Nadelholzbeständen ein*

*erheblicher Teil des Jahresniederschlags in den dicht benadelten Kronen hängen bleibt und wieder verdunstet, **fließt bei der im Winter kahlen Buche ein Großteil des Niederschlags als Stammabfluss direkt in den Waldboden. Dank der durchgängig glatten Rinde und der relativ steil aufragenden Kronenäste ist der Stammabfluss bei der Buche besonders hoch, höher auch als bei allen übrigen Laubbaumarten im Wald....***

## **2) Kronenschluss**

### **Anhaltende Schadphänomene bei der Buche?**

<https://fawf.wald.rlp.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=285049&token=5a9b5731b566592f34b3597e34e5b7f4d09aea98>

*S.55: ... Konkurrenzstarke Buchen im Vorteil: Neben dem räumlichen Auftreten konnte die soziologische Stellung als Indikator für die Konkurrenzkraft und Vitalität eines Buchenindividuums als wichtiger Einflussfaktor auf die Schadanfälligkeit identifiziert werden. Konkurrenzstarke Buchen (vorherrschende und herrschende Baumschicht) sind im Vergleich zu konkurrenzschwächeren Buchen (Unter- oder Zwischenstand) grundsätzlich seltener von Schäden betroffen. Darüber hinaus sind starke Schäden bis hin zum kompletten Absterben in diesem Kollektiv bisher selten. Diese Effekte zeigen sich auch bei Hinzunahme zusätzlicher schadensbegünstigender Faktoren, wie der Wasserverfügbarkeit, (Frischestufe) und unterstreichen den Vorteil vitaler Individuen im Konkurrenzkampf um limitierte Ressourcen unter verschärften klimatischen Bedingungen....*

*Alterstrend und Kronenschluss: Über generell-additive Modellierungsmethoden (GAM) war es zudem möglich, die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Schäden und deren Stärke in Abhängigkeit der erhobenen baumindividuellen Merkmale und deren Ausprägungskombinationen zu bewerten. So kann festgestellt werden, dass in allen soziologischen Klassen und Kronenschluss-Kategorien die Schadwahrscheinlichkeit für alle Schadgrade bis zum Alter 100 grundsätzlich altersbedingt zunimmt. Ein zusätzlicher Einfluss des Kronenschlusses auf die Schadwahrscheinlichkeit zeigt sich für herrschende und vorherrschende Buchen, welche meist in der oberen Baumschicht vertreten sind. Ein Freistand bis zum doppelten Kronendurchmesser (20 Meter) hat für dieses Buchenkollektiv bis zum Alter 100 keinen feststellbaren Einfluss auf das Schadgeschehen. **Während das Schadrisiko für dichtstehende Buchen (Kronenberührung, keine Zwischenräume) ab dem Alter 100 allerdings nicht weiter zunimmt, steigt das Schadrisiko für Buchen in Freistand bis zum doppelten Kronendurchmesser ab dem Alter 100 mit fortschreitendem Alter weiter an. Für extrem freistehende Buchen (Kronenabstand über 20 Meter)***

*deutet sich sogar bereits ab dem Alter 60 ein erhöhtes Schadrisiko an. Diese Effekte sind in allen Schadgraden zu beobachten.....*

### 3) Eiche oder Buche-Umgang mit Trockenstress:

Laura Wachtveitl, Klaas Wellhausen, Stephan Raspe, Lothar Zimmermann, Joachim Stiegler, Philipp Maldoner. Durststrecken im Wald: Wie reagieren Buche und Eiche? In: Themen4 |2024 LWF aktuell

[https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/waldschutz/dateien/a147\\_s18-21\\_wachtveitl.pdf](https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/waldschutz/dateien/a147_s18-21_wachtveitl.pdf)

