

WZE-Ergebnisse für alle Baumarten

Mittlere Kronenverlichtung

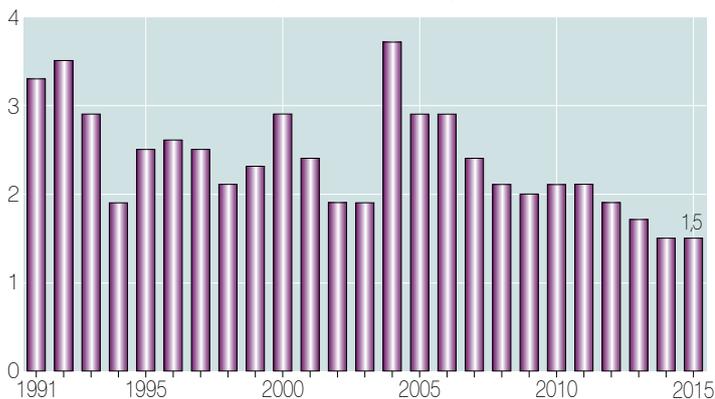
Die Waldzustandserhebung 2015 weist als Gesamtergebnis für die Waldbäume in Sachsen-Anhalt (alle Baumarten, alle Alter) eine mittlere Kronenverlichtung von 16 % aus. Im Beobachtungszeitraum wurden die höchsten Kronenverlichtungswerte (22 % - 23 %) in den ersten Erhebungsjahren 1991-1993 festgestellt. 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 zeigt seit 2007 konstant niedrige Werte, dies gilt auch für 2015 (8 %). In Sachsen-Anhalt entfallen ca. ein Viertel der Stichprobenbäume auf die jüngere Altersstufe.

Die älteren (über 60jährigen) Buchen, Eichen und Fichten zeigen weiterhin einen vergleichsweise hohen Verlichtungsgrad zwischen 27 % und 33 %. Die mittlere Kronenverlichtung der älteren Kiefer liegt sehr viel niedriger (12 %). Der weitgehend stabile Verlauf der mittleren Kronenverlichtung für den Gesamtwald wird ganz wesentlich durch die Kiefer als häufigste Baumart in Sachsen-Anhalt geprägt.

Die Kiefer zeigte auch 2015 eine weitgehend dichte Benadelung, während für die Buche und vor allem die Gruppe der anderen Laubbäume eine erhöhte Kronenverlichtung – mitverursacht durch die warm-trockene Witterung – beobachtet wurde.

Anteil starker Schäden, alle Baumarten, alle Alter in %



Mittlere Kronenverlichtung in %



Foto: J. Evers

Anteil starker Schäden

Der Anteil starker Schäden liegt im Mittel der Zeitreihe bei 2,4 %, 2015 wurde wie im Vorjahr mit 1,5 % der niedrigste Stand in der Zeitreihe erreicht. Der Unterschied zwischen den Altersgruppen fällt in diesem Jahr nur gering aus, da in der Gruppe der unter 60jährigen anderen Laubbäume die starken Schäden (auf 7 %) anstiegen.

Für die ältere Buche und Eiche wurden im Beobachtungszeitraum mehrmals erhöhte Anteile an starken Schäden (bis 14 %) registriert. Für die ältere Kiefer wurden seit 1993 durchgehend niedrige Werte (1 %) festgestellt.



Foto: E. Paar

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. Überdurchschnittliche Absterberaten wurden 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. 2015 bleibt die Absterberate mit 0,2 % unter dem Durchschnittswert, die Spanne bei den Baumarten reicht in diesem Jahr von 0 % (Buche und andere Nadelbäume) bis 0,3 % (Kiefer und Eiche).

Jährliche Absterberate, alle Baumarten, alle Alter in %

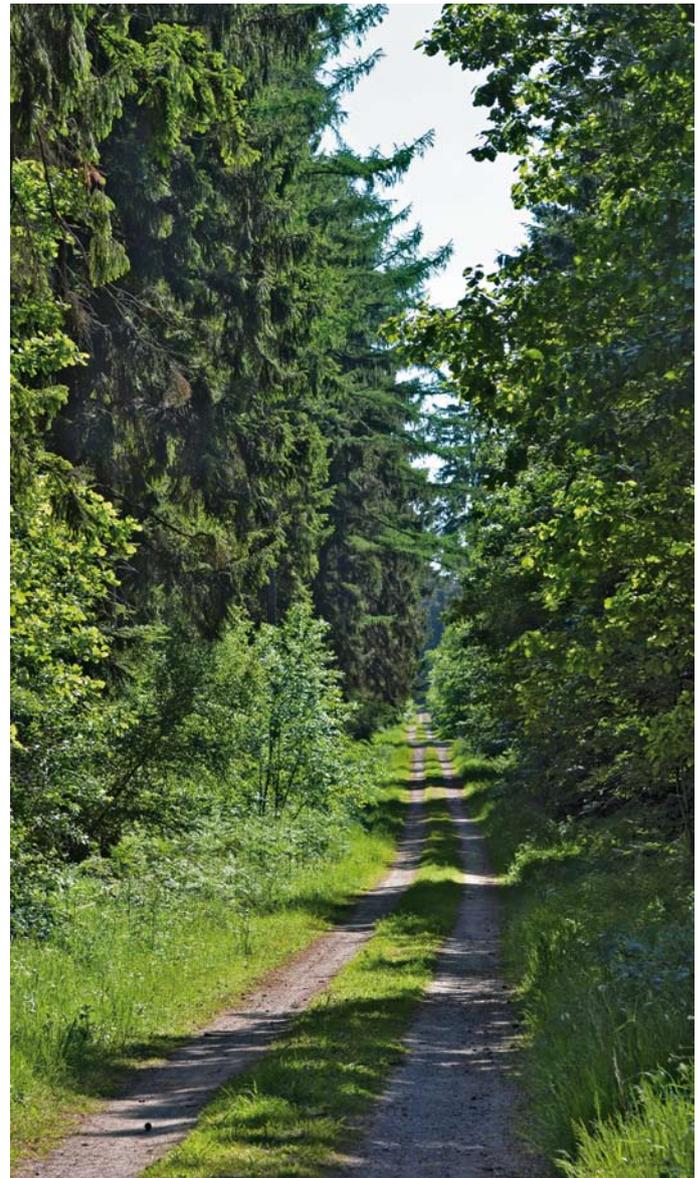
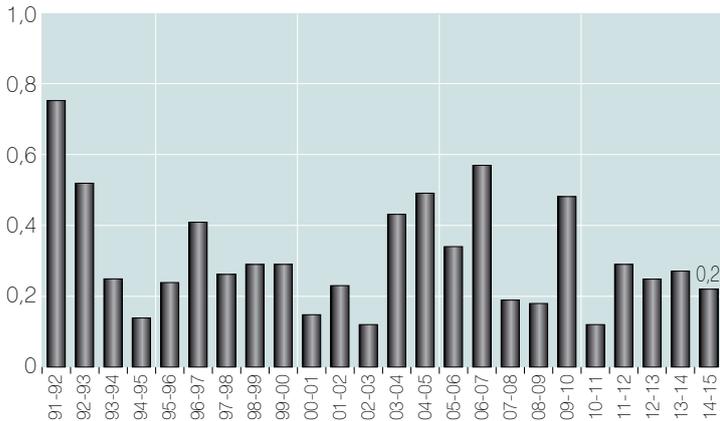


Foto: J. Evers

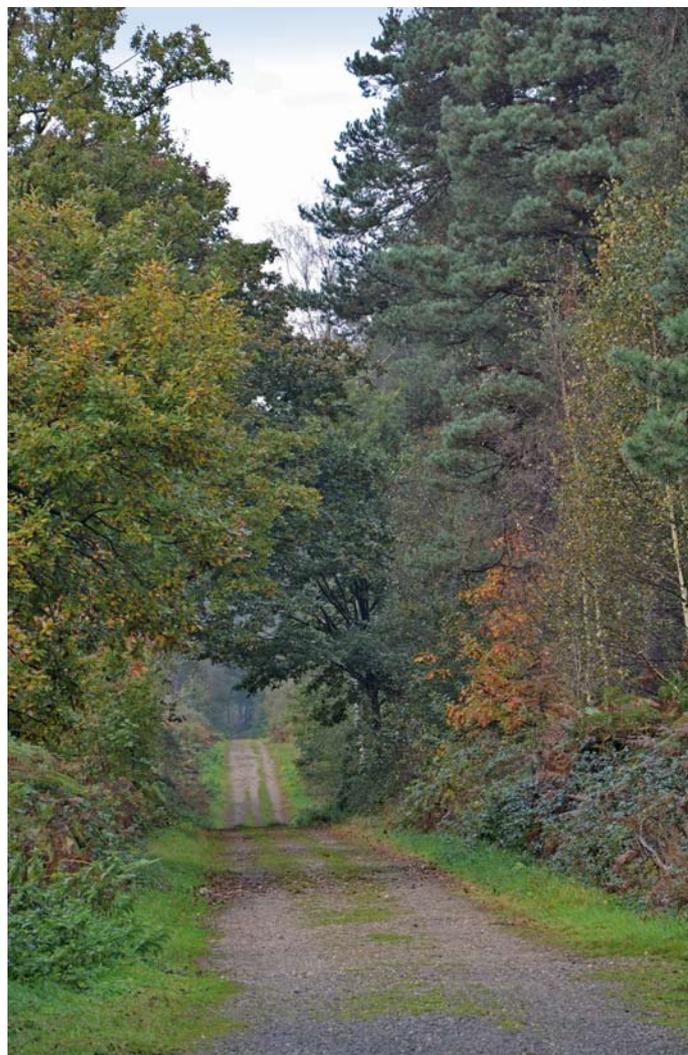
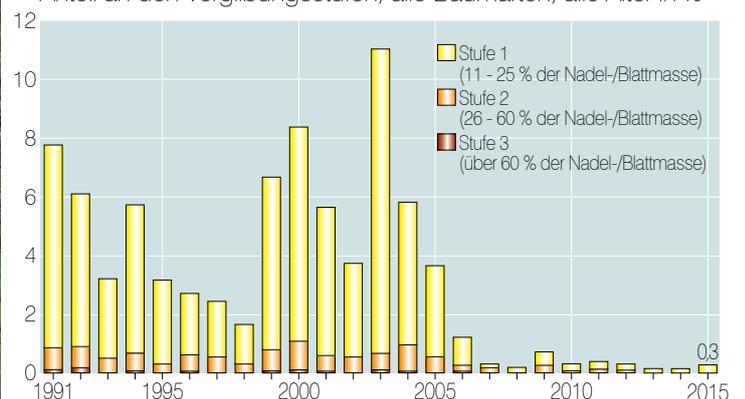


Foto: J. Evers

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 0,3 % wird in diesem Jahr erneut ein niedriger Wert ermittelt.

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



Kiefer

Einzig bei der Kiefer gingen in diesem Jahr die Verlichtungswerte sowohl in der jungen als auch in der älteren Altersgruppe zurück. Obwohl in einigen Regionen (z. B. in der Letzlinger Heide) die Frühjahrstrockenheit nur eine eingeschränkte Ausbildung der jüngsten Triebe zuließ, waren die Kiefern insgesamt in Sachsen-Anhalt in diesem Jahr gut benadelt. Dies gilt insbesondere für die bis 60jährigen Kiefern, die kaum Verlichtungen aufwiesen.

Ältere Kiefer

Die ältere Kiefer wies 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 2015 12 %.

Jüngere Kiefer

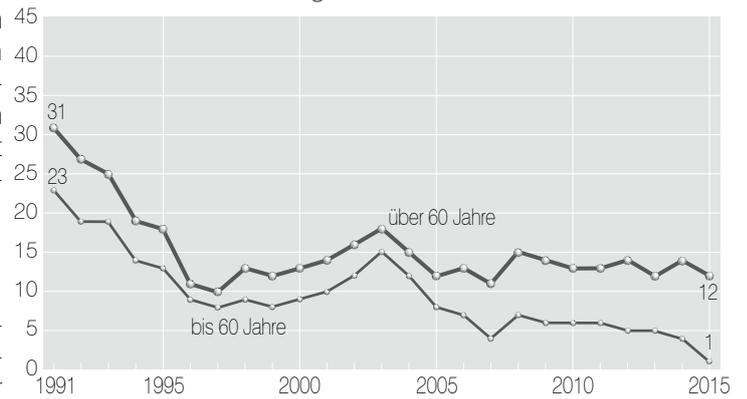
Die jüngeren Kiefern weisen seit 2005 ein geringes Kronenverlichtungsniveau auf, in diesem Jahr beträgt die mittlere Kronenverlichtung 1 %.

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.

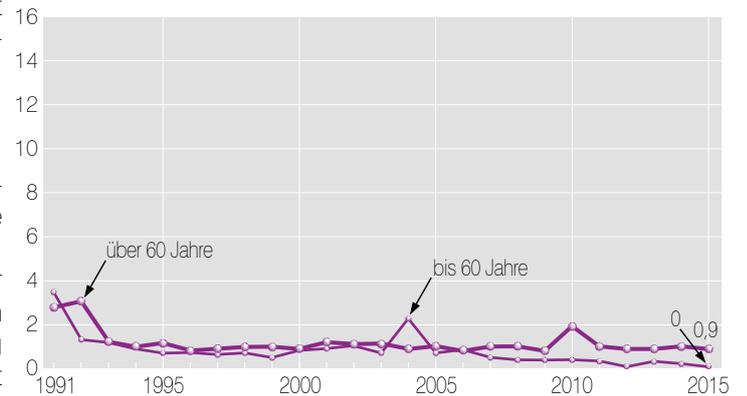
Starke Schäden

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.

Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden in %



Absterberate

Die Absterberate der Kiefer ist ebenfalls bemerkenswert niedrig und liegt im Mittel der Jahre 1991-2015 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. 2015 ist eine Absterberate von 0,3 % ermittelt worden.



Foto: J. Evers

Fichte

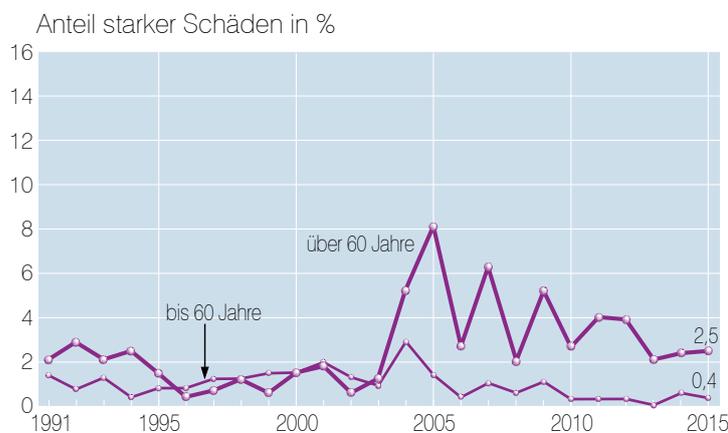
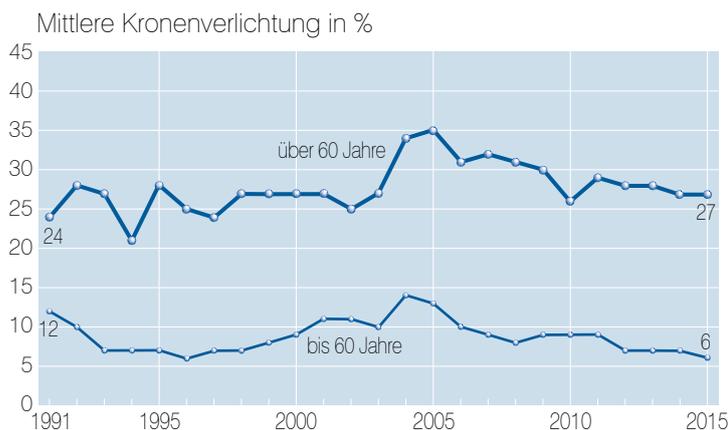
Die Fichte zeigt in den letzten Jahren relativ konstante Verlichtungswerte. Die Niederschlagsdefizite im Frühjahr 2015 waren in den höheren Lagen des Harzes – dem Hauptverbreitungsgebiet der Fichte in Sachsen-Anhalt – weniger stark ausgeprägt als in anderen Regionen Sachsen-Anhalts. Für die Fichte wurde 2015 weder ein Anstieg in den Verlichtungswerten, noch bei den starken Schäden oder der Absterberate festgestellt.

Ältere Fichte

Bei der älteren Fichte werden im gesamten Beobachtungszeitraum vergleichsweise hohe Kronenverlichtungswerte registriert. Nach dem Rekordsommer 2003 hatten sich die Kronenverlichtungswerte für einige Jahre erhöht. Im Jahr 2015 beträgt die mittlere Kronenverlichtung 27 %.

Jüngere Fichte

Für die Fichte ist ein deutlicher Alterstrend festzustellen. Die jüngeren Fichten liegen mit einer mittleren Kronenverlichtung von 6 % 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.



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 2015 beträgt der Anteil stark geschädigter älterer Fichten 2,5 %, bei den jüngeren Fichten 0,4 %.



Foto: J. Evers

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 erhöhte Absterberaten (bis 1,3 %) ermittelt. Im Jahr 2015 beträgt die Absterberate 0,1 %.

Buche

Eine Ursache für die zunehmende Variabilität der Verlichtungswerte der älteren Buche ist die Intensität der Fruchtbildung. In Jahren mit intensiver Fruchtbildung steigen die Kronenverlichtungswerte der Buche an, um in den Folgejahren ohne Fruchtbildung wieder eine dichtere Belaubung aufzuweisen. Im Jahre 2015 bildeten die Buchen nur sehr wenige Früchte aus, erwartungsgemäß hätte dies zu einem Rückgang der Verlichtungswerte gegenüber dem Vorjahr mit ausgeprägter Fruchtbildung geführt. Auf die Trockenheit im Frühjahr und die Hitzephasen im Sommer reagierten die Buchen jedoch mit Stresssyntomen wie Blattrollen und Kleinblättrigkeit, so dass eine Erhöhung der Verlichtungswerte gegenüber 2014 zu beobachten war.

Ältere Buche

Zu Beginn der Zeitreihe waren für die Buche vergleichsweise günstige Belaubungsdichten ermittelt worden, anschließend stiegen die Kronenverlichtungswerte sprunghaft an. Der Höchstwert wurde 2004 mit 43 % erreicht, 2011 wurde erneut eine relativ hohe mittlere Kronenverlichtung (37 %) festgestellt. In diesem Jahr beträgt die mittlere Kronenverlichtung 32 %.

Jüngere Buche

Seit 2008 weisen die jüngeren Buchen ein geringes Kronenverlichtungsniveau auf. Auch 2015 setzt sich dieser Trend mit einem niedrigen Verlichtungswert (5 %) fort.

Starke Schäden

Wie beim Verlauf der mittleren Kronenverlichtung der Buche, treten auch beim Anteil starker Schäden im Beobachtungszeitraum Schwankungen (0-13 %) auf.

Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden in %

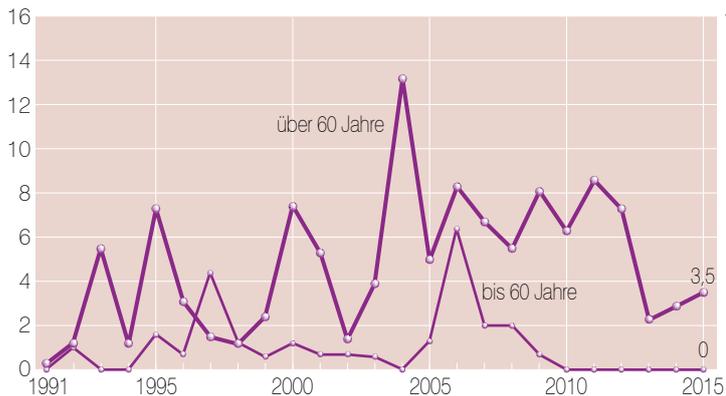


Foto: T. Ullrich

Der Anteil starker Schäden der älteren Buche lag 2004 besonders hoch. 2015 liegt der Anteil starker Schäden mit 3,5 % unter dem langjährigen Mittel (4,8 %).

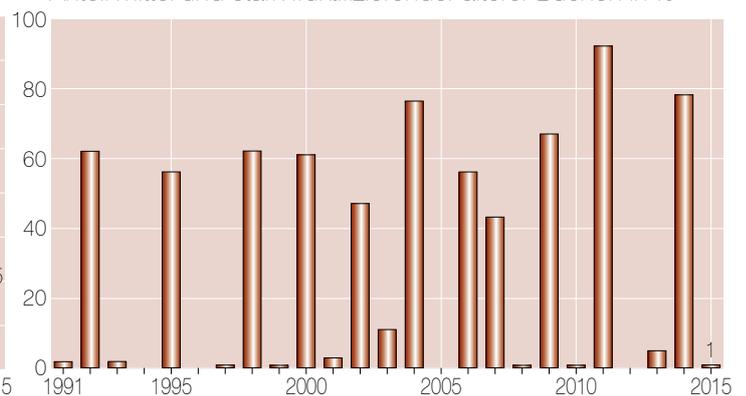
Absterberate

Im Vergleich zu den anderen Hauptbaumarten weist die Buche die niedrigste Absterberate auf. Im Mittel der Jahre 1991-2015 liegt die Absterberate der Buche bei 0,05 %. Seit 2008 ist keine Buche im Stichprobenkollektiv frisch 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 Beobachtungszeitraum der Waldzustandserhebung 1991-2015 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 Jahre. 2011 wurde die bislang intensivste Buchenmast in der WZE-Zeitreihe beobachtet.

Anteil mittel und stark fruktifizierender älterer Buchen in %



Eiche

Bei der Eiche waren 2015 keine akuten witterungsbedingten Stressanzeichen zu beobachten.

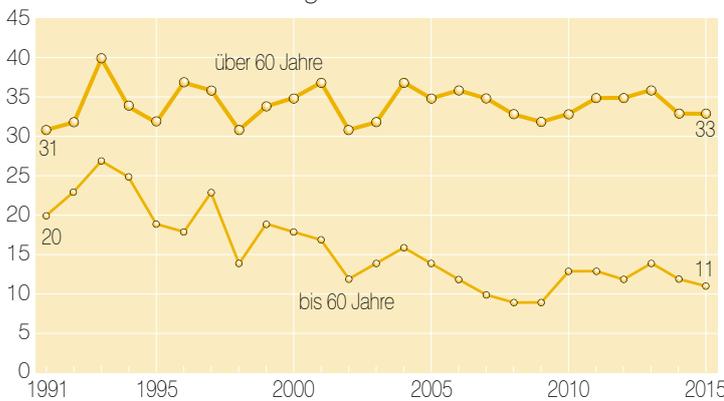
Ältere Eiche

Mit einer mittleren Kronenverlichtung der älteren Eiche von 33 % bleibt die Eiche die am stärksten verlichtete Baumart in Sachsen-Anhalt. Die Entwicklung des Kronenzustandes der Eiche wird stark durch Insekten- und Pilzbefall beeinflusst.

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 11 %.

Mittlere Kronenverlichtung in %



Anteil starker Schäden 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 2,5 % und bei der älteren Eiche 8 % als stark geschädigt eingestuft worden. Der Anteil starker Schäden variiert bei der Eiche stark, Phasen erhöhter Anteile treten bei der älteren Eiche vor allem im Anschluss an starken Insektenfraß auf. Der diesjährige Anteil stark geschädigter älterer Eichen (5,6 %) liegt deutlich über dem Mittelwert für alle Baumarten in dieser Altersgruppe (1,6 %).

Absterberate

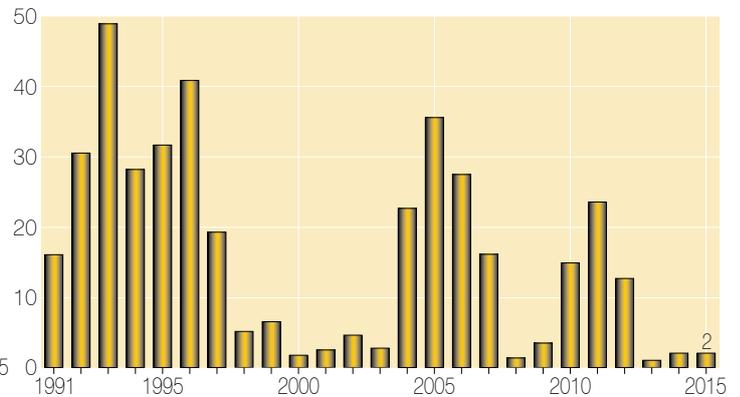
Bei der Eiche ist die durchschnittliche Absterberate doppelt so hoch (0,6 %) wie der Gesamtwert für alle Baumarten (0,3 %). Überdurchschnittliche Absterberaten wurden bei der Eiche jeweils im Anschluss an Perioden mit starkem Insektenfraß

ermittelt, am höchsten war die Absterberate 1997 (2,7 %). Ab 2004 traten wieder erhöhte Absterberaten auf. Im Jahr 2015 liegt die Absterberate (0,3 %) 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 bis 1997 beobachtet. Von 2004 bis 2007 und von 2010 bis 2012 folgten zwei weitere Perioden mit Fraßschäden. Diese sind 2013 abgeklungen, auch 2014 und 2015 wurden kaum mittlere und starke Fraßschäden registriert.

Anteil mittlerer und starker Fraßschäden an älteren Eichen in %



1991-2005: Einstufung in 4 Stufen, ab 2006: Einstufung in 5 %-Stufen, Fraßschäden >= 15 % zählen zu den mittleren und starken Fraßschäden

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 zu 29 % mittel und stark fruktifiziert.



Foto: T. Ullrich

Andere Laub- und Nadelbäume

Die stärksten Reaktionen auf die diesjährige Witterung waren bei der Gruppe der anderen Laubbäume zu beobachten. Die mittlere Kronenverlichtung stieg gegenüber dem Vorjahreswert um 6 % an. Birke, Linde und Hainbuche zeigten schon früh Herbstverfärbung sowie vorzeitigen Blattaufwurf.

In Sachsen-Anhalt werden bei der Waldzustandserhebung als landesweite flächendeckende Stichprobeninventur 32 Baumarten erfasst. Neben den Hauptbaumarten Kiefer, Fichte, Buche und Eiche kommt in den Wäldern eine Vielzahl von anderen Baumarten vor, die insgesamt 17 % der Stichprobenbäume der Waldzustandserhebung in Sachsen-Anhalt einnehmen. 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. Die Gruppe der anderen Nadelbäume ist mit 1 % so gering vertreten, dass auf weitere Ausführungen verzichtet wird.

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

Im Beobachtungszeitraum weisen die Werte für die Altersgruppen kaum Differenzen auf. Die mittlere Kronenverlichtung (alle Alter) war seit 2004 (25 % mittlere Kronenverlichtung) rückläufig, stieg aber von 2014 auf 2015 um 6 % an und beträgt aktuell 21 %.

Starke Schäden

Für die anderen Laubbäume (alle Alter) liegt der Anteil starker Schäden im Mittel der Jahre 1991-2015 bei 4,6 % und damit höher als der langjährige Durchschnitt für alle Baumarten (2,4 %). Im Jahr 2015 beträgt der Anteil starker Schäden 5,1 %.



Foto: T. Ullrich

Absterberate

Auch die durchschnittliche Absterberate der anderen Laubbäume (0,6 %) ist im Erhebungszeitraum etwa 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 2015 liegt die Absterberate bei 0,2 %.

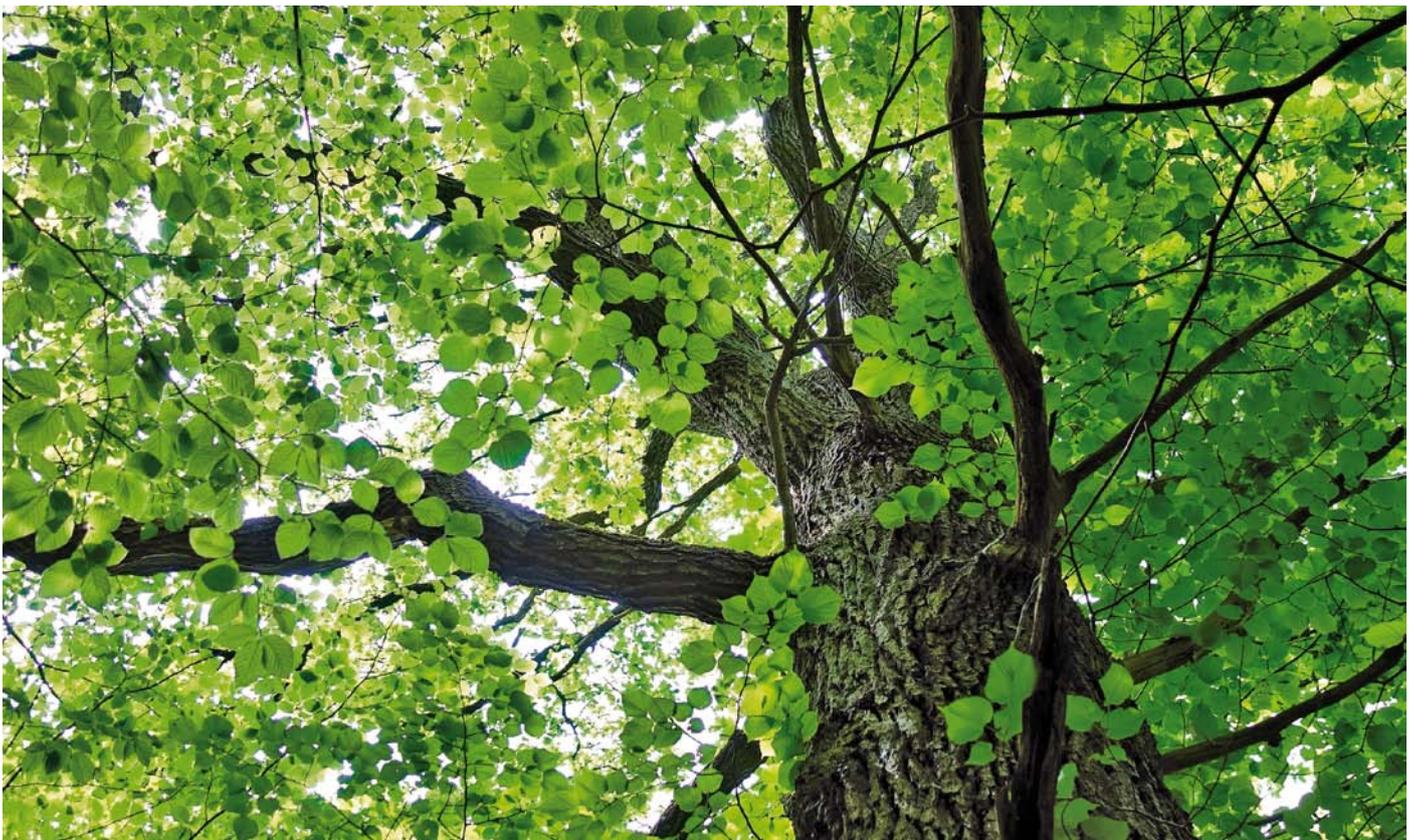


Foto: T. Ullrich