

WZE-Ergebnisse für alle Baumarten

Inge Dammann und Uwe Paar

Mittlere Kronenverlichtung

Die Waldzustandserhebung 2017 weist als Gesamtergebnis für die Waldbäume in Sachsen-Anhalt (alle Baumarten, alle Alter) eine mittlere Kronenverlichtung von 17 % aus. Im Beobachtungszeitraum wurden die höchsten Kronenverlichtungswerte (22 bis 23 %) in den ersten Erhebungsjahren 1991-1993 festgestellt. In den Folgejahren gingen die Werte zurück, stiegen 2003/2004 erneut leicht an und liegen seit 2005 stabil zwischen 14 und 17 %.

Die mittlere Kronenverlichtung der jüngeren (bis 60jährigen) Bestände zeigte zwischen 2007 und 2015 konstant niedrige Werte zwischen 7 und 9 %, 2016 und 2017 beträgt die mittlere Kronenverlichtung 11 bzw. 12 %.

Die älteren (über 60jährigen) Buchen, Eichen und Fichten zeigen weiterhin einen vergleichsweise hohen Verlichtungsgrad zwischen 26 und 33 %. Die mittlere Kronenverlichtung der älteren Kiefern liegt sehr viel niedriger (11 %). Der weitgehend stabile Verlauf der mittleren Kronenverlichtung für den Gesamtwald wird wesentlich durch die Kiefer als häufigste Baumart in Sachsen-Anhalt geprägt.