#### **S.19:...Sorgenkind Buche?**

*Einen deutlichen und über alle Standorte vorhandenen Einbruch des Zuwachses, wie ihn das starke Spätfrostereignis im Jahr 2011 bei der Buche hinterließ, konnten wir an den WKS in den Trockenjahren 2003, 2015, 2018 und 2022 nicht erkennen (Abbildung 3). Ganz im Gegenteil: Im Jahr 2018 wuchsen die Buchen an allen Stationen sogar überdurchschnittlich gut. In 2019 und 2020 folgten dann zwei Jahre mit unterdurchschnittlichem Wachstum – vermutlich konnten sich die Bäume aufgrund der anhaltenden Trockenheit in diesen Jahren nicht erholen (Szejner et al. 2020; Schmied et al. 2023a). Das feuchte Jahr 2021 verhalf den Bäumen dann aber wieder zu einem überdurchschnittlichen Zuwachs. **Einen allgemeinen, über mehrere Jahre anhaltenden Abwärtstrend hinsichtlich der Vitalität, wie er häufig beschrieben wird, können wir an unseren Buchenstationen nicht ablesen.** Eine Ausnahme bildet die Station in Ebrach, auf die wir im Verlauf des Artikels noch gesondert eingehen werden...  
...Auffällig ist, dass in Freising, der einzigen Station, an der beide Baumarten untersucht werden konnten, **die Eiche in den Trockenjahren offensichtlich keinen Vorteil gegenüber der Buche hatte.** Die Buche scheint sich hier nach wie vor im Optimum zu befinden....*

#### **S.21...Zusammenfassung**

*Die Trockenheitstoleranz von Buchen und Eichen ist ein viel diskutiertes Thema. Die Daten des forstlichen Umweltmonitorings erlauben wertvolle Einblicke in die Reaktion der Bäume auf Witterung und weitere Umwelteinflüsse. Einzelne Trockenjahre hinterließen bei Buchen und Eichen an den meisten Waldklimastationen keine längerfristigen Spuren im Zuwachs. Die Jahre von 2018 bis 2020, die im langjährigen Vergleich alle trocken waren, führten bei der Buche allerdings zu einer leichten Zuwachsdepression mit anschließender Erholung im Jahr 2021. Die Ergebnisse der Waldzustandserhebung zeigten für einzelne Trockenjahre bei der Buche einen bayernweit erhöhten Blattverlust im Folgejahr. Auch bei der Eiche ist dieser Effekt nachweisbar, allerdings weniger stark ausgeprägt. Inwieweit das eher anisohydrische Verhalten zu einer*

*unumkehrbaren Schädigung der Bäume führt oder eine grundlegende Erholung möglich ist, wird derzeit in Fachkreisen diskutiert. Erfreulicherweise zeigen sich bislang an der Mehrzahl der Buchen und Eichenstationen noch ausreichende Erholungsmechanismen...*

