

Forst



Waldzustandsbericht 2007

der Länder Brandenburg und Berlin

	Seite
Hauptergebnisse	2
1 Gesamtregion	4
2 Berlin	9
3 Brandenburg	13
4 Auswertung nach Wuchsgebieten, territoriale Schwerpunkte der Schäden	18
5 Nebenmerkmale der Kronenzustandserhebung	21
6 Witterungsverlauf	25
7 Trendbetrachtung der Waldzustandsentwicklung	27
Tabellenanhang	
Land Berlin	29
Land Brandenburg	31
Gesamtregion	35

Hauptergebnisse

Mit einem extrem mildem Winter, dem Sturm Kyrill,zeitigem Vegetationsbeginn, extremer Trockenheit im April und einer anschließend sehr feuchten Vegetationsperiode war 2007 wieder ein Jahr der Witterungskapriolen. Die Wetterrekorde machen uns den Klimawandel erlebbar und plausibel.

In Folge der trocken-warmen Jahre 1999, 2000 und erneut 2003 konnte sich der Waldzustand bis 2006 insgesamt noch nicht erholen ist aber mit nur 13 % deutlich geschädigter Waldfläche (-5 %-Punkte) im Jahr 2007 erstmals wieder besser als in den Vorjahren.

Hauptergebnisse der Waldschadenserhebung 2007			
(Angaben in Prozent der Waldfläche, Veränderung zum Vorjahr in Prozentpunkten)			
	ohne Schäden Schadstufe 0	Warnstufe Schadstufe 1	deutliche Schäden Schadstufen 2-4
Berlin	10	58	32
Veränderung	+2	+/- 0	-2
Brandenburg	33	55	12
Veränderung	+1	+5	-6
Gesamtregion	32	55	13
Veränderung	+/- 0	+5	-5

Bei einem unverändertem Waldanteil von 32 % ohne Schäden führte, die Reduzierung der deutlichen Schäden zu einem entsprechenden Anstieg des Anteils der Schadstufe 1 (Warnstufe).

Der Rückgang der deutlichen Schäden konzentrierte sich auf die Schadstufe 2, aber auch der Anteil starker Schäden (Schadstufe 3) ist gegenüber dem Vorjahr auf 0,6 % (-0,9 %-Punkte) zurückgegangen.

Der Waldflächenanteil ohne sichtbare Schäden (Schadstufe 0) bleibt gegenüber dem bisher besten Wert in 1999 von 57 % auf 32 % nahezu halbiert.

Innerhalb der Baumarten- und Altersgruppen stellt sich der Kronenzustand jedoch differenzierter dar:

Die **Kiefer**, Baum des Jahres 2007, ist die dominierende Baumart der Region. Ihr Kronenzustand hatte sich von 1991 bis zunächst 1999 stark verbessert, von 2000 an trat aber bis zum Vorjahr eine wieder steigende Tendenz der Verlichtung auf. Mit nur 10 % deutlichen Schäden (-7 %-Punkte) ist ihre Vitalität im Jahr 2007 erstmals wieder und erheblich besser als im Vorjahr. Sie ist in der Zeitreihe der bisherigen Erhebungen auch erstmals die vitalste Baumart.

Im Gegensatz zur Kiefer scheint sich bei den **Buchen** im Altersbereich über 60 Jahre ein erhöhtes Niveau der Kronenverlichtung zu manifestieren. Gegenüber dem Vorjahr bleiben die deutlichen Schäden mit 36 % (-1 %-Punkte) nahezu konstant. Seit 1998 trat in zweijähriger Folge stärkere Samenbildung, verbunden mit verringerter Ausbildung von Blättern auf. In den nur einjährigen Pausen konnten sich die Kronen offensichtlich nicht mehr regenerieren. Erstmals wurde 2007 eine merkliche Mast in jährlicher Folge festgestellt.

Nach dem trockenen Sommer 2003 und der darauf folgenden dramatischen Situation 2004 zeigten die **Eichen** 2005 und 2006 eine langsame Erholung. Diese Erholung ist 2007 zum Stillstand gekommen. Die mittlere Kronenverlichtung stieg um 1 %-Punkt auf 25%, die deutlichen Schäden bleiben bei 37 %. Der Anteil starker Schäden (Schadstufe 3) und toter Eichen ist mit jeweils 2,1 % wieder höher als im Vorjahr, der Anteil ohne sichtbare Schäden sank weiter auf jetzt 22 %. Der Trend in der Zeitreihe steigender Schäden der Eiche bleibt bestehen.

In **Berlin** bleibt trotz eines weiteren Rückgangs der deutlich geschädigten Waldfläche um 2 %-Punkte auf 32 % ein gegenüber Brandenburg höheres Niveau der deutlichen Schäden bestehen.

Die mittlere Kronenverlichtung blieb gegenüber dem Vorjahr bei 25 % konstant. Die **Kiefern** setzten 2007 die Erholung mit einem Rückgang der deutlichen Schäden auf 20 % (-5 %-Punkte) fort. Der Anteil der Schadstufe 0 bleibt aber mit 10 % gering. Die mittlere Kronenverlichtung nahm um 2 %-Punkte auf jetzt 22 % ab liegt damit aber noch immer um 5 % über dem Mittel in der Region Berlin Brandenburg. Die **Eichen** zeigen keine weitere Zustandsverbesserung. Die deutlichen Schäden sind um 3 %-Punkte auf 69 % angestiegen. Eichen ohne sichtbare Schäden treten in der WSE-Stichprobe mit 1 – 3

% seit 2003 praktisch kaum noch auf, der Anteil der Schadstufe 1 nahm auf 28 % ab (-4 %- Punkte). In der Zeitreihe ist bei den Eichen ein steigender Trend der Kronenverlichtung unverkennbar.

In **Brandenburg** war nach zunächst deutlicher Erholung ab 1999 bis 2006 ein kontinuierlicher Anstieg der deutlichen Schäden um 11 %-Punkte auf 18 % festzustellen. Mit dem 2007 erfassten Rückgang der deutlichen Schäden auf 12 % (-6 %-Punkte) wird diese Reihe erstmals wieder unterbrochen. Auch die starken Schäden (Schadstufe 3) sind mit 0,6 % (-0,9 %-Punkte) rückläufig. Der Anteil der Waldfläche ohne sichtbare Schäden ist aber bisher nicht angestiegen (33 %). Die mittlere Kronenverlichtung liegt jetzt bei 17 % (-2 %) und ist damit relativ gering. Aus der nun einmalig festgestellten Zustandsverbesserung kann allerdings noch keine Trendwende abgeleitet werden.

Gegenüber dem Vorjahr ist der Anteil deutlicher Schäden der **Kiefern** um 6,6 %-Punkte auf 9,8 % gefallen, der Anteil der Kiefern ohne sichtbare Schäden hat bisher noch nicht wieder zugenommen. Die mittlere Kronenverlichtung ist um 2 %-Punkte auf 17 % gefallen.

Seit 2004 weisen die **Buchen** ein relativ konstant erhöhtes Niveau deutlicher Schäden auf. In der aktuellen Erhebung sind wie im Vorjahr ein Drittel der Buchen ohne sichtbare Schäden, ein Drittel in der Warnstufe und ein Drittel in den Stufen 2 (31 %) und 3 (0,8 %). Im Jahr 2007 hat sich die Regeneration der **Eichenkronen** nach dem Schadenshöhepunkt in 2004 nicht fortgesetzt. Die deutlichen Schäden bleiben bei 34 %. Die starken Schäden und der Anteil toter Eichen sind wieder jeweils auf 2 % angestiegen. Der Anteil der Eichen ohne sichtbare Schäden ist weiter rückläufig und liegt jetzt bei nur noch 23 %. Die mittlere Kronenverlichtung ist wieder auf 25 % (+2 %) gestiegen.

Die über 17 Jahre beobachtete Entwicklung des Kronenzustandes der Waldbäume weist – im Niveau nach Baumarten und Baumalter differenziert, in der Tendenz aber relativ übereinstimmend – eine seit Ende der 90er Jahre steigende Verlichtung der Waldbäume aus. Die bis 1999 vor allem bei Kiefer beobachtete Zustandsverbesserung und die auf erhöhtem Niveau stagnierenden Verlichtungen der Laubbaumarten sind seither in eine mehr oder weniger kontinuierliche Zunahme deutlicher Kronenverlichtungen übergegangen. An diesem Bild kann auch die aktuelle Zustandsverbesserung bei der Baumart Kiefer noch nichts ändern.

Sowohl die Übereinstimmung des Zeitpunktes der Trendwende als auch die höhere Sensitivität der Laubbaumarten machen Klimaeffekte als synchronisierenden und auslösenden Faktor dieser Entwicklung wahrscheinlich. Witterungsextrema mit hohen Temperaturen und Niederschlagsdefiziten in der Vegetationsperiode treten in den letzten Jahren gehäuft auf. Das Jahr 2003 war für die Region nur ein markantes Trockenstress-Ereignis. Ähnliche Situationen traten 1976, 1982, 1988, 1989, 1992, 1999, 2000, 2006 auf. Das Risiko von Witterungsextremen nimmt mit der Klimaerwärmung zu. Die damit steigenden Risiken der Forstwirtschaft müssen durch Sorgfalt bei der Baumartenwahl, der Auswahl geeigneter Herkünfte, Prüfung der Standorteignung und Pflege der Waldbestände zum Aufbau vitaler, stresstoleranter Wälder berücksichtigt werden.

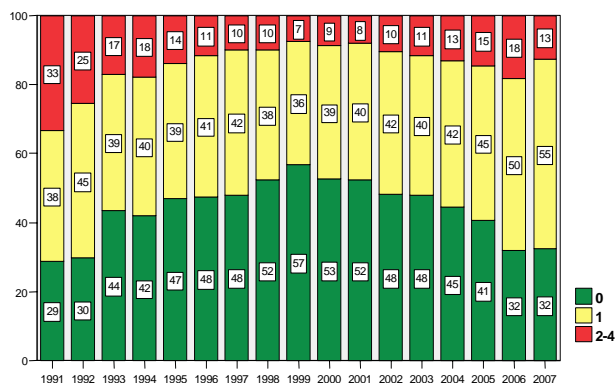
Für den Zustand der Wälder spielt der historische und aktuelle Schadstoffeintrag in die Ökosysteme eine wichtige Rolle. Auf die trockenen Vegetationsperioden der Jahre 1982 sowie 1988 und 1989 hatte die Kiefer bei hoher Schwefeldioxid-Immissionsbelastung noch mit wesentlich stärkeren Nadelverlusten reagiert. Deshalb ist es erfreulich, dass dieser die Klimaempfindlichkeit der Wälder steigernde Luftschadstoff nach erheblichen Anstrengungen zur Luftreinhaltung in der Region kaum noch eine schädliche Rolle spielt. Aber vor allem die Stickstoffeinträge liegen noch weiter über den kritischen Eintragsraten. Die Bilanzierung des Stoffhaushaltes an Dauerbeobachtungsflächen (Level II) der Baumart Kiefer ergab Stickstoffüberschüsse von ca. 50 % der für das Bestandeswachstum erforderlichen Menge durch Stoffeinträge. Gleichzeitig ergibt sich für die Nährelemente Kalzium und Magnesium durch Stoffausträge aus den Böden eine erhöhte negative Bilanz.

