

Forst



# Waldzustandsbericht 2015 des Landes Brandenburg

## Impressum

Herausgeber:

**Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) des Landes Brandenburg  
Landesbetrieb Forst Brandenburg**

Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE)

Redaktion: Dr. R. Kallweit, LFE

Titelbild: B. Eisermann

Eberswalde, im Dezember 2015

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) des Landes Brandenburg kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen von Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen und Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung Brandenburgs zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.

## WALDZUSTANDSBERICHT 2015 DES LANDES BRANDENBURG

### INHALT

<b>Hauptergebnisse WZE 2015</b>	<b>2</b>
1 Ergebnisse der Waldzustandserhebung 2015	4
1.1 Gesamtergebnis	
1.2 Baumartengruppen	
2 Aspekte zu Witterungsverlauf und Klimawandel	15
Tabellenanhang	17
Ergebnisse der Waldzustandserhebung	
Waldschadensentwicklung nach Baumartengruppen	
Fruktifikation der Hauptbaumarten	



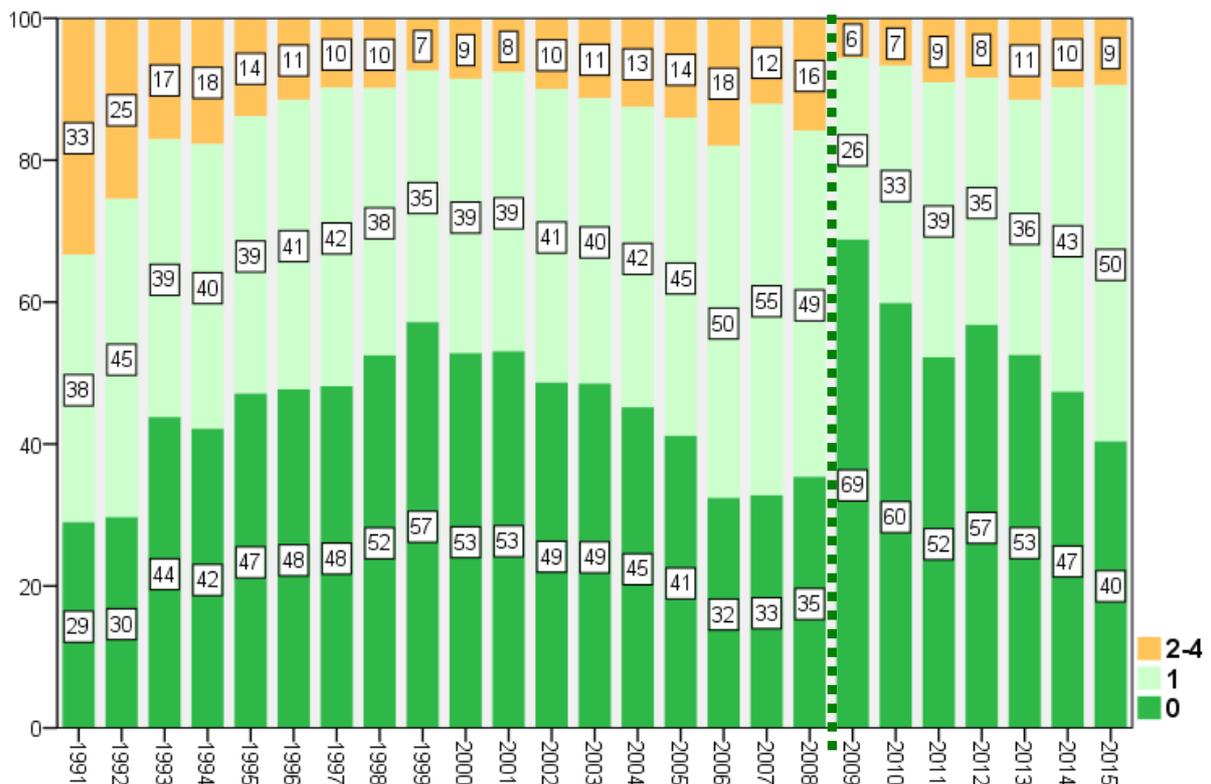
**HAUPTERGEBNISSE**

**Hauptergebnisse der Waldzustandserhebung 2015**  
(Angaben in Prozent der Waldfläche, Veränderung zum Vorjahr in Prozentpunkten)

	ohne Schäden Schadstufe 0	Warnstufe Schadstufe 1	deutliche Schäden Schadstufen 2-4	Trend
<b>alle Baumarten</b>	<b>41</b>	<b>50</b>	<b>9</b>	→
Veränderung	- 6	+ 7	- 1	
<b>Kiefer</b>	<b>39</b>	<b>53</b>	<b>8</b>	→
	(- 9)	(+ 9)	(+/-0)	
<b>Eiche</b>	<b>37</b>	<b>44</b>	<b>19</b>	→
	(+ 5)	(- 5)	(+/- 0)	
<b>Buche</b>	<b>59</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	→
	(- 4)	(+ 7)	(- 3)	

Trotz des trockenen Frühjahrs und der Hitzewellen des Sommers 2015 bleiben die Wälder Brandenburgs vital. Nur 9 % der Waldfläche weisen deutliche Schäden auf. Über 90 % der Waldfläche Brandenburgs bleibt damit ohne deutliche Schäden. Die Auswirkungen der Witterungsextreme beschränken sich bisher auf eine Zunahme der Schadstufe 1 auf jetzt 50 %. Die mittlere Kronenverlichtung über alle Baumarten liegt wie im Vorjahr bei 15 %.

Damit hat sich der insgesamt gute Kronenzustand der Wälder in den letzten sechs Jahren erhalten und entspricht weiter dem Niveau der Jahre vor den extremen Trockenjahren 2003 und 2006.



Entwicklung der Schadstufenanteile in der WZE-Stichprobe Brandenburg über alle Baumarten in Prozent.  
(Eine Umstellung und Ausdünnung des Messnetzes in 2009 schränkt die Vergleichbarkeit der Zeitreihe dieser Auswertung ein.)

Die Regeneration der Kronenschäden der Laubbäume setzte sich fort. Die Eichen konnten ihren Kronenzustand leicht verbessern. Diese noch am stärksten geschädigte Baumartengruppe konnte im Vorjahr die Flächenanteile deutlicher Schäden auf 19 % nahezu halbieren. In 2015 blieb dieses Niveau erhalten und nahmen die Eichen ohne sichtbare Schäden weiter zu.

Die Buchen sind trotz der Trockenstress-Belastung weiter die Baumartengruppe mit den geringsten deutlichen Schäden.

Die Kiefern wiesen in 2015 eine leichte Zunahme der mittleren Kronenverlichtung auf 15 % auf. Fast 10 % der Kiefernfläche sind aktuell von der Schadstufe 0 in die Schadstufe 1 gewechselt. Dagegen wurden in 2015 erstmals keine starken Schäden (Schadstufen 3 und 4) an Kiefern festgestellt. Die Gefährdung der Kiefernbestände durch biotische Schaderreger bleibt auch bei relativ gutem Vitalitätszustand ein Risikofaktor, der aktive Kontrollen und Maßnahmen zur Risikominderung (Waldschutz) erfordert.

**Indikatoren der Waldzustandserhebung** und Trendbewertung für den Gesamtwald 2011 bis 2015 (0 ohne, - schlechter, + besser) zu den Vorjahren sowie Zustandsbewertung der Hauptbaumarten im Jahr 2015

Indikator	Gesamtwald						Kiefer	Buche	Eiche	
	2015	+ / -	2014	2013	2012	2011	2015			
mittlere Kronenverlichtung	2,4	0	2,3	2,3	2,2	2,2	2,4	1,9	3,0	sehr gut
deutliche Schäden	2,4	0	2,4	2,7	2,3	2,3	2,2	1,5	3,6	
Mortalität	2,0	-	1,8	1,6	1,6	1,5	1,5	1,0	4,1	gut
Vergilbung* <sup>1)</sup>	1,0	0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Fruktifikation	1,1	+	1,8	1,9	1,3	1,5	1,2	1,0	1,8	beeinträchtigt
biotische Schäden	1,4	+	2,1	2,7	1,1	1,2	1,6	1,0	1,0	
offener Himmel* <sup>1)</sup>	2,8	-	2,2	2,3	2,2	2,5				beschädigt
Pflanzenflächenindex* <sup>1)</sup>	3,3	-	2,9	2,9	3,7	4,0				
<b>Kronenzustandsindex (Baumartengruppen)</b>	<b>1,9</b>	<b>+</b>	<b>2,1</b>	<b>2,2</b>	<b>1,7</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>1,3</b>	<b>2,7</b>	<b>gefährdet</b>

\*<sup>1)</sup> im Index nicht berücksichtigt

Die Indikatoren der Waldzustandserhebung ergeben in 2015 ein positives Bild. Über alle Merkmale stellt sich der Waldzustand gegenüber dem Vorjahr gleichbleibend gut oder verbessert dar. Der zusammenfassende Kronenzustand-Index liegt bei 1,9.

Die einzelnen Indikatoren weisen einen gleichmäßig guten mittleren Zustand aus. Eine deutliche Vergilbung an Nadeln bzw. Blättern tritt weiter nicht auf. Die biotischen Schäden sind rückläufig. Die Bestandesdichtemerkmale offener Himmel und Pflanzenflächenindex zeigen aber eine negative Entwicklung. Dafür sind neben einzelnen Windwürfen vor allem erhöhte Pflege- und Nutzungseingriffe verantwortlich.

Klimatische Trockenheit als Auslöser von Waldschäden ist für die gegenwärtige Phase der Waldzustandsentwicklung weiter wenig wahrscheinlich. Witterungsextreme, wie trockene Frühjahrsperioden, Hitzewellen und Starkniederschläge werden mit der Klimaerwärmung aber häufiger. Die damit einhergehenden Risiken für die Forstwirtschaft beim Aufbau vitaler, stresstoleranter Wälder müssen durch Sorgfalt bei der Baumartenwahl, der Auswahl geeigneter Herkünfte, Prüfung der Standorteignung und Pflege der Waldbestände berücksichtigt werden.

## 1 ERGEBNISSE DER WALDZUSTANDSERHEBUNG 2015

### 1.1 GESAMTERGEBNIS ÜBER ALLE BAUMARTEN

Mit dem Jahr 2009 wurde in Brandenburg das Inventurnetz der forstlichen Umweltkontrolle (WZE, BZE) in das Grundnetz der Bundeswaldinventur (BWI) integriert.

An den 42 Probepunkten des systematischen Grundnetzes der BWI im Raster von 16 x 16 km, die gegenwärtig auf Wald treffen, werden jährlich die gleichen Bäume auf ihren Kronenzustand hin bewertet.