#### **4) Buche und Artenvielfalt**

**Die Buche-Baum des Jahres 2022:**

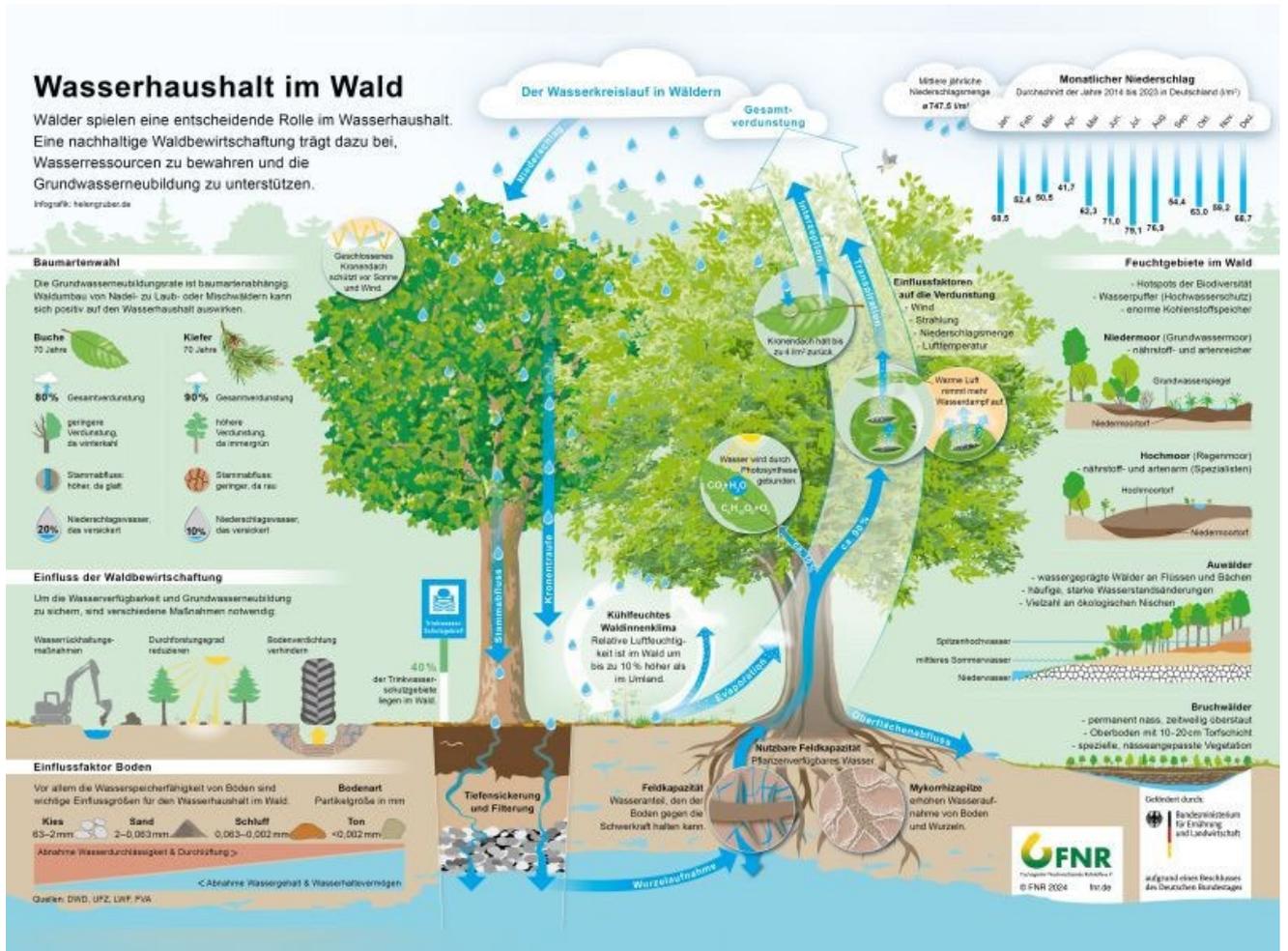
<https://www.lwf.bayern.de/waldbau-bergwald/waldbau/087051/index.php>

##### ***S.1...Artenvielfalt***

*...Die Buche ist in fast allen Waldgesellschaften zu finden. Die wichtigsten Buchenwaldgesellschaften sind: Hainsimsen-, Waldmeister-, Waldgersten- und Orchideen-Buchenwald. Bei der Buche steht der Erhalt von Biotopbäumen und stehendem Starktotholz im Vordergrund. Bei hohem Höhlen- und Nischenangebot treten Halsband- oder sogar Zwergschnäpper auf. Insgesamt brüten in den Buchenwäldern Mitteleuropas bis zu 70 Vogelarten. Charakterarten sind Walddlaubsänger, Schwarzspecht sowie die Folgenutzer seiner Großhöhlen, Hohлтаube und Waldkauz. In alten, strukturreichen Wäldern ist der Mittelspecht eine zentrale Leitart. **Kein anderer Laubbaum Mitteleuropas ist mit so vielen Pilzarten vergesellschaftet wie die Buche.** Neben Mykorrhizapartnern wie dem Süßlichen Milchling sind vor allem zahlreiche Totholzpilze wie der Ästige Stachelbart an Buchenholz zu finden. Für fast 30 pflanzenfressende Käferarten und über 70 Schmetterlingsarten ist die Buche der bevorzugte Wirtsbaum. Ausschließlich, d. h. monophag, an die Buche gebunden ist unter den xylobionten Arten nur der Buchen-Prachtkäfer, unter den phytophagen Käferarten nur die Larve des Buchenspringrüsslers....*

#### **5) Wasser und Wald allgemein**

<https://wald.fnr.de/aktuelles/pressemitteilungen/wald-und-wasser-untrennbar-verbunden>



Infografik „Wasserhaushalt im Wald“ der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR). Bild: FNR 2024  
<https://mediathek.fnr.de/grafiken/wald/okosystemleistungen/infografik-wasserhaushalt-im-wald.html>