Mittlere Kronenverlichtung in %

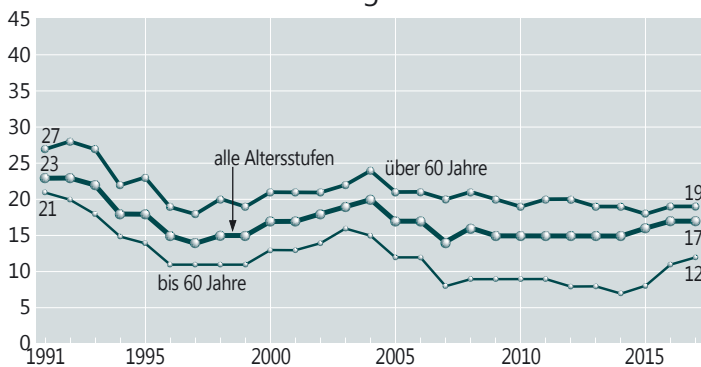


Foto: T. Ullrich

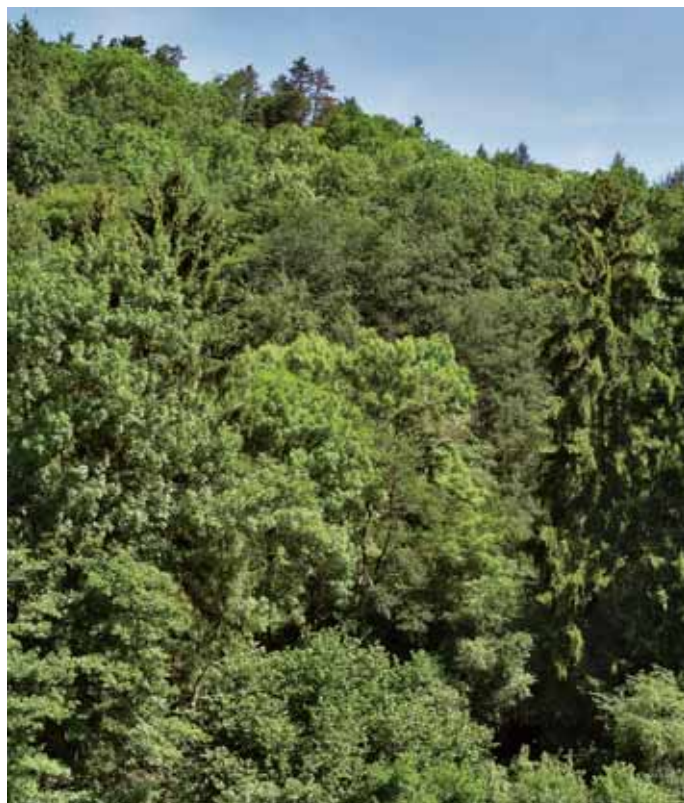


Foto: M. Spielmann

Anteil starker Schäden, alle Baumarten, alle Alter in %



Anteil starker Schäden

Der Anteil starker Schäden liegt im Mittel der Zeitreihe bei 2,4 %, 2017 wird dieser Mittelwert leicht überschritten (2,7 %). Für die älteren Buchen und Eichen wurden im Beobachtungszeitraum mehrmals erhöhte Anteile an starken Schäden (bis 14 %) registriert. Für die älteren Kiefern werden dagegen durchgehend niedrige Werte festgestellt. Bei den älteren Buchen bleibt der Anteil starker Schäden 2017 hoch (8,1 %). Die Spanne reicht in diesem Jahr von 1,5 % (ältere Kiefer) bis 8,1 % (ältere Buche).

WZE-Ergebnisse für alle Baumarten

Absterberate

Die Absterberate (alle Bäume, alle Alter) liegt im Mittel des Beobachtungszeitraumes bei 0,3 % und damit auf einem sehr geringen Niveau. Dieser Wert wird 2017 überschritten (0,6 %). Überdurchschnittliche Absterberaten wurden in der WZE-Stichprobe 1992-1993 sowie 1997 (Eiche) beobachtet. Es folgte eine erneute Phase mit erhöhten Absterberaten im Zeitraum 2004-2007 als Reaktion auf das Trockenjahr 2003 in Kombination mit Insektenbefall. Auch im Jahr 2010 lag die Absterberate (0,5 %) über dem Durchschnittswert der Zeitreihe. 2017 überschreitet die Absterberate erneut das Mittel der Zeitreihe (0,6 %). Die Spanne bei den Baumarten reicht in diesem Jahr von 0 % (Buche und andere Nadelbäume) bis 1,1 % (andere Laubbäume).

Jährliche Absterberate,
alle Baumarten, alle Alter in %

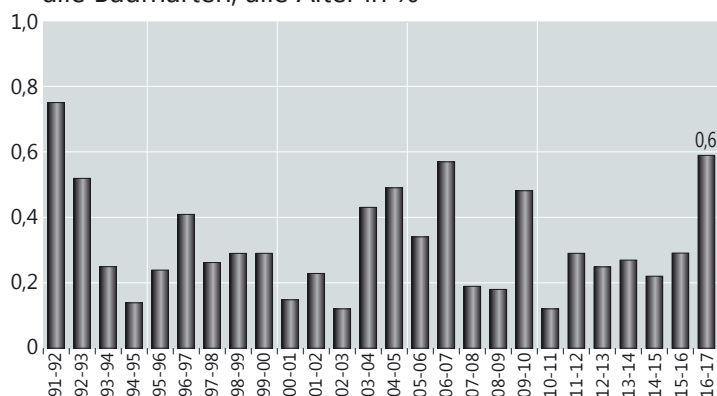


Foto: M. Spielmann

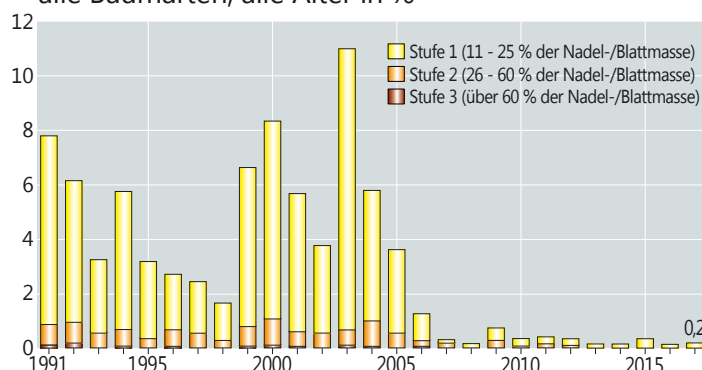


Foto: T. Ullrich

Vergilbungen

Vergilbungen der Nadeln und Blätter sind häufig ein Indiz für Magnesiummangel in der Nährstoffversorgung der Waldbäume. Der Anteil an Bäumen mit nennenswerten Vergilbungen (>10 % der Nadel- bzw. Blattmasse) liegt im Erhebungszeitraum zwischen 0,1 und 11 %, die Vergilbungen waren überwiegend gering ausgeprägt. Mit einer Vergilbungsrate von 0,2 % wird in diesem Jahr erneut ein niedriger Wert ermittelt.