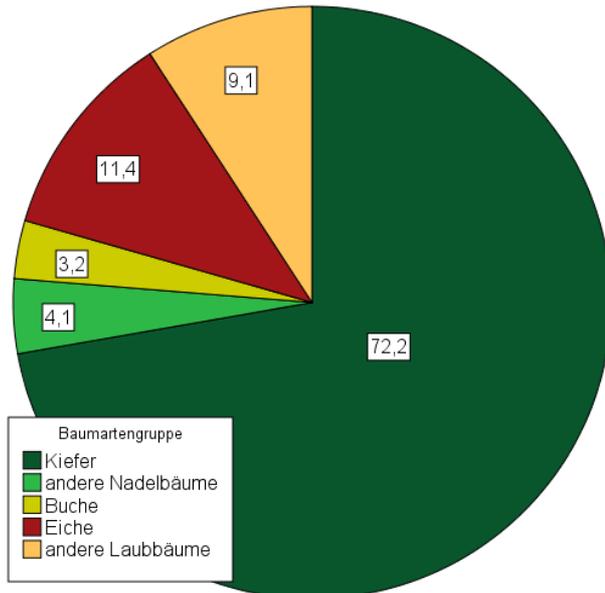


Abb. 1: Anteile der Baumartengruppen in der WZE – Stichprobe des Landes Brandenburg



Mit der Zufallsauswahl aus dem BWI Grundnetz werden bei reduzierter Netzdichte die Baumartenanteile der Wälder Brandenburgs bei Kiefern, anderen Nadelbaumarten und Buchen gut getroffen, die Eichen sind gegenüber den anderen Laubbbaumarten etwas überrepräsentiert. Neben den veränderten Aufnahmeorten und der reduzierten Netzdichte wird die Waldzustandsinventur seit 2009 auch von nur einem Aufnahmeteam einheitlich in ganz Brandenburg durchgeführt. Der methodische Bruch der Zeitreihe zur Waldzustandsentwicklung in 2009 ist bei der Interpretation zu berücksichtigen.

Nach zunächst deutlicher Erholung bis zum Jahr 1999 stiegen die deutlichen Schäden in Brandenburgs Wäldern bis 2006 kontinuierlich von 7 %-Punkten auf 18 %. 2007 und 2008 war eine leicht fallende Tendenz der Schäden auszumachen.

Im neuen Netz wurden seit 2009 bei leicht steigender Tendenz sowohl sehr viel weniger deutliche Schäden, als auch ein deutlich höherer Anteil gesunder Wälder (Schadstufe 0) aufgenommen.

Trotz des leichten Anstiegs der deutlichen Schäden und der Tendenz sinkender Anteile der Schadstufe 0 seit 2009 weist der Kronenzustand weiter eine gute Vitalität der Wälder Brandenburgs aus.

In 2015 ist gegenüber dem Vorjahr keine größere Veränderung festzustellen. Mit 9 % (-1 %) deutlichen Schäden und 40 % in Schadstufe 0 (-7 %) bleibt auch 2015 der Waldzustand Brandenburgs nahe dem Normzustand, der langfristig bei etwa 10 % deutlichen Schäden gesehen wird.

Starke Schäden (Schadstufen 3 + 4) sind mit 0,6 % weiter sehr gering. Die mittlere Kronenverlichtung bleibt bei 15 %. Der Waldzustand zeigt sich damit aktuell vergleichbar mit der Periode 1996 – 2003, bevor die Trockenjahre 2003 und 2006 zu einem Anstieg der Schäden geführt hatten. Damit bestätigt sich die

2009 getroffene Einschätzung, dass in Brandenburg nicht mehr von Waldschäden als großflächiger Erscheinung gesprochen werden kann.

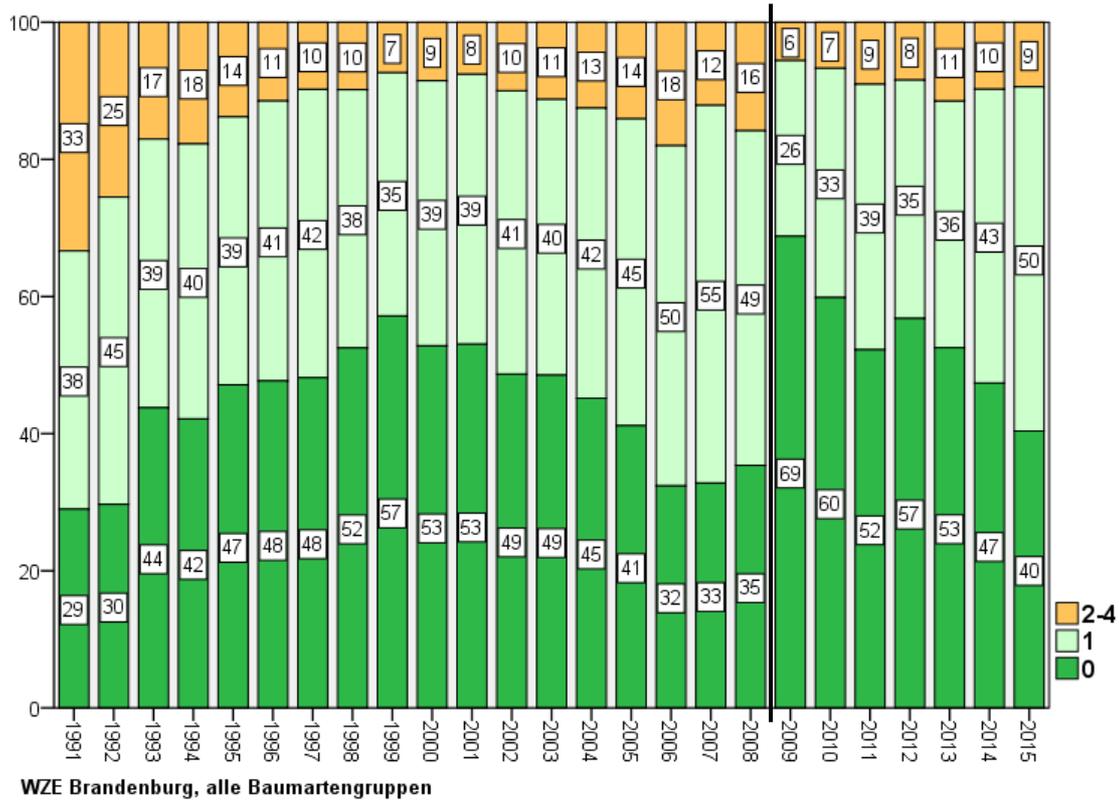


Abb. 2: Entwicklung der Schadstufenanteile in % (alle Baumarten)  
(ab 2009 reduzierte und verlagerte Stichprobe)

### 1.2 ENTWICKLUNG DES KRONENZUSTANDES NACH BAUMARTENGRUPPEN

Der Kronenzustand der Waldbäume ist nach Baumartengruppen differenziert. Die Nadelbaumarten bleiben auch 2015 bei geringeren Verlichtungsgraden als die Laubbäume. Gegenüber dem Vorjahr stiegen die mittleren Verlichtungen der Nadelbäume allerdings leicht auf 15 % an, während die Laubbäume ihre positive Entwicklung auf jetzt 17 % fortsetzen konnten. Die Anteile deutlicher Schäden der Nadelbäume liegen 2015 bei 8 %, die der Laubbäume mit 13 % nur noch 5 %-Punkte höher. Damit nehmen die Differenzen im Kronenzustand der Baumartengruppen ab (Abb. 3).

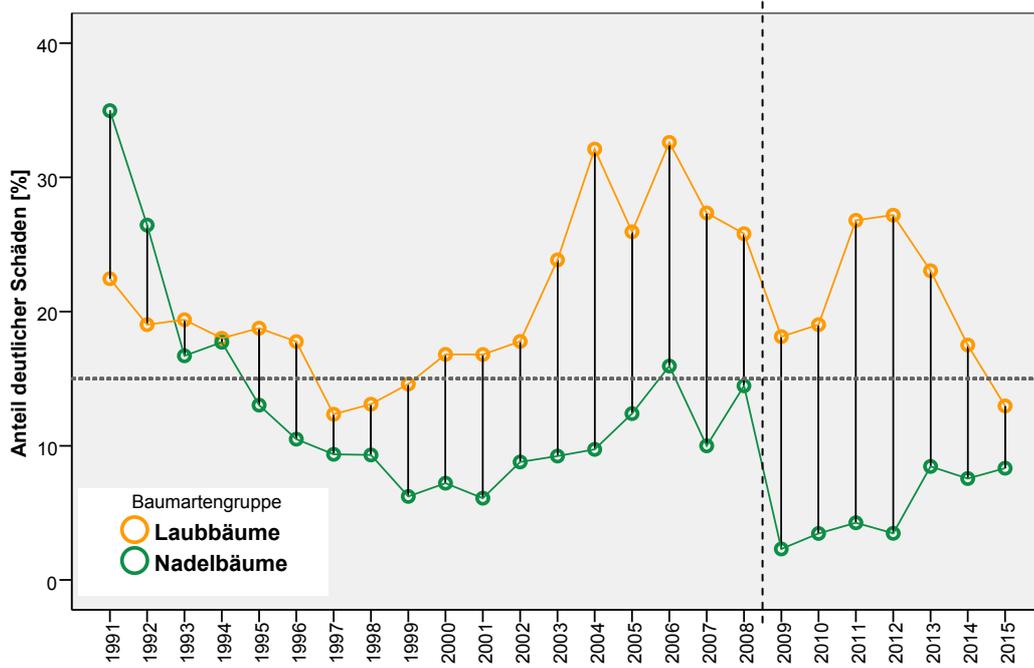


Abb. 3: Vergleich der Entwicklung der deutlichen Schäden von Laub- und Nadelbäumen 1991 – 2015, Bezugslinien markieren den Mittelwert der Kronenverlichtung in 2015 und den Netzwechsel in 2009



Bei der jährlichen Kronenzustands-Inventur (WZE) werden in Brandenburg neben der aktuellen Kronenverlichtung die Vergilbung der Nadeln bzw. Blätter als Hinweis auf Mg-Mangelernährung, die Fruktifikationsintensität der Bäume und auftretende biotische Schäden an den Bäumen aufgenommen. Die Kronenverlichtung ist Grundlage der Auswertung von gegenwärtig noch drei Parametern, die jeweils für Gruppen von Bäumen nach Baumarten zusammenfassend Aussagen liefern. Das sind neben der mittleren Kronenverlichtung der Anteil deutlich geschädigter Waldflächenanteile mit Kronenverlichtungen über 25 % (Schadstufen 2-4) und die Mortalität, d. h. der Anteil der aus der Stichprobe abgestorbenen Bäume. Zusätzlich werden noch für die beobachteten 6-Baum-Stichproben jährlich hemisphärische Fotos (Fischaugen-Objektiv) gemacht und auf dieser Basis sowohl der Anteil offenen Himmels über dem Aufnahmepunkt als auch der Pflanzenflächen-Index bestimmt. Damit besteht die Möglichkeit im langfristigen Vergleich die Entwicklung der Bestandesdichte im Wald Brandenburgs zu verfolgen. In 5-jährigen Perioden werden die Baumdurchmesser der Probepflanzen gemessen und damit periodisch ihr Dickenwachstum kontrolliert.

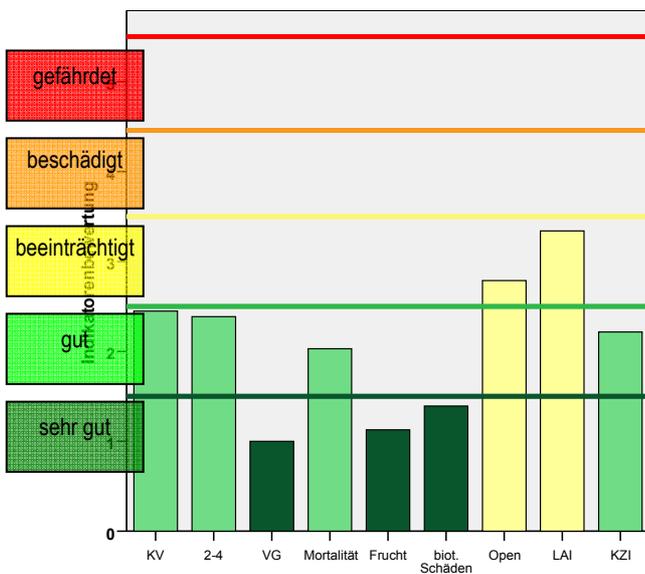


Abb. 4: Indikatorenbewertung und Kronenzustandsindex 2015 über alle Baumarten

KV = mittlere Kronenverlichtung, 2-4 = Anteil deutlicher Schäden, VG = Anteil deutlicher Vergilbung, Frucht = Fruktifikationsintensität, biot. Schäden = Intensität biotischer (Insekten- / Pilz-) Schäden, Open = Anteil offener Himmel, PAI = Pflanzenflächenindex jeweils bewertet in fünfstufiger Skala

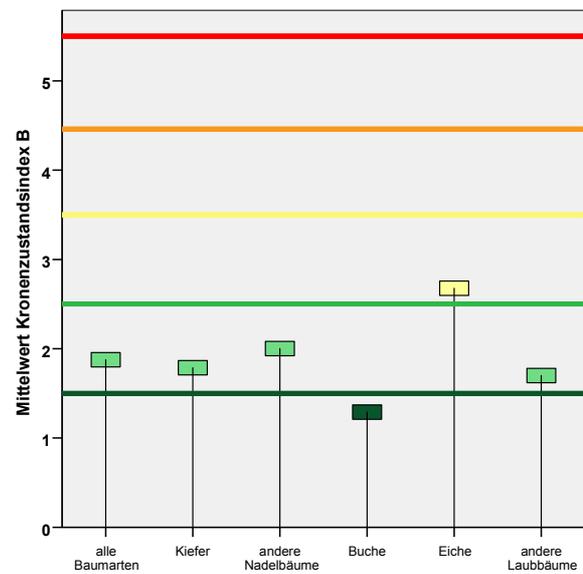


Abb. 5: Kronenzustandsindex B nach Baumartengruppen für das Aufnahmejahr 2015

Mittelwert der Indikatoren KV, 2-4, Mortalität, Fruktifikationsintensität und Intensität biotischer Schäden (ohne VG und Bestandesmerkmale Openness und PAI)

Die Aufnahmemerkmale sind für den Nutzer in ein einheitliches wertendes Stufenschema übertragen (Abb. 4). Es reicht jeweils vom definierten Idealzustand 1 (sehr gut 0,5 - <1,5) bis zum Überschreiten des **langfristig** tolerierbaren Grenzwertes ( gefährdet >4,5 – 5,5), der die Gefährdung des Fortbestandes bedeutet. Die Ableitung der Indikatorenbewertung wurde im Waldzustandsbericht 2013 vorgestellt.

Die Abb. 4 zeigt das Ergebnis der Merkmalsbewertung für die einzelnen Indikatoren im Jahr 2015. Die Merkmale mittlere Kronenverlichtung (KV), Waldflächen-Anteile deutlicher Schäden (Schadstufen 2-4), Anteil abgestorbener Bäume im Mittel der letzten fünf Jahre (Mortalität) weisen einheitlich einen guten Vitalitätszustand aus. Die Merkmale Vergilbung (VG), Fruchtbehang im Mittel der letzten fünf Jahre (Frucht) sowie Anteil deutlicher biotischer Schäden (biot. Schäden) sind sogar als sehr gut zu werten. Dagegen weisen die Merkmale der Bestandesdichte Openness (Open) und auch effektiver Pflanzenflächen-Index (PAI) aktuell übereinstimmend eine negative Entwicklung auf und werden als beeinträchtigt eingestuft. Die Bewertung dieser Merkmale wurde im Hinblick auf die Zielstellung des Waldumbaus in mehrschichtige laubholzreichere Mischbestände etwas über den für die aktuell dominierenden Kiefern-

Reinbestände zu erwartenden Werten angesetzt. Trotzdem wäre vor allem eine anhaltende Verringerung des Kronenschlusses kritisch zu betrachten.

An den betreffenden Aufnahmepunkten ist sie neben Sturmwürfen überwiegend das Resultat von Nutzungen bzw. Pflegeeingriffen. Der Anteil offenen Himmels über den Aufnahmepunkten stieg 2015 von 14 % auf 17,5 %. Die effektive Pflanzenfläche über dem Waldboden reduzierte sich dadurch nicht ganz im gleichen Umfang von 3,6 auf 3,2 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>. Das weist auf eine etwas höhere Blattfläche pro verbliebenem Baum. Mit der aktuellen Bewertungsstufe von 3,3 war die in 2013 erfolgte positive Entwicklung wieder reduziert (Abb. 6, 7).

Zusammenfassend wird der Kronenzustandsindex als Mittelwert der Indikatoren Kronenverlichtung, Schadstufenanteil 2-4, Mortalität, Fruchtbehang, biotische Schäden, Openness und effektiver PAI gebildet. Auch dieser Index liegt Bereich der mit gut zu bewertenden Vitalität und ist in den letzten sechs Jahren nahezu unverändert.

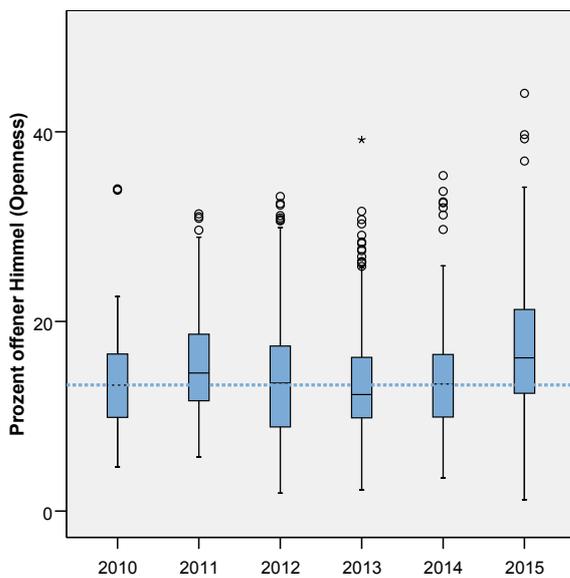


Abb. 6: Entwicklung des Anteils offenen Himmels am Kronendach über den Inventurpunkten der WZE

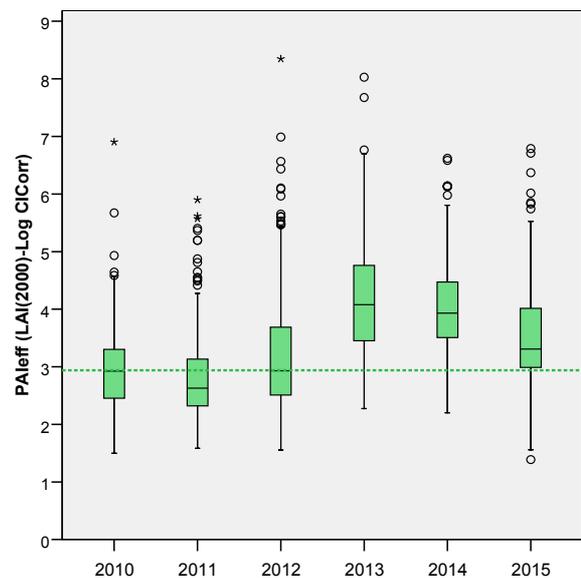


Abb. 7: Entwicklung des effektiven Pflanzenflächen-Index (projizierte Pflanzenfläche / Waldbodenfläche)

Der Kronenzustandsindex nach Baumartengruppen (Abb. 5), der um die Merkmale der Bestandesdichte reduziert ist, weist 2015 für die Buchen nahezu den Idealzustand aus. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nur wenige Buchen in der Stichprobe enthalten sind, die eine für die Baumart im Land repräsentative Aussage nicht ermöglichen. Diese Einschränkung gilt auch für die Baumartengruppen andere Nadelbäume und andere Laubbäume, für die übereinstimmend eine gute Vitalität ausgewiesen wird.

Der Vitalitätszustand der Kiefern bleibt gut. Trotz leichter Besserung sind die Eichen noch in der Vitalität beeinträchtigt (Abb. 5, Abb. 8).

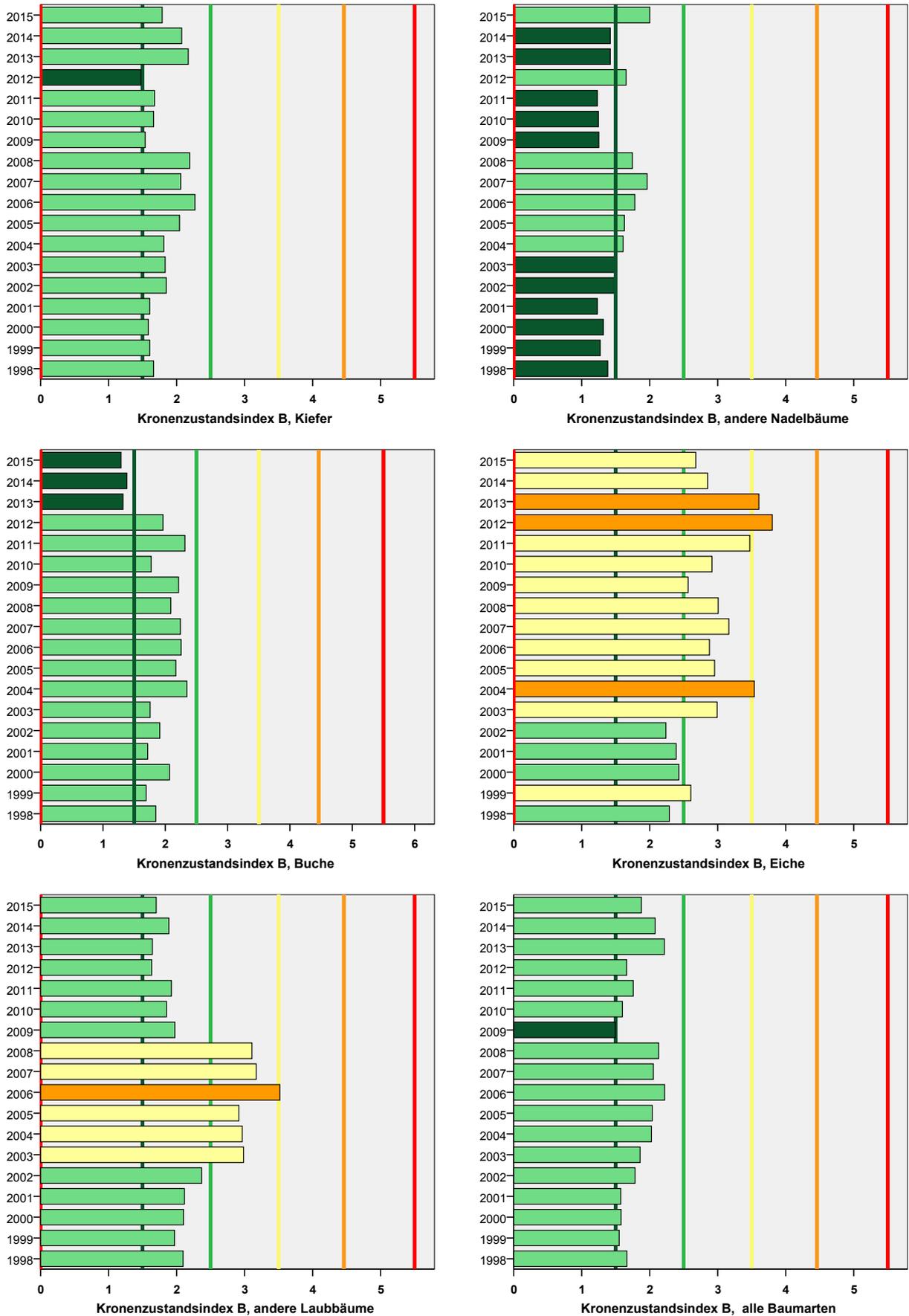


Abb. 8 : Entwicklung des Kronenzustands-Index B in Brandenburg nach Baumartengruppen und Jahren

Die Zeitreihe des Kronenzustandsindex seit 1998 für die Baumartengruppen (Abb. 8) weist echte Vitalitätsprobleme seither nur bei Eiche sowie relativ kurzzeitig bei sonstigen Laubbäumen aus. Die Trockenjahre 2003 und 2006 wirkten sich bei allen Baumartengruppen auf den Belaubungszustand aus. Sie konnten aber bei Kiefer, anderen Nadelbäumen und Buche im Bereich des guten Kronenzustandes abgepuffert werden, während Eiche anhaltend seit 2003 und andere Laubbaumarten von 2003 bis 2008 beeinträchtigt und sogar beschädigt waren. Die Frühjahrstrockenheit und die Hitzewelle im Sommer 2015 haben auf den im Jahr 2015 erfassten Waldzustand keinen merklichen Einfluss gehabt. Ein Reaktion im Kronenzustand in den Folgejahren ist damit nicht ausgeschlossen.



Die differenzierte Betrachtung der einzelnen Merkmale des Kronenzustands-Indikators der Waldzustandserhebung (Abb. 9) weist bei Kiefer auf Probleme mit der Benadelungsdichte, während die biotischen Schäden auf Grund der intensiven Waldschutz-Überwachung und gezielten forstsanitären Eingriffen auf kleine Flächen begrenzt werden konnten (siehe [Waldschutz-Berichterstattung](#)). In der Gruppe der anderen Nadelbäume sind bei ähnlicher Kronenverlichtung weniger biotische Schäden aufgetreten. Die Mortalität ist durch einen im aktuellen Jahr abgestorbenen Baum beeinträchtigt. Der Vitalitätszustand der Baumartengruppe bleibt insgesamt gut. Die wenigen Buchen wurden 2015 mit sehr guter Vitalität erfasst. Dagegen führt bei den Eichen die Mortalität und der noch hohe Anteil deutlicher Schäden zur Bewertung als beschädigt und damit trotz geringer biotischer Schäden und guter Fruktifikation insgesamt noch immer zur Bewertung als in der Vitalität beeinträchtigt. Die anderen Laubbäume haben durch einen abgestorbenen Baum aktuell eine etwas erhöhte Mortalität und mittlere Kronenverlichtung. Insgesamt bleibt ihr Zustand trotz Hitze und Trockenheit zum Zeitpunkt der Waldzustandserhebung gut.

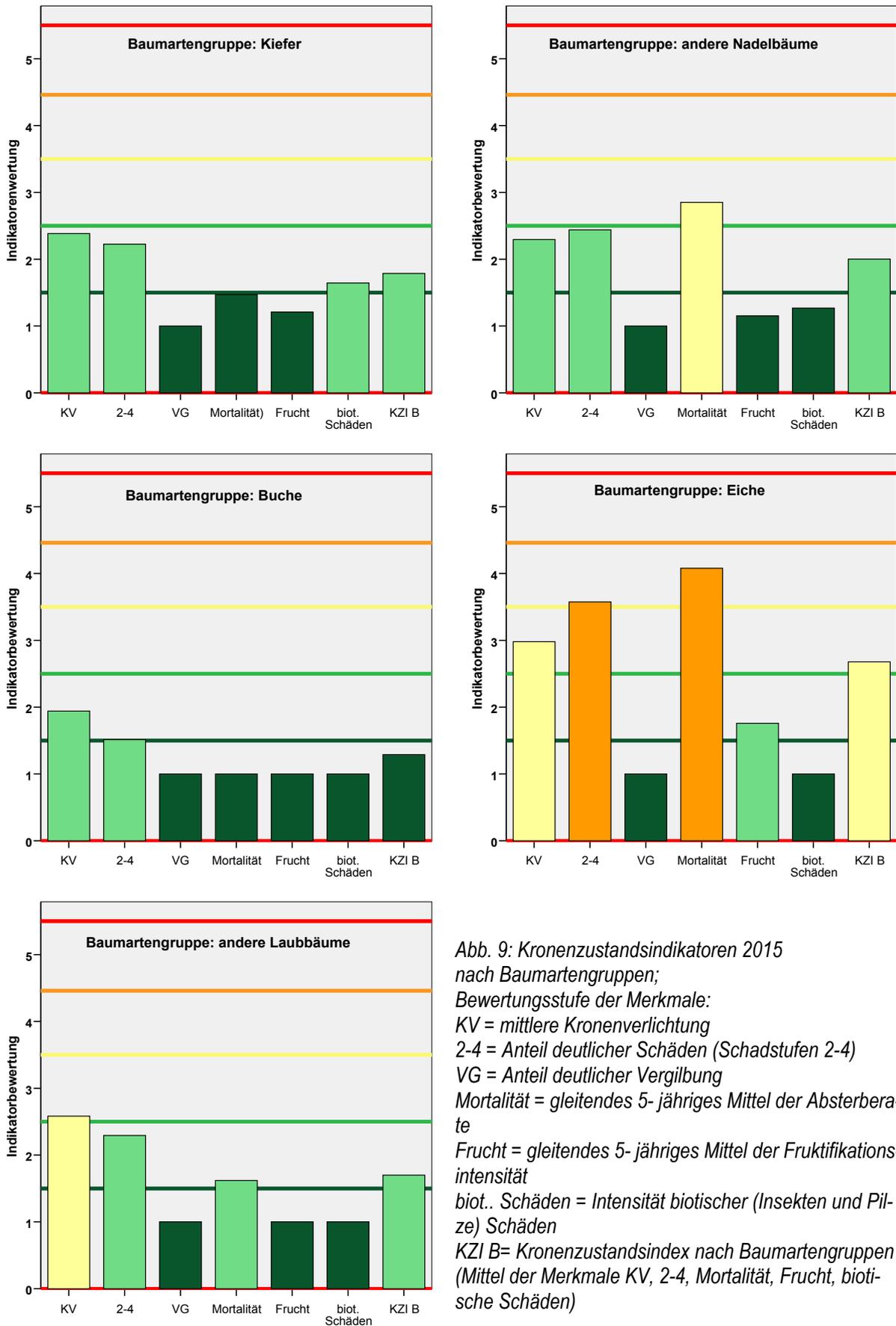


Abb. 9: Kronenzustandsindikatoren 2015 nach Baumartengruppen;  
 Bewertungsstufe der Merkmale:  
 KV = mittlere Kronenverlichtung  
 2-4 = Anteil deutlicher Schäden (Schadstufen 2-4)  
 VG = Anteil deutlicher Vergilbung  
 Mortalität = gleitendes 5-jähriges Mittel der Absterberate  
 Frucht = gleitendes 5-jähriges Mittel der Fruktifikationsintensität  
 biot. Schäden = Intensität biotischer (Insekten und Pilze) Schäden  
 KZI B= Kronenzustandsindex nach Baumartengruppen (Mittel der Merkmale KV, 2-4, Mortalität, Frucht, biotische Schäden)

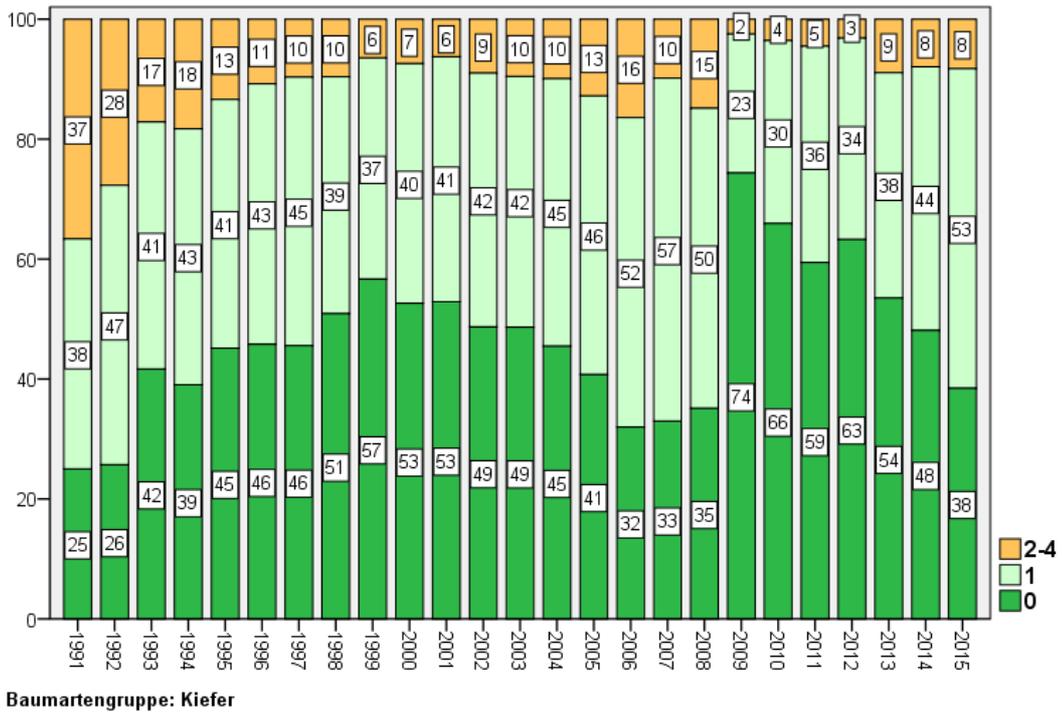


Abb. 10: Entwicklung der Schadstufenanteile der Kiefern in Prozent

Im Jahr 2015 zeigt sich der Kronenzustand der **Kiefern** hinsichtlich Kronenverlichtung und Anteil deutlicher Schäden noch von den biotischen Schäden des Jahres 2013 beeinträchtigt (Abb. 9; Abb.10). Die 2013 durch Gallmückenbefall verlorenen Nadeln des ersten Jahrgangs fehlen nun weiter im dritten Jahrgang. Der Zapfenbehang der Kiefer war 2013 und 2014 relativ hoch. In 2015 war sowohl die Blühintensität als auch der Behang mit grünen Zapfen deutlich reduziert (Abb.12).

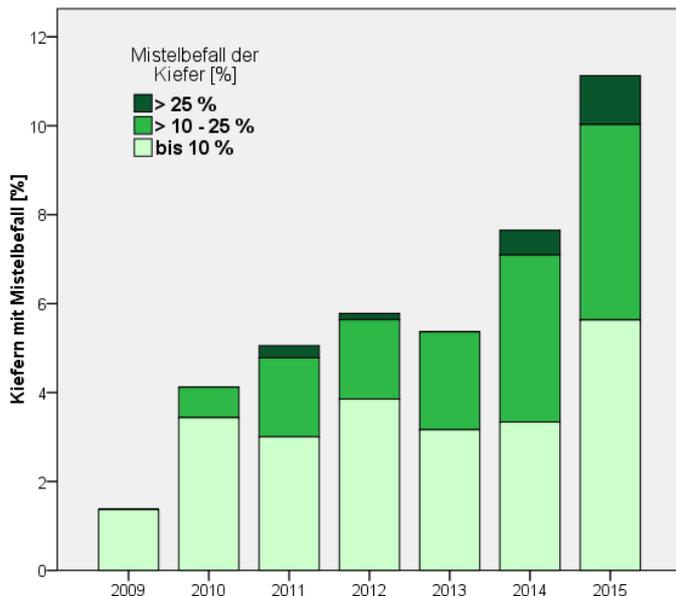


Abb. 11: Anteil des Mistelbefalls der Kiefern nach Intensitätsstufen (in % des Kronenvolumens)

Mistelbefall (*Viscum album*) in einer Kiefernkrone (Foto: Giedo)

Nicht im Index berücksichtigt wird der Befall mit Mistel, der auch 2015 wieder verstärkt beobachtet wurde. Es sind aktuell über 10 % der Kiefernkrone mit zumindest einer Mistel befallen (Abb. 11). Die weißbeerrige Mistel ist ein Halbparasit der, durch Vögel verbreitet, auch auf den Ästen der Kiefern keimt und über die in

das Holz eindringende Wurzel Wasser und Nährstoffe entzieht. Während die Kiefern(nadeln) überaus sparsam mit dem Wasser haushalten, schränkt die Mistel ihren Wasserkonsum auch bei Trockenheit nicht ein. Dadurch schwächt sie in Trockenzeiten ihren Wirt und schafft die Voraussetzung für einen verstärkten Befall durch weitere Misteln. Darüber hinaus ist sie mit zunehmendem Wachstum auch ein Konkurrent um das Licht. Es wird bei zunehmender Klimaerwärmung mit einem verstärkten Mistelbefall gerechnet. Seit ihrer intensiveren Beobachtung ab 2009 ist in Brandenburg vermehrt Mistelbefall festgestellt worden.

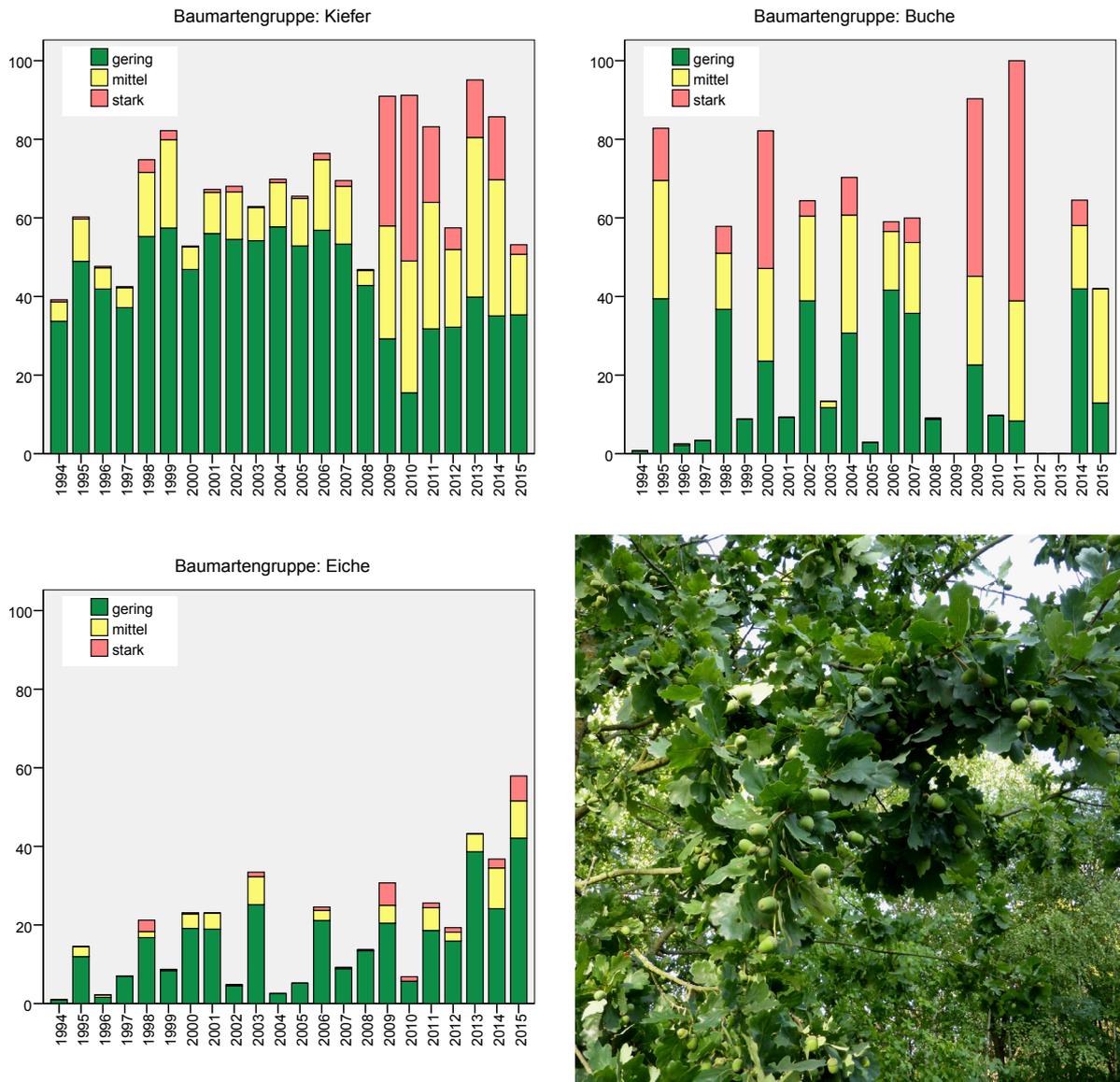


Abb. 12: Fruktifikationsintensität von Kiefer, Buche und Eiche im Altersbereich >60 Jahre

Für die Buchen war die zwei Jahre anhaltende Pause in der Mast von 2012 und 2013 ein wichtiger Schritt zur Regeneration der Belaubungsdichte. Die Teilmast 2014 und in noch geringerer Ausprägung 2015 waren nicht mit reduzierter Belaubungsdichte verbunden.

Die Eichen bleiben auch 2015 die Baumartengruppe mit dem schlechtesten Kronenzustand (Abb. 8, 9, und 13). Gegenüber den Vorjahren sind sie aber auch 2015 bei einem deutlich besseren Belaubungszustand. Der Anteil von Eichen ohne sichtbare Schäden stieg auf 37 %. In 2015 war die seit Beginn der Erfassung stärkste Fruktifikation der Eichen festzustellen (Abb. 12). Neben der Klimaerwärmung, die für die bei allen Hauptbaumarten bemerkbare Steigerung der Fruktifikationsintensität verantwortlich sein könnte, wird in dem hohen Fruchtbehang auch die nach Jahren der Schädigung wieder erlangte ausreichende Re-

servestoff-Kapazität zu dieser hohen Leistung gesehen. Das ist als positives Zeichen gesteigerter Vitalität zu werten. Ein Ende der seit 2003 anhaltenden Vitalitätsprobleme der Eichen ist damit noch nicht absehbar, aber möglich.

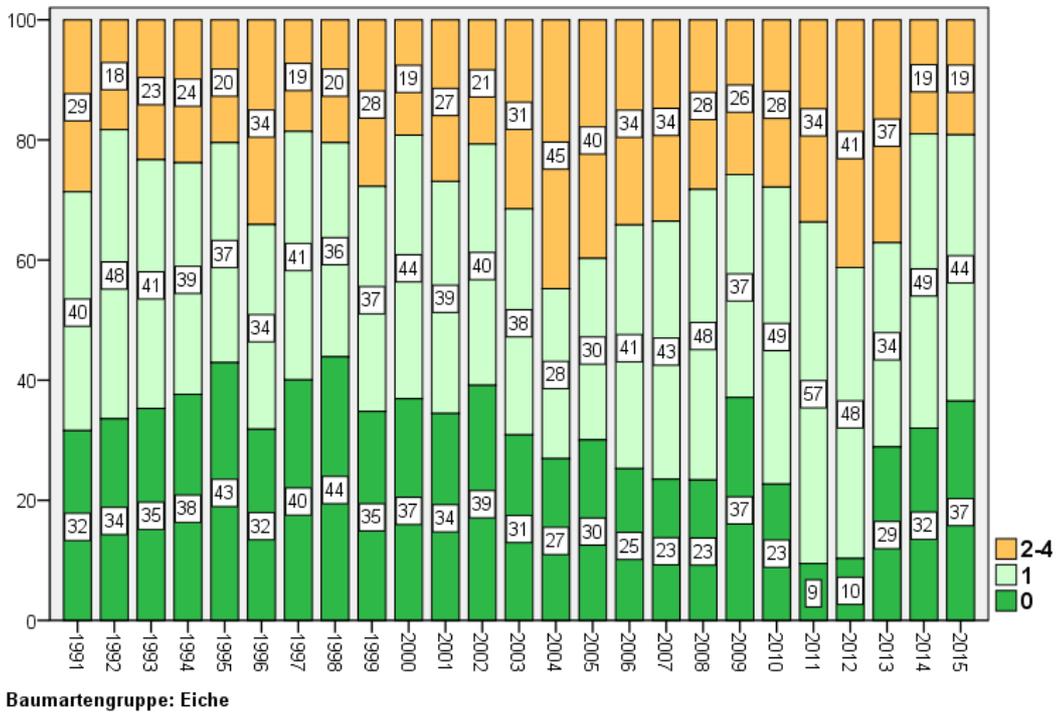


Abb. 13: Entwicklung der Schadstufenanteile der Eichen (Stiel- und Trauben-Eiche) in %



Blick der Phänologie-Kamera in Kienhorst in herbstlichen Wald

## 2 ASPEKTE ZU WITTERUNGSVERLAUF UND KLIMAWANDEL

Stand zu Beginn der Waldzustandserhebung vor allem die Luftverschmutzung (saurer Regen, Stickstoff-Eutrophierung und Photooxidantien) im Mittelpunkt der Sorge um den Wald, ist mit zunehmenden Erfolgen bei der Luftreinhaltung der Klimawandel in den Fokus der Wahrnehmung der den Waldzustand beeinflussenden Faktoren gerückt. Unabhängig von unserem Interesse wirken natürlich alle Standortfaktoren auf den Waldzustand ein.

Der Witterungsverlauf hat schnell und unmittelbar Folgen für den Kronenzustand der Waldbäume. In Abhängigkeit von Strahlungseinfall und Lufttemperatur sowie von der Wasserversorgung über Niederschläge können die Pflanzen mehr oder weniger gut Photosynthese betreiben und wachsen. Extreme Witterungsbedingungen hinsichtlich Intensität oder Zeitpunkt des Auftretens können zu Schäden führen, die auf den Kronenzustand Auswirkungen haben. Hierzu gehören Frost, Hitze, Feuer, Sturm, Eis- und Nasseschnee. Nicht minder bedeutend sind aber weniger spektakuläre Aspekte wie ein zeitiges warm-feuchtes Frühjahr, eine Vegetationsperiode ohne längere Niederschlagsdefizite und mit strahlungsreichem milden Verlauf sowie spät einsetzenden Frühfrösten. In einem solchen Idealjahr können durch die Bäume über einen langen Zeitraum (Vegetationsperiode) Stoffe produziert und in Wachstum, Vermehrung und Reservestoffe investiert werden, die auch zur Abwehr von Schaderregern genutzt werden können. Ihre Vitalität ist dann entsprechend gut. Umgekehrt führt eine kurze zu trockene Vegetationsperiode, eventuell noch verstärkt um biotische Schaderreger-Gradationen, zu einer Reduzierung der Produktionsleistung. Wachstum und Reservestoff-Vorrat werden eingeschränkt, die Anpassungs- und Abwehrleistung (Vitalität) gegenüber weiteren Schadfaktoren nimmt ab.

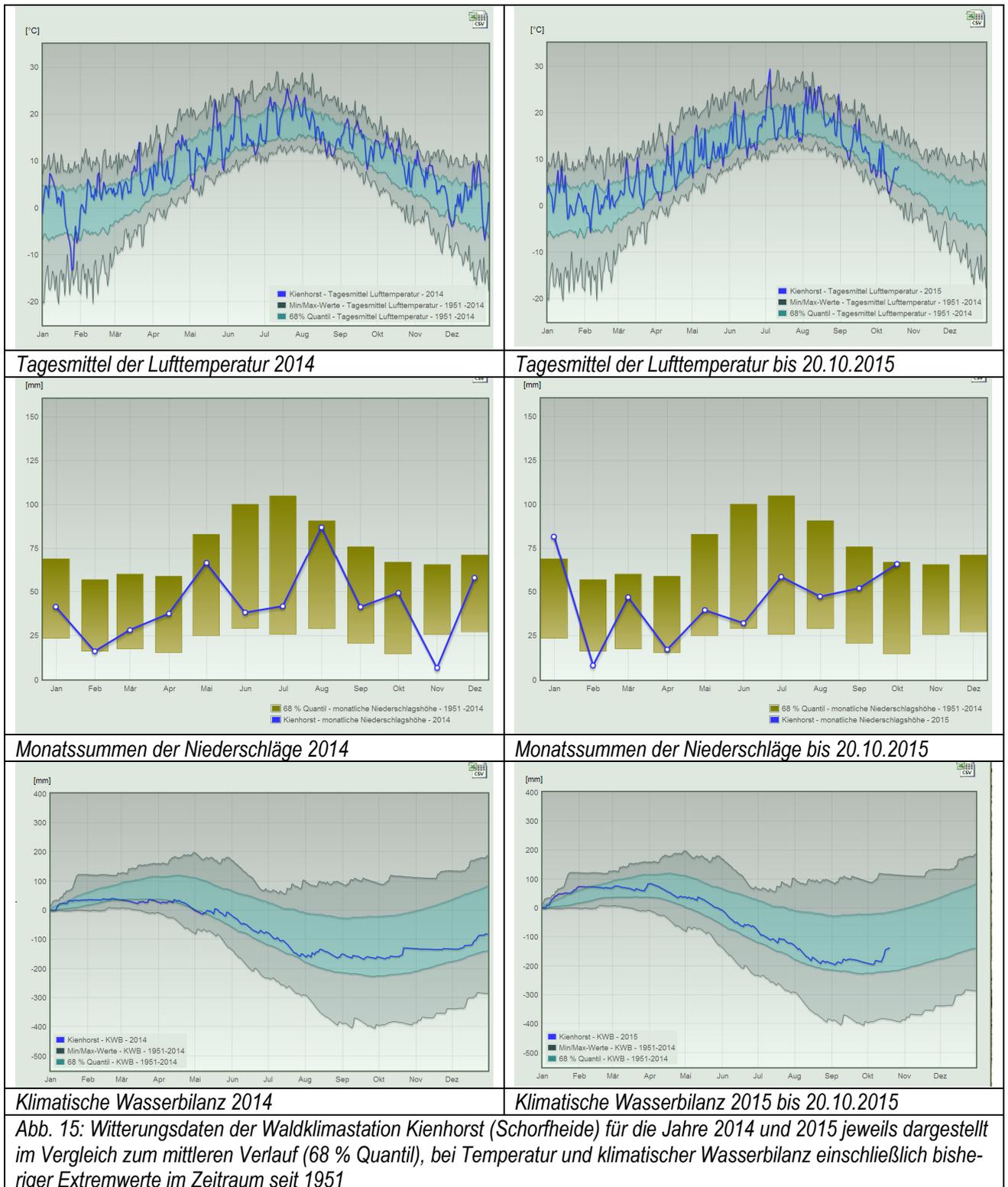
Der sehr milde, trockene und sonnenscheinreiche Winter 2013/2014 ließ der Pflanzenwelt kaum Zeit für Winterruhe. Bis auf den Winterbeginn und das letzte Monatsdrittel im Januar, das von eisigen Temperaturen geprägt war, entwickelte sich Vegetation kontinuierlich weiter. Anfang Februar verschwand die Kaltluft des Vormonats wieder und die trockene, sonnige und ungewöhnlich milde Witterung setzte sich fort und führte zu einer Verfrühung der Vegetationsentwicklung. Nachdem sich März und April ungewöhnlich mild und trocken zeigten, holte der Mai einen Teil des Niederschlagsdefizits wieder auf und bremste das Vorschreiten der phänologischen Phasen etwas ab. Der Sommer begann mit einem warmen, trockenen und sonnigen Juni. Sehr warm, dabei aber nass und gewittrig ging es in Juli weiter. Der August blieb kühl und feucht. Die Witterungsbedingungen waren damit gegenüber den langjährigen Normalwerten durch häufige Wetterumschwünge, Temperaturextreme und Starkniederschläge gekennzeichnet. Die Niederschlagsdefizite wurden in der Jahressumme nicht ausgeglichen. Nach mildem Herbst war auch der Winter 2014/2015 wieder ausgesprochen mild. Mit 2,4 °C war er um 2,3 °C wärmer als die Vergleichsperiode 1961-90. Die Niederschläge waren trotz des trockenen Februars normal. Wie schon 2014 war der Frühling insgesamt warm, sonnenscheinreich und vor allem trocken.<sup>1</sup> Da bis in den Mai Bodenfröste auftraten, war die phänologische Entwicklung 2015 gegenüber dem Vorjahr etwa 10 Tage verspätet. Noch am 17.06. sank an der Station Kienhorst (Schorfheide) die Lufttemperatur unter 0 °C. April, Mai und Juni wiesen in Folge ein hohes Niederschlagsdefizit auf. Die klimatische Wasserbilanz bewegte sich wie im Vorjahr durchgängig am unteren Rand des Normalbereichs, ohne in Extremwerte zu fallen. Erst im Juli fielen wieder normale Niederschlagsmengen. Damit hielten sich die Auswirkungen der mit der Hitzewelle der ersten Augusthälfte verbundenen Trockenstress-Belastungen in Grenzen. Vor allem im Süden Brandenburgs traten aber vermehrt Dürreschäden im Laubholz auf.

Trotz der in den letzten beiden Jahren außergewöhnlich milden Winter und angespannten Wasserhaushalts-Bedingungen im Frühjahr ergaben sich daraus bisher keine besonders negativen Wirkungen für den Wald.

Nach einer Periode außergewöhnlich negativer Wasserbilanzen von 2003 bis 2009 waren die Jahre 2010 bis 2014 eher durch positive Abweichungen vom langjährigen Mittel gekennzeichnet. In der Vegetationsperiode 2015 ist die klimatische Wasserbilanz in Kienhorst erstmals wieder unter -250 mm gefallen ohne damit aber einen Extremwert zu erreichen. Im weiteren Verlauf des Jahres 2015 kann sich die Bilanz der Niederschläge noch ausgleichen und für eine Auffüllung des Bodenwasserspeichers und die Grundwasser-

<sup>1</sup> Zusammenfassung unter Verwendung von Pressemitteilungen des DWD

neubildung bis zum Frühjahr sorgen. Das gleitende 30-jährige Mittel der Niederschlagshöhe in der Vegetationszeit weist nach anfänglichem Rückgang seit 2001 für die Waldklimastationen Brandenburgs eine steigende Tendenz auf. Der kontinuierliche Anstieg der Lufttemperaturen im 30-jährigen Mittel der Vegetationszeit setzt sich fort. Es wird also weiter wärmer, nicht aber trockener. Auffallend sind hinsichtlich Intensität und Häufung zunehmend Witterungsextreme einschließlich Starkregen. Die Stress-Häufungen der Jahre 1996, 2003, 2006 und 2010 können als wiederholte Störungen der Vitalität weniger toleranter Baumarten eine große Rolle spielen. Das scheint neben den anderen Laubbaumarten für die Eichen gegenwärtig im besonderen Maße zu gelten.



## WZE 2015: ERGEBNISSE DER WALDZUSTANDSERHEBUNG

Land Brandenburg Stichprobeneinheit	kombinierte Schadstufe(n) in % <sup>2</sup>						mittlere Kronen- verlichtung	Stichpro- benum- fang (Bäume)
	0	1	2	3	4	2-4		
<b>Baumarten und Altersgruppen 2015</b>								
<b>Kiefer</b>	<b>38,5</b>	<b>53,3</b>	<b>8,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>8,2</b>	<b>15</b>	<b>728</b>
bis 60-jährig	55,3	38,9	5,8	0,0	0,0	5,8	12	190
über 60-jährig	32,5	58,4	9,1	0,0	0,0	9,1	16	538
<b>andere Nadelbäume</b>	<b>65,9</b>	<b>24,4</b>	<b>4,9</b>	<b>2,4</b>	<b>2,4</b>	<b>9,8</b>	<b>15</b>	<b>41</b>
bis 60-jährig	76,2	14,3	0,0	4,8	4,8	9,5	15	21
über 60-jährig	55,0	35,0	10,0	0,0	0,0	10,0	14	20
<b>Buche</b>	<b>59,4</b>	<b>37,5</b>	<b>3,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>3,1</b>	<b>12</b>	<b>32</b>
bis 60-jährig	100	-	-	-	-	-	5	1
über 60-jährig	58,1	38,7	3,2	0,0	0,0	3,2	12	31
<b>Eiche</b>	<b>36,5</b>	<b>44,3</b>	<b>17,4</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>19,1</b>	<b>19</b>	<b>115</b>
bis 60-jährig	65,0	25,0	10,0	0,0	0,0	10,0	13	20
über 60-jährig	30,5	48,4	18,9	1,1	1,1	21,1	20	95
<b>andere Laubbäume</b>	<b>42,4</b>	<b>48,9</b>	<b>6,5</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>8,7</b>	<b>16</b>	<b>92</b>
bis 60-jährig	41,5	50,9	3,8	1,9	1,9	7,5	17	53
über 60-jährig	43,6	46,2	10,3	0,0	0,0	10,3	16	39
<b>Baumartengruppe Laubbäume</b>	<b>41,8</b>	<b>45,2</b>	<b>11,3</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>13,0</b>	<b>17</b>	<b>239</b>
<b>Baumartengruppe Nadelbäume</b>	<b>39,9</b>	<b>51,8</b>	<b>8,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>8,3</b>	<b>15</b>	<b>769</b>

<b>Gesamtergebnis 2015</b>	<b>40,4</b>	<b>50,2</b>	<b>8,8</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>9,4</b>	<b>15</b>	<b>1008</b>
bis 60-jährig	55,1	38,2	5,3	0,7	0,7	6,7	13	285
über 60-jährig	34,6	54,9	10,2	0,1	0,1	10,5	16	723

**Gesamtergebnisse der Vorjahre**

2014	47,4	42,9	9,0	0,5	0,2	9,8	15	984
2013	52,5	36,0	10,6	0,6	0,3	11,5	15	984
2012	56,8	34,8	7,0	1,0	0,4	8,4	14	984
2011	52,5	38,7	8,3	0,6	0,1	9,0	14	984
2010	59,9	33,4	6,1	0,6	0,0	6,7	13	984
2009	68,8	25,6	5,4	0,2	0,0	5,6	11	984
2008	35,4	48,8	14,4	0,9	0,5	15,8	19	5459
2007	32,8	55,1	11,2	0,6	0,3	12,1	19	5424
2006	32,4	49,6	16,1	1,5	0,4	18,0	20	5501
2005	41,2	44,8	12,8	0,8	0,5	14,1	18	5476
2004	44,7	42,6	11,2	1,1	0,5	12,7	17	5388
2003	48,5	40,2	9,4	1,5	0,3	11,2	15	13694
2002	49,2	40,8	8,4	1,3	0,2	9,9	15	13795
2001	53,3	39,2	6,8	0,5	0,3	7,5	14	13776
2000	52,8	38,7	7,6	0,6	0,3	8,5	14	13727
1999	57,2	35,4	6,6	0,5	0,3	7,4	13	13589

<sup>2</sup> geringfügige Abweichungen zu 100 % durch Rundungsfehler möglich

Land Brandenburg Stichprobeneinheit	kombinierte Schadstufe(n) in % <sup>2</sup>						mittlere Kronen- verlichtung	Stichpro- benum- fang (Bäume)
	0	1	2	3	4	2-4		
1998	52,6	37,6	9,0	0,5	0,3	9,8	14	13604
1997	48,7	41,5	8,9	0,6	0,3	9,7	14	13656
1996	47,7	40,8	10,3	0,8	0,4	11,5	15	13656
1995	47,1	39,1	12,1	1,1	0,6	13,8	16	13584
1994	42,1	40,1	15,6	1,5	0,6	17,8	17	13367
1993	43,8	39,2	17,1	1,2	0,6	17,1	17	13224
1992	29,7	44,8	23,8	1,4	0,3	25,5	21	13008
1991	29,0	37,7	29,5	3,9	0,0	33,3	23	12618

### Kronenzustandsentwicklung nach Baumartengruppen

Kiefer	kombinierte Schadstufe(n) in % <sup>3</sup>						mittlere Kronen- verlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	25,0	38,4	32,3	4,3	0,0	36,6	24
1992	25,7	46,6	26,1	1,3	0,3	27,7	22
1993	41,7	41,2	15,8	0,8	0,6	17,1	17
1994	39,1	42,7	16,3	1,4	0,6	18,3	18
1995	45,2	41,4	11,9	0,8	0,7	13,4	16
1996	45,7	43,5	9,9	0,5	0,4	10,8	15
1997	45,6	44,8	8,9	0,4	0,3	9,7	15
1998	50,9	39,5	9,0	0,4	0,2	9,6	14
1999	56,7	36,8	5,9	0,3	0,3	6,5	13
2000	52,7	39,9	6,8	0,4	0,2	7,4	13
2001	52,9	40,8	5,8	0,3	0,1	6,3	13
2002	48,7	42,3	7,5	1,3	0,2	9,0	15
2003	48,6	41,8	7,9	1,5	0,2	9,5	15
2004	43,7	45,6	9,5	0,8	0,4	10,6	16
2005	38,3	47,4	13,1	0,8	0,4	14,2	17
2006	31,0	51,6	15,9	1,3	0,2	17,4	19
2007	32,2	57,0	10,1	0,4	0,2	10,8	17
2008	33,2	50,4	15,1	0,9	0,4	16,4	18
2009	74,3	23,2	2,5	0,0	0,0	2,5	10
2010	65,9	30,5	3,3	0,3	0,0	3,6	11
2011	59,4	36,1	4,1	0,3	0,1	4,5	12
2012	63,3	33,6	2,6	0,4	0,1	3,2	11
2013	53,5	37,6	8,4	0,3	0,3	8,9	14
2014	48,1	43,9	7,5	0,3	0,1	7,9	14
2015	38,5	53,3	8,2	0,0	0,0	8,2	15

<sup>3</sup> geringfügige Abweichungen zu 100 % durch Rundungsfehler möglich

**Kronenzustandsentwicklung nach Baumartengruppen**

andere Nadel- bäume	kombinierte Schadstufe(n) in % <sup>4</sup>						mittlere Kronen- verlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	61,5	30,2	7,9	0,5	0,0	8,4	11
1992	68,9	25,5	4,5	0,5	0,6	5,6	10
1993	63,5	27,1	7,7	1,3	0,5	9,4	12
1994	68,2	23,7	7,3	0,6	0,2	8,1	10
1995	67,2	25,6	6,3	0,8	0,1	7,2	10
1996	66,3	28,4	4,7	0,5	0,2	5,3	10
1997	70,2	25,1	3,8	0,8	0,1	4,7	9
1998	68,0	27,2	3,8	0,6	0,3	4,7	10
1999	73,4	24,3	1,5	0,3	0,5	2,2	9
2000	70,0	25,9	3,5	0,3	0,3	4,1	10
2001	70,9	25,8	2,4	0,9	0,0	3,3	9
2002	65,3	29,3	4,0	0,4	0,9	5,4	11
2003	71,8	24,0	2,8	0,7	0,6	4,1	10
2004	67,8	25,9	4,9	0,3	1,1	6,3	11
2005	65,5	29,6	3,5	0,3	1,1	4,9	11
2006	57,8	34,7	6,1	0,8	0,6	7,5	13
2007	47,9	38,9	11,8	0,8	0,7	13,3	16
2008	58,5	34,3	5,8	0,8	0,7	7,3	13
2009	80,4	19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	7
2010	82,4	15,7	2,0	0,0	0,0	2,0	7
2011	72,1	27,9	0,0	0,0	0,0	0,0	8
2012	70,6	21,6	3,9	1,9	2,0	7,8	12
2013	82,0	16,0	0,0	2,0	0,0	2,0	8
2014	72,9	25,0	0,0	2,1	0,0	2,1	9
2015	65,9	24,4	4,9	2,4	2,4	9,8	15

**Kronenzustandsentwicklung nach Baumartengruppen**

Buche	kombinierte Schadstufe(n) in % <sup>5</sup>						mittlere Kronen- verlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	37,5	39,0	22,0	1,5	0,0	23,5	19
1992	47,0	35,1	15,8	1,8	0,3	17,9	16
1993	53,7	28,0	16,2	1,5	0,6	18,3	14
1994	55,4	30,0	12,8	1,2	0,6	14,6	14
1995	47,2	26,7	24,3	1,4	0,3	26,1	18
1996	61,6	17,2	16,3	4,9	0,0	21,2	15
1997	59,0	22,3	16,5	2,3	0,0	18,8	14
1998	58,7	22,3	17,1	2,0	0,0	19,1	15
1999	60,7	26,3	11,6	1,2	0,3	13,0	13
2000	43,9	29,0	26,0	1,1	0,0	27,1	18
2001	51,4	33,1	14,6	0,8	0,0	15,5	15
2002	46,2	32,5	19,6	1,7	0,0	21,3	17
2003	54,2	28,5	16,4	0,8	0,0	17,3	15

<sup>4</sup> geringfügige Abweichungen zu 100 % durch Rundungsfehler möglich<sup>5</sup> geringfügige Abweichungen zu 100 % durch Rundungsfehler möglich

Buche	kombinierte Schadstufe(n) in % <sup>5</sup>						mittlere Kronen- verlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
2004	35,8	27,6	34,4	2,2	0,0	36,6	22
2005	38,9	33,2	26,6	1,1	0,3	27,9	20
2006	34,0	32,9	32,3	0,8	0,0	33,2	20
2007	31,5	36,7	31,0	0,8	0,0	31,8	21
2008	35,9	37,0	26,3	0,8	0,0	27,1	19
2009	28,1	40,6	31,3	0,0	0,0	31,3	20
2010	38,7	45,2	16,1	0,0	0,0	16,1	17
2011	16,7	50,0	33,3	0,0	0,0	33,3	22
2012	48,4	25,8	25,8	0,0	0,0	25,8	16
2013	74,2	19,4	6,5	0,0	0,0	6,5	10
2014	62,5	31,3	6,3	0,0	0,0	6,3	12
2015	59,4	37,5	3,1	0,0	0,0	3,1	12

### Kronenzustandsentwicklung nach Baumartengruppen

Eiche	kombinierte Schadstufe(n) in % <sup>6</sup>						mittlere Kronen- verlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	31,6	39,8	27,7	1,0	0,0	28,6	21
1992	33,6	48,1	16,3	2,0	0,0	18,3	18
1993	35,3	41,4	20,3	2,7	0,2	23,3	20
1994	37,6	38,6	20,1	3,5	0,2	23,8	20
1995	43,0	36,5	17,7	2,7	0,0	20,4	18
1996	32,0	34,0	29,5	4,5	0,0	34,0	23
1997	40,1	41,4	17,6	0,7	0,2	18,5	18
1998	44,0	35,6	18,3	1,3	0,8	20,4	18
1999	35,0	37,4	25,2	1,8	0,7	27,7	21
2000	37,1	43,8	17,7	0,6	0,8	19,2	19
2001	34,6	38,6	25,6	1,3	0,0	26,8	20
2002	39,3	40,1	19,8	0,6	0,2	20,6	18
2003	30,8	37,7	28,9	2,2	0,4	31,4	22
2004	26,9	28,5	36,2	7,3	1,2	44,7	28
2005	30,0	30,2	36,1	2,4	1,2	39,7	25
2006	25,3	40,6	31,7	1,2	1,2	34,1	23
2007	23,5	43,0	29,3	2,0	2,2	33,5	24
2008	23,4	48,4	24,8	0,8	2,6	28,2	23
2009	37,1	37,1	23,7	2,1	0,0	25,8	20
2010	22,7	49,5	23,7	4,1	0,0	27,8	22
2011	9,5	56,8	29,5	4,2	0,0	33,7	25
2012	10,3	48,5	35,1	4,1	2,1	41,2	29
2013	28,9	34,0	33,0	3,1	1,0	37,1	25
2014	32,0	49,0	16,0	2,0	1,0	19,0	20
2015	36,5	44,3	17,4	0,9	0,9	19,1	19

<sup>6</sup> geringfügige Abweichungen zu 100 % durch Rundungsfehler möglich

## Kronenzustandsentwicklung nach Baumartengruppen

andere Laub- bäume	kombinierte Schadstufe(n) in % <sup>7</sup>						mittlere Kronen- verlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	47,2	33,6	15,3	3,9	0,0	19,2	18
1992	40,1	40,2	16,2	2,6	1,1	19,8	18
1993	54,8	27,1	12,3	4,9	0,9	18,2	18
1994	56,9	26,4	13,2	2,4	1,1	16,7	16
1995	56,5	27,9	11,1	3,9	0,6	15,6	16
1996	58,9	31,4	8,1	1,2	0,4	9,7	13
1997	61,0	31,3	6,2	1,0	0,5	7,7	13
1998	61,1	31,1	6,3	1,4	0,2	7,9	13
1999	59,9	30,6	7,4	1,7	0,5	9,5	14
2000	53,5	34,3	7,8	3,6	0,8	12,2	16
2001	52,1	35,2	8,5	1,5	2,7	12,7	17
2002	42,9	41,9	13,1	1,8	0,3	15,1	17
2003	38,4	39,2	18,8	2,9	0,8	22,4	20
2004	38,9	37,5	19,4	3,3	1,0	23,7	21
2005	36,3	46,0	14,7	1,6	1,3	17,6	20
2006	23,1	45,3	22,1	6,4	3,1	31,6	27
2007	25,5	52,4	18,2	3,2	0,8	22,1	22
2008	29,0	47,1	21,4	1,6	0,9	23,9	22
2009	64,5	31,6	3,9	0,0	0,0	3,9	10
2010	42,9	48,1	9,1	0,0	0,0	9,1	15
2011	42,3	42,3	15,4	0,0	0,0	15,4	16
2012	48,7	41,0	7,7	2,6	0,0	10,3	16
2013	45,6	43,0	11,4	0,0	0,0	11,4	16
2014	38,8	41,2	20,0	0,0	0,0	20,0	17
2015	42,4	48,9	6,5	1,1	1,1	8,7	16

## Fruchtifikation der Hauptbaumarten in Brandenburg

Kiefer	Anteile der Intensitätsstufen Zapfenbehang				mittlere Intensitäts- Stufe
	ohne 0	gering 1	mittel und stark 2+3	mit Zapfen 1+2+3	
1994	73,3	23,7	3,0	26,7	0,3
1995	62,5	31,7	5,8	37,5	0,4
1996	71,3	25,5	3,2	28,7	0,3
1997	74,1	23,0	2,9	25,9	0,3
1998	49,5	38,2	<b>12,3</b>	50,5	0,6
1999	39,0	46,3	<b>14,7</b>	<b>61,0</b>	0,8
2000	62,7	33,7	3,6	37,3	0,4
2001	51,5	41,8	6,7	48,5	0,6
2002	46,5	45,2	8,3	53,5	0,6
2003	54,4	40,1	5,4	45,6	0,5
2004	48,3	42,5	9,2	51,7	0,6
2005	51,5	40,1	8,4	48,5	0,6
2006	37,7	48,0	<b>14,3</b>	<b>62,3</b>	0,8

<sup>7</sup> geringfügige Abweichungen zu 100 % durch Rundungsfehler möglich

Kiefer	Anteile der Intensitätsstufen Zapfenbehang				mittlere Intensitäts-Stufe
	ohne 0	gering 1	mittel und stark 2+3	mit Zapfen 1+2+-3	
2007	44,5	44,2	11,3	55,5	0,7
2008	66,3	30,7	3,0	33,7	0,4
2009	20,4	30,5	49,1	79,6	1,5
2010	18,6	23,4	58,0	81,4	1,7
2011	21,2	33,8	45,0	78,8	1,4
2012	54,1	27,6	18,3	45,9	0,7
2013	10,0	38,4	51,4	83,8	1,6
2014	19,9	34,3	45,8	80,1	1,4
2015	48,4	35,4	16,2	51,6	0,7

Buche	Anteile der Intensitätsstufen Fruchtbehang				mittlere Intensitäts-Stufe
	ohne 0	gering 1	mittel und stark 2+3	mit Frucht-behang 1-3	
1994	99,4	0,6	0,0	0,6	0,1
1995	30,1	32,8	37,1	69,9	1,2
1996	97,7	2,0	0,3	2,3	0,0
1997	97,1	2,9	0,0	2,9	0,0
1998	49,1	31,5	19,4	50,9	0,8
1999	92,2	7,8	0,0	7,8	0,1
2000	30,4	20,7	48,9	69,6	1,5
2001	91,4	8,6	0,0	8,6	0,1
2002	44,0	33,9	22,1	56,0	0,8
2003	88,2	10,4	1,4	11,8	0,1
2004	36,3	30,1	33,6	63,7	1,1
2005	97,5	2,5	0,0	2,5	0,0
2006	47,9	36,7	15,3	52,1	0,7
2007	46,0	32,1	21,9	54,0	0,8
2008	91,8	7,9	0,3	8,2	0,1
2009	9,7	22,6	67,7	90,3	2,0
2010	90,3	9,7	0	9,7	0,1
2011	0,0	8,3	91,7	100,0	2,5
2012	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2013	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2014	37,5	40,6	21,9	62,5	0,9
2015	59,4	12,5	28,1	40,6	0,7

Eiche	Anteile der Intensitätsstufen Fruchtbehang				mittlere Intensitäts-Stufe
	ohne 0	gering 1	mittel und stark 2+3	mit Frucht-behang 1-3	
1994	99,3	0,7	0,0	0,7	0,0
1995	89,7	8,5	1,8	10,3	0,1
1996	98,4	1,1	0,4	1,6	0,0
1997	95,1	4,9	0,0	4,9	0,0
1998	81,5	13,5	5,1	18,5	0,3
1999	91,8	7,1	1,1	8,2	0,1
2000	81,9	14,3	3,8	18,1	0,2
2001	80,5	14,9	4,6	19,5	0,2

Eiche	Anteile der Intensitätsstufen Fruchtbehang				mittlere Intensitäts-Stufe
	ohne 0	gering 1	mittel und stark 2+3	mit Fruchtbehang 1-3	
2002	95,1	4,7	0,2	4,9	0,1
2003	74,5	19,6	5,9	25,5	0,3
2004	97,8	2,2	0,0	2,2	0,0
2005	96,0	4,0	0,0	4,0	0,0
2006	81,6	16,0	2,4	18,4	0,2
2007	93,2	6,6	0,2	6,8	0,1
2008	88,5	11,3	0,2	11,5	0,1
2009	72,2	18,6	9,3	27,8	0,4
2010	93,8	5,2	1,0	6,2	0,1
2011	76,5	16,8	6,3	23,2	0,3
2012	80,4	15,5	3,1	18,6	0,2
2013	55,7	39,2	4,1	43,3	0,5
2014	62,6	25,3	12,1	37,4	0,5
2015	41,7	45,2	13,0	58,3	0,8



**Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und  
Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL)**

Landesbetrieb Forst Brandenburg  
Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE)

Alfred-Möller-Straße 1  
16225 Eberswalde  
Tel: (03334) 2759 - 203  
Fax: (03334) 2759 - 201  
E-Mail: [LFE@lfb.brandenburg.de](mailto:LFE@lfb.brandenburg.de)  
[www.forst.brandenburg.de](http://www.forst.brandenburg.de)