Die bisherigen Fortschritte zur Reduzierung der Fremdstoffbelastung und zum Klimaschutz sind zur nachhaltigen Stabilisierung der Waldökosysteme in der Region nicht ausreichend. Schwerpunkte für den Immissionsschutz müssen aus Sicht der Forstwirtschaft die Reduzierung der Stickstoff-Emissionen aus landwirtschaftlichen Quellen in Brandenburg und die Reduzierung der Emissionen von Vorläufersubstanzen der Ozonbildung vor allem aus verkehrsbedingten Emissionen sein. Hierbei hat der Ballungsraum Berlin besondere Verantwortung. Als besonders stark durch eine Klimaänderung betroffene Region müssen Berlin und Brandenburg ihre Anstrengungen zur Vermeidung klimawirksamer Spurengasemissionen verstärken. Gleichzeitig sind die Potentiale zur Stabilisierung der Waldökosysteme und des Landschaftswasserhaushaltes durch einen standortgerechten Waldumbau verstärkt zu nutzen.

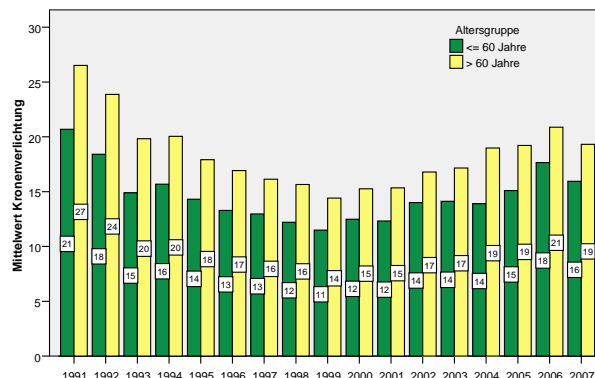
Ergebnisse der Waldschadenserhebung 2007

1 Gesamtregion

Für die Darstellung der Waldzustandsentwicklung der Region werden die Daten der Stichprobenerhebungen von Berlin (2 x 2 km²) und Brandenburg (Kiefer 8 x 8 km²; andere Baumarten 4 x 4 km²) gewichtet zusammengefasst.



Schadstufenentwicklung 1991 – 2007 in Prozent

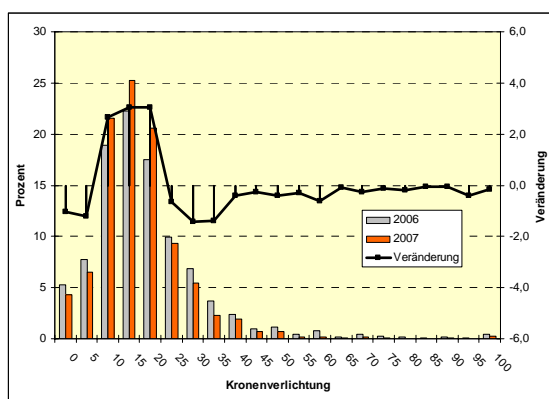


Mittlere Kronenverlichtung nach Altersgruppen

Nach 5 Jahren stetig steigende Waldschäden ist im Jahr 2007 erstmals wieder ein Rückgang festzustellen. In der Region Berlin-Brandenburg nahm der Flächenanteil deutlich geschädigter Waldbäume (Schadstufen 2 bis 4) gegenüber dem Vorjahr um 6 %-Punkte auf jetzt 13 % ab.

Die Veränderungen konzentrierten sich auf die Reduzierung des Anteils der Schadstufe 2 (30 – 60 % Kronenverlichtung) bei entsprechender Zunahme des Anteils der Schadstufe 1 (15 – 25 % Kronenverlichtung). Aber auch die starken Schäden sind mit 0,9 % gegenüber dem Vorjahr nur noch halb so hoch.

Von 1991 bis 1999 hatte sich der Kronenzustand der Waldbäume in der Region Berlin-Brandenburg erheblich verbessert. Seither nahmen die Kronenverlichtungen wieder zu. Der 2007 erstmals wieder erfasste Rückgang der deutlichen Schäden kann in der Zeitreihe noch nicht als Trendwende interpretiert werden. Hier ist eine Bestätigung in den nächsten Jahren abzuwarten. Bisher bleibt der Anteil der Schadstufe 0 (ohne sichtbare Schäden), der sich seit 1999 von 57 % bis 2006 auf 32 % nahezu halbiert hat, konstant. Die Waldfläche in der Schadstufe 1 (Warnstufe) stieg in den letzten vier Jahren auf jetzt 55 %. Die Zeitreihe der mittleren Kronenverlichtung entspricht dieser Entwicklung. Im aktuellen Jahr sind die Waldbäume mit 18 % im Mittel um 1,6 %-Punkte weniger verlichtet als im Vorjahr. Sowohl die Altersgruppe der bis 60-jährigen Bäume als auch die Altersgruppe der über 60-jährigen Bäume weisen von 1991 eine stetige Zunahme der Kronendichte bis 1999 auf. Seitdem war bis 2006 eine steigende Tendenz der mittleren Kronenverlichtung festzustellen. Ältere Bäume sind im Mittel höher verlichtet als die jüngere Altersgruppe, die Entwicklung in beiden Altersgruppen läuft parallel.

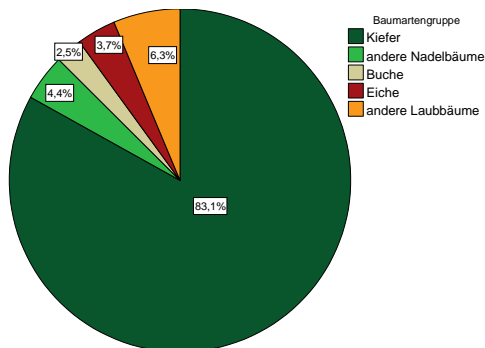


Häufigkeitsverteilungen der Kronenverlichtung 2006 und 2007 über alle Baumarten und Veränderung zum Vorjahr

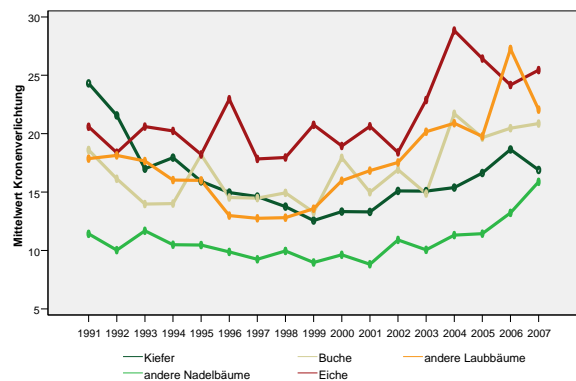
Der Vergleich der Häufigkeitsverteilungen 2006 und 2007 weist einen Rückgang sowohl des Anteils von Bäumen mit nur 0 und 5-prozentiger Kronenverlichtung als auch im Bereich von 25 bis zu 100 % auf. Dagegen stieg der Anteil der Bäume im Bereich von 10 bis 20 % Verlichtung. Insgesamt wird die Verteilung gegenüber dem Vorjahr zur Schadstufe 1 (Warnstufe) verschoben. Auch der Anteil starker Schäden (> 60 % Kronenverlichtung) nimmt ab.

Die Kiefer ist mit 710.240 ha (nach Bundeswaldinventur, BWI) die dominierende Baumart in den Wäldern der Region. Die Hauptbaumarten Buche und Eiche sind mit 82.540 ha (nach BWI) gegenwärtig noch relativ gering im Kronendach der Wälder vertreten. Die Waldentwicklungsplanung und das Waldumbauprogramm Brandenburgs sehen vor, dass ihr Anteil künftig deutlich zunehmen soll. Die Zustandsentwicklung dieser Baumarten ist daher für waldbauliche Entscheidungen von besonderem Interesse.

Der Kronenzustand der Kiefern hatte sich von 1991 – 1999 zunächst stark verbessert. Von 2000 – 2006 trat jedoch eine wieder steigende Tendenz ihrer mittleren Kronenverlichtung auf, die 2007 klar unterbrochen ist. In der Gruppe der anderen Nadelbaumarten (Fichte, Lärche, Douglasie u.a.) setzte sich der Anstieg der Kronenverlichtung dagegen fort und nähert sich damit 2007 erstmals dem Zustand der Kiefern an. Die Laubbaumarten zeigen in der Zeitreihe seit 1991 keine Zustandsverbesserung. Die Eichen sind bereits seit 1991 relativ schlecht belaubt, im Jahr 2004 wurde ein extrem schlechter Kronenzustand erfasst, der sich 2005 und 2006 nur geringfügig verbessert darstellte und 2007 wieder leicht anstieg. Die Buchen verbleiben seit 2004 auf relativ hohem Niveau der mittleren Kronenverlichtung. Auch bei den anderen Laubbaumarten wird seit 1999 eine kontinuierliche Zunahme der mittleren Kronenverlichtung festgestellt, im Jahr 2006 besonders stark. Der aktuelle Rückgang der Verlichtung im Jahr 2007 markiert ähnlich wie bei den Eichen gegenüber der bisherigen Zeitreihe eher eine Stabilisierung relativ hoher Verlichtungsgrade. Da neben der Eiche auch Buche und andere Laubbaumarten seit Mitte der 90er Jahre steigende Kronenverlichtungen in der Region aufweisen, ist eine spezifische Eichenerkrankung nicht als alleinige Ursache für ihren gegenwärtig schlechten Zustand anzusehen.