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



Kiefer

Ältere Kiefer

Die älteren Kiefern wiesen im ersten Erhebungsjahr 1991 – mitverursacht durch Insektenschäden – einen hohen Verlichtungsgrad auf. In den Folgejahren verbesserte sich der Kronenzustand erheblich und die Kiefer ist seit Mitte der 1990er Jahre unter den Hauptbaumarten die Baumart mit den niedrigsten Kronenverlichtungswerten. Die mittlere Kronenverlichtung beträgt 2017 11 %.

Jüngere Kiefer

Die jüngeren Kiefern weisen seit 2005 ein geringes Kronenverlichtungsniveau auf, in diesem Jahr beträgt die mittlere Kronenverlichtung 6 %.

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

Mittlere Kronenverlichtung in %

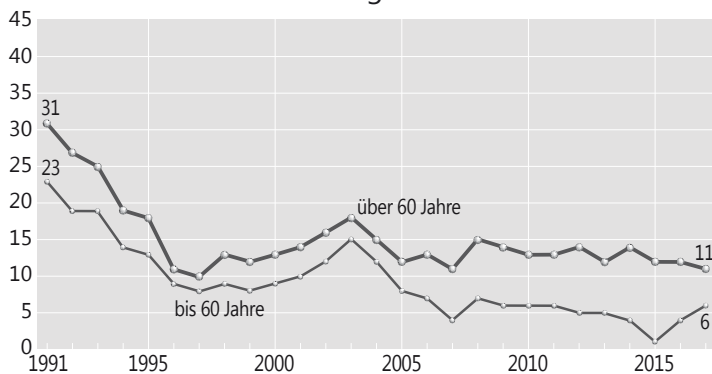
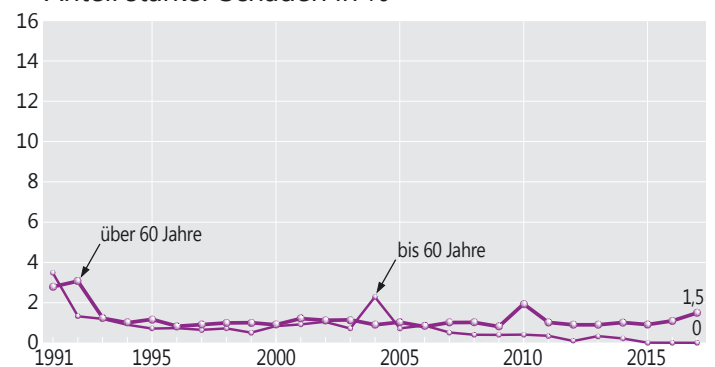


Foto: M. Spielmann

Starke Schäden

Auch bei den starken Schäden heben sich die Ergebnisse der Kiefer von denen der anderen Baumarten ab. Im Mittel der Erhebungsjahre liegt der Anteil starker Schäden sowohl bei der jüngeren als auch der älteren Kiefer bei 1 %. Es gibt nur wenige Schwankungen in der Zeitreihe, erhöhte Anteile traten in den ersten beiden Erhebungsjahren (bis 4 %) sowie für die jüngere Kiefer im Jahr 2004 (2,3 %) und für die ältere Kiefer 2010 (1,9 %) auf. 2017 überschreiten die älteren Kiefern mit 1,5 % den Mittelwert, bei den jüngeren Kiefern sind seit drei Jahren keine starken Schäden aufgetreten.

Anteil starker Schäden in %



Absterberate

Die Absterberate der Kiefer liegt im Mittel der Jahre 1991–2017 bei 0,2 %. In den ersten beiden Erhebungsjahren wurden erhöhte Absterberaten (bis 0,8 %) festgestellt. Im Jahr 2010 war ein erneuter Anstieg zu verzeichnen (0,6 %), der vor allem durch den Fraß der Kiefernbuschhornblattwespe im nördlichen Sachsen-Anhalt verursacht wurde. Bei der WZE 2017 ist eine sehr geringe Absterberate (0,1 %) ermittelt worden.



Foto: M. Spielmann

Fichte

Ältere Fichte

Bei den älteren Fichten werden im gesamten Beobachtungszeitraum vergleichsweise hohe Kronenverlichtungswerte zwischen 21 und 35 % registriert. Nach dem Rekordsommer 2003 hatten sich die Kronenverlichtungswerte für einige Jahre erhöht. 2017 beträgt die mittlere Kronenverlichtung 26 %.

