

WZE-Ergebnisse für alle Baumarten

Inge Dammann und Uwe Paar

Mittlere Kronenverlichtung

Die Waldzustandserhebung 2017 weist eine mittlere Kronenverlichtung für die Waldbäume in Schleswig-Holstein (alle Baumarten, alle Alter) von 15 % auf. Seit 2012 sind die Verlichtungswerte stabil.

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, 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 20 % mehr als doppelt so hoch wie die der jüngeren Waldbestände (8 %). Im WZE-Kollektiv sind 60 % der Stichprobenbäume älter als 60 Jahre.

Mittlere Kronenverlichtung in %

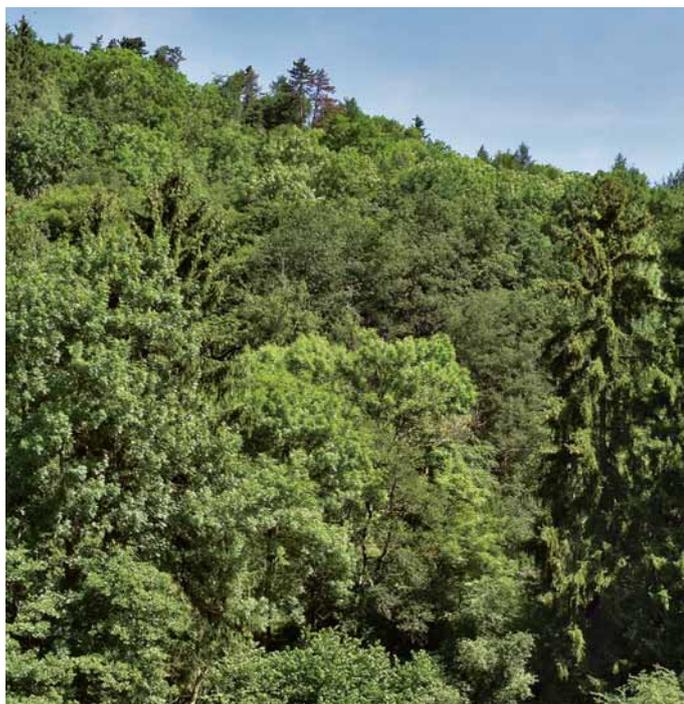
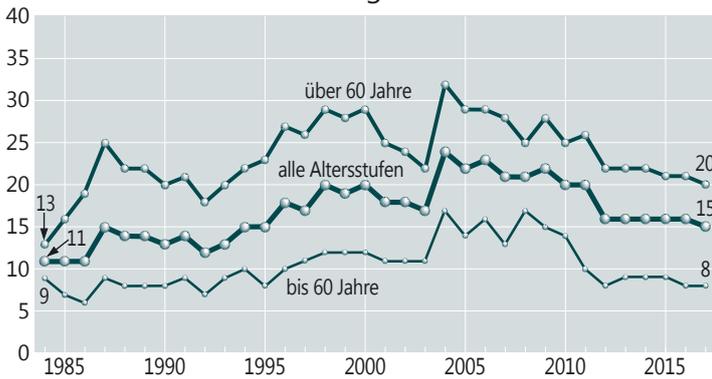


Foto: M. Spielmann

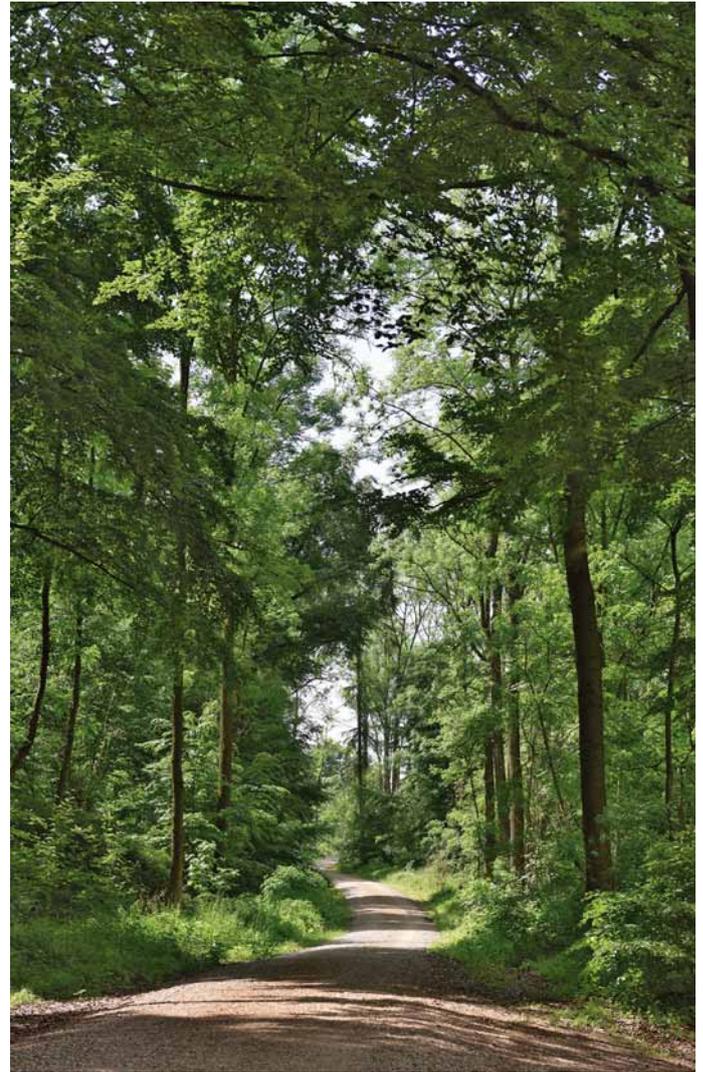


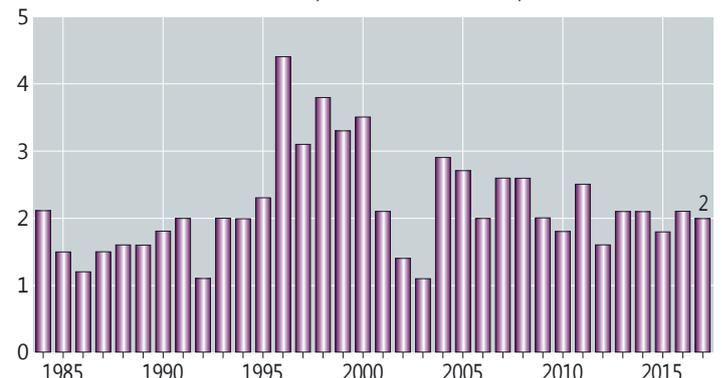
Foto: J. Evers

Anteil starker Schäden

Für den Erhebungszeitraum liegt der durchschnittliche Anteil an starken Schäden bei 2,2 %. Im Jahr 2017 wurden 2 % der Waldfläche als stark geschädigt eingestuft. Die Spanne reicht von 0,7 % (andere Nadelbäume) bis 5,7 % (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.

Anteil starker Schäden, alle Baumarten, alle Alter in %



WZE-Ergebnisse für alle Baumarten

Absterberate

Im Mittel der Beobachtungsjahre 1984-2017 ergibt sich mit 0,2 % eine sehr geringe Absterberate. Dieser Durchschnittswert (alle Baumarten, alle Alter) wurde 2017 überschritten (0,4 %). Bei der diesjährigen Waldzustandserhebung waren die Absterberaten bei der Eiche, Kiefer und insbesondere bei den anderen Laubbäumen überdurchschnittlich hoch.

Jährliche Absterberate,
alle Baumarten, alle Alter in %

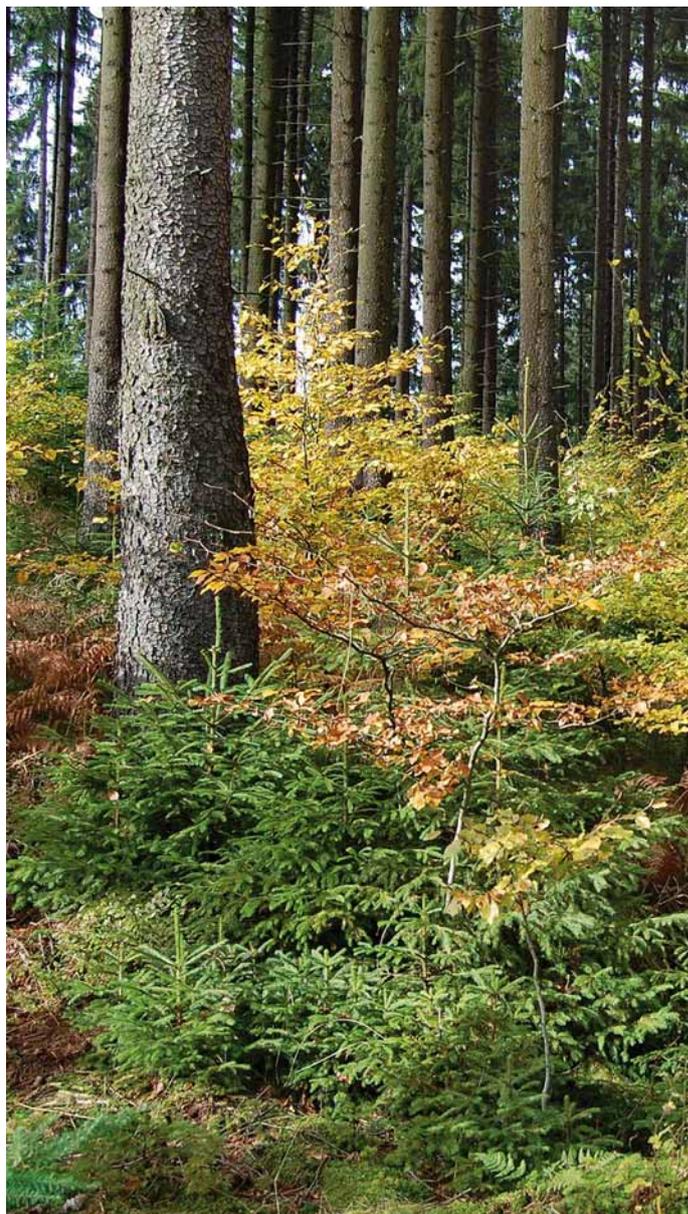
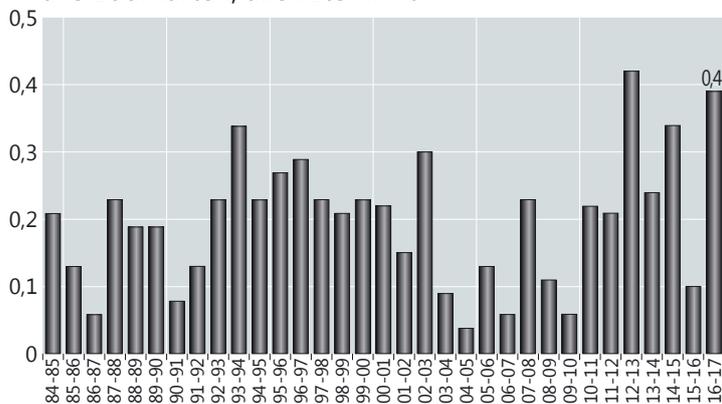


Foto: T. Ullrich

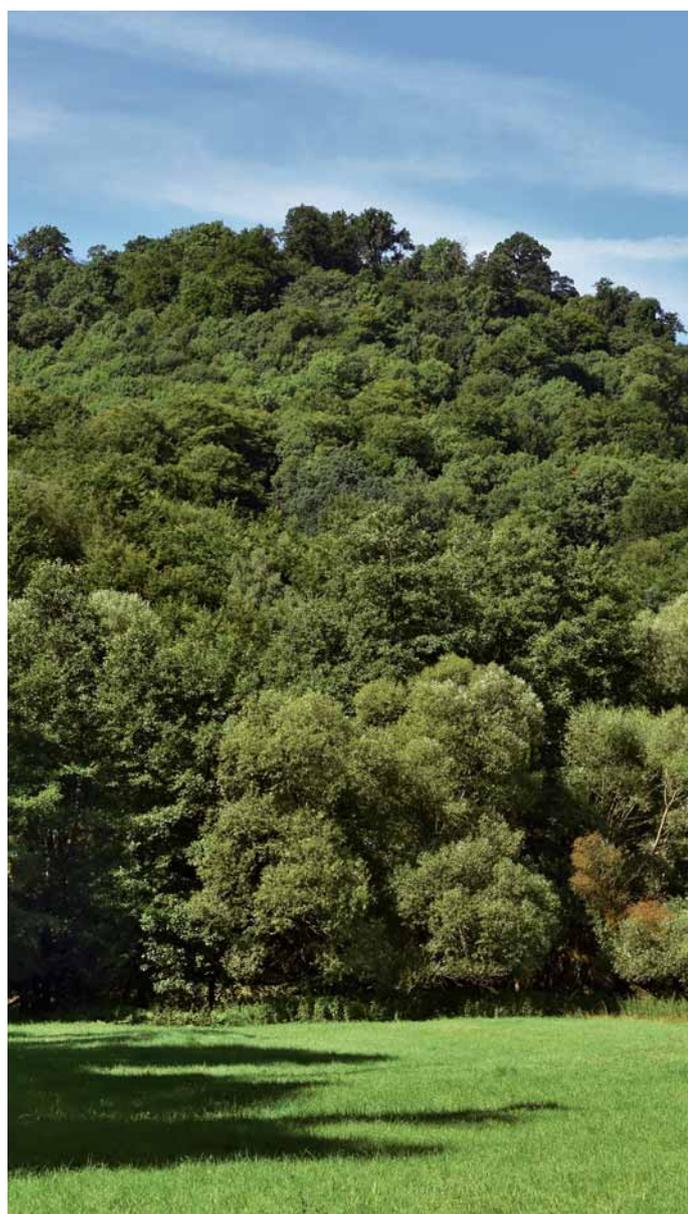
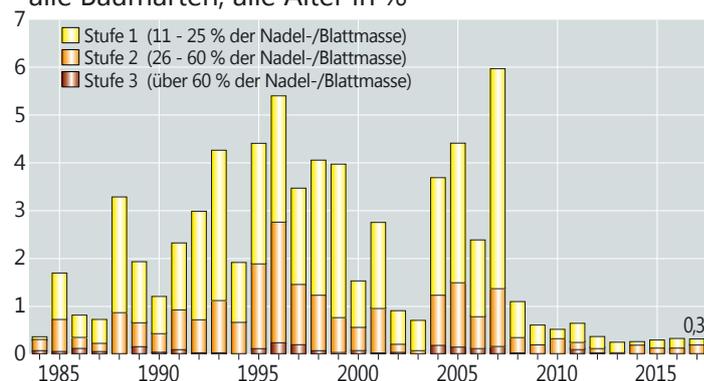


Foto: M. Spielmann

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 %



Buche

Ältere Buche

Die mittlere Kronenverlichtung der älteren Buchen beträgt in diesem Jahr 21 %. Über den Gesamtzeitraum der WZE betrachtet, ist dies ein günstiger Wert.

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 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.

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 2017 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 Buchen im Beobachtungszeitraum erhebliche Schwankungen (zwischen 0,3 und 16,4 %) auf. 2017 ist der Anteil stark geschädigter älterer Buchen mit 1,3 % sehr viel niedriger als der Mittelwert der Zeitreihe (3,9 %).

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 an-

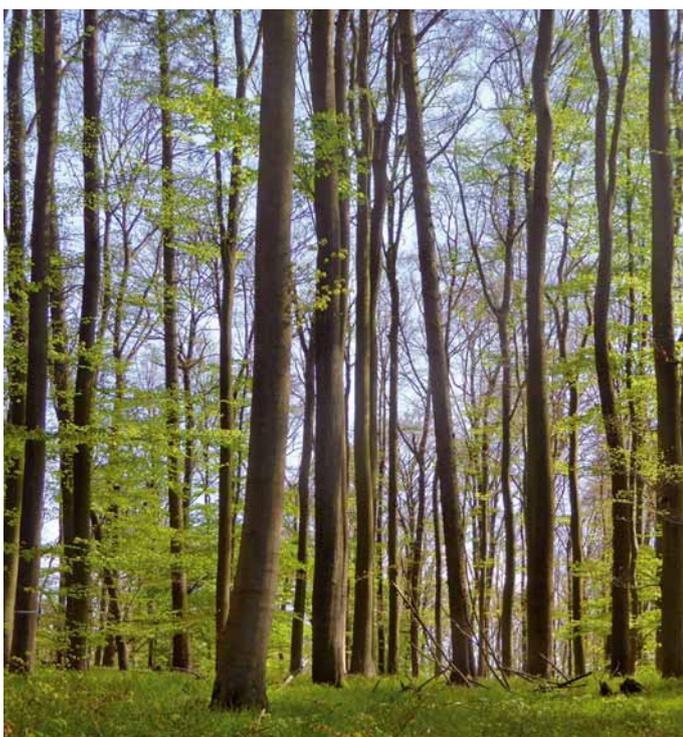
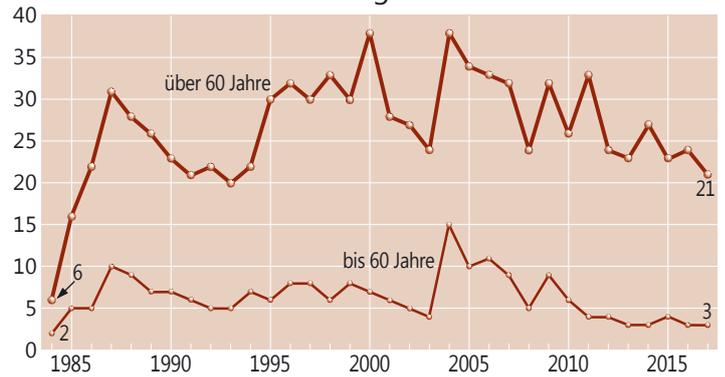


Foto: T. Ullrich

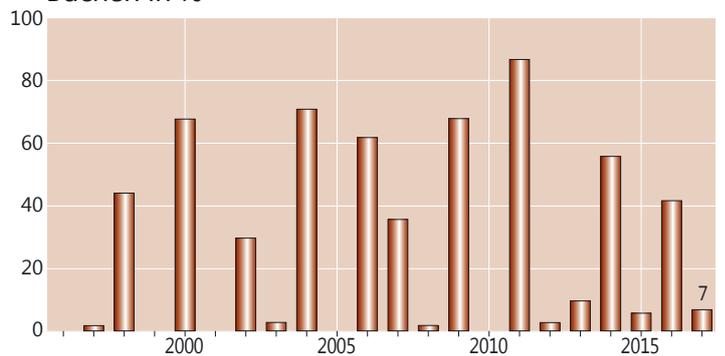
Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden in %



Anteil mittel und stark fruktifizierender älterer Buchen in %



deren Hauptbaumarten weist die Buche die niedrigste Absterberate auf, im Mittel der Jahre 1984-2017 liegt sie bei 0,04 %. In den letzten fünf 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. Die intensivste Fruchtbildung seit 1996 wurde 2011 festgestellt, 87 % der älteren Buchen wiesen mittlere und starke Fruchtbildung auf. 2017 blieb die Fruchtbildung weitgehend aus. 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 1996-2017 alle 2,4 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.

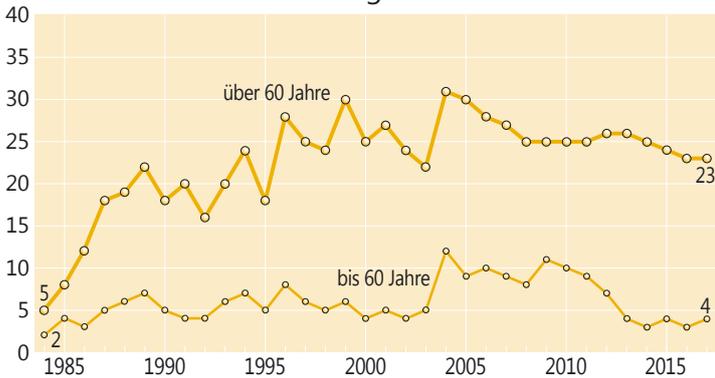
Eiche

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 (2017: 23 %) 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. Im Jahr 2017 wurden keine mittleren oder starken Schäden durch Insektenfraß beobachtet.

Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden in %

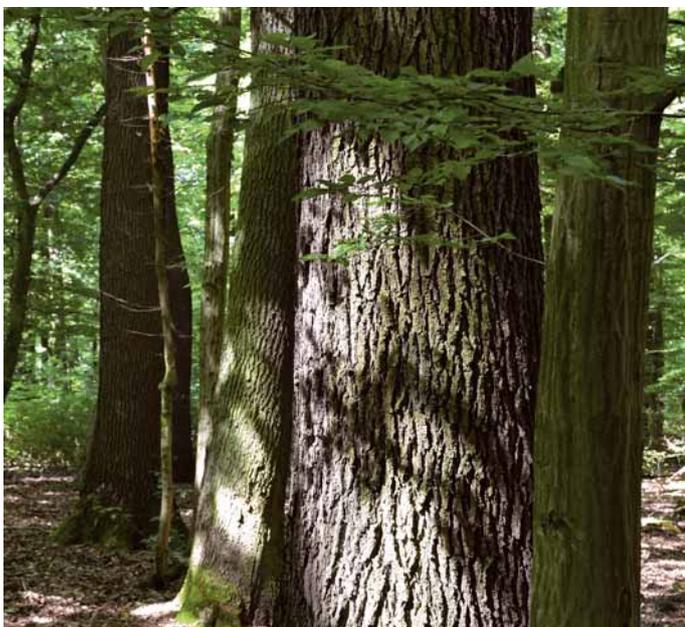
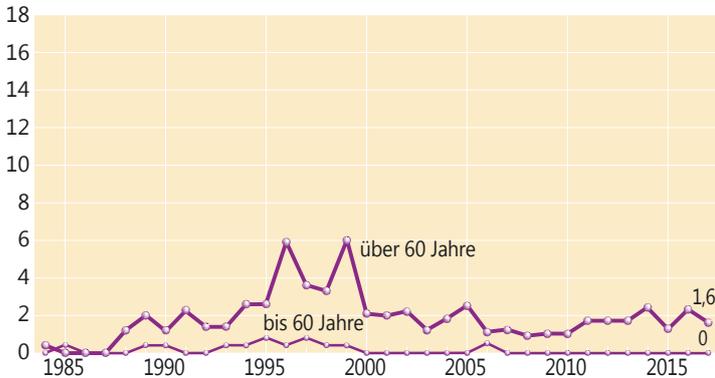


Foto: M. Spielmann



Foto: J. Evers

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, ab 2004 lag die mittlere Kronenverlichtung höher (8 bis 12 %), seit 2012 werden wieder niedrigere Verlichtungswerte festgestellt (2017: 4 %).

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, 2017 liegt der Anteil bei 1,6 %. Bei den jüngeren Eichen sind in den letzten elf Jahren keine starken Schäden aufgetreten.

Absterberate

Die Absterberate der Eiche liegt im Mittel der Jahre 1984-2017 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 %). 2017 beträgt die Absterberate 0,2 %.

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 2017 zu 24 % mittel und stark fruktifiziert.

Fichte

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 20 % zu verzeichnen. Dies ist der niedrigste Wert für die älteren Fichten 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 11 %. Der höchste Wert in der Zeitreihe wurde 2008 ermittelt (18 %).

Mittlere Kronenverlichtung in %

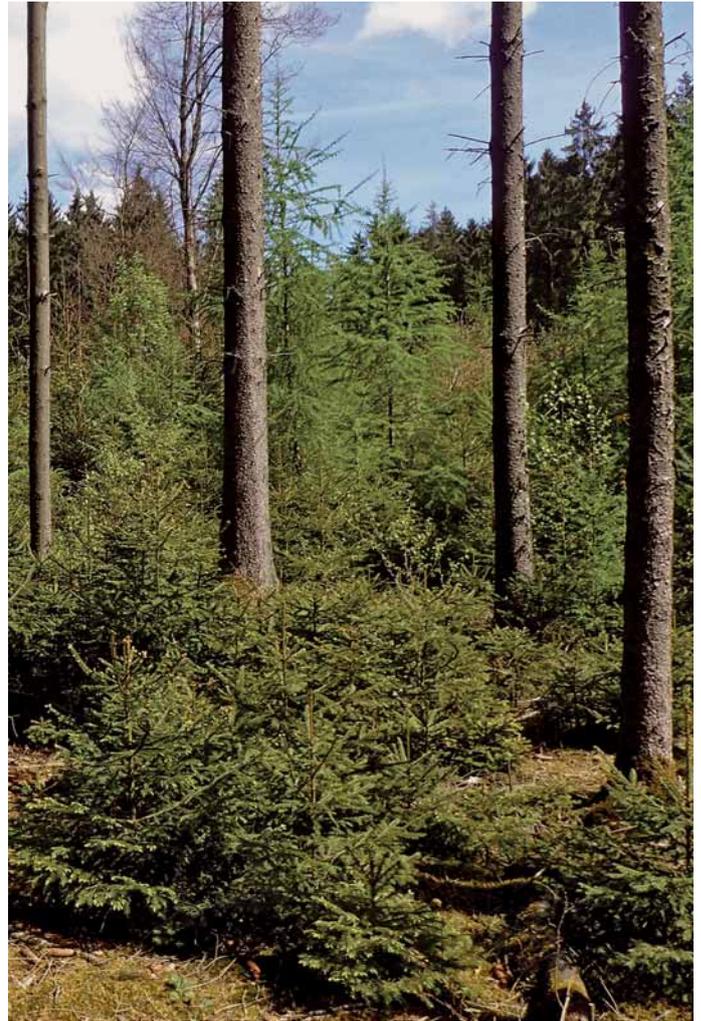
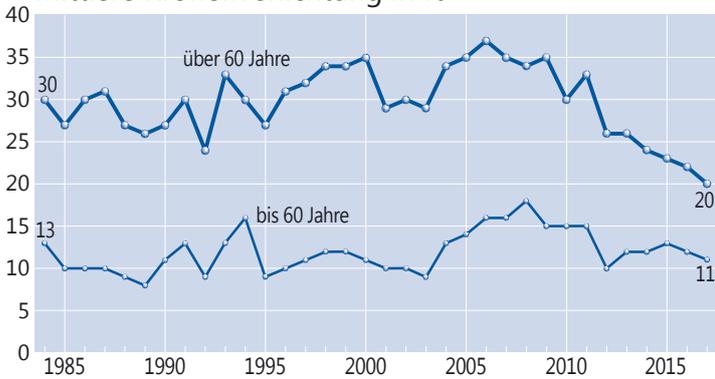
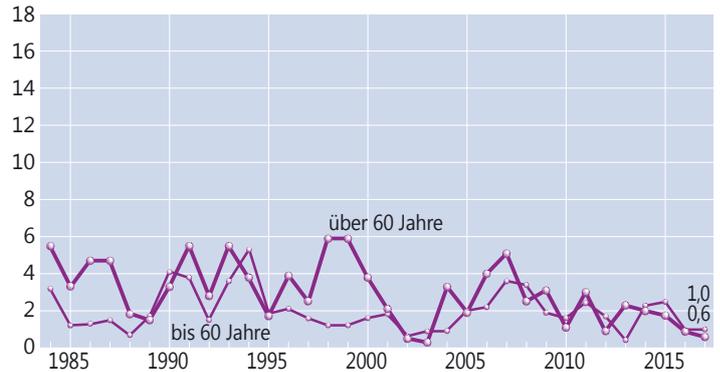


Foto: T. Ullrich



Foto: J. Evers

Anteil starker Schäden in %



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 %.

Absterberate

Die Absterberate der Fichte liegt im Mittel der Jahre 1984-2017 bei 0,2 %. Im Jahr 1994 wurde für die Fichte die höchste Absterberate (1 %) ermittelt. Im Jahr 2017 beträgt die Absterberate 0,2 %.

Kiefer

Ältere Kiefer

Die älteren Kiefern weisen seit 1986 durchgehend niedrigere Kronenverlichtungswerte auf als die älteren Buchen, Eichen und Fichten. Die mittlere Kronenverlichtung der älteren Kiefer beträgt in diesem Jahr 16 %. 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 10 %.

Mittlere Kronenverlichtung in %

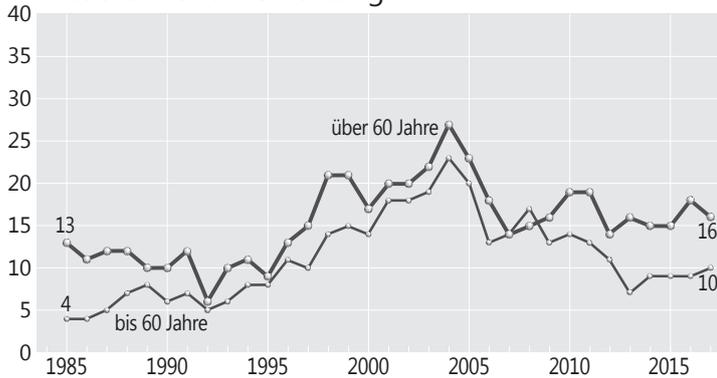


Foto: M. Spielmann

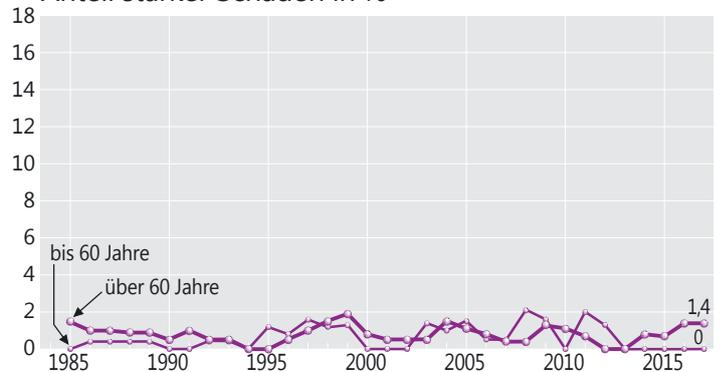


Foto: M. Spielmann

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 2017 wurden 1,4 % der älteren Kiefern als stark geschädigt eingestuft, bei den jüngeren Kiefern sind seit fünf Jahren keine starken Schäden festgestellt worden.

Anteil starker Schäden in %



Absterberate

Die Absterberate der Kiefer schwankt im Erhebungszeitraum zwischen 0 und 0,7 %, im Mittel der Zeitreihe beträgt sie 0,2 %. In diesem Jahr sind überdurchschnittlich viele Kiefern (0,6 %) im Stichprobenkollektiv der Waldzustandserhebung abgestorben.

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 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.

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 2017 beträgt die mittlere Kronenverlichtung (alle Alter) 16 %. Die Verlichtungswerte der Esche heben sich hiervon deutlich ab, mitverursacht durch das Eschentriebsterben liegt die mittlere Kronenverlichtung der Esche bei 36 %.

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 in diesem Jahr bei 9 %.

Starke Schäden

Der Anteil starker Schäden liegt die Gruppe der anderen Laubbäume im Erhebungszeitraum im Mittel bei 2,8 %. 2017 wird dieser Durchschnittswert überschritten (5,7 %).



Foto: J. Evers

Auch bei den starken Schäden kommt die besondere Belastung der Esche durch das Eschentriebsterben zum Tragen, der Anteil starker Schäden beträgt 20 %. Für die anderen Nadelbäume sind seit 1984 Werte zwischen 0,3 % und 7,2 % aufgetreten, im Mittel beträgt der Anteil 1,4 %. 2017 liegt hier der Anteil starker Schäden bei 0,7 %.

Absterberate

Die Absterberate der anderen Laubbäume liegt 2017 mit 1,2 % über dem Mittelwert der Zeitreihe (0,5 %). Die Esche weist eine Absterberate von 3,5 % auf. Bei den anderen Nadelbäumen ist 2017 kein Stichprobenbaum abgestorben.



Foto: J. Weymar