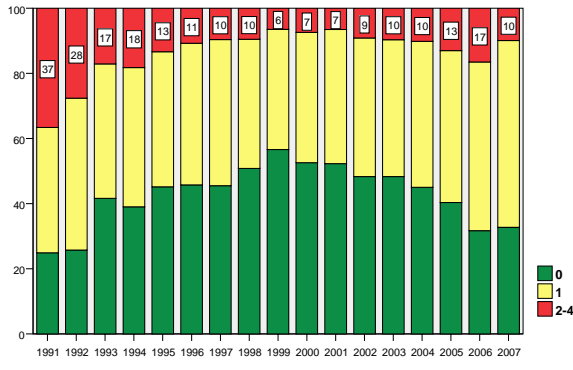


Anteile der Baumartengruppen in der WSE-Stichprobe der Region Berlin-Brandenburg 2007

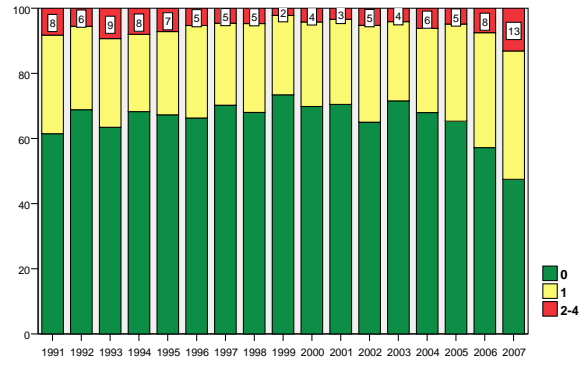


Entwicklung der mittleren Kronenverlichtung der Baumartengruppen in der Region Berlin-Brandenburg

Die Baumart **Kiefer** dominiert bei einem Flächenanteil von > 80 % in der WSE-Stichprobe das Gesamtergebnis in der Region. Nach dem Anteil von nur 10 % deutlichen Schäden (-7 %-Punkte) ist sie 2007 erstmals die Baumartengruppe mit dem besten Kronenzustand. Der Vitalitätszustand der Kiefern bleibt damit gut und klar besser als zu Beginn der systematischen Kontrolle. Die mittlere Kronenverlichtung sank von 24 % im Jahr 1991 auf 13 % im Zeitraum 1999–2001. Seither war bis 2006 aber ein kontinuierlicher Anstieg auf 19 % festzustellen. Mit 17 % Kronenverlichtung ist diese Entwicklung in diesem Jahr erstmals wieder unterbrochen.



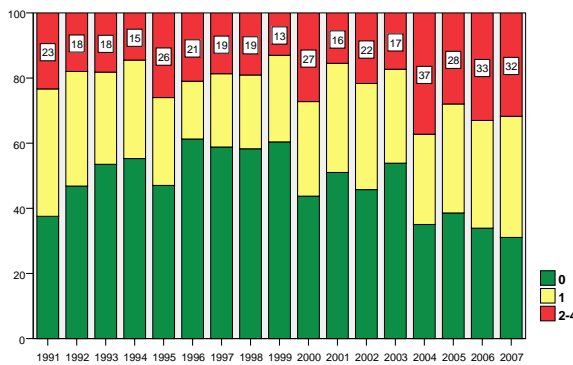
Kiefer
Schadstufenentwicklung bei der Kiefer
1991 – 2007 in Prozent



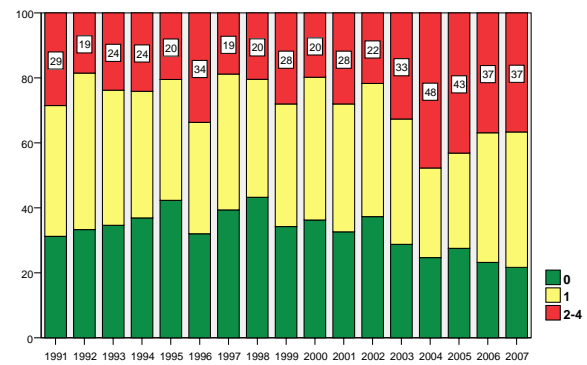
andere Nadelbäume
Schadstufenentwicklung der anderen Nadelbäume
1991 – 2007 in Prozent

Die fast 5 % **anderen Nadelbäume** der WSE-Stichprobe (Fichte, Lärche, Douglasie, u.a.) gehören überwiegend der Altersgruppe bis 60-jähriger Bäume an. Sie wiesen bisher in der Summe einen besseren Zustand als die Kiefern auf. Mit 47 % Flächenanteil ohne Schäden (-10 %-Punkte) und 13 % deutlichen Schäden (+ 5 %-Punkte) bleibt diese Baumartengruppe noch nur gering von Kronenverlichtungen betroffen. Die mittlere Kronenverlichtung schwankt im Beobachtungszeitraum zwischen 9 und 12 %, ist in den letzten beiden Jahren aber auf aktuell 16 % angestiegen und damit erstmals in der gleichen Größenordnung wie bei der Kiefer.

Die **Buche** hat gegenwärtig ca. 3 % Anteil im Kronendach der Wälder der Region. Die wenigen Buchen in der WSE-Stichprobe hatten mit 37 % Flächenanteil deutlicher Schäden im Jahr 2004 ein neues Maximum der Kronenverlichtung erreicht. Die mittlere Kronenverlichtung schwankte bisher um 15 %, 2004 lag sie erstmals bei 22 % und bleibt seither auf diesem erhöhten Niveau mit aktuell 21 % nahezu konstant. Bereits 2006 stieg der Anteil deutlicher Schäden wieder auf 33 % an und liegt auch 2007 mit 32 % auf gleichem Niveau. Als Ursache für die hohe Kronenverlichtung im Jahr 2000 war eine starke Fruktifikation älterer Buchen erkannt worden. Auch 2004 wurde eine starke Fruktifikation der Buche festgestellt. Nachdem 2005 keine stärkere Fruktifikation auftrat, wurde 2006 und auch 2007 zumindest teilweise wieder stärkerer Fruchtbehang der älteren Buchen beobachtet. In den seit 1998 in zweijährigem Rhythmus auftretenden Mastjahren steigt die Kronenverlichtung naturgemäß jeweils an. Im darauffolgenden Jahr nimmt in der Regel die Belaubungsdichte wieder zu. In den letzten Jahren (2001, 2003, 2005) wurde aber nicht wieder die Belaubungsdichte der vorhergehenden Periode erreicht, vielmehr schaukelte sich die Kronenverlichtung bei den älteren Buchen auf.



Buche
Schadstufenentwicklung bei der Buche
1991 – 2007 in Prozent



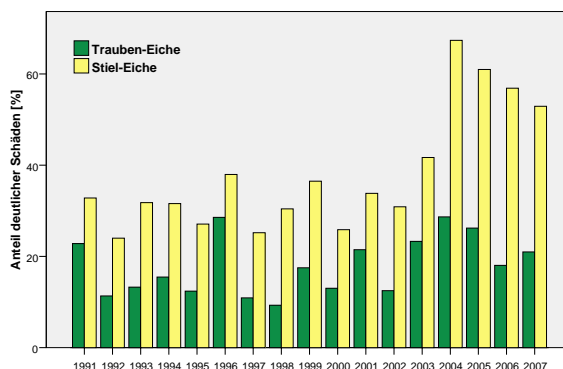
Eiche
Schadstufenentwicklung bei der Eiche
1991 – 2007 in Prozent

Die **Eichen** sind mit gegenwärtig knapp 4 % Anteil an der WSE-Stichprobe vertreten. In der Region sind die Eichen seit 1993 die Baumart mit der höchsten Kronenverlichtung. Der Anteil deutlich geschädigter Kronen schwankte im Zeitraum 1991 bis 2002 zwischen 20 und 30 % bei einer mittleren Kronenverlichtung von 20 %. Durch starke Fraßschäden von Eichenwickler und Frostspanner waren

im Jahr 1996 die deutlichen Schäden erstmals über 30 % angestiegen. Nach einem starken Anstieg der Eichenschäden um 11 %-Punkte im Jahr 2003 setzte sich die Zustandsverschlechterung im Jahr 2004 fort. Mit 48 % war 2004 nahezu die Hälfte der Eichen deutlich geschädigt und nur ein Viertel blieb ohne erkennbare Schäden. Die mittlere Kronenverlichtung stieg auf 29 %. Dieses hohe Schadniveau wurde mit der Reaktion auf den Extremsommer 2003 erklärt. Aufgrund der günstigen Witterungsbedingungen in den Jahren 2004 und 2005 konnte sich der Kronenzustand bis 2006 geringfügig verbessern, blieb aber 2007 bei den 37 % deutlichen Schäden. Die mittlere Kronenverlichtung sank bis 2006 um 5 %-Punkte auf 24 %, stieg aber 2007 wieder auf 25 % an. Seit 1998 treten zunehmende Verlichtungen der Eichen auf, in der Zeitreihe seit 1991 ist aber noch kein sicherer Trend erkennbar. Bei differenzierter Betrachtung der Eichenarten wird erkennbar, dass die **Trauben-Eichen** in der Stichprobe der Waldschadenserhebung gegenüber den Stiel-Eichen geringere Schäden aufweisen. Ihre mittlere Kronenverlichtung stieg von 1998 bis 2005 tendenziell an. Die dramatische Zustandsverschlechterung der Jahre 2003 – 2004 konzentrierte sich aber auf die **Stiel-Eichen**. Ihre mittlere Kronenverlichtung stieg im Jahr 2004 um 10 %-Punkte auf 38 % während die Traubeneichen mit 20 % das Niveau des Vorjahres halten konnten. Der Anteil deutlicher Schäden lag 2004 entsprechend bei der Stiel-Eiche doppelt so hoch wie bei der Trauben-Eiche. Beide Eichenarten zeigten 2005 – 2006 eine langsame Erholung ihres Kronenzustandes. Bei den Stiel-Eichen hielt dieser Trend auch 2007 an, während die Trauben-Eichen 2007 eine leichte Zunahme der deutlichen Schäden aufwiesen. Die bei etwa gleichen Standortansprüchen beider Eichenarten bekannte höhere Anfälligkeit der Stieleichen gegenüber Grundwasserabsenkungen ist ein Indiz für Auswirkungen des extremen Trockenjahres 2003 als Ursache ihrer dramatischen Zustandsverschlechterung.