Jüngere Fichte

Für die Fichte ist ein deutlicher Alterstrend festzustellen. Die jüngeren Fichten liegen mit einer mittleren Kronenverlichtung von 7 % weit unter den Werten der älteren Fichten. Die Auswirkungen des Trockenjahres 2003 und Schäden durch Borkenkäfer hatten auch bei der jüngeren Fichte zu einer Erhöhung der Kronenverlichtung in den Jahren 2004 und 2005 geführt, seit 2006 sind die Werte wieder zurückgegangen.

Mittlere Kronenverlichtung in %

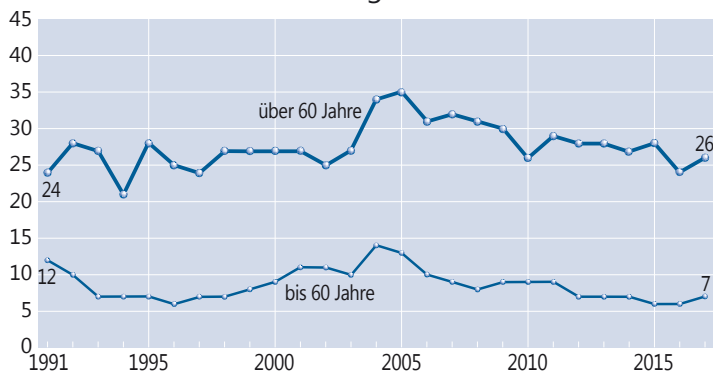


Foto: J. Evers

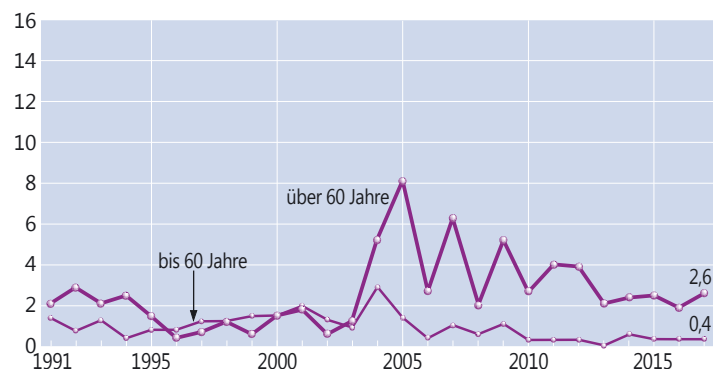


Foto: T. Ullrich

Starke Schäden

Bis zum Jahr 2003 wurden bei der älteren Fichte vergleichsweise niedrige Anteile starker Schäden (zwischen 0,6 und 3 %) verzeichnet, ab 2004 stiegen die Anteile bis auf 8 % an, seither treten Schwankungen auf. Im Jahr 2017 beträgt der Anteil stark geschädigter älterer Fichten 2,6 %, bei den jüngeren Fichten sind es 0,4 %.

Anteil starker Schäden in %



Absterberate

Für die Fichte ergibt sich im Mittel aller Erhebungsjahre eine durchschnittliche Absterberate von 0,2 %. Bis zum Jahr 2003 waren die Absterberaten überwiegend gering, anschließend wurden infolge von Trockenstress und Borkenkäferbefall bis 2007 erhöhte Absterberaten (bis 1,3 %) ermittelt. Im Jahr 2017 beträgt die Absterberate 0,3 %.

Buche

Ältere Buche

Bei den älteren Buchen sind in diesem Jahr die Verlichtungswerte im Vergleich zum Vorjahr leicht zurückgegangen. Zu Beginn der Zeitreihe waren für die Buche vergleichsweise günstige Belaubungsdichten ermittelt worden, anschließend stiegen die Kronenverlichtungswerte sprunghaft an. Höchstwerte wurden 2004 mit 43 % und 2016 mit 39 % erreicht.

Eine Ursache für die zunehmende Variabilität der Verlichtungswerte der älteren Buche ist die Intensität der Fruchtbildung. In Jahren mit intensiver Fruchtbildung steigen die Kronenverlichtungswerte an, in den Folgejahren ohne Fruchtbildung weisen die Buchen wieder eine dichtere Belaubung auf. Im Jahr 2016 wurde an 83 % der älteren Buchen der WZE-Stichprobe mittlere und starke Fruchtbildung festgestellt, 2017 blieb die Fruchtbildung weitgehend aus. Die durch eine Hitzewelle im August 2016 ausgelöste frühe Herbstverfärbung und der vorzeitige Blattabfall auf sonnenexponierten und flachgründigen Standorten hat sich 2017 nicht nachhaltig auf den Austrieb und die Kronenentwicklung der Buchen ausgewirkt.

Jüngere Buche

Bei der Buche sind die Unterschiede in der Belaubungsdichte zwischen jüngeren und älteren Beständen besonders stark ausgeprägt. Im Zeitraum 2008 bis 2015 wiesen die jüngeren Buchen ein geringes Kronenverlichtungsniveau auf. 2016 jedoch nahm wie bei den älteren Buchen auch in der jüngeren Altersgruppe die Verlichtung zu (11 %). 2017 gingen die Verlichtungswerte wieder zurück (7 %).

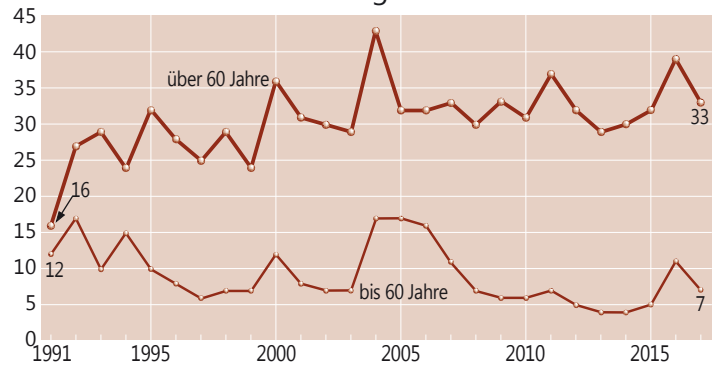
Starke Schäden

Wie beim Verlauf der mittleren Kronenverlichtung der älteren Buchen treten auch beim Anteil starker Schäden im Beobachtungszeitraum Schwankungen (0-13 %) auf. Der Anteil starker Schäden lag 2004 besonders hoch. Die Belastung durch Fruchtbildung und Trockenstress führte bei den älteren Buchen auch 2016 zu einer Zunahme der starken Schäden. Im Gegensatz zur mittleren Kronenverlichtung ist für die starken Schäden 2017 kein Rückgang zu verzeichnen (8,1 %).

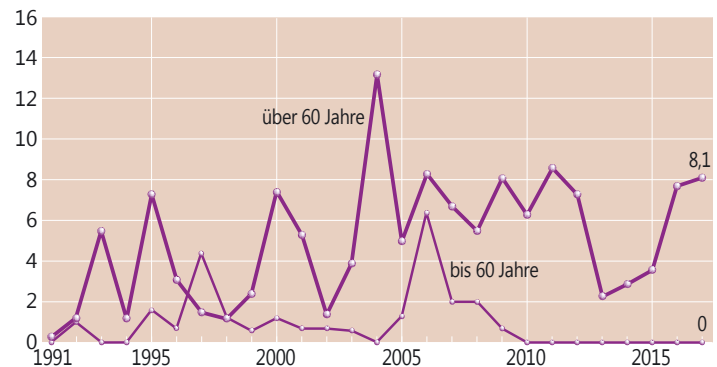


Foto: T. Ullrich

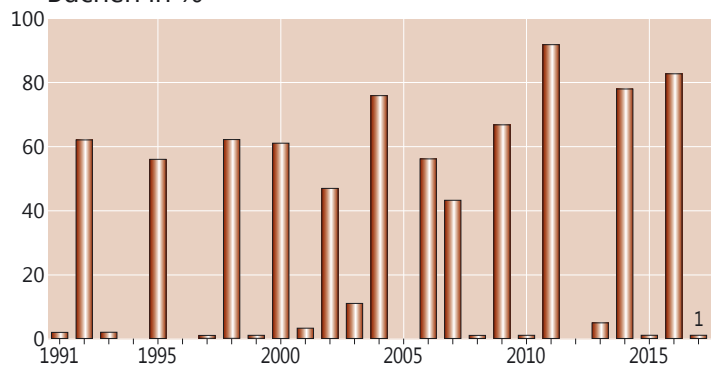
Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden in %



Anteil mittel und stark fruktifizierender älterer Buchen in %



Absterberate

Im Vergleich zu den anderen Hauptbaumarten weist die Buche die niedrigste Absterberate auf. Im Mittel der Jahre 1991-2017 liegt die Absterberate der Buche bei 0,05 %. Seit 2008 ist keine Buche im Stichprobenkollektiv abgestorben.

Fruchtbildung

Die Ergebnisse zur Fruchtbildung im Rahmen der Waldzustandserhebung zeigen die Tendenz, dass die Buchen in kurzen Abständen und vielfach intensiv 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 Beobachtungszeitraum der Waldzustandserhebung 1991-2017 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.

Eiche

Ältere Eiche

Die mittlere Kronenverlichtung der älteren Eichen ist 2017 zwar tendenziell leicht angestiegen, mit 28 % wird aber der zweitniedrigste Wert in der Zeitreihe festgestellt.

Die Entwicklung des Kronenzustandes der Eichen wird stark durch Insekten- und Pilzbefall beeinflusst. 2017 haben vermutlich Frostschäden bei der Eiche zu höheren Verlichtungswerten beigetragen, denn die Eiche hat in diesem Jahr aufgrund der warmen Frühjahrstemperaturen zeitig mit dem Austrieb begonnen. Kalte Nächte mit Temperaturen unter -5 °C Ende April haben lokal zu Frostschäden an der Eiche geführt.

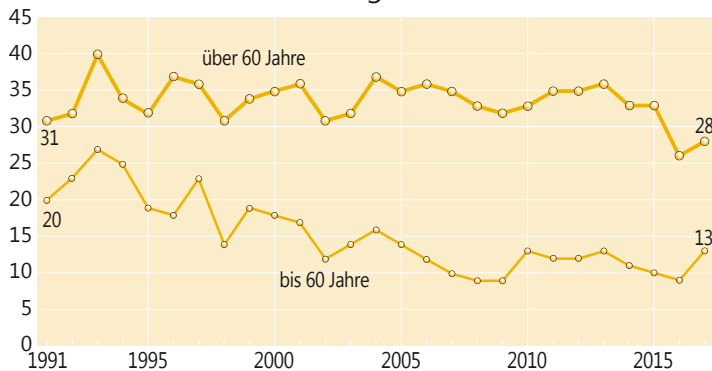
Jüngere Eiche

Die Kronenentwicklung der Eichen in der Altersstufe bis 60 Jahre zeigt einen sehr viel günstigeren Verlauf als die Entwicklung der älteren Eichen. Die mittlere Kronenverlichtung beträgt aktuell 13 %.

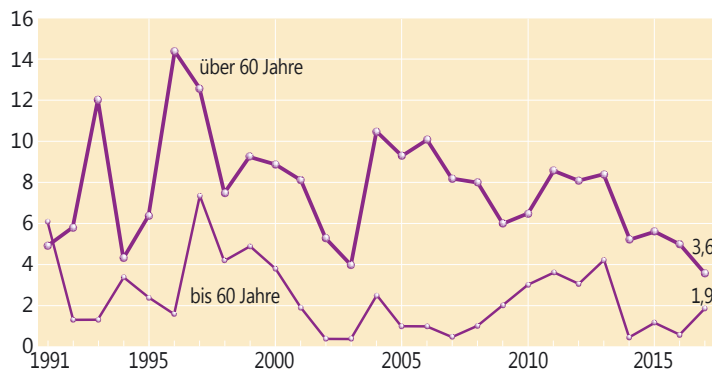


Foto: M. Spielmann

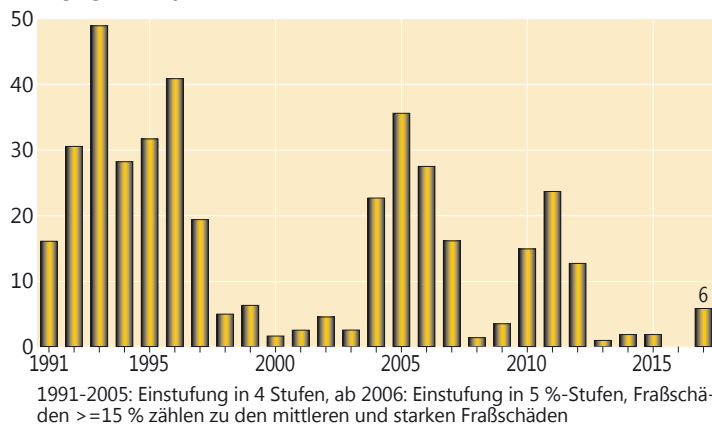
Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden in %



Anteil mittlerer und starker Fraßschäden an älteren Eichen in %



Starke Schäden

Die Anteile starker Schäden liegen bei der Eiche höher als bei den anderen Baumarten. Im Durchschnitt der Zeitreihe sind bei der jüngeren Eiche 2,4 % und bei der älteren Eiche 7,7 % als stark geschädigt eingestuft worden. Der Anteil starker Schäden variiert bei der Eiche stark und verläuft parallel zum Anteil der Fraßschäden. Phasen erhöhter Anteile treten bei der älteren Eiche vor allem im Anschluss an mittleren und starken Insektenfraß auf. Der diesjährige Anteil stark geschädigter älterer Eichen liegt bei 3,6 %. Dies ist der niedrigste Wert im Beobachtungszeitraum.

Absterberate

Bei der Eiche ist die durchschnittliche Absterberate doppelt so hoch (0,6 %) wie der Gesamtwert für alle Baumarten (0,3 %).

Überdurchschnittliche Absterberaten wurden bei der Eiche jeweils im Anschluss an Perioden mit starkem Insektenfraß ermittelt, am höchsten war die Absterberate 1997 (2,7 %). Im Jahr 2017 liegt die Absterberate (0,4 %) unter dem langjährigen Mittel.

Fraßschäden

Die periodische Vermehrung von Schmetterlingsraupen der so genannten Eichenfraßgesellschaft trägt maßgeblich zu den Schwankungen der Belaubungsdichte der Eiche bei. Der Fraß an Knospen und Blättern durch die Eichenfraßgesellschaft wurde verstärkt in den Jahren 1991-1997 beobachtet. Von 2004-2007 und von 2010-2012 folgten zwei weitere Perioden mit Fraßschäden. 2017 wurden an 6 % der älteren Eichen mittlere und starke Fraßschäden registriert.

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 an dieser Referenzstichprobe, bestehend aus 13 WZE-Punkten, haben 2017 zu 24 % mittel und stark fruktifiziert.

Andere Laub- und Nadelbäume

In Sachsen-Anhalt werden bei der Waldzustandserhebung als landesweite flächendeckende Stichprobeninventur 34 Baumarten erfasst. Neben den Hauptbaumarten Kiefer, Fichte, Buche und Eiche kommt in den Wäldern eine Vielzahl von anderen Baumarten vor, die insgesamt 18 % der Stichprobenbäume der Waldzustandserhebung in Sachsen-Anhalt ausmachen. Jede Baumart für sich genommen ist 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. Das Vorkommen der anderen Nadelbäume ist mit 1 % so gering, dass auf eine Darstellung der Ergebnisse verzichtet wird.



Foto: T. Ullrich

Zu den anderen Laubbäumen gehören u. a. Esche, Ahorn, Linde und Hainbuche. Am häufigsten ist die Birke, gefolgt von der Erle.

Im Beobachtungszeitraum weisen die Werte für die Altersgruppen kaum Differenzen auf. Die mittlere Kronenverlichtung (alle Alter) war zwischen 2004 (25 % mittlere Kronenverlichtung) und 2014 (15 %) rückläufig, seit 2015 hat sich die mittlere Kronenverlichtung wieder erhöht (2017: 20 %).



Foto: J. Evers

Starke Schäden

Für die anderen Laubbäume (alle Alter) liegt der Anteil starker Schäden im Mittel der Jahre 1991-2017 bei 4,6 % und damit höher als der langjährige Durchschnitt für alle Baumarten (2,4 %). Im Jahr 2017 beträgt der Anteil starker Schäden 3,9 %.

Absterberate

Auch die durchschnittliche Absterberate der anderen Laubbäume (0,6 %) ist im Erhebungszeitraum doppelt so hoch wie das Mittel aller Baumarten (0,3 %). Die jährlichen Absterberaten im Beobachtungszeitraum schwanken zwischen 0,1 und 1,5 %, eine gerichtete Entwicklung ist nicht erkennbar. Im Jahr 2017 ist die Absterberate vergleichsweise hoch (1,1 %).



Foto: J. Weymar