

WZE-Ergebnisse für alle Baumarten

Inge Dammann und Uwe Paar

Mittlere Kronenverlichtung

Die Waldzustandserhebung 2016 weist mit einer mittleren Kronenverlichtung für die Waldbäume in Schleswig-Holstein (alle Baumarten, alle Alter) von 16 % keine Veränderung gegenüber dem Vorjahr auf.

Nachdem in den ersten drei Erhebungsjahren 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, 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.

Einen bedeutsamen Einfluss auf das Gesamtergebnis hat die Altersstruktur der Waldbestände, denn in den jüngeren bis

60jährigen Beständen sind Schadsymptome sehr viel weniger verbreitet als in den älteren über 60jährigen Waldbeständen. Die mittlere Kronenverlichtung der über 60jährigen Waldbestände liegt mit 21 % mehr als doppelt so hoch wie die der jüngeren Waldbestände (8 %).

Anteil starker Schäden

Für den Erhebungszeitraum liegt der durchschnittliche Anteil an starken Schäden bei 2,2 %. Im Jahr 2016 wurden 2,1 % der Waldfläche als stark geschädigt eingestuft. Die Spanne reicht von 0,7 % (andere Nadelbäume) bis 5,3 % (andere Laubbäume). Am niedrigsten war der Anteil stark verlichteter Bäume in den Jahren 1992 und 2003 (1,1 %), am höchsten im Jahr 1996 mit 4,4 %.

Für die ältere Fichte, Buche und Eiche wurden im Beobachtungszeitraum zeitweise hohe Anteile an starken Schäden (bei der älteren Buche bis 16 % im Jahr 1996) registriert, für die ältere Kiefer sind durchgehend niedrige Werte (bis 2 %) ermittelt worden.

Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden, alle Baumarten, alle Alter in %

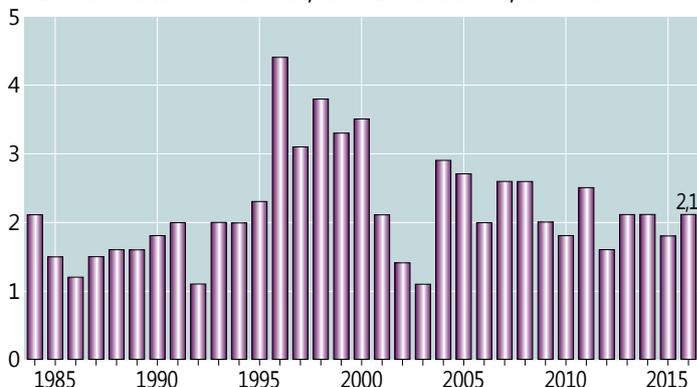


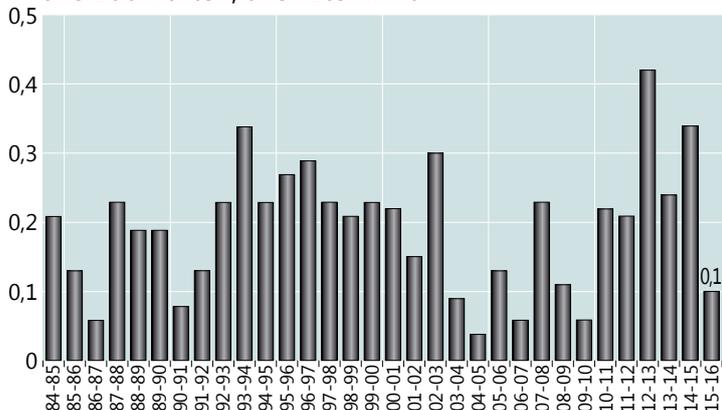
Foto: M. Spielmann

WZE-Ergebnisse für alle Baumarten

Absterberate

Im Mittel der Beobachtungsjahre 1984–2016 ergibt sich mit 0,2 % eine sehr geringe Absterberate. Dieser Durchschnittswert (alle Baumarten, alle Alter) wurde 2016 unterschritten (0,1 %). Bei der diesjährigen Waldzustandserhebung sind abgestorbene Stichprobenbäume ausschließlich in der Gruppe der anderen Laubbäume vorgekommen.