Entwicklung der mittleren Kronenverlichtung bei den Eichenarten Traubeneiche und Stieleiche 1991 – 2007 in Prozent



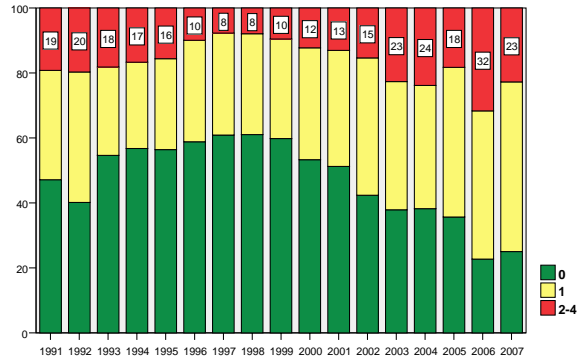
Flächenanteile deutlicher Schäden (Schadstufen 2–4) von Trauben- und Stieleiche in der Region Berlin – Brandenburg

Andere Laubbaumarten (Birke, Erle, Roteiche, Robinie u.a.) haben nach der BWI einen Flächenanteil von 14,6 % in der Gesamtregion. Nach einer Abnahme im Zeitraum 1991 bis 1996 blieb die mittlere Kronenverlichtung in dieser Baumartengruppe bis 1998 bei 13 % konstant, stieg aber seither wieder an. Diese Entwicklung setzte sich bis 2006 auf 27 % fort. Nach kurzer Erholung auf 20 % in 2005 erfolgte 2006 ein starker Anstieg auf 27 % mittlere Verlichtung. In 2007 ist der starke Anstieg des Vorjahres nur zum Teil bis auf 22 % rückläufig. Der Anteil deutlicher Schäden in dieser Baumartengruppe stieg 2006 erstmals auf 32 % und bleibt mit 23 % auch 2007 noch hoch. Der seit 1999 kontinuierliche und inzwischen starke Rückgang der Bäume ohne sichtbare Schäden auf aktuell nur noch 22 % verdeutlicht den erheblichen Zustandswandel in diesem Zeitraum noch besser als der Anteil der Schadstufen 2–4.

Im Unterschied zu anderen Baumartengruppen wiesen 2006 vor allem die jüngeren Bäume (Altersstufe bis 60 Jahre) höhere Verlichtungen auf. Damit kann der extreme Anstieg im Jahr 2006 zum Teil auf die höhere Dürre-Empfindlichkeit jüngerer Bäume zurückgeführt werden.

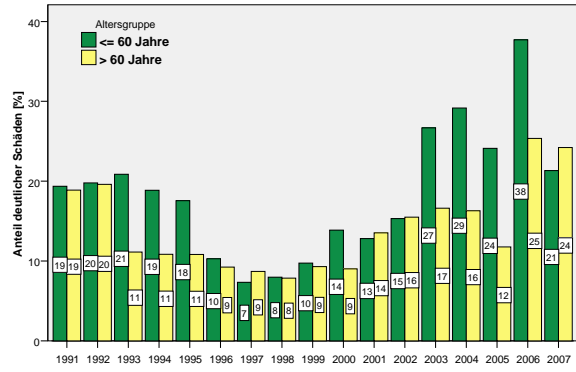
Die gleichfalls 2006 auf 25 % deutliche Schäden gestiegene Kronenverlichtung der Altersgruppe über 60 Jahre blieb aber 2007 nahezu konstant.

ERGEBNISSE DER WALDSCHADENSERHEBUNG 2007 DER LÄNDER BRANDENBURG UND BERLIN



andere Laubbäume

Schadstufenentwicklung bei anderen Laubbäumen 1991 – 2007 in Prozent

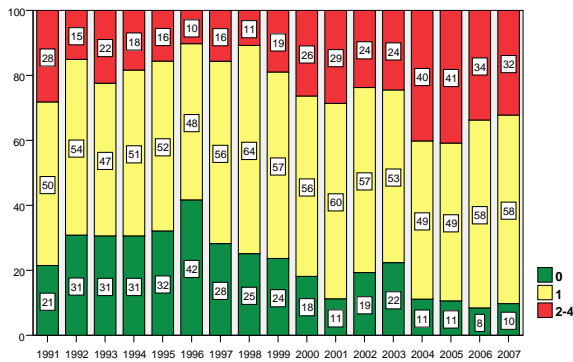


Anteil deutlicher Schäden bei anderen Laubbäumen nach Altersgruppen 1991 – 2007 in Prozent

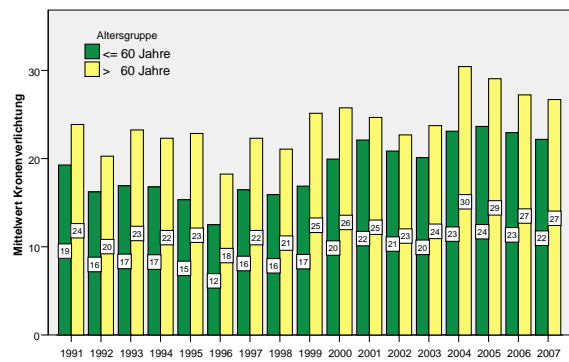
2 Berlin

In Berlin wird die Waldzustandsentwicklung seit 1991 in einem einheitlichen Stichproben-Netz beobachtet. Die Netzdichte variierte in den einzelnen Aufnahmejahren, seit 2001 wird der Kronenzustand der Waldbäume im 2 km x 2 km Netz an gegenwärtig 41 Stichprobenpunkten in den Landesgrenzen Berlins aufgenommen. Anders als in Brandenburg war seit 1991 für die im Land Berlin gelegenen Waldflächen keine deutliche Erholung des Waldzustandes festzustellen.

Nach nur gering ausgeprägter Zustandsverbesserung im Zeitraum 1991 – 1998 ist ab 1999 ein steigender Trend der Waldschäden erkennbar. Neben dem Anstieg deutlicher Schäden von ca. 20 % auf > 30 % kommt dieser Trend auch im Rückgang ungeschädigter Waldflächen von anfangs 30 % auf jetzt 10 % zum Ausdruck. Die mittlere Kronenverlichtung der Waldbäume stieg von durchschnittlich 20 % in den letzten 4 Jahren auf ein Niveau von 25 %.

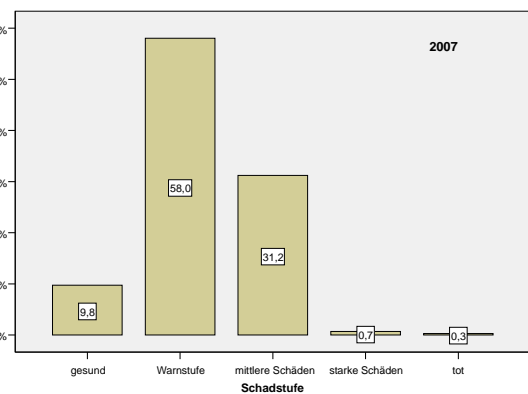
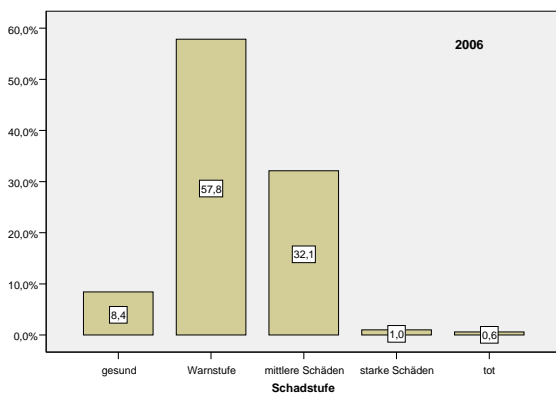


Entwicklung der Schadstufenanteile für alle Baumarten 1991 – 2006 in Prozent



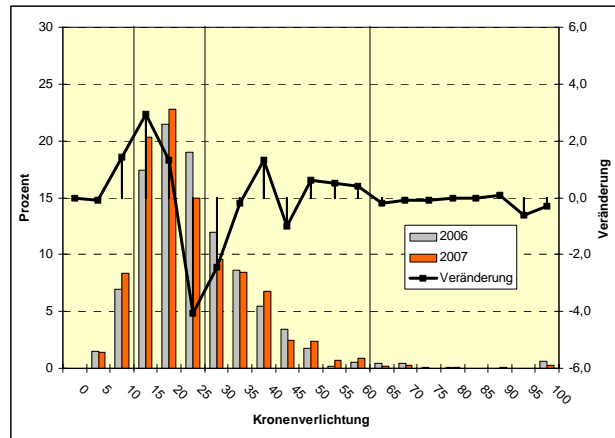
Entwicklung der mittleren Kronenverlichtung für alle Baumarten

In Folge der trocken-warmen Vegetationsperioden 1999 und 2000 sowie erneut 2003 stieg der Flächenanteil deutlicher Schäden jeweils erheblich an. Günstige Witterungsbedingungen wie 2002, 2004 und 2005 führten nicht zu einer anhaltenden Erholung des Kronenzustandes der Waldbäume. Nach dem im Vorjahr mit 7 % recht klaren Rückgang der extremen Schäden der Jahre 2004 und 2005 blieb das Niveau der Schäden 2007 etwa konstant. Die deutlichen Schäden liegen bei 32 % (-2 %-Punkte). Starke Schäden haben 2007 mit 0,7 % und tote Bäume mit 0,3 % ein nahezu normales Niveau.



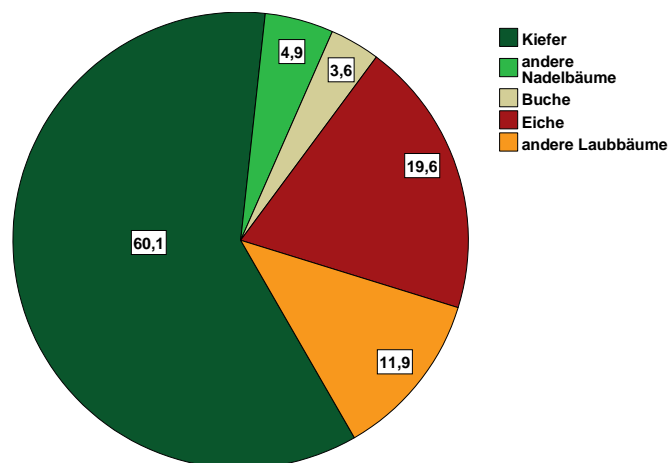
Schadstufenanteile in der Waldschadenserhebung des Landes Berlin 2006 und 2007

Die mittlere Kronenverlichtung über alle Baumarten war 2004 um 5 %-Punkte auf 27 % angestiegen, sank 2006 auf 25 % und blieb 2007 unverändert. Die Verteilungen der Kronenverlichtungs-Stufen von 2006 und 2007 zeigen eine Zunahme der Verlichtungsstufen 10, 15 und 20 % bei Abnahme der Häufigkeit von 25 und 30 % Kronenverlichtung aber auch eine Reduzierung der mit 50 – 60 % verlichteten Bäume aus.



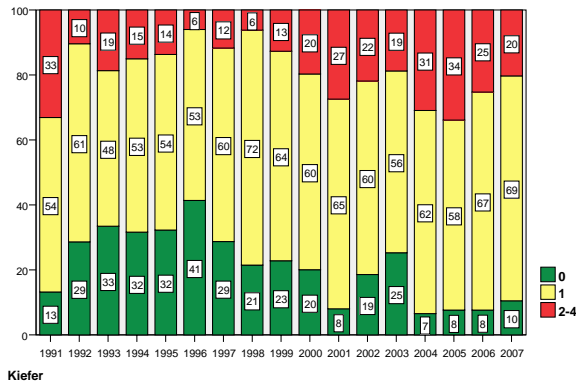
Häufigkeitsverteilung der Kronenverlichtung 2006 und 2007 über alle Baumarten und Veränderung zum Vorjahr

Der Wald in den Grenzen des Landes Berlin ist im Unterschied zu Brandenburg durch geringere Anteile der Nadelbaumarten und höhere Anteile von Eichen und anderen Laubbaumarten gekennzeichnet.

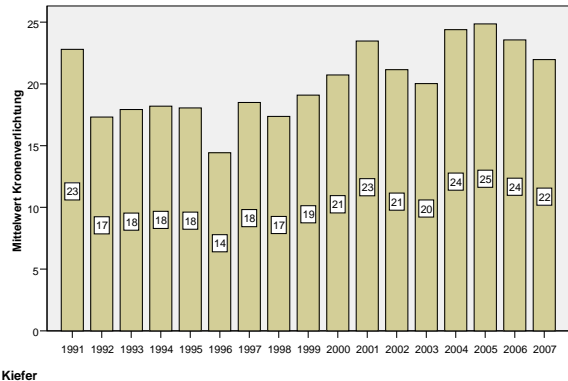


Anteile der Baumartengruppen in der WSE-Stichprobe des Landes Berlin 2007

Die **Kiefer** hatte sich bis 2003 von dem Höhepunkt der Schadensentwicklung im Jahr 2001 erholt. In Folge des Jahres 2003 stiegen die deutlichen Schäden aber weiter bis 2005 auf einen neuen Höchstwert von 34 %. Mit um nur 1 Prozentpunkt höherer mittlerer Kronendichte im Jahr 2006 sankt der Anteil deutlicher Schäden auf 25 % (-9 %-Punkte). Im Jahr 2007 setzte sich die Erholung mit einem Rückgang der deutlichen Schäden auf 20 % (-5 %-Punkte) fort. Der Anteil der Schadstufe 0 bleibt mit 10 % gering. Die mittlere Kronenverlichtung nahm um 2 %-Punkte auf jetzt 22 % ab liegt damit aber noch immer um 5 % über dem Mittel in der Region Berlin Brandenburg.



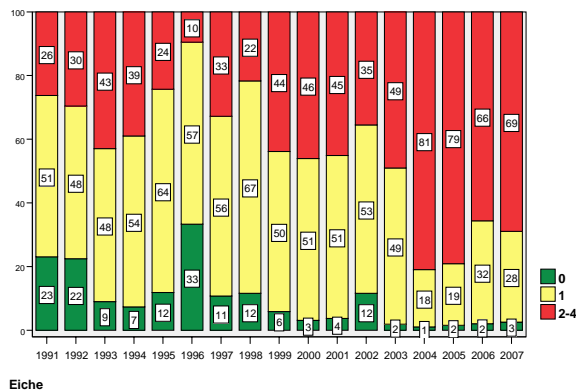
Entwicklung der Schadstufenanteile für die Baumart Kiefer in Prozent



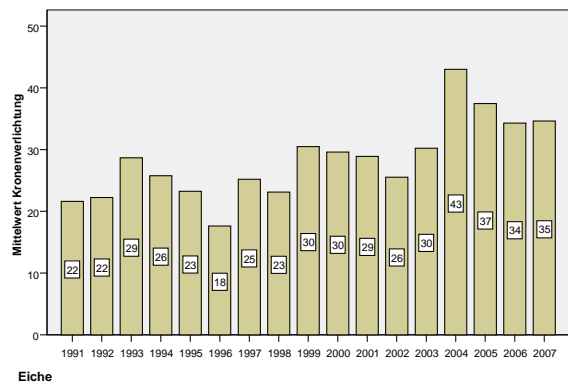
Entwicklung der mittleren Kronenverlichtung der Kiefern

Die wenigen **Buchen** in der Stichprobe der WSE erlauben keine statistisch vertretbaren Aussagen für das Land Berlin. Ihr Zustand ordnet sich in das Gesamtergebnis der Region ein. Gegenüber dem Vorjahr ist ihr Zustand nahezu unverändert, für die Zeitreihe seit 1991 ist die Tendenz der Kronenverlichtung eher steigend.

Die **Eichen** haben mit fast 20 % Waldflächenanteil in Berlin besondere Bedeutung. Ihr Kronenzustand wurde nach dem Trockenjahr 1992 im Jahr 1993 mit 43 % deutlichen Schäden aufgenommen. In den Jahren 1994 bis 1996 war eine Zustandsverbesserung und Stabilisierung des Kronenzustandes erkennbar. Seit 1999 nimmt der Anteil deutlich verlichteter Eichen wieder zu, der Anteil von Eichen ohne Schäden dagegen weiter ab. Diese negative Tendenz scheint mit der Zustandsverbesserung im Jahr 2002 nur unterbrochen, da im Jahr 2003 bereits ein Anstieg auf 49 % und 2004 auf 81 % deutliche Schäden erfolgte. Während im Jahr 2005 dieses Schadniveau mit 79 % nahezu konstant blieb, war 2006 eine Erholung des Kronenzustandes bei immer noch sehr hohen 66 % Flächenanteil mittlerer und starker Schäden erkennbar (-13 %-Punkte). Dieses Erholung hat sich 2007 nicht fortgesetzt. Mit 69 % (+3 %-Punkte) deutlichen Schäden und einem Anstieg der mittleren Kronenverlichtung auf 35 % (+1 %) hat sich das hohe Schadniveau der Eichen eher bestätigt.

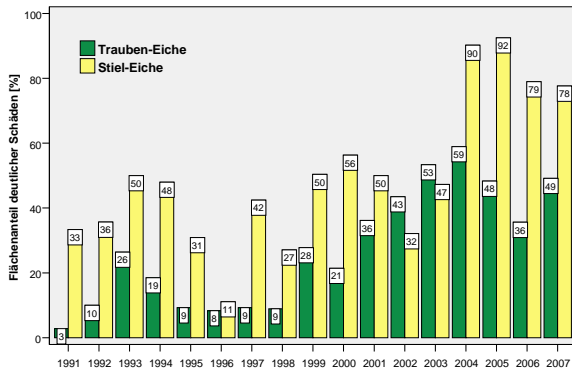


Entwicklung der Schadstufenanteile für die Baumart Eiche in Prozent



Entwicklung der mittleren Kronenverlichtung der Eichen

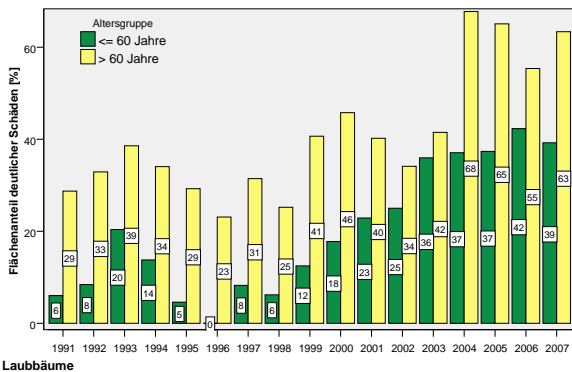
Eichen ohne sichtbare Schäden treten in der WSE-Stichprobe mit 1 – 3 % seit 2003 praktisch kaum noch auf, der Anteil der Schadstufe 1 nahm auf 28 % ab (-4 %- Punkte). Die mittlere Kronenverlichtung lag in den Jahren 1999 – 2003 nahe 30 %. Mit 43 % mittlerer Kronenverlichtung wurde 2004 ein Extremzustand erfasst, jetzt scheint mit 35 % ein neues Niveau erreicht. In der Zeitreihe ist bei den Eichen ein steigender Trend der Kronenverlichtung unverkennbar.



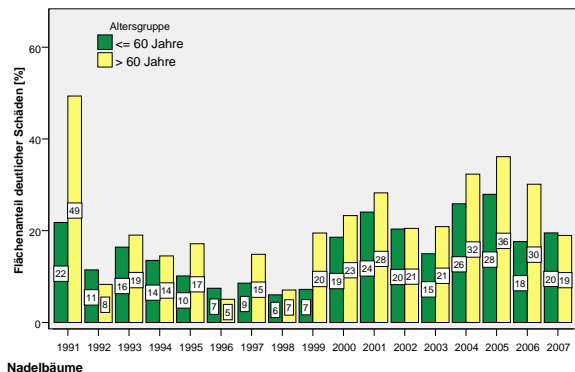
Entwicklung der Flächenanteile deutlicher Schäden (2–4) für Traubeneiche und Stieleiche

Wie in der Gesamtstichprobe war auch in Berlin die besonders dramatische Entwicklung des Zustandes der Stieleichen festzustellen. Der Anteil deutlicher Schäden stieg bei dieser Baumart im Jahr 2004 auf 90 %. Aber auch die kontinuierliche Zunahme der deutlichen Schäden bei den Traubeneichen, die in den Jahren 1995 bis 1998 noch unter 10 % deutliche Schäden aufwiesen, auf fast 60 % im Jahr 2004 gibt Anlass zur Sorge. Während die Traubeneichen 2005 und 2006 gegenüber dem Vorjahr geringere Anteile deutlicher Schäden zeigten, stiegen die Schäden auch dieser Baumart 2007 wieder an und der Zustand der Stieleichen bleibt sehr schlecht.

Die geringe Stichprobenanzahl der Baumartengruppen andere Nadelbäume, Buche und andere Laubbäume erlaubt keine statistisch gesicherte Auswertung. Deshalb werden sie zu den Gruppen Nadel- und Laubbaumarten zusammengefasst, für die auch eine Differenzierung nach Altersgruppen möglich ist.



Entwicklung der Flächenanteile deutlicher Schäden nach Altersgruppen für die Laubbaumarten



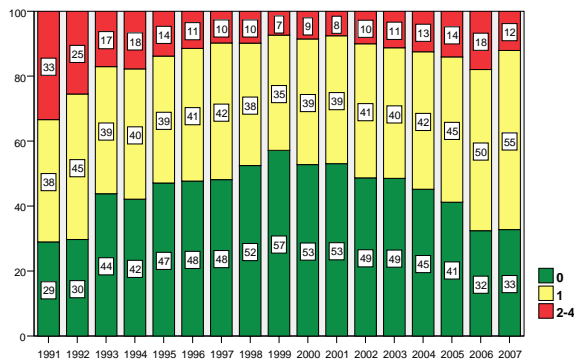
Entwicklung der Flächenanteile deutlicher Schäden nach Altersgruppen für die Nadelbaumarten

Laubbäume haben weiter in beiden Altersgruppen höhere Anteile deutlicher Schäden als die Nadelbaumarten.

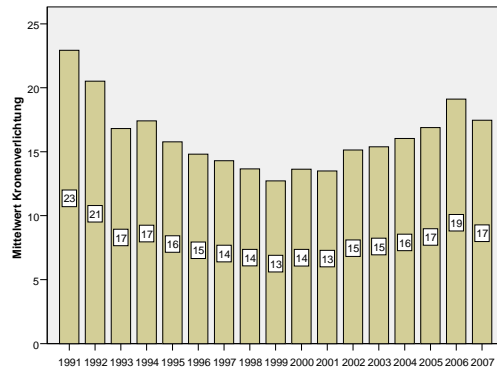
Die **Laubbaumarten** weisen seit einem Minimum im Jahr 1996 eine stark steigende Tendenz der deutlichen Schäden auf. Während dieser Anstieg in der Altersgruppe über 60-jähriger Bäume in zwei Schritten bereits 1999 und dann erneut 2004 erfolgte, ist die Kronenverlichtung der Altersgruppe bis 60-jähriger Bäume von 1999 bis 2006 jährlich gestiegen und bleibt 2007 relativ konstant hoch. Die dramatische Zunahme deutlicher Schäden im Jahr 2004 konzentrierte sich auf die Altersgruppe über 60-jähriger Bäume. Insgesamt weist die Zeitreihe eine steigende Tendenz der Kronenverlichtung auf.

Für die **Nadelbaumarten** war die Kronenverlichtung bei seit 1992 gegenüber den Laubbäumen geringerem Schadniveau in den Jahren 2002 und 2003 rückläufig. Der Anstieg deutlicher Schäden von 1999 bis 2001 hatte sich zunächst nicht fortgesetzt. Mit dem erneuten Anstieg deutlicher Schäden in den Jahren 2004 und 2005 in beiden Altersgruppen war auch für die Nadelbaumarten in der Folge des Trockenjahres 2003 ein neuer Höchstwert in der Zeitreihe seit 1992 beobachtet worden. Trotz der Zustandsverbesserung in 2006 und 2007 ist das Niveau der Verlichtung auch bei den Nadelbaumarten im Vergleich zur Periode 1992–1999 erhöht.

3 Brandenburg



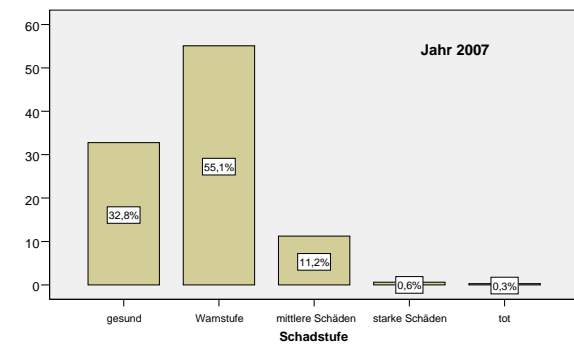
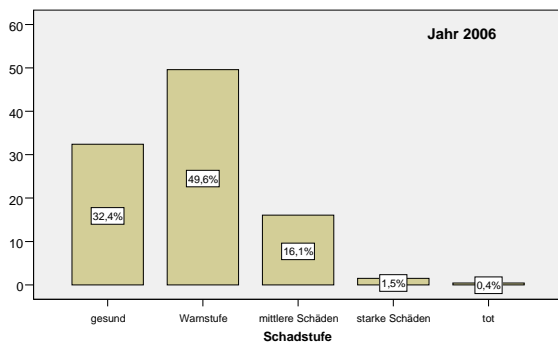
Entwicklung der Schadstufenanteile in Prozent (alle Baumarten)



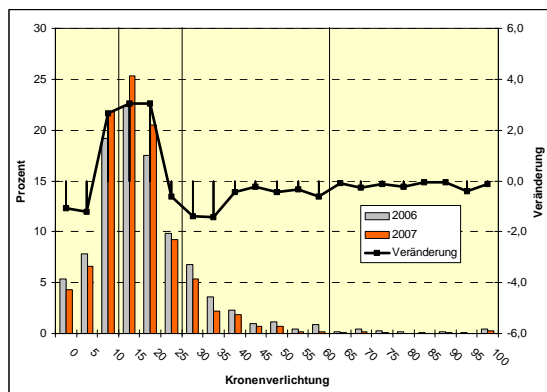
Entwicklung der mittleren Kronenverlichtung (alle Baumarten)

Nach zunächst deutlicher Erholung bis zum Jahr 1999 war in Brandenburgs Wäldern bis 2006 ein kontinuierlicher Anstieg der deutlichen Schäden um 11 %-Punkte auf 18 % festzustellen. Der Rückgang der in 2007 erfassten deutlichen Schäden auf 12 % (-6 %-Punkte) unterbricht diese Reihe erstmals wieder. Auch die starken Schäden (Schadstufe 3) sind mit 0,6 % (-0,9 %-Punkte) rückläufig. Der Anteil der Waldfläche ohne sichtbare Schäden ist aber bisher nicht angestiegen. Die mittlere Kronenverlichtung liegt jetzt bei 17 % (-2 %) und ist damit relativ gering. Aus der jetzt einmalig festgestellten Zustandsverbesserung kann allerdings noch keine Trendwende abgeleitet werden.

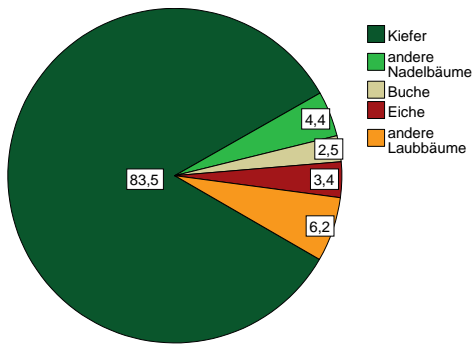
Im Vergleich zum Vorjahr weist die Häufigkeitsverteilung der Kronenverlichtung eine Zunahme im Bereich der Verlichtungsgrade 10 bis 20 % auf. Dem stehen Rückgänge im Bereich 25 – 95 % aber auch bei 0 und 5 % gegenüber. Somit konzentriert sich die Zustandsverbesserung bisher auf die Verlagerung von der Schadstufe 2 zur Schadstufe 1. Mit der Zunahme der Anteile der Verlichtungsstufen 10 – 20 % an der Grenze der Schadstufen 0 und 1 deutet sich auch schon ein künftig möglicher Anstieg der Schadstufe 0 an.



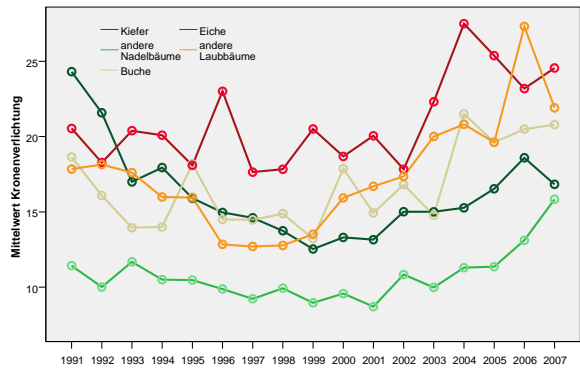
Schadstufenanteile in der Waldschadenserhebung des Landes Brandenburg 2006 und 2007



Häufigkeitsverteilung der Kronenverlichtung über alle Baumarten

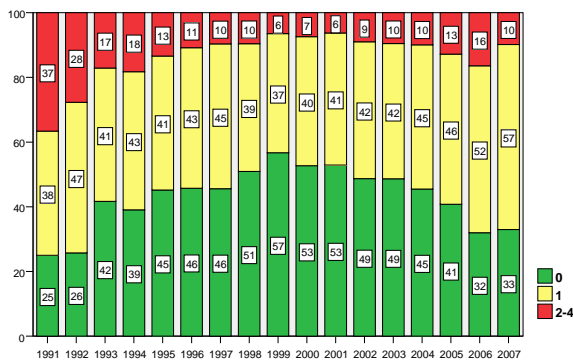


Anteile der Baumartengruppen in der WSE-Stichprobe des Landes Brandenburg 2007



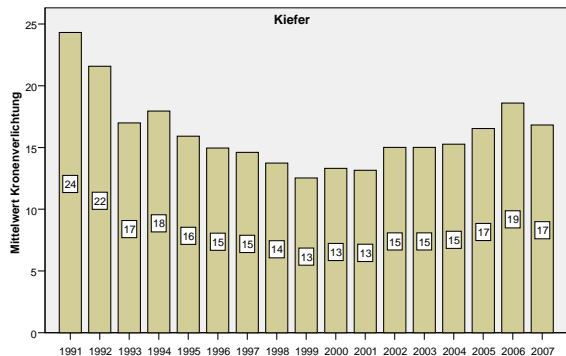
Entwicklung der mittleren Kronenverfichtung nach Baumartengruppen 1991 – 2007

Gegenüber dem Vorjahr ist der Anteil deutlicher Schäden der **Kiefern** um 6,6 %-Punkte auf 9,8 % rückläufig, der Anteil der Kiefern ohne sichtbare Schäden hat bisher aber noch nicht wieder zugenommen. Die mittlere Kronenverfichtung ist um 2 %-Punkte auf 17 % gefallen. Damit bleibt der relativ gute Vitalitätszustand der Kiefer in Brandenburg bestehen, die Tendenz der zunehmenden Verfichtung ist aber zunächst nur einmalig unterbrochen.



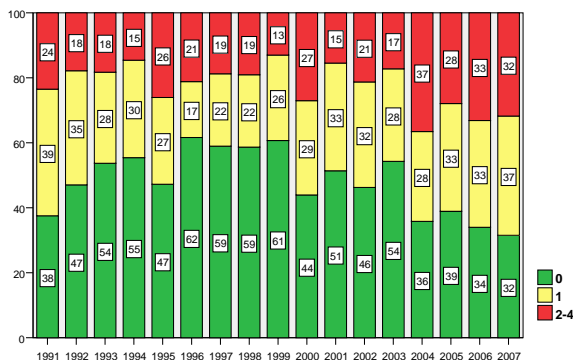
Kiefer

Entwicklung der Schadstufenanteile für die Baumart Kiefer in Prozent



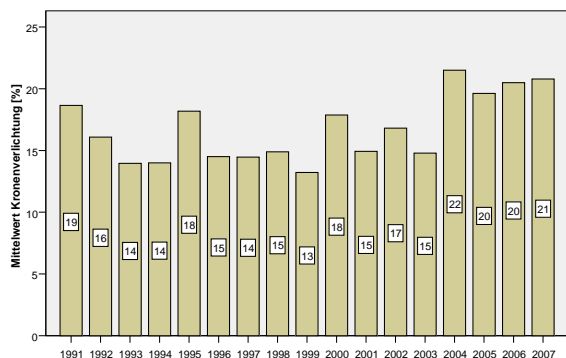
Entwicklung der mittleren Kronenverfichtung der Kiefern

Seit 2004 weisen die **Buchen** ein relativ konstant erhöhtes Niveau deutlicher Schäden auf. In der aktuellen Erhebung sind wie im Vorjahr ein Drittel der Buchen ohne sichtbare Schäden, ein Drittel in der Warnstufe und ein Drittel in den Stufen 2 (31 %) und 3 (0,8 %).



Buche

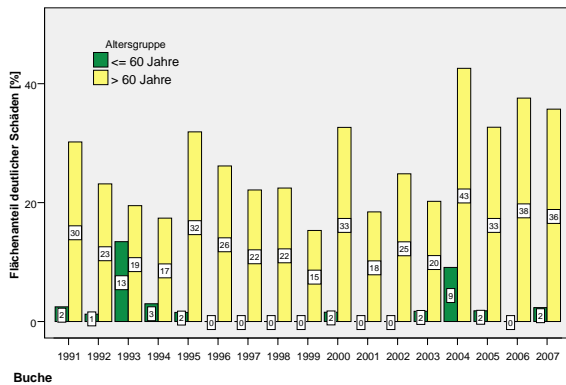
Entwicklung der Schadstufenanteile für die Baumart Buche in Prozent



Buche

Entwicklung der mittleren Kronenverfichtung der Buchen

Die Differenzierung der Schäden nach Altersgruppen ist bei der Buche besonders ausgeprägt.



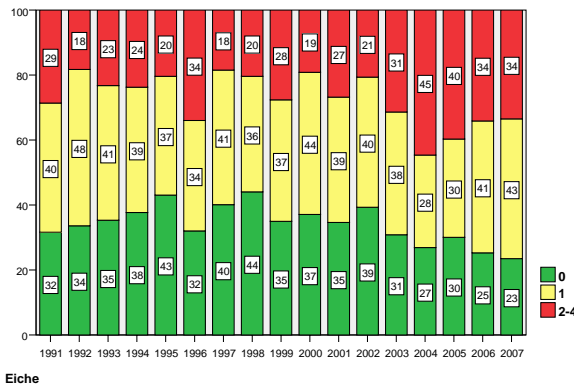
Entwicklung der Flächenanteile deutlicher Schäden der Buche nach Altersgruppen

Buchen reagiert im Kronenzustand im Folgejahr eines Trockenjahres (1992, 1999, 2003).

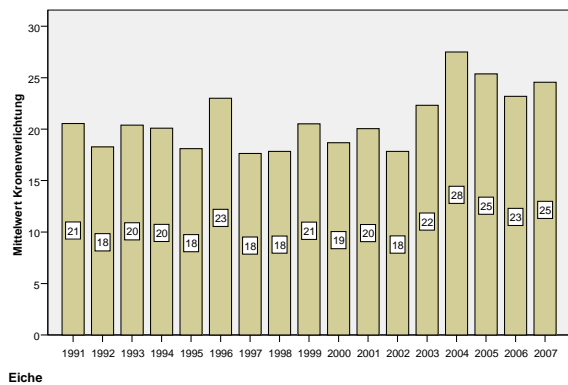
Während in der Altersgruppe bis 60 Jahre wieder nahezu alle Bäume in Schadstufe 0 aufgenommen wurden, war der Kronenzustand der Altersgruppe über 60 Jahre mit 36 % deutlichen Schäden, 41 % in Schadstufe 1 und nur 23 % in Schadstufe 0 erheblich schlechter.

Für die Altbuchen sind stärker reduzierte Belaubungen in den Jahren mit Vollmast erkennbar. Die seit 1998 mit zweijährigem Rhythmus ungewöhnlich häufige Fruktifikation führt zu jeweils reduzierter Belaubung der älteren Buchen. Im Folgejahr ohne Fruchtbehang kann die Belaubungsdichte offenbar nicht vollständig regeneriert werden, die Kronenverlichtung nimmt zu. Im Jahr 2007 trat nach der Fruktifikation im Vorjahr erstmals in jährlicher Folge eine erneute Fruktifikation auf. Die Altersgruppe der jüngeren Buchen reagiert im Kronenzustand im Folgejahr eines Trockenjahres (1992, 1999, 2003).

Die **Eichen** (Trauben-Eiche und Stiel-Eiche) waren schon 2001 mit 27 % Flächenanteil deutlicher Schäden die Baumartengruppe mit dem höchsten Grad der Kronenverlichtung. Anders als bei den Buchen waren bei den Eichen die deutlichen Schäden bereits 2003 um 10 %-Punkte auf 31 % gestiegen. In 2004 stieg der Flächenanteil deutlich geschädigter Eichen auf 45 % (+14 %-Punkte) an. Die mittlere Kronenverlichtung erreichte mit 28 % den bisher höchsten Wert. Dieses Ergebnis wurde als Ausnahmesituation in Reaktion auf die extremen Witterungsverhältnisse im Jahr 2003 aufgefasst.

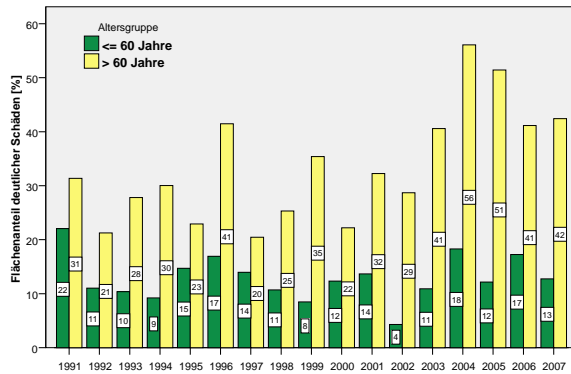


Entwicklung der Schadstufenanteile für die Baumart Eiche

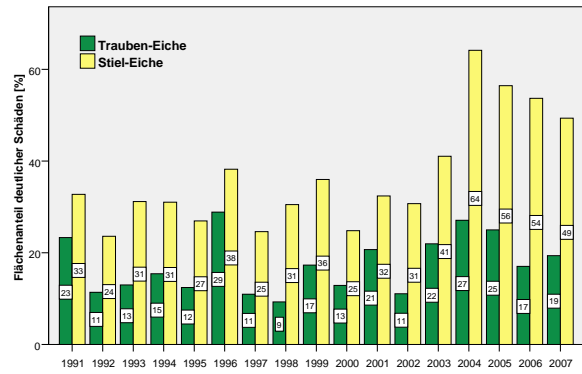


Entwicklung der mittleren Kronenverlichtung der Eichen

In den Jahren 2005 und 2006 war ein nur allmählicher Wiederaufbau der offensichtlich nachhaltigen Strukturschäden der Eichenkronen erkennbar. Positiv waren der Rückgang des Anteils starker Schäden und ein Ausbleiben des erwarteten Anstiegs der Mortalität zu werten. Im Jahr 2007 hat sich die Regeneration der Eichenkronen nicht fortgesetzt. Die deutlichen Schäden bleiben bei 34 %. Die starken Schäden und der Anteil toter Eichen sind wieder jeweils auf 2 % angestiegen. Der Anteil der Eichen ohne sichtbare Schäden ist weiter rückläufig und liegt jetzt bei nur noch 23 %. Die mittlere Kronenverlichtung ist wieder auf 25 % (+2 %) gestiegen.



Entwicklung der Flächenanteile deutlicher Schäden der Eichen nach Altersgruppen



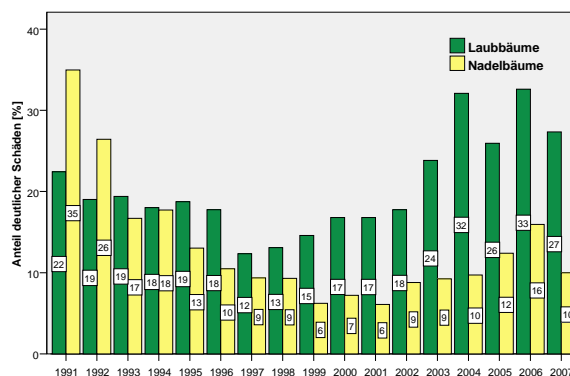
Entwicklung der Flächenanteile deutlicher Schäden der Baumarten Traubeneiche und Stieleiche

Die Schäden der Eichen sind gegenüber der Buche zwar geringer aber auch klar nach Altersgruppen differenziert. Der starke Anstieg deutlicher Schäden konzentrierte auf die Altersgruppe über 60 Jahre.

Eine klare Tendenz der Vitalitätsentwicklung ist in der Zeitreihe weiter nicht ableitbar. Angesichts der extremen Witterungsverhältnisse des Jahres 2003 war 2004 eine außergewöhnlich starke Reaktion in der Belaubung bei den Eichen festzustellen, die zunächst die Stresssituation der Bäume charakterisiert. Auch wenn man das Jahr 2004 als eine Ausnahmesituation betrachtet, bleiben die Eichen im Beobachtungszeitraum auf erhöhtem Niveau der Kronenverlichtung und damit auch anfällig für zusätzliche Belastungen durch biotische Schaderreger und Witterungsstress.

Wie im Land Berlin war auch in Brandenburg ein höheres Schadenniveau und zumindest im Jahr 2004 ein wesentlich stärkerer Anstieg der deutlichen Schäden bei der Stieleiche festzustellen. Dabei scheiden Alterseffekte als Ursache aus, da beide Baumarten in etwa gleicher Altersstruktur in der Stichprobe vertreten sind. Im aktuellen Jahr hat sich die leichte Zustandsverbesserung der Stieleichen seit 2005 fortgesetzt, während die deutlichen Schäden bei den Traubeneichen zunahmen.

Entsprechend der Entwicklung bei Buche und Eiche ist auch für die Zusammenfassung der Gruppe der **Laubbaumarten** (einschließlich anderer Laubbaumarten) keine Verbesserung des Kronenzustandes erkennbar. Nach einem Minimum der Kronenverlichtung im Jahr 1997 steigt der Anteil deutlicher Schäden. Dabei ordnen sich die bisherigen Höhepunkte in den Jahren 2004 und 2006 in die Zeitreihe ein.



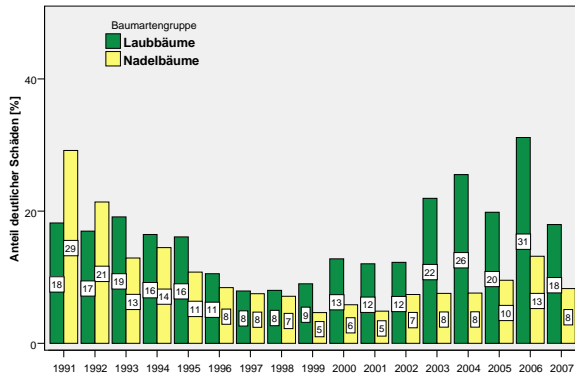
Entwicklung der Flächenanteile deutlicher Schäden nach Baumartengruppen

Besonders stark war der Anstieg 2003 und 2004 sowie 2006 in der jüngeren Altersgruppe, die zumeist schnell auf akuten Trockenstress reagiert. Im feuchten Jahr 2007 ist das Niveau der Kronenverlichtung in dieser Altersgruppe auf 18 % (-13 %-Punkte) zurückgegangen.

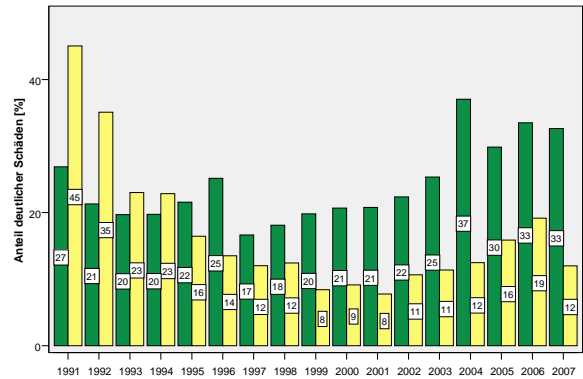
In der Gruppe der Laubbäume im Alter über 60 Jahre bleibt das hohe Niveau von > 30 % deutlichen Schäden nach 2004 bisher bestehen.

Die **Nadelbaumarten** (Kiefer und andere Nadelbäume) haben 2007 einen Flächenanteil von 10 % deutlichen Schäden. Damit ist eine sich seit 2002 fortsetzende Entwicklung steigender Kronenschä-

den auch der Nadelbäume zunächst unterbrochen. Die Zustandsverbesserung im Jahr 2007 wurde im Unterschied zu den Laubbäumen bei beiden Altersgruppen festgestellt.



Altersgruppe: <= 60 Jahre
Entwicklung der Flächenanteile deutlicher Schäden nach Baumartengruppen für die Altersgruppe bis 60 Jahre

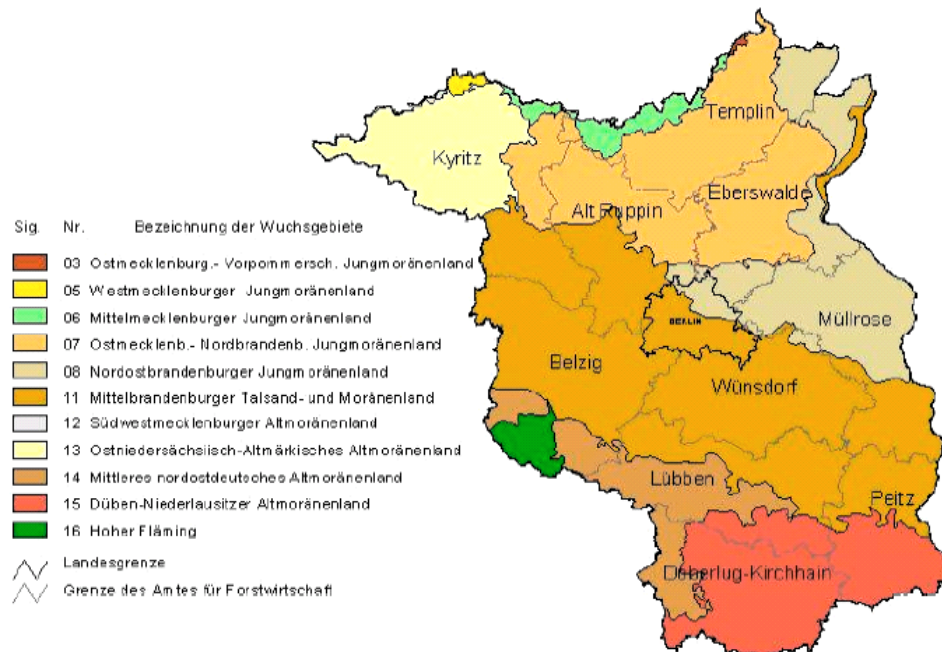


Altersgruppe: > 60 Jahre
Entwicklung der Flächenanteile deutlicher Schäden nach Baumartengruppen für die Altersgruppe über 60 Jahre

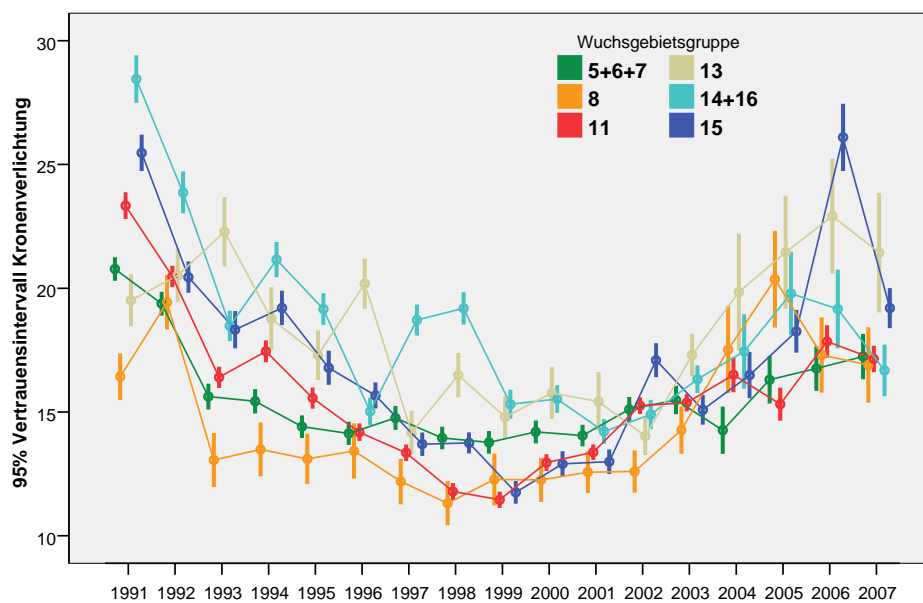
Waren zu Beginn der systematischen Waldschadenserhebungen vor allem die Schäden der Kiefer in engem Zusammenhang mit der Immissionsbelastung problematisch, so gibt heute die Entwicklung der Laubbaumarten Anlass zur Sorge.

4 Auswertung nach Wuchsgebieten, territoriale Schwerpunkte der Schäden

Forstliche Wuchsgebiete sind Großlandschaften, die sich besonders durch das Großklima und ihren geologischen Aufbau voneinander unterscheiden. Sie bilden die Grundlage für die regionale Waldbauplanung, die Forstliche Rahmenplanung und auch für waldökologische Untersuchungen, in die sich die Waldschadenserhebung einordnet.



Übersicht zur Gliederung der Region Berlin-Brandenburg in forstliche Wuchsgebiete

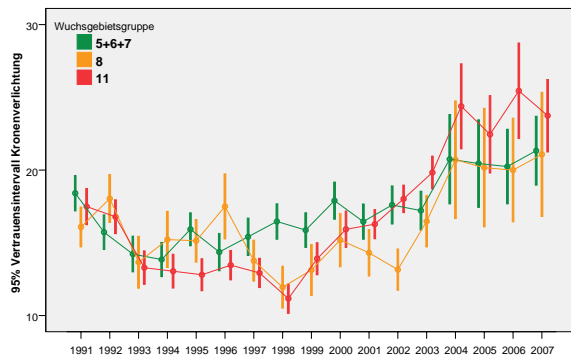


Entwicklung der mittleren Kronenverlichtung (95%-Vertrauensintervalle) nach Wuchsgebieten

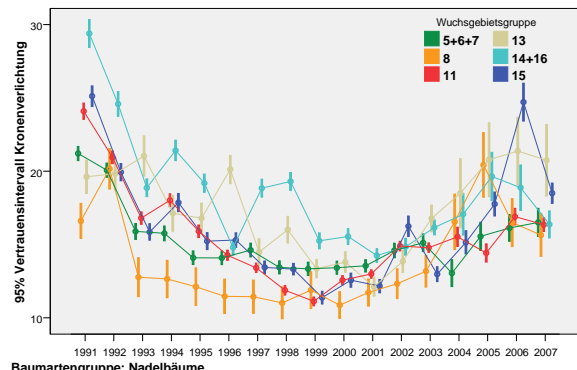
Die Gliederung der WSE-Ergebnisse nach Wuchsgebieten lässt bisher keine großen Differenzen der Kronenzustandsentwicklung erkennen. Die Flächenanteile deutlicher Schäden nehmen übereinstimmend bis 1999 / 2000 tendenziell ab und steigen seitdem wieder an.

Zu Beginn der Erhebungen noch erkennbare Unterschiede im Grad der Verlichtung, die einem SW-NO-Gradienten folgten waren bis zum Jahr 1999 auf ein gemeinsames geringes Niveau reduziert.

Bis 2006 stiegen die Schäden seither im Trend übereinstimmend in allen Wuchsgebieten an. Der stärkere Anstieg der Schäden in den Wuchsgebieten Ostniedersächsisch-Altmarkisches Altmoränenland (13), und Düben-Niederlausitzer Altmoränenland (15) führte zu wieder zunehmender räumlicher Differenzierung. Diese Differenzierung ist mit dem Jahr 2007 wieder zurück gegangen.



Baumartengruppe: Laubbäume

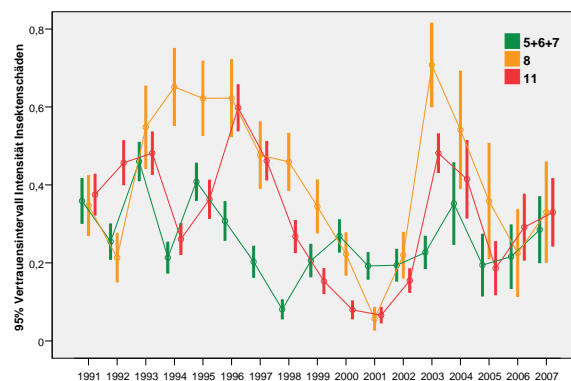


Baumartengruppe: