WZE-Ergebnisse für alle Baumarten

Inge Dammann und Uwe Paar

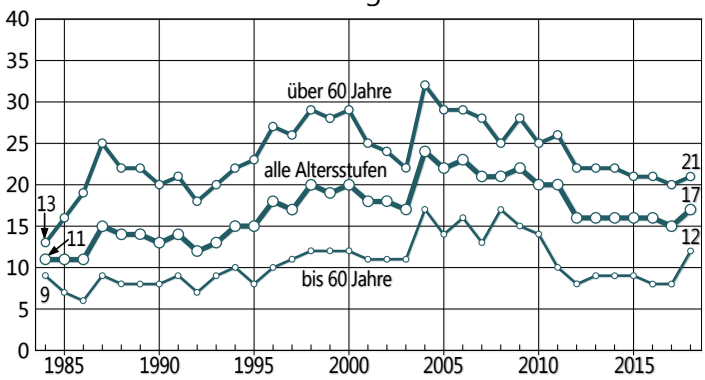
Mittlere Kronenverlichtung

Die Waldzustandserhebung 2018 weist eine mittlere Kronenverlichtung für die Waldbäume in Schleswig-Holstein (alle Baumarten, alle Alter) von 17 % auf. Dies sind 2 Prozentpunkte mehr als im Vorjahr. Während für die älteren (über 60-jährigen) Bestände keine Veränderung festzustellen ist, hat sich die mittlere Kronenverlichtung der jüngeren Bestände in diesem Jahr um 4 Prozentpunkte erhöht.
Nachdem in den ersten drei Erhebungsjahren (1984-1986) relativ geringe Verlichtungswerte (11 %) ermittelt wurden, stiegen in den Folgejahren die Verlichtungswerte an, am höchsten waren sie 2004 (24 %). Die Zunahme der Kronenverlichtung im Jahr 2004 ist bei allen Baumartengruppen aufgetreten. Buche, Eiche, Fichte, Kiefer und die anderen Laubbäume hatten im Anschluss an das Extremjahr 2003 die höchsten Verlichtungswerte in der Zeitreihe. Inzwischen sind die Verlichtungswerte für alle Baumartengruppen wieder zurückgegangen, am wenigsten jedoch bei der Eiche und bei den anderen Laubbäumen ist 2018 mit 21 % die mittlere Kronenverlichtung wieder fast so hoch wie 2004 (23 %). Bei den anderen Laubbäumen und den Kiefern löste die lang anhaltende Trockenheit 2018 bereits am Juli Herbstverfärbung aus.
Einen bedeutsamen Einfluss auf das Gesamtergebnis hat die Altersstruktur der Waldbestände, denn in den jüngeren bis 60-jährigen Beständen sind Schadsymptome – trotz des diesjährigen Anstiegs der Kronenverlichtung – sehr viel weniger verbreitet als in den älteren über 60-jährigen Waldbeständen. Die mittlere Kronenverlichtung der über 60-jährigen Waldbestände liegt mit 21 % fast doppelt so hoch wie die der jüngeren Waldbestände (12 %). Im WZE-Kollektiv sind 60 % der Stichprobenbäume älter als 60 Jahre.

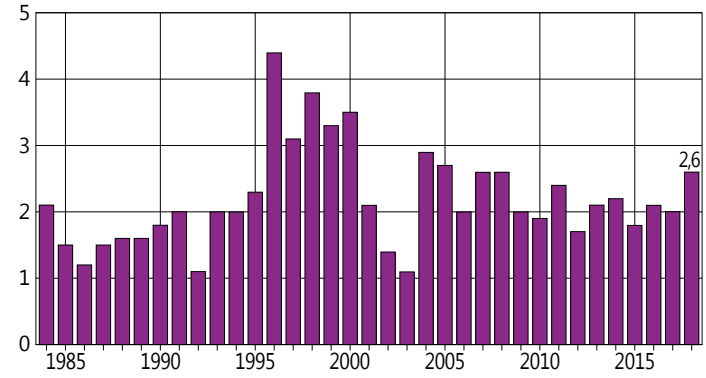
Foto: J. Evers

Foto: J. Evers

Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden, alle Baumarten, alle Alter in %



Anteil starker Schäden

Für den Erhebungszeitraum liegt der durchschnittliche Anteil an starken Schäden bei 2,2 %. Im Jahr 2018 wurden 2,6 % der Waldfläche als stark geschädigt eingestuft. Die Spanne reicht von 0,8 % (Buche) bis 7,7 % (andere Laubbäume). Bei den anderen Laubbaumarten ist der Anteil starker Schäden 2018 mehr als doppelt so hoch wie der langjährige Durchschnittswert (3,0 %).

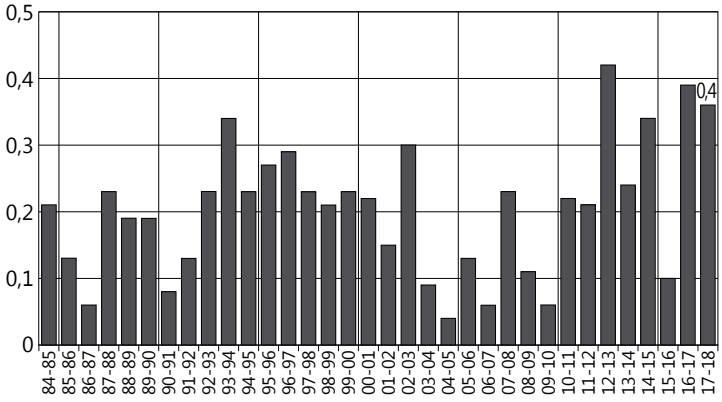
WZE-Ergebnisse für alle Baumarten

Foto: J. Evers

Absterberate

Im Mittel der Beobachtungsjahre 1984-2018 ergibt sich mit 0,2 % eine sehr geringe Absterberate. Dieser Durchschnittswert (alle Baumarten, alle Alter) wurde 2018 überschritten (0,4 %). Buchen, Eichen und Kiefern sind seit der letzten Erhebung nicht abgestorben und bei den Fichten entspricht die Absterberate dem langjährigen Mittel. Die Absterberate bei den anderen Laubbäumen ist dagegen 2018 überdurchschnittlich hoch (1,2 %).

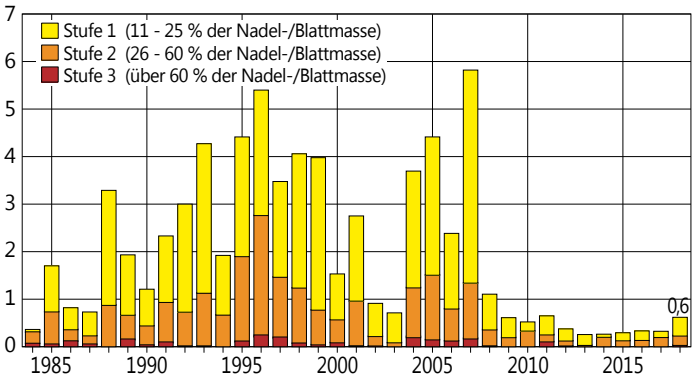
Jährliche Absterberate,
alle Baumarten, alle Alter in %

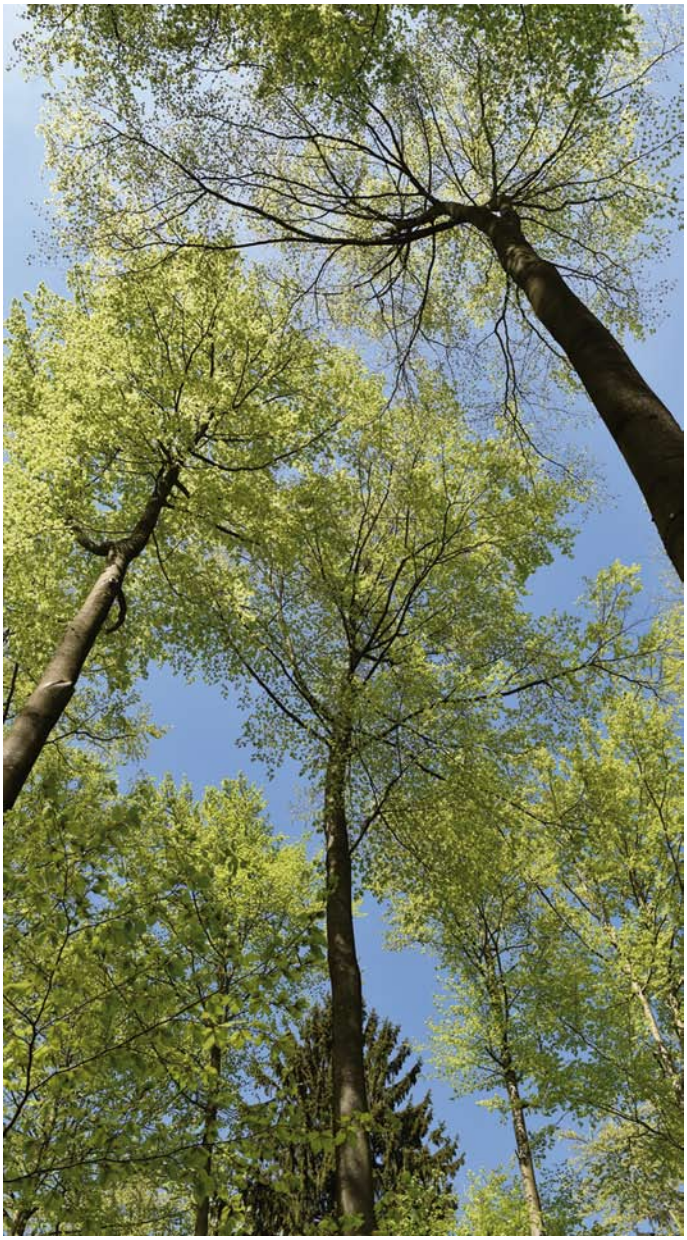


Vergilbungen

Vergilbungen der Nadeln und Blättern sind im Beobachtungszeitraum insgesamt wenig aufgetreten. Der Anteil an Bäumen mit Vergilbungen über 10 % der Nadel- bzw. Blattmasse liegt zwischen 0,3 und 6 %. Ein zeitlicher Trend zeichnet sich nicht ab, seit 2008 sind aber durchgehend niedrige Vergilbungswerte ermittelt worden.

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





Früher Blattaustrieb 2018 *Foto: J. Evers*

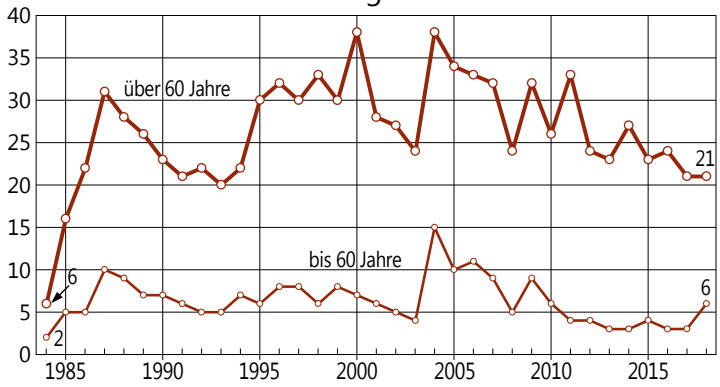
Buche

Die warme Frühjahreswitterung und aufgefüllte Bodenwasservorräte boten gute Bedingungen für die Blattentwicklung und das Wachstum der Buchen. Trotz der lang anhaltenden Trockenheit waren in der Phase der Waldzustandserhebung (Mitte Juli bis Mitte August) kaum Trockenschäden sichtbar. Die Kronenverlichtung, der Anteil starker Schäden und die Absterberate der Buchen blieben stabil.

Ältere Buche

Die mittlere Kronenverlichtung der älteren Buchen beträgt 2018 wie im Vorjahr 21 %. Über den Gesamtzeitraum der WZE betrachtet, ist dies ein günstiger Wert. In den ersten beiden Erhebungsjahren war die Belaubungsdichte der Buchen vergleichsweise niedrig, in den Folgejahren stiegen die Kronenverlichtungswerte sprunghaft an. Seit 1987 liegen die Verlichtungswerte der älteren Buchen relativ hoch und erhebliche Schwankungen von Jahr zu Jahr sind typisch für die Zeitreihe. Eine Ursache für die zunehmende Variabilität der Verlichtungswerte ist die Intensität der Fruchtbildung. Höchstwerte der Kronenverlichtung traten in den Jahren 2000 und 2004 auf.

Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden in %

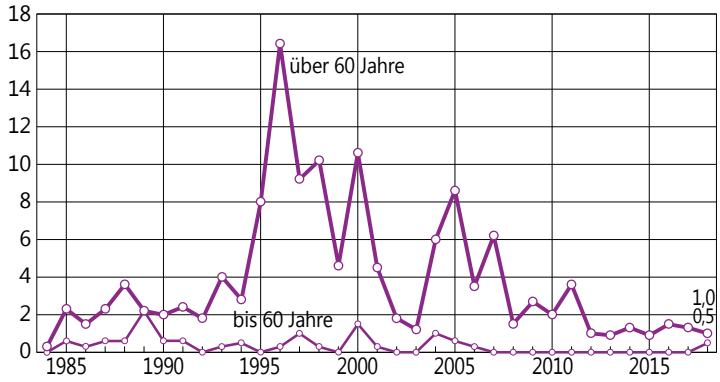


Foto: J. Evers

Jüngere Buche

Bei den Buchen sind die Unterschiede in der Belaubungsdichte zwischen jüngeren und älteren Beständen besonders stark ausgeprägt. Die jüngeren Buchen weisen ein geringes Kronenverlichtungsniveau auf. Im Jahr 2018 stieg die mittlere Kronenverlichtung auf 6 % an.

Starke Schäden

Wie beim Verlauf der mittleren Kronenverlichtung der Buchen, treten auch beim Anteil starker Schäden bei den älteren Buchen im Beobachtungszeitraum erhebliche Schwankungen (zwischen 0,3 und 16,4 %) auf. 2018 ist der Anteil stark geschädigter älterer Buchen mit 1 % sehr viel niedriger als der Mittelwert der Zeitreihe (3,8 %).

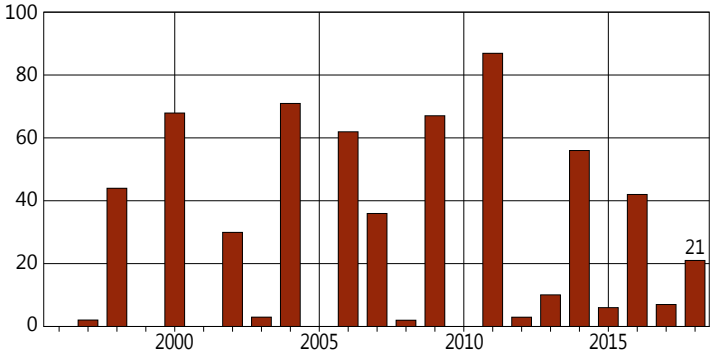
Absterberate

Obwohl die Anteile starker Schäden bei den älteren Buchen in einzelnen Jahren angestiegen waren, führte dies nicht zu einer Steigerung der Absterberate. Im Vergleich zu den anderen Hauptbaumarten weisen die Buchen die niedrigste Absterberate auf, im Mittel der Jahre 1984-2018 liegt sie bei 0,04 %. In den letzten sechs Jahren ist keine Buche im Stichprobenkollektiv der Waldzustandserhebung abgestorben.

Fruchtbildung

Die Ergebnisse zur Fruchtbildung im Rahmen der Waldzustandserhebung zeigen für die Buchen die Tendenz, in kurzen Abständen und vielfach intensiv zu fruktifizieren. Dies steht im Zusammenhang mit einer Häufung warmer Jahre sowie einer erhöhten Stickstoffversorgung der Bäume. Die intensivste Fruchtbildung seit 1996 wurde 2011 festgestellt, 87 % der älteren Buchen wiesen mittlere und starke Fruchtbildung auf. 2018 haben 21 % der älteren Buchen mittel oder stark fruktifiziert. Geht man davon aus, dass eine starke Mast erreicht wird, wenn ein Drittel der älteren Buchen mittel oder stark fruktifiziert, ergibt sich rechnerisch für den Zeitraum 1996-2018 alle 2,6 Jahre eine starke Mast. Literaturrecherchen (Paar et al. 2011) hingegen ergaben für den Zeitraum 1839-1987 Abstände zwischen zwei starken Masten für 20-Jahresintervalle zwischen 3,3 und 7,1 Jahren.

Anteil mittel und stark fruktifizierender älterer Buchen in %



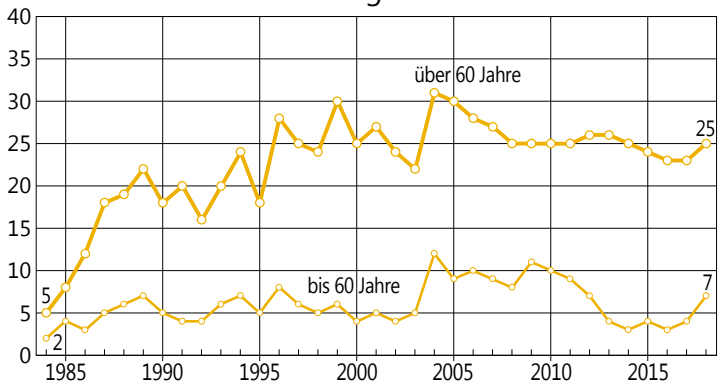
Eiche

Auch die Eichen konnten 2018 von den warmen Frühjahrestemperaturen bei ausreichendem Wasserangebot profitieren. Während der WZE-Phase blieben Trockenschäden weitgehend aus.

Ältere Eiche

Die Zeitreihe der mittleren Kronenverlichtung der älteren Eichen weist zu Beginn relativ günstige Verlichtungswerte aus, es folgt ein rascher Anstieg der Verlichtung mit besonders hohen Kronenverlichtungswerten in den Jahren 1999 sowie 2004 und 2005. Seitdem sind die Werte nur leicht zurückgegangen. Ab 2008 wird ein relativ konstanter Kronenverlichtungswert (2018: 25 %) ermittelt.
Die Entwicklung des Kronenzustandes der Eiche wird durch Insekten- und Pilzbefall beeinflusst. Die periodische Vermehrung von Insekten der so genannten Eichenfraßgesellschaft trägt maßgeblich zu den Schwankungen der Belaubungsdichte der Eiche bei. Seit 2014 wurden kaum mittlere oder starke Schäden durch Insektenfraß beobachtet.

Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden in %

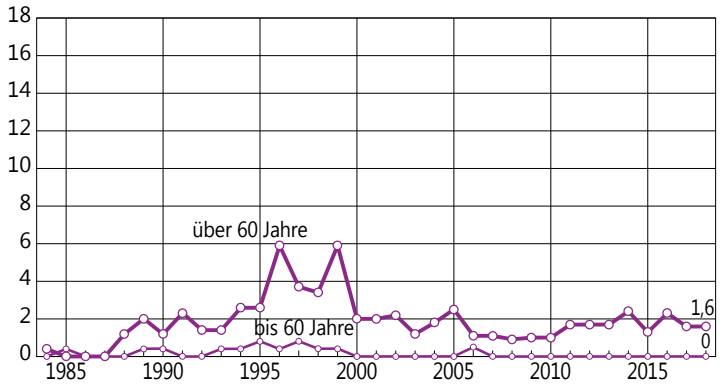


Foto: J. Evers

Foto: J. Weymar

Jüngere Eiche

Die Kronenentwicklung der Eichen in der Altersstufe bis 60 Jahre zeigt einen sehr viel günstigeren Verlauf als die Entwicklung der älteren Eichen. Von 1984-2003 wurden Verlichtungswerte zwischen 2 und 8 % ermittelt, nach dem Trockensommer 2003 lag die mittlere Kronenverlichtung höher (8 bis 12 %), seit 2012 werden wieder niedrigere Verlichtungswerte festgestellt (2018: 7 %).

Starke Schäden

Der Mittelwert der starken Schäden in der Zeitreihe liegt für die älteren Eichen bei 1,9 %. Eine Phase mit erhöhten Anteilen starker Schäden (bis 6 %) wird für die älteren Eichen im Zeitraum 1996-1999 in Verbindung mit intensivem Insektenfraß verzeichnet. Anschließend sind die starken Schäden wieder zurückgegangen, 2018 liegt der Anteil bei 1,6 %. Bei den jüngeren Eichen sind in den letzten 12 Jahren keine starken Schäden aufgetreten.

Absterberate

Die Absterberate der Eichen liegt im Mittel der Jahre 1984-2018 bei 0,1 %. Überdurchschnittliche Absterberaten wurden vor allem im Anschluss an starken Insektenfraß ermittelt, am höchsten war die Absterberate 1997 (0,5 %) und 2013 (0,4 %). 2018 ist keine Eiche im Stichprobenkollektiv der Waldzustandserhebung abgestorben.

Fruchtbildung

Die Fruchtbildung der Eichen ist zum Zeitpunkt der Waldzustandserhebung im Juli und August nur schwer einzuschätzen, weil die Eicheln dann noch sehr klein sind. In diesem Jahr waren die Eicheln bereits sehr früh ausgebildet und gut zu sehen. 24 % der älteren Eichen fruktifizierten mittel oder stark.

Fichte

Auf den Fichtenstandorten der WZE-Stichprobe haben die Wasservorräte im Boden offensichtlich ausgereicht, um die Bäume bis zur WZE-Erhebungsphase ausreichend mit Wasser zu versorgen. Sichtbare Trockenstresssymptome wurden bis Mitte August nicht festgestellt.

Ältere Fichte

Im gesamten Beobachtungszeitraum werden für die älteren Fichten anhaltend hohe Kronenverlichtungswerte bis zu 37 % (2006) festgestellt. Seit 2012 ist ein deutlicher Rückgang der mittleren Kronenverlichtung auf jetzt 19 % zu verzeichnen. Dies ist der niedrigste Wert für die älteren Fichten in der Zeitreihe der Waldzustandserhebung.

Mittlere Kronenverlichtung in %

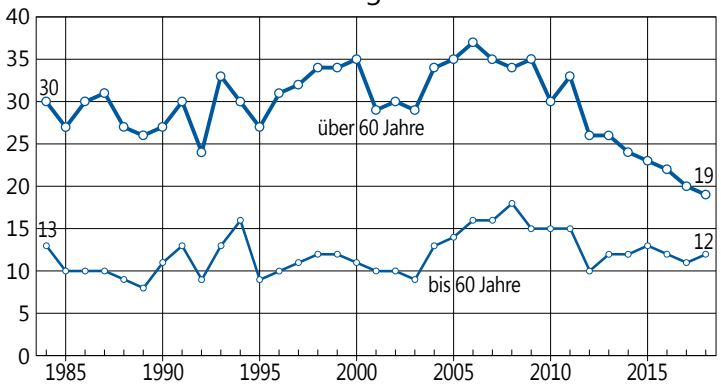


Foto: J. Evers

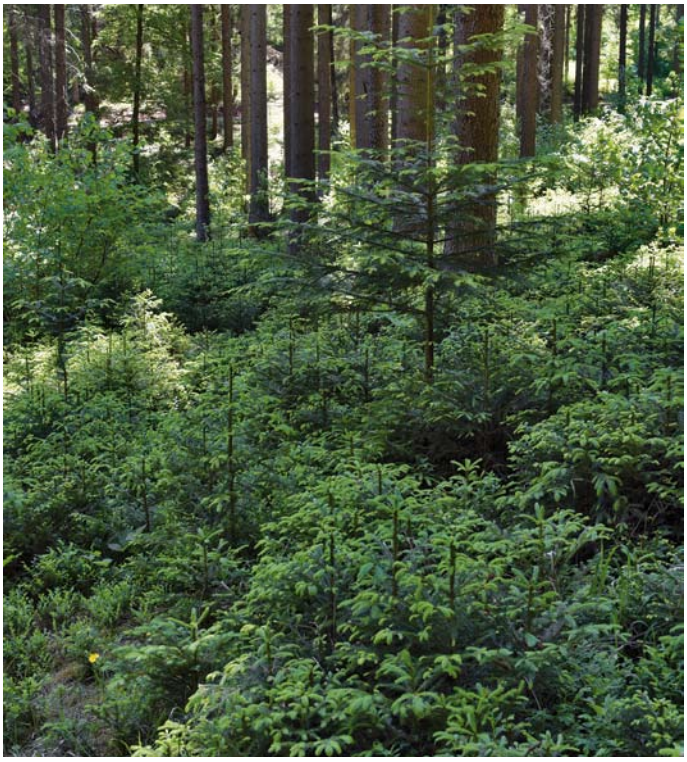


Foto: J. Evers

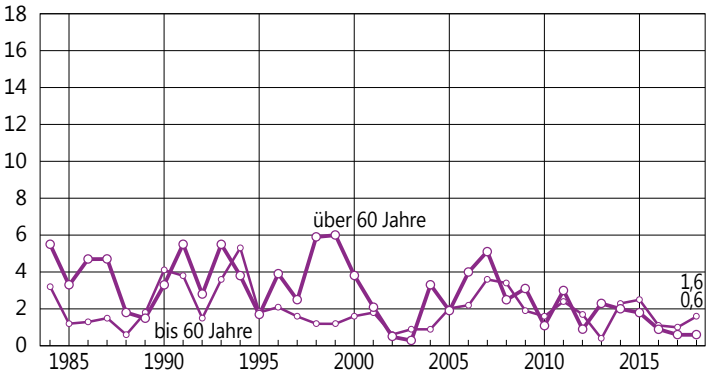
Jüngere Fichte

Für die Fichten ist ein deutlicher Alterstrend festzustellen, in den letzten beiden Jahren nähern sich die Verlichtungswerte beider Altersgruppen allerdings an. Für die jüngeren Fichten beträgt die mittlere Kronenverlichtung aktuell 12 %.

Starke Schäden

In der Mehrzahl der Erhebungsjahre bestehen bei den starken Schäden kaum Unterschiede zwischen jüngeren und älteren Fichten. Insgesamt (alle Alter) ergibt sich im Mittel aller Erhebungsjahre ein durchschnittlicher Anteil an starken Schäden von 2,3 %. 2018 ist der Anteil starker Schäden unterdurchschnittlich (1 %). Die Werte schwanken im Erhebungszeitraum ohne zeitlichen Trend zwischen 0,6 und 4,7 %.

Anteil starker Schäden in %



Absterberate

Die Absterberate der Fichten liegt im Mittel der Jahre 1984-2018 bei 0,2 %. Im Jahr 2018 ist die Absterberate durchschnittlich. Die höchste Absterberate (1 %) wurde für die Fichten 1994 ermittelt.

Kiefer

Bei den Kiefern hat aufgrund der lang anhaltenden Trockenheit bereits im Juli die Herbstverfärbung eingesetzt. An 21 % der Kiefern wurden braune Nadeln registriert.

Ältere Kiefer

Die älteren Kiefern weisen seit 1986 durchgehend niedrigere Kronenverlichtungswerte auf als die älteren Buchen, Eichen und Fichten. 2018 ist die mittlere Kronenverlichtung der älteren Kiefern und der älteren Fichten gleich (19 %).

Mittlere Kronenverlichtung in %

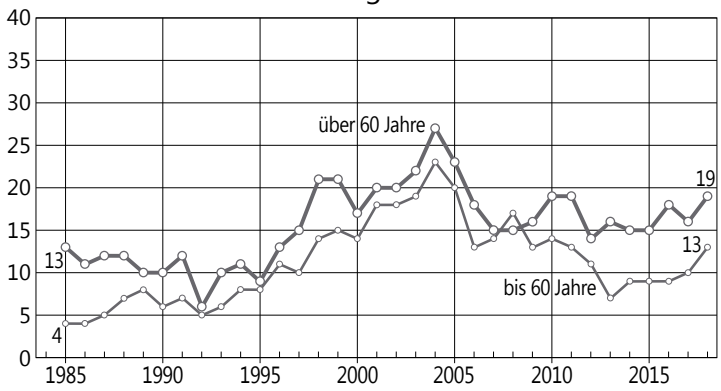


Foto: J. Evers

Foto: J. Evers

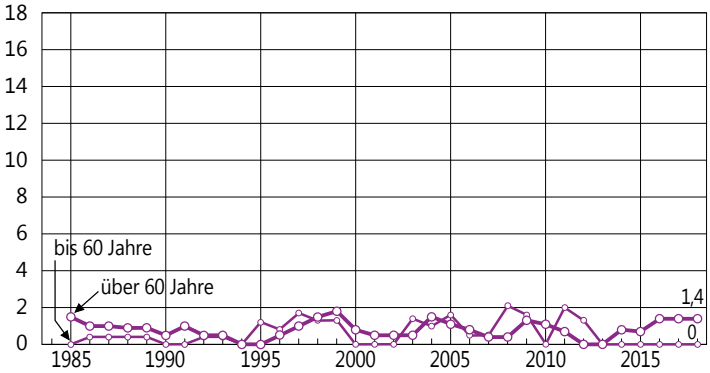
Jüngere Kiefer

Im Gegensatz zu Buche, Fichte und Eiche sind bei der Kiefer die Unterschiede im Kronenverlichtungsgrad zwischen den Altersgruppen sehr viel weniger ausgeprägt. Die Entwicklung jüngerer und älterer Kiefern verläuft weitgehend parallel. Die mittlere Kronenverlichtung der jüngeren Kiefer beträgt in diesem Jahr 13 %.

Starke Schäden

Der Anteil starker Schäden liegt bei den Kiefern (alle Alter) im langjährigen Mittel der Erhebungsjahre bei 0,8 %. Im Vergleich der Baumarten zeigen die Kiefern auffallend geringe Anteile an starken Schäden. Im Erhebungszeitraum treten kaum Schwankungen auf. Im Jahr 2018 wurden 1,4 % der älteren Kiefern als stark geschädigt eingestuft, bei den jüngeren Kiefern sind seit sechs Jahren keine starken Schäden festgestellt worden.

Anteil starker Schäden in %



Absterberate

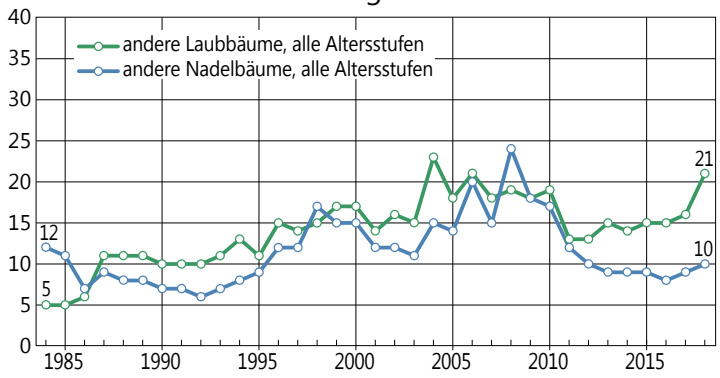
Die Absterberate der Kiefern schwankt im Erhebungszeitraum zwischen 0 und 0,7 %, im Mittel der Zeitreihe beträgt sie 0,2 %. In diesem Jahr ist keine Kiefer im Kollektiv der Waldzustandserhebung abgestorben.

Andere Laub- und Nadelbäume

Die größten Veränderungen der Verlichtungswerte sind 2018 in der Gruppe der anderen Laubbäume aufgetreten. Sowohl die Kronenverlichtung als auch der Anteil starker Schäden und die Absterberate liegen 2018 über dem Durchschnitt der Zeitreihe und übersteigen auch die Verlichtungswerte von Buche, Eiche, Fichte und Kiefer. Bei den anderen Nadelbäumen bleibt die mittlere Kronenverlichtung, der Anteil starken Schäden und die Absterberate 2018 stabil.

In Schleswig-Holstein werden bei der Waldzustandserhebung als landesweite flächendeckende Stichprobeninventur 29 Baumarten erfasst. Neben den Hauptbaumarten Kiefer, Fichte, Buche und Eiche kommt in den Wäldern Schleswig-Holsteins eine Vielzahl weiterer Baumarten vor, die insgesamt 39 % der Stichprobenbäume der Waldzustandserhebung ausmachen. Jede Baumart für sich genommen ist in der Stichprobe der Waldzustandserhebung allerdings zahlenmäßig so gering vertreten, dass allenfalls Trendaussagen zur Kronenentwicklung möglich sind. Bei der Darstellung der Ergebnisse der Waldzustandserhebung werden sie daher in den Gruppen andere Laubbäume und andere Nadelbäume zusammengefasst. In der Baumartenverteilung der Waldzustandserhebung beträgt der Anteil der anderen Laubbäume zurzeit 24 %, die anderen Nadelbäume machen 15 % des Stichprobenkollektivs aus.

Mittlere Kronenverlichtung in %



Herbstverfärbung im Juli *Foto: M. Spielmann*

Foto: M. Spielmann

Andere Laubbäume

Zu den anderen Laubbäumen gehören u. a. Ahorn, Linde und Hainbuche. Am stärksten vertreten ist die Birke, gefolgt von der Esche und der Erle. Die Kronenverlichtungswerte sind ausgehend von einem geringen Niveau 1984 (alle Alter: 5 %) im Laufe der Jahre angestiegen, der Höchstwert wurde 2004 (alle Alter: 23 %) erreicht. Anschließend waren die Verlichtungswerte wieder rückläufig. Im Jahr 2018 stieg die mittlere Kronenverlichtung (alle Alter) auf 21 % an. Die Verlichtungswerte der Eschen heben sich hiervon deutlich ab, mitverursacht durch das Eschentriebsterben liegt die mittlere Kronenverlichtung der Esche bei 46 %.

Der Anteil starker Schäden liegt für die Gruppe der anderen Laubbäume im Erhebungszeitraum im Mittel bei 3 %. 2018 wird dieser Durchschnittswert überschritten (7,7 %). Auch bei den starken Schäden kommt die besondere Belastung der Eschen durch das Eschentriebsterben zum Tragen, der Anteil starker Schäden beträgt 31 %.

Die Absterberate der anderen Laubbäume liegt 2018 mit 1,2 % über dem Mittelwert der Zeitreihe (0,5 %). Die Esche weist eine Absterberate von 5,7 % auf.

Andere Nadelbäume

Die Gruppe der anderen Nadelbäume setzt sich vorwiegend aus Lärche und Sitkafichte zusammen. Der Höchstwert der mittleren Kronenverlichtung (alle Alter) liegt 2008 bei 24 %. In den letzten Jahren ist eine erhebliche Verbesserung eingetreten. Die mittlere Kronenverlichtung (alle Alter) liegt 2018 bei 10 %. Für die anderen Nadelbäume sind seit 1984 Anteile an starken Schäden zwischen 0,3 und 7,2 % aufgetreten, im Mittel beträgt er 1,4 %. 2018 liegt der Anteil starker Schäden bei 1,3 %.

Die Absterberate bleibt 2018 mit 0,2 % niedrig, liegt aber über dem Mittel der Zeitreihe (0,1 %).