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 %

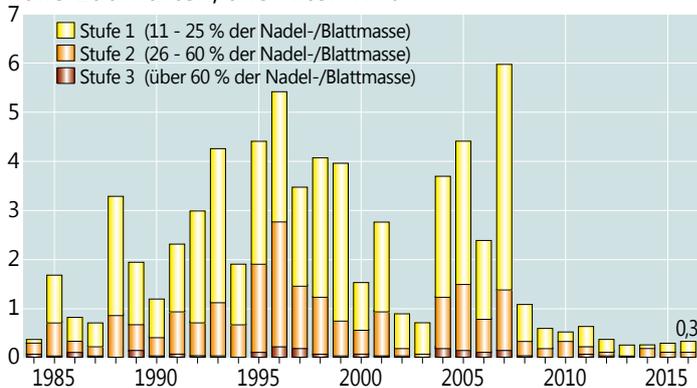


Foto: J. Weymar

Buche

Ältere Buche

Die mittlere Kronenverlichtung der älteren Buche beträgt in diesem Jahr 24 %. In den ersten beiden Erhebungsjahren war die Belaubungsdichte der Buchen vergleichsweise günstig, in den Folgejahren stiegen die Kronenverlichtungswerte sprunghaft an. Seit 1987 liegen die Verlichtungswerte der älteren Buche 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. 2011 wurde die intensivste Fruchtbildung seit 1996 festgestellt, 87 % der älteren Buche wiesen mittlere und starke Fruchtbildung auf. Auch 2016 war ein Mastjahr, das Ausmaß der Fruktifikation (42 % mittel und stark) war aber sehr viel geringer als 2011. Buchen, die 2016 nicht oder nur gering fruktifizierten, sind in diesem Jahr besser belaubt als im Vorjahr, Buchen mit intensiver Fruchtbildung dagegen sind schlechter belaubt, so dass sich die Verlichtungswerte insgesamt gegenüber dem Vorjahr nicht nennenswert änderten.

Jüngere Buche

Bei der Buche sind die Unterschiede in der Belaubungsdichte zwischen jüngeren und älteren Beständen besonders stark ausgeprägt. Die jüngeren Buchen weisen ein geringes Kronenverlichtungsniveau auf. Im Jahr 2016 beträgt die mittlere Kronenverlichtung 3 %. Da die Blühreife der Buche erst in einem Alter von 40 bis 60 Jahren einsetzt, wird die Kronenentwicklung der jüngeren Buchen kaum durch die Fruchtbildung beeinflusst.

Starke Schäden

Wie beim Verlauf der mittleren Kronenverlichtung der Buche, treten auch beim Anteil starker Schäden bei der älteren Buche im Beobachtungszeitraum erhebliche Schwankungen (zwischen 0,3 % und 16,4 %) auf. 2016 blieb der Anteil stark geschädigter älterer Buchen mit 1,5 % gering.

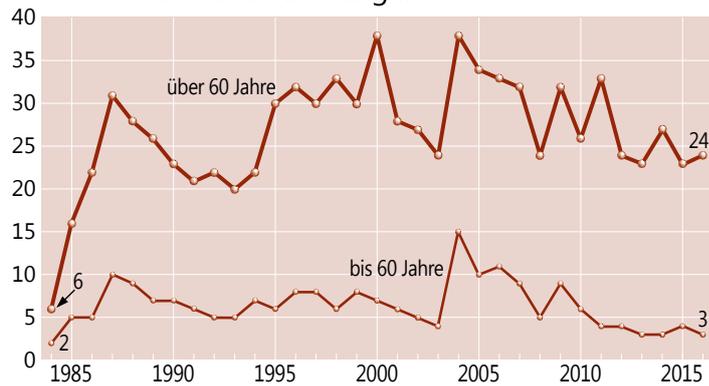
Absterberate

Obwohl die Anteile starker Schäden bei der älteren Buche in einzelnen Jahren angestiegen waren, führte dies nicht zu einer Steigerung der Absterberate. Im Vergleich zu den an-

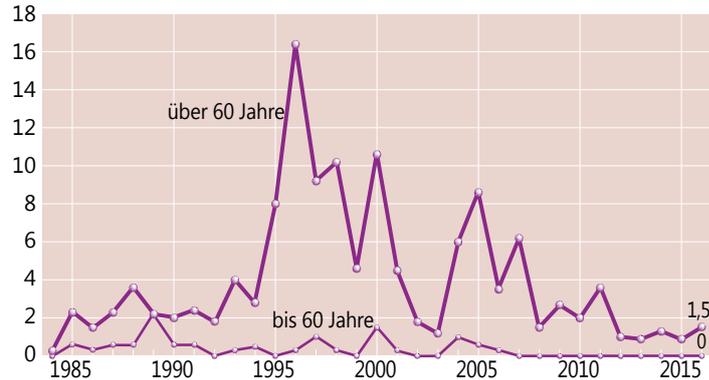


Foto: J. Evers

Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden in %

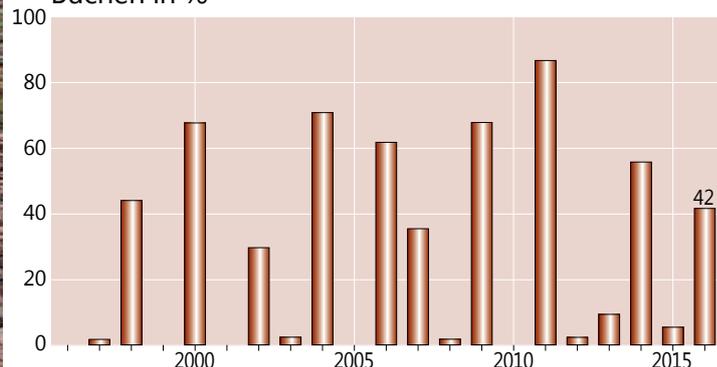


deren Hauptbaumarten weist die Buche die niedrigste Absterberate auf. Im Mittel der Jahre 1984-2016 liegt die Absterberate der Buche bei 0,04 %. In den letzten vier Jahren ist keine Buche im Stichprobenkollektiv der Waldzustandserhebung abgestorben.

Fruchtbildung

Die Ergebnisse zur Fruchtbildung im Rahmen der Waldzustandserhebung zeigen für die Buche 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. 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 1996-2016 alle 2,3 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

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 (2016: 23 %) ermittelt.

Die Entwicklung des Kronenzustandes der Eiche wird stark durch Insekten- und Pilzbefall beeinflusst. Die periodische Vermehrung von Insekten der sogenannten Eichenfraßgesellschaft trägt maßgeblich zu den Schwankungen der Belaubungsdichte der Eiche bei. Im Jahr 2016 wurden keine mittleren oder starken Schäden durch Insektenfraß beobachtet.

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 bis 2003 wurden Verlichtungswerte zwischen 2 % und 8 % ermittelt, ab 2004 lag die mittlere Kronenverlichtung höher (8 % bis 12 %), seit 2012 werden wieder niedrigere Verlichtungswerte festgestellt (2016: 3 %).

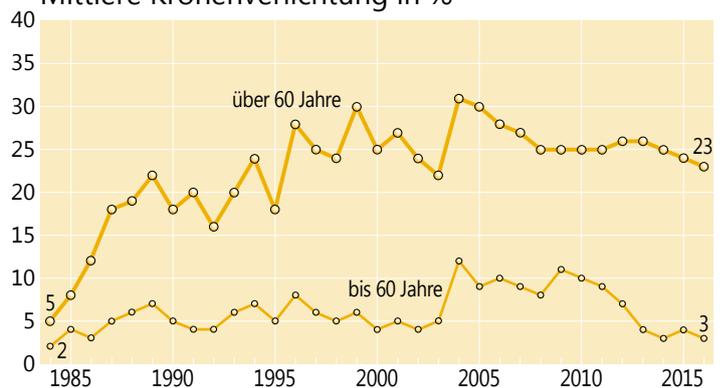
Starke Schäden

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 bis 1999 in Verbindung mit intensivem Insektenfraß verzeichnet. Anschließend sind die starken Schäden wieder zurückgegangen, 2016 liegt der Anteil bei 2,3 %. Bei den jüngeren Eichen sind in den letzten Jahren keine starken Schäden aufgetreten.



Foto: J. Weymar

Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden in %

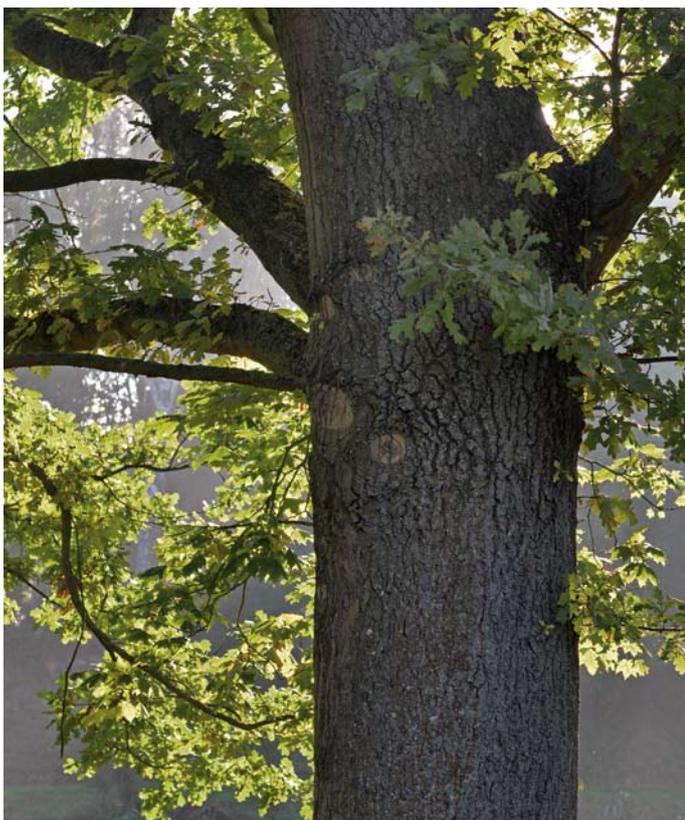
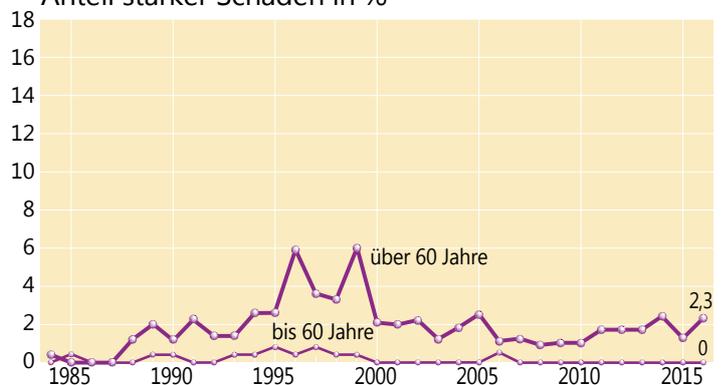


Foto: J. Evers

Absterberate

Die Absterberate der Eiche liegt im Mittel der Jahre 1984-2016 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 %). 2016 ist keine Eiche im WZE-Stichprobenkollektiv abgestorben.

Fruchtbildung

Die Fruchtbildung der Eiche ist zum Zeitpunkt der Waldzustandserhebung im Juli und August nur schwer einzuschätzen, weil die Eicheln dann noch sehr klein sind. Für die Partnerländer der NW-FVA wurde daher für WZE-Punkte mit mindestens 17 Eichen im Alter über 60 Jahre im 8 km x 8 km-Raster eine zusätzliche Erfassung in der zweiten Septemberwoche durchgeführt. Die Eichen dieser Referenzstichprobe, bestehend aus 13 WZE-Punkten, haben 2016 zu 17 % mittel und stark fruktifiziert.

Fichte

Ältere Fichte

Im gesamten Beobachtungszeitraum werden für die ältere Fichte anhaltend hohe Kronenverlichtungswerte bis zu 37 % (2006) festgestellt. Seit 2012 ist ein deutlicher Rückgang der mittleren Kronenverlichtung auf jetzt 22 % zu verzeichnen. Dies ist der niedrigste Wert für die ältere Fichte in der Zeitreihe der Waldzustandserhebung.

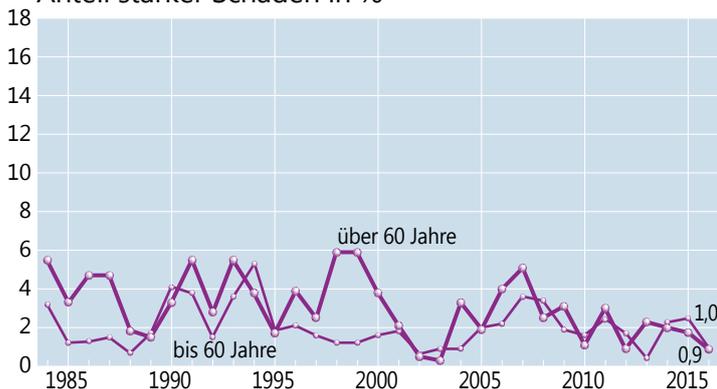
Jüngere Fichte

Für die Fichte 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 %. Der höchste Wert in der Zeitreihe wurde 2008 ermittelt (18 %).

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 2,4 %. Die Werte schwanken im Erhebungszeitraum ohne zeitlichen Trend zwischen 0,6 % und 4,7 %.

Anteil starker Schäden in %



Mittlere Kronenverlichtung in %

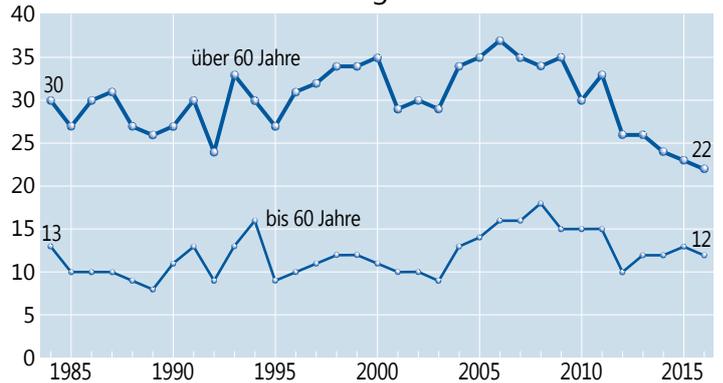


Foto: J. Evers

Absterberate

Die Absterberate der Fichte liegt im Mittel der Jahre 1984-2016 bei 0,2 %. Im Jahr 1994 wurde für die Fichte die höchste Absterberate (1 %) ermittelt. Im Jahr 2016 ist keine Fichte im landesweiten WZE-Raster abgestorben.



Foto: J. Weymar

Kiefer

Ältere Kiefer

Die ältere Kiefer weist seit 1986 durchgehend niedrigere Kronenverlichtungswerte auf als die älteren Buchen, Eichen und Fichten. Die mittlere Kronenverlichtung der älteren Kiefer beträgt in diesem Jahr 18 %. Der Höchstwert in der Zeitreihe mit 27 % wurde 2004 ermittelt.

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 9 %.

Mittlere Kronenverlichtung in %

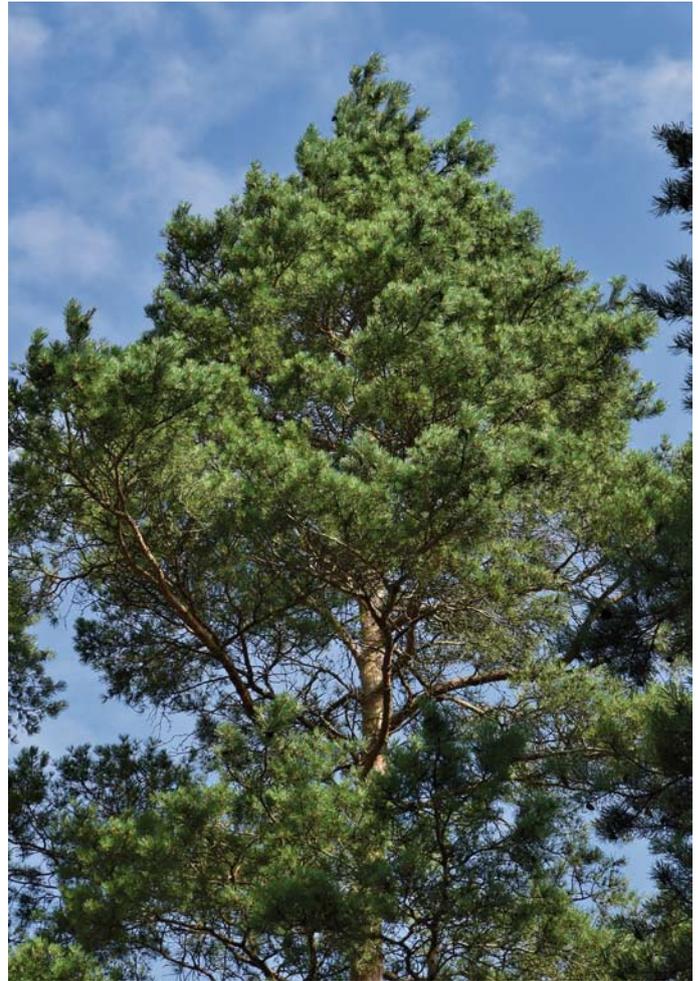
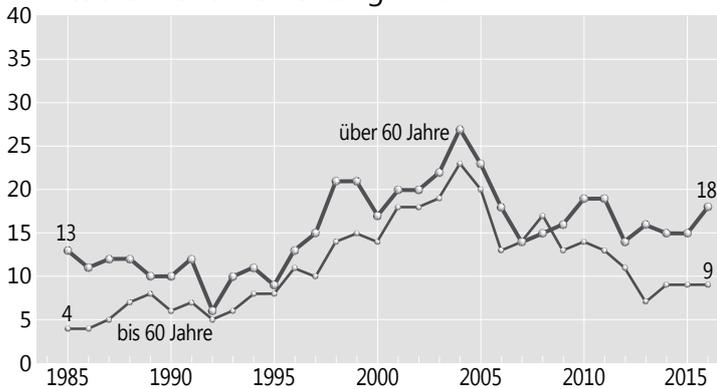


Foto: M. Spielmann



Foto: M. Spielmann

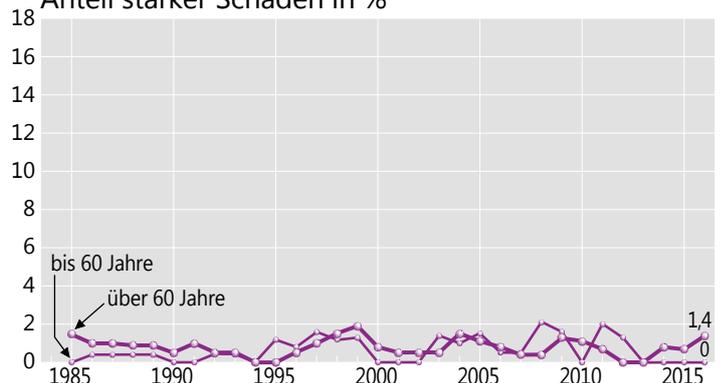
Starke Schäden

Der Anteil starker Schäden liegt bei der Kiefer (alle Alter) im langjährigen Mittel der Erhebungsjahre bei 0,7 %. Im Vergleich der Baumarten zeigt die Kiefer auffallend geringe Anteile an starken Schäden. Im Erhebungszeitraum treten kaum Schwankungen auf. Im Jahr 2016 wurden 1,4 % der älteren Kiefern als stark geschädigt eingestuft, bei den jüngeren Kiefern sind seit vier Jahren keine starken Schäden festgestellt worden.

Absterberate

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

Anteil starker Schäden in %



Andere Laub- und Nadelbäume

In Schleswig-Holstein werden bei der Waldzustandserhebung als landesweite flächendeckende Stichprobeninventur 28 Baumarten erfasst. Neben den Hauptbaumarten Kiefer, Fichte, Buche und Eiche kommt in den Wäldern Schleswig-Holsteins eine Vielzahl weiterer Baumarten vor, die insgesamt 38 % 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 14 % des Stichprobenkollektivs aus.

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 2016 beträgt die mittlere Kronenverlichtung (alle Alter) 15 %. Die Verlichtungswerte der Esche heben sich hiervon deutlich ab, mitverursacht durch das Eschentriebsterben liegt die mittlere Kronenverlichtung der Esche bei 35 %.

Die Gruppe der anderen Nadelbäume setzt sich vorwiegend aus Lärche und Sitkafichte zusammen. Auch hier ist ein Anstieg der Kronenverlichtung im Erhebungszeitraum zu beobachten. 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 in diesem Jahr bei 8 %.

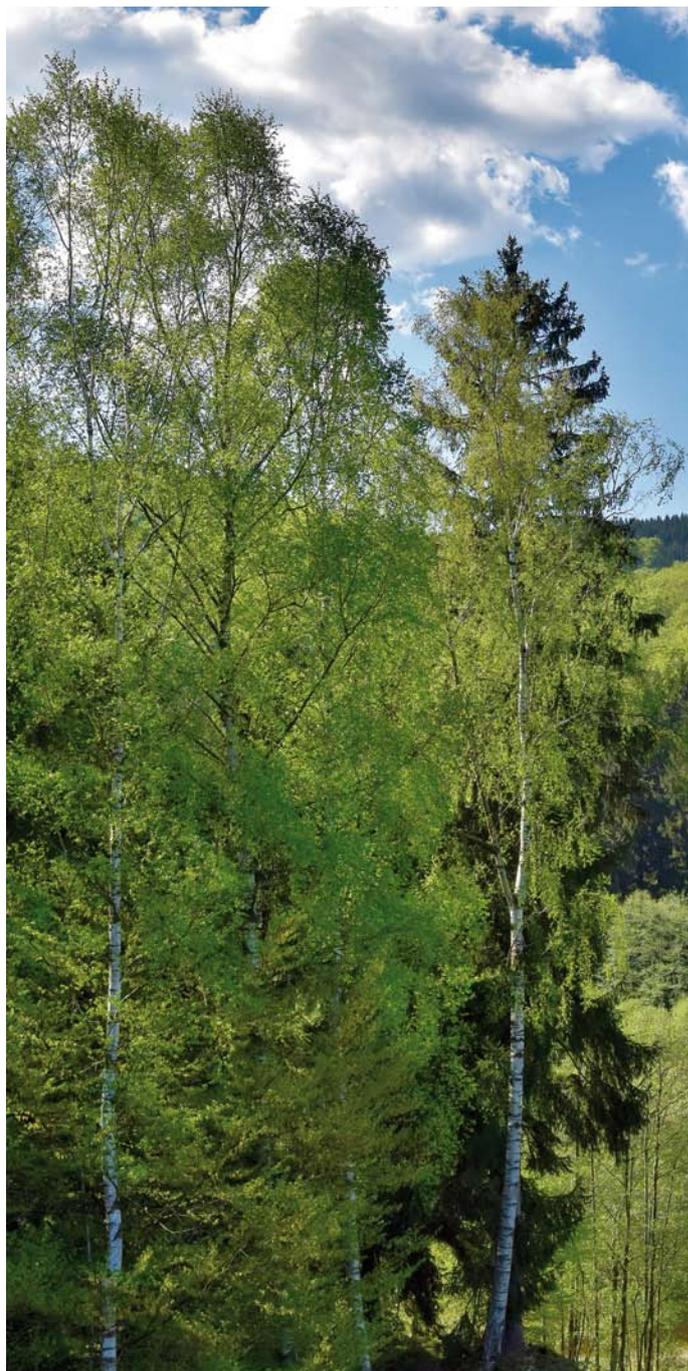


Foto: M. Spielmann



Foto: J. Evers

Starke Schäden

Der Anteil starker Schäden liegt in der Gruppe der anderen Laubbäume im Erhebungszeitraum im Mittel bei 2,7 %. 2016 wird dieser Durchschnittswert überschritten (5,3 %). Auch bei den starken Schäden kommt die besondere Belastung der Esche durch das Eschentriebsterben zum Tragen, der Anteil starker Schäden beträgt 19 %. Für die anderen Nadelbäume sind seit 1984 Werte zwischen 0,3 % und 7,2 % aufgetreten, im Mittel beträgt der Anteil 1,5 %. 2016 liegt hier der Anteil starker Schäden bei 0,7 %.

Absterberate

Die Absterberate der anderen Laubbäume liegt 2016 bei 0,4 %. Dies entspricht dem Durchschnittswert im Beobachtungszeitraum. Bei den anderen Nadelbäumen ist 2016 kein Stichprobenbaum abgestorben.