

# WZE-Ergebnisse für alle Baumarten

**Uwe Paar und Caroline Klinck**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7194101>

Die Ergebnisse der Waldzustandsaufnahmen 2022 belegen für den hessischen Wald einen seit 2019 weiter anhaltend schlechten Vitalitätszustand. Nach der erheblichen Verschlechterung des Vitalitätszustandes hessischer Wälder in 2019 und 2020 hat sich das Schadniveau in den beiden letzten Jahren nicht verbessert. Seit vier Jahren ist eine starke Destabilisierung der hessischen Wälder eingetreten.

## Mittlere Kronenverlichtung

Die mittlere Kronenverlichtung der Waldbäume in Hessen (alle Baumarten) hat sich von 26 % (2021) auf 28 % (2022) nochmals leicht verschlechtert. Bei den älteren Bäumen ist die Kronenverlichtung mit 31 % exakt auf dem Niveau des Vorjahres. Die mittlere Kronenverlichtung der jüngeren Bäume hat sich von 14 % (2021) auf 17 % verschlechtert.

### Mittlere Kronenverlichtung in %



### Anteil starker Schäden (inkl. abgestorbener Bäume), alle Alter in %

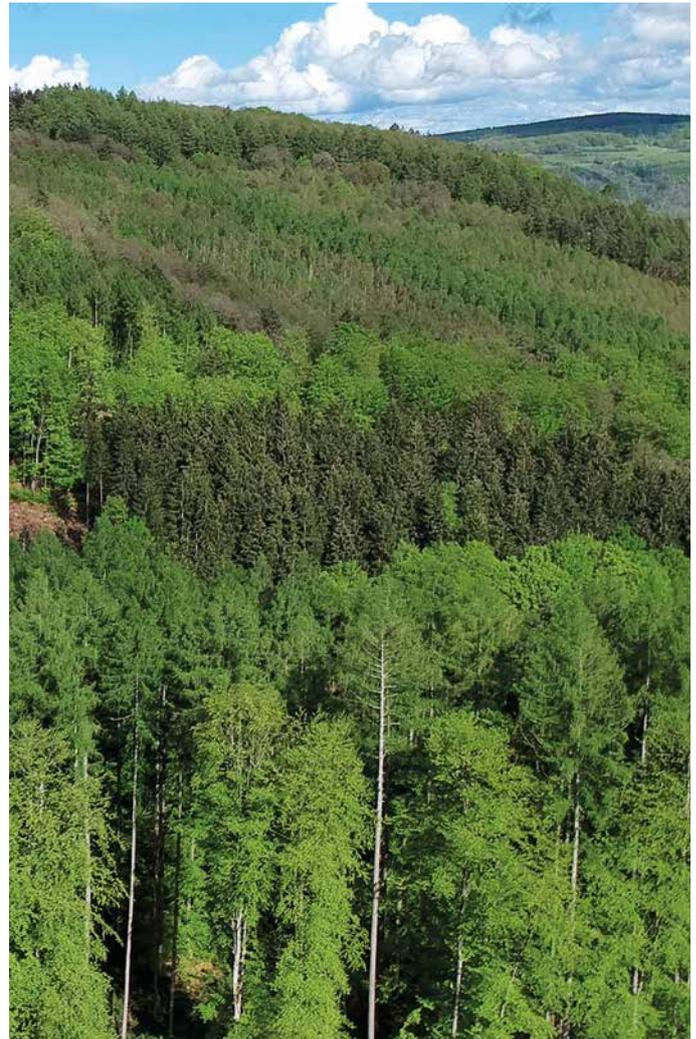
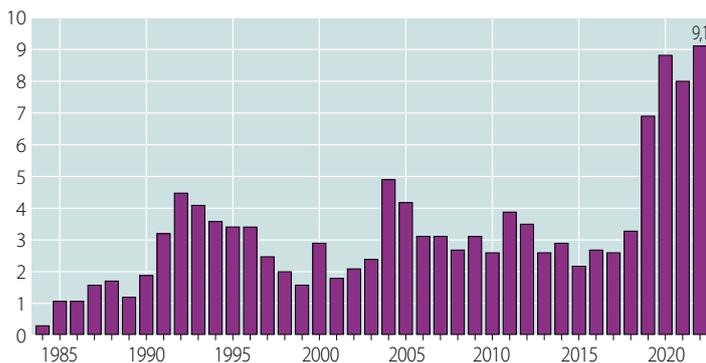


Foto: J. Weymar

## Anteil starker Schäden

Der Anteil starker Schäden liegt 2022 mit 9 % fast dreimal so hoch wie im Mittel der Jahre 1984–2022. Die Jahre 2019 (7 %), 2020 (9 %), 2021 (8 %) und 2022 (9 %) sind durch weit überdurchschnittliche Anteile starker Schäden im hessischen Wald gekennzeichnet.

Mit einer Kronenverlichtung über 60 % sind im Vergleich zu einer vollbelaubten Baumkrone Begrenzungen der Versorgung der Bäume mit Wasser und Energie verbunden. Das Vermögen der Bäume, sich an wechselnde Bedingungen anzupassen, wird eingeschränkt.



Foto: M. Schmidt

## Absterberate

Die Absterberate (alle Bäume, alle Alter) liegt mit 0,9 % auf dem Niveau des Vorjahres (0,7 %).

Die Absterberate (alle Bäume, alle Alter) liegt doppelt so hoch wie im langjährigen Mittel. Die extrem hohen Absterberaten in den Jahren 2019 (2,3 %) und 2020 (2,9 %) werden in den beiden letzten Jahren aber nicht mehr erreicht.

### Jährliche Absterberate (stehende Bäume), alle Alter in %

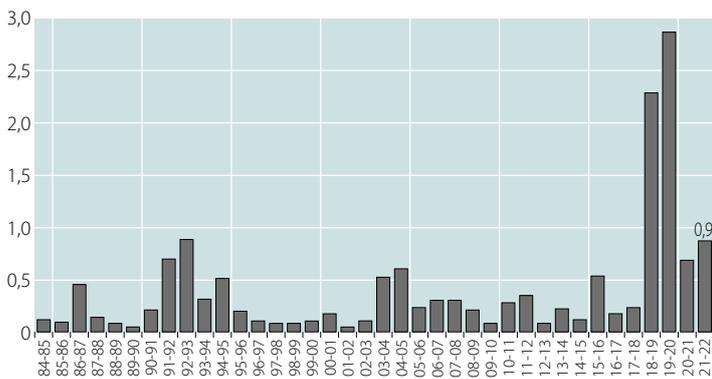
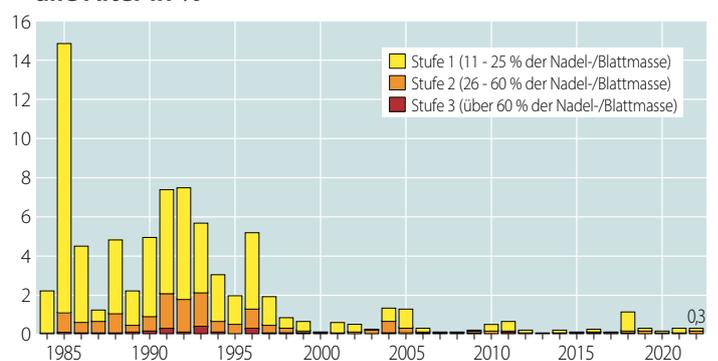


Foto: T. Ullrich

## Vergilbungen

Vergilbungen der Nadeln und Blätter sind häufig ein Indiz für Magnesiummangel in der Nährstoffversorgung der Waldbäume. Mit Ausnahme des Jahres 1985 liegt der Anteil von Bäumen mit Vergilbungen der Blätter und Nadeln durchgehend auf einem eher geringen Niveau. Seit Mitte der 1990er Jahre gingen die Vergilbungserscheinungen nochmals deutlich zurück. Die von den Waldbesitzern und Forstbetrieben durchgeführten Waldkalkungen mit magnesiumhaltigen Kalken und der Rückgang der Schwefelemissionen haben dazu beigetragen, das Auftreten dieser Mangelerscheinung zu reduzieren.

### Anteil an den Vergilbungsstufen, alle Baumarten, alle Alter in %



## Fazit

Die anhaltend extremen Witterungsbedingungen und Folgen (Sturmwurf und Borkenkäfer) seit 2018 haben den Wald in Hessen verändert und zeigen auch 2022 erhebliche Auswirkungen.

Die Ergebnisse der Waldzustandserhebung zeigen 2019 bis 2022 die seit 1984 höchsten Anteile an stark geschädigten Bäumen. Ebenso erreicht die Ausfallrate der als Schadholz entnommenen Bäume 2019–2022 erhöhte Werte. In den letzten vier Jahren sind strukturelle Störungen entstanden, die vielfach zu Freiflächen, Blößen und Lücken in den Waldbeständen geführt haben.

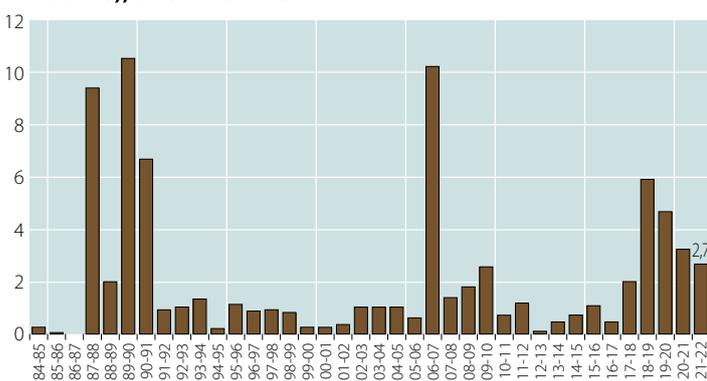


Foto: J. Weymar

## Ausfallrate

Die Ausfallrate beschreibt die infolge von Sturmwurf, Trockenheit und Borkenkäferbefall außerplanmäßig genutzten Bäume. Sie liegt auch 2022 mit 2,7 % auf einem erhöhten Niveau. Nur 2007 (Sturm „Kyrill“), 1990/1991 (Stürme „Vivian“ und „Wiebke“) und 1988 wurden höhere Ausfallraten als in den letzten vier Jahren festgestellt.

### Jährliche Ausfallrate (als Schadholz entnommene Bäume), alle Alter in %



# Buche

## Ältere Buche

Nach dem deutlichen Anstieg der Kronenverlichtung im Zeitraum von 1984 bis 1992 und einer Stagnation auf nahezu gleich bleibendem Niveau in der Zeit bis 1999 sind ab 2000 deutliche Schwankungen in der Ausprägung des Kronenzustandes der Buche festzustellen. Einen wesentlichen Einfluss dürften hierbei stärkere Fruktifikationsereignisse gehabt haben. Die Kronenverlichtung 2022 ist im Vergleich zum letzten Jahr auf annähernd gleichem Niveau geblieben (2021: 33 %; 2022: 34 %).

## Jüngere Buche

Bei der jüngeren Buche hat sich die mittlere Kronenverlichtung gegenüber dem letzten Jahr nicht verändert (2021: 8 %, 2022: 8 %).

### Mittlere Kronenverlichtung in %

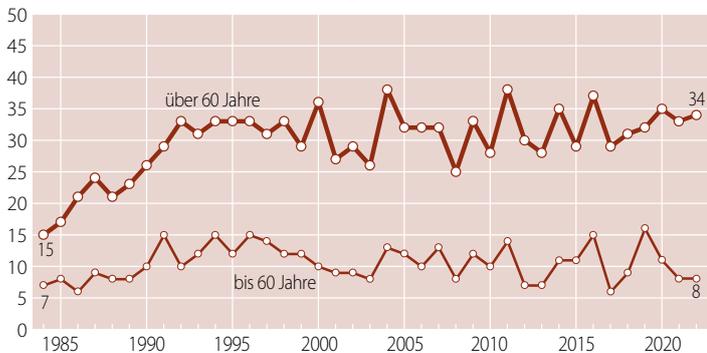


Foto: J. Weymar

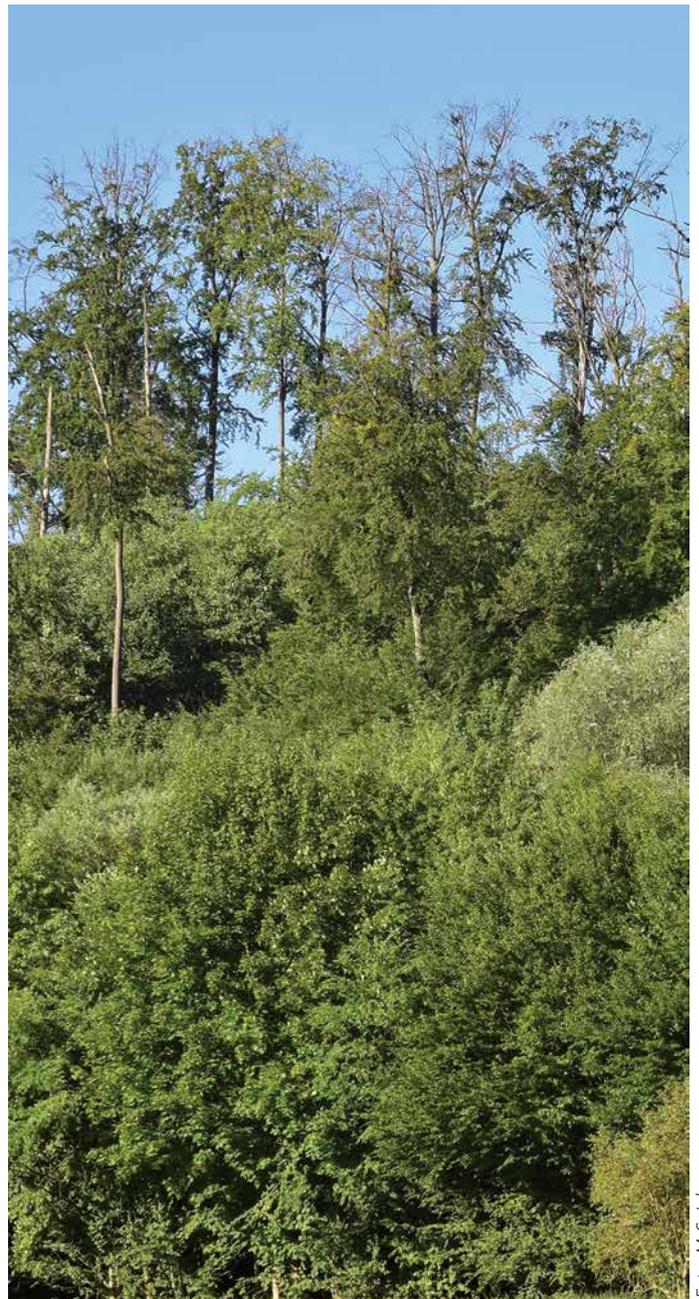
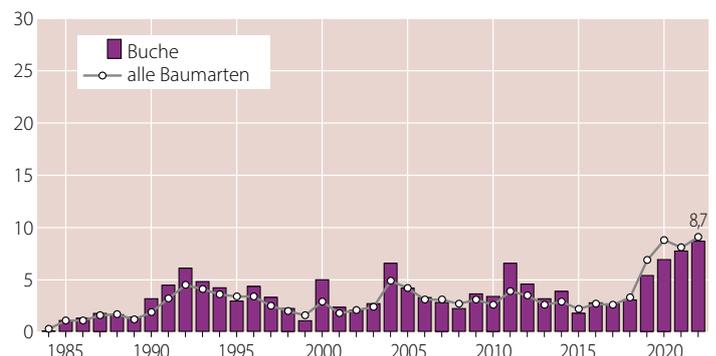


Foto: M. Spielmann

## Starke Schäden

Der Anteil der Buchen (alle Alter) mit über 60 % Kronenverlichtung erreicht 2022 mit knapp 9 % den höchsten Wert in der 39-jährigen Zeitreihe.

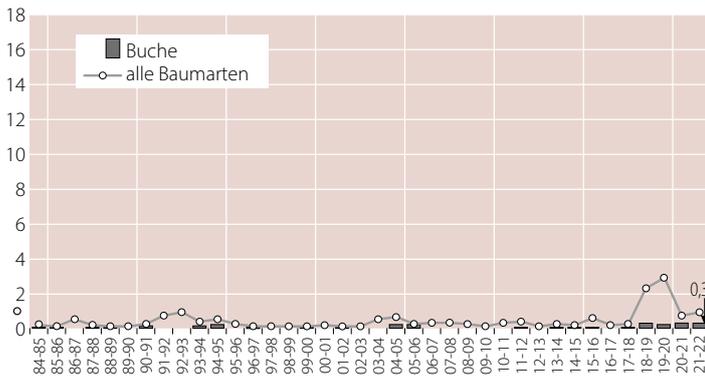
### Anteil starker Schäden (inkl. abgestorbener Bäume), alle Alter in %



## Absterberate

Ein Vergleich mit anderen Baumarten in Hessen belegt, dass die Buche im Mittel der bisherigen Beobachtungsreihe (1984–2022) eine vergleichsweise geringe Absterberate (0,08 %) aufweist. 2022 sind in der Stichprobe 0,3 % der Buchen abgestorben. Gerade weil in den letzten Jahrzehnten kaum Buchen abgestorben sind, sind die Absterbeerscheinungen in den letzten vier Jahren auffällig.

### Jährliche Absterberate (stehende Bäume), alle Alter in %



## Ausfallrate

Die aktuell sturm- und trockenheitsbedingte Ausfälle der Buche in Hessen haben sich von 0,4 % (2021) auf 1,3 % erhöht. Sie liegen damit aber weiterhin auf einem eher geringen Niveau.

### Jährliche Ausfallrate (als Schadh Holz entnommene Bäume), alle Alter in %

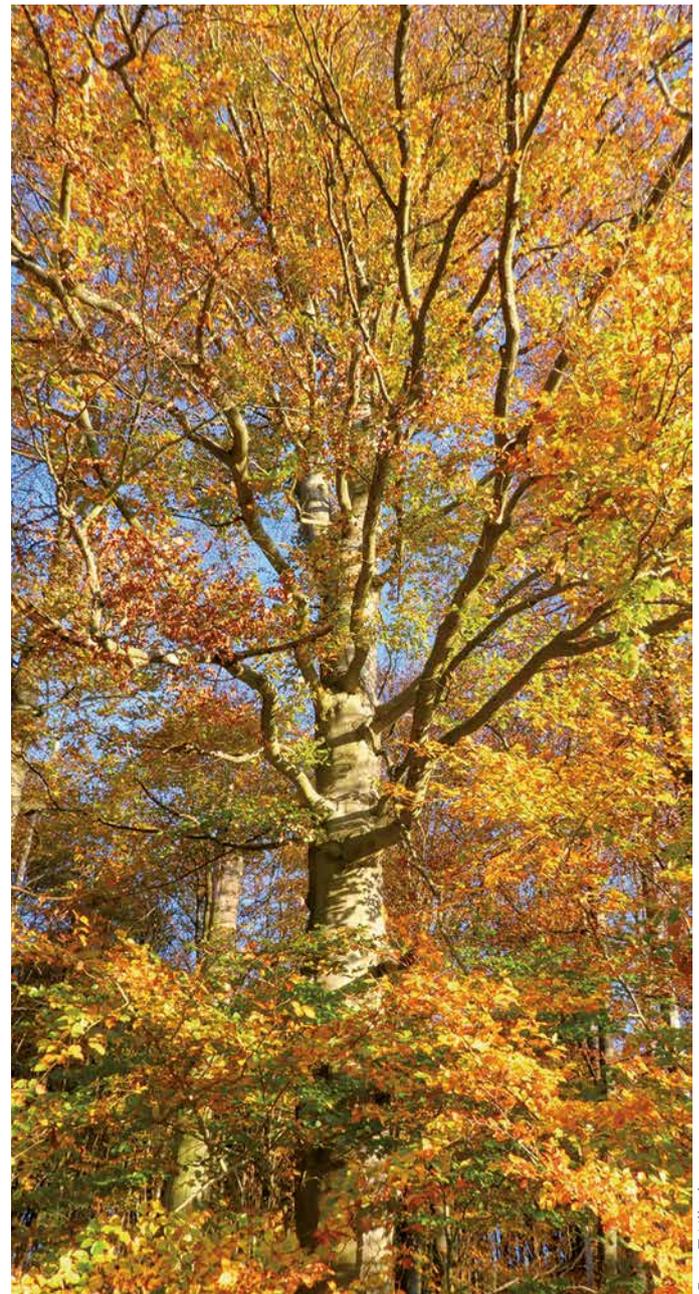
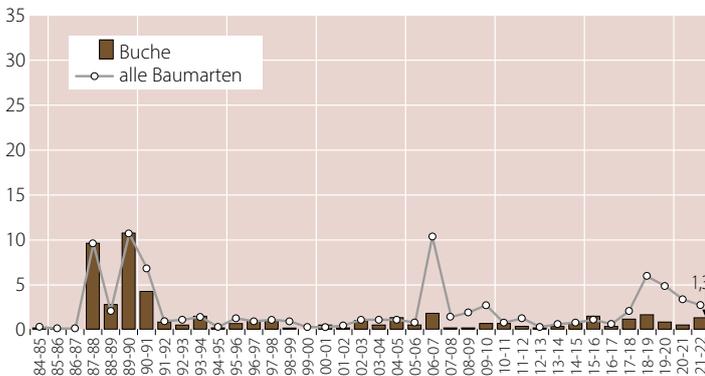


Foto: T. Ullrich

## Fruchtbildung

Nach den starken Fruktifikationsjahren (2004, 2009, 2011, 2014, 2016) ist seit 2017 keine stärkere Fruktifikation der Buche zu beobachten. 2022 haben 40 % der Buchen mittel oder stark fruktifiziert.

### Anteil mittel und stark fruktifizierender älterer Buchen in %

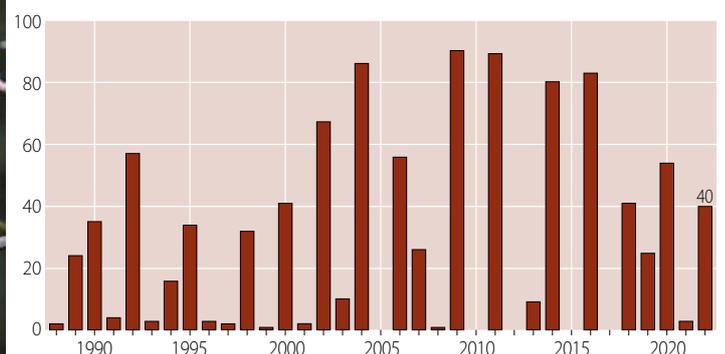


Foto: M. Spielmann

# Eiche

## Ältere Eiche

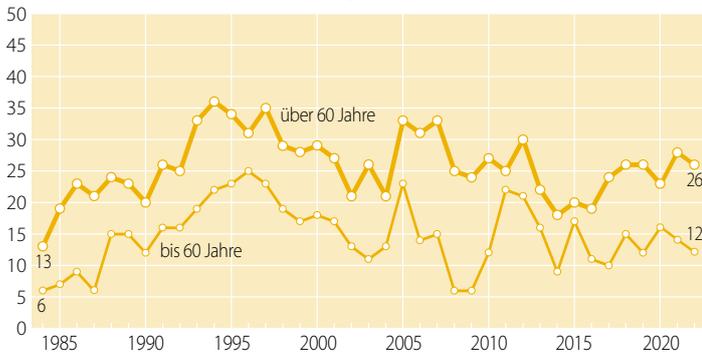
Die Kronenverlichtung der älteren Eiche hat sich 2022 im Vergleich zum Vorjahr um 2 Prozentpunkte verbessert (2021: 28 %; 2022: 26 %).

Die Entwicklung der Kronenverlichtung der Eiche wird insgesamt stark durch das unterschiedlich ausgeprägte Vorkommen der Eichenfraßgesellschaft bestimmt. 2018 und 2019 zeigten nur 2 % bzw. 3 % der älteren Eichen mittlere oder starke Fraßschäden. 2020 wurden keine mittleren bzw. starken Fraßschäden festgestellt. 2021 liegt der Wert bei 2 % und 2022 bei 0,3 %.

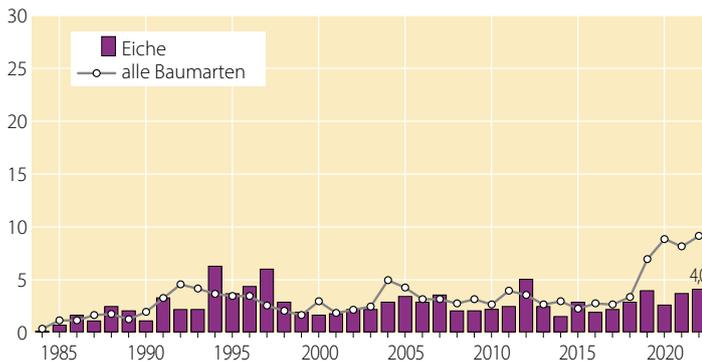
## Jüngere Eiche

Die Kronenverlichtung der jüngeren Eiche hat sich geringfügig verbessert (2021: 14 %, 2022: 12 %).

### Mittlere Kronenverlichtung in %



### Anteil starker Schäden (inkl. abgestorbener Bäume), alle Alter in %



## Starke Schäden

Phasen mit erhöhten Anteilen starker Schäden (über 5 %) an Eichen stehen in der Regel in Verbindung mit intensivem Insektenfraß. 2022 liegt der Anteil starker Schäden für die Eiche bei 4 %, obwohl der Insektenfraß seit einigen Jahren auf einem sehr geringen Niveau liegt.

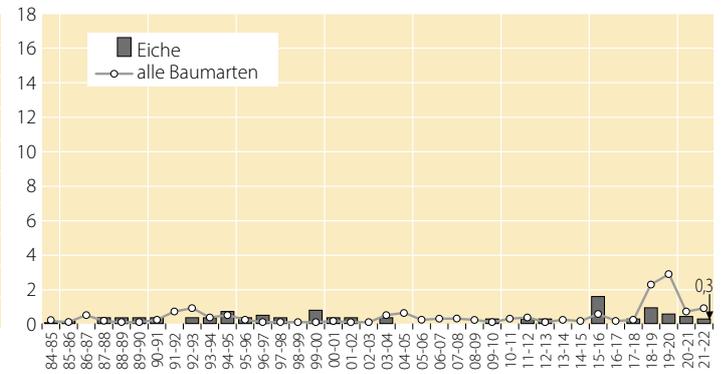
## Absterberate

Die Absterberate der Eiche liegt im langjährigen Mittel bei 0,3 %. Auch 2022 sind 0,3 % der Eichen abgestorben.

## Ausfallrate

In 2022 sind im WZE-Kollektiv bei der Eiche in Hessen 0,3 % Ausfälle durch Sturm oder Insektenbefall vorgekommen.

### Jährliche Absterberate (stehende Bäume), alle Alter in %



### Jährliche Ausfallrate (als Schadholz entnommene Bäume), alle Alter in %

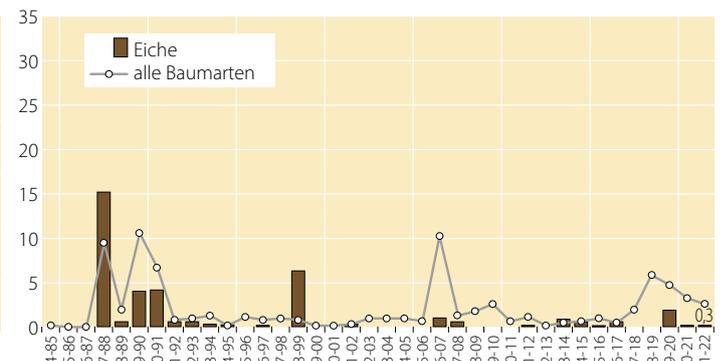
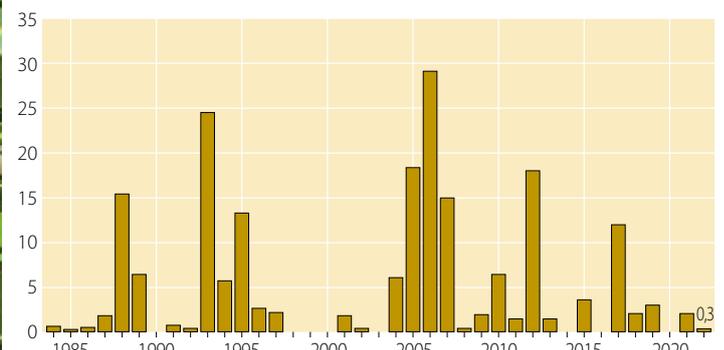


Foto: J. Evers

### Anteil mittlerer und starker Fraßschäden an älteren Eichen in %



# Fichte

Erhebliche Schäden sind seit 2018 in den Fichtenbeständen durch Sturm, Trockenheit und Borkenkäferbefall entstanden. Seit 2019 ist die Fichte die mit Abstand am stärksten geschädigte Baumart im hessischen Wald.

## Ältere Fichte

Bei der älteren Fichte hat sich nach der deutlichen Verschlechterung der Kronenverlichtung von 29 % (2018) auf 38 % (2019) der Kronenzustand 2020 nochmals erheblich verschlechtert (50 %). Auch 2022 liegt die mittlere Kronenverlichtung mit 47 % auf nahezu gleichem Niveau. Damit werden in den letzten vier Jahren die mit Abstand höchsten Werte in der Zeitreihe erreicht.

## Jüngere Fichte

Der Kronenzustand der jüngeren Fichte (Alter bis 60 Jahre) hat sich von 16 % im Vorjahr auf 23 % deutlich verschlechtert.

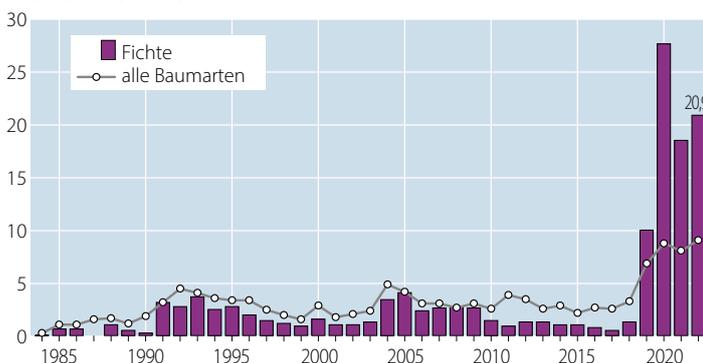
### Mittlere Kronenverlichtung in %



## Starke Schäden

Im Mittel aller Erhebungsjahre liegt der Anteil starker Schäden bei 3 %. Aktuell sind dagegen 21 % der Fichten stark geschädigt. Nach dem Anstieg der starken Schäden von 2018 (1 %) auf 10 % in 2019, bzw. 28 % in 2020 liegt der Anteil starker Schäden 2021 mit 19 % und 2022 mit 21 % weiterhin auf einem sehr hohen Niveau. Trockenstress, Windwürfe und starker Borkenkäferbefall seit 2018 haben zu einer sehr ungünstigen Vitalitätsentwicklung der Fichte geführt.

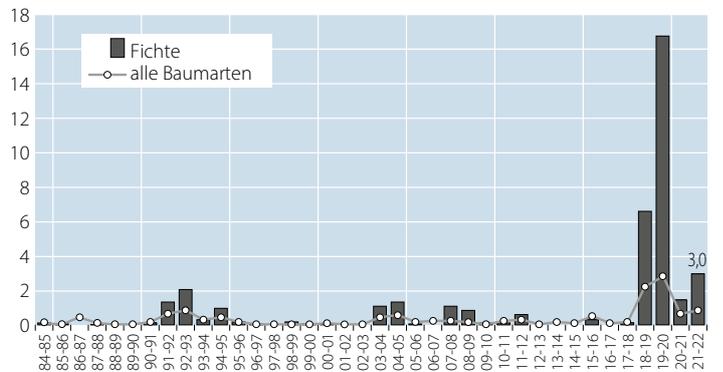
### Anteil starker Schäden (inkl. abgestorbener Bäume), alle Alter in %



## Absterberate

Die Absterberate der Fichte liegt im Mittel der Jahre 1984 bis 2017 bei 1 %. Die Absterberate ist von 2019 mit 7 % auf knapp 17 % in 2020 angestiegen. Sie ist in den beiden letzten Jahren wieder deutlich zurückgegangen (2021: 1,5 %; 2022: 3 %).

### Jährliche Absterberate (stehende Bäume), alle Alter in %



## Ausfallrate

2018 und 2019 haben Frühjahrsstürme vor allem Wälder im Norden des Landes getroffen. Vielerorts sind 2019 Fichten durch Sturm und Borkenkäferbefall ausgefallen (23 %). Auch 2020 und 2021 sind knapp 20 % bzw. 23 % ausgefallen. 2022 sind nochmals 11 % ausgefallen.

### Jährliche Ausfallrate (als Schadholz entnommene Bäume), alle Alter in %

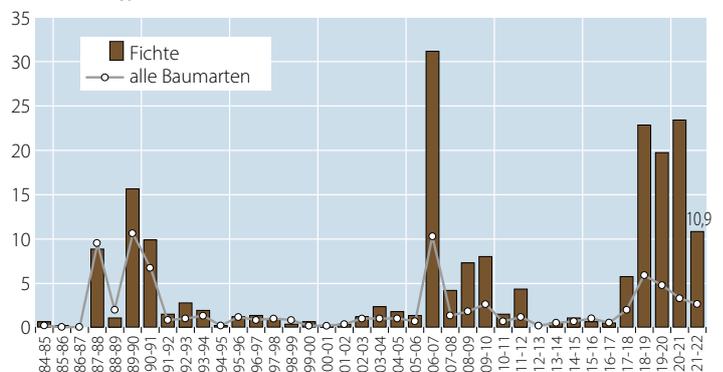


Foto: J. Evers

# Kiefer

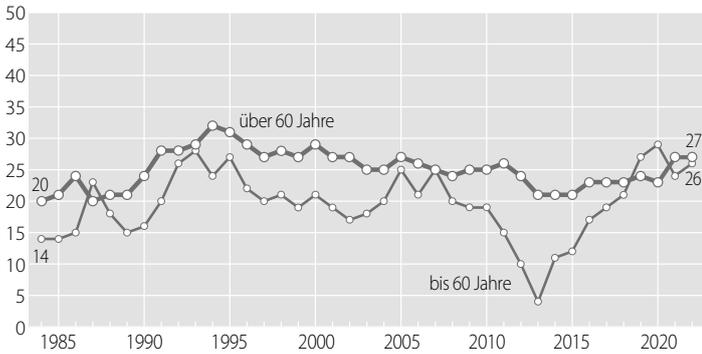
## Ältere Kiefer

Die mittlere Kronenverlichtung der älteren Kiefer liegt wie im Vorjahr bei 27 %.

## Jüngere Kiefer

Die mittlere Kronenverlichtung der jüngeren Kiefer hat sich von 24 % (2021) auf 26 % leicht verschlechtert.

### Mittlere Kronenverlichtung in %



## Starke Schäden

Bei starken Verlichtungen ist die Anfälligkeit gegenüber Risiken erhöht. Der Anteil starker Schäden (alle Alter) liegt mit 8 % nahezu auf dem Niveau des Vorjahres (9 %). Damit werden in den letzten beiden Jahren die Höchstwerte in der Zeitreihe erreicht.

### Anteil starker Schäden (inkl. abgestorbener Bäume), alle Alter in %

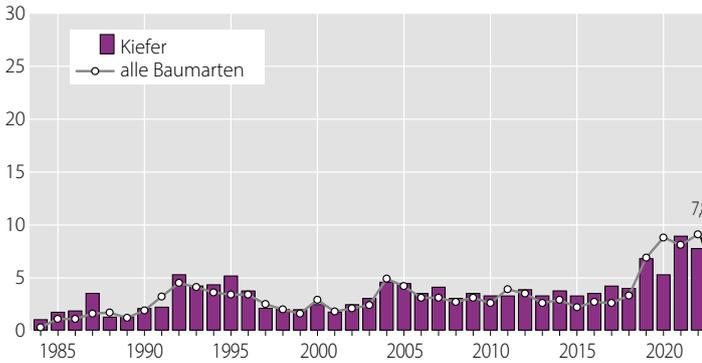


Foto: J. Evers

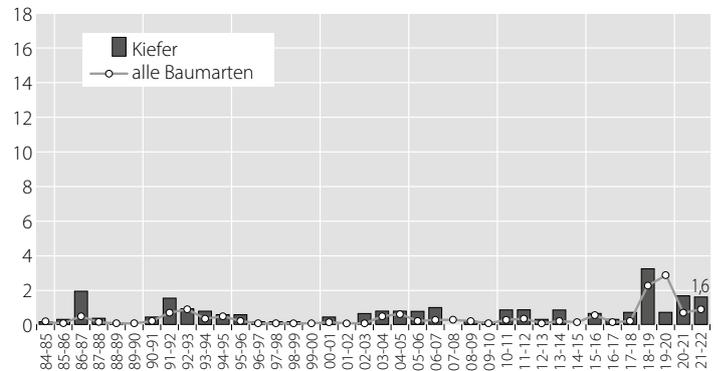


Foto: J. Evers

## Absterberate

Die Absterberate der Kiefer (alle Alter) schwankt im Erhebungszeitraum zwischen 0 % und 3 %, der Mittelwert 1984–2022 liegt bei 0,7 %. Die Absterberate liegt mit 1,6 % auf dem Niveau des Vorjahres (1,7 %).

### Jährliche Absterberate (stehende Bäume), alle Alter in %



## Ausfallrate

Die Ausfallrate der Kiefer ist im Vergleich zum Vorjahr (0,7 %) angestiegen (2022: 3,3 %).

### Jährliche Ausfallrate (als Schadholz entnommene Bäume), alle Alter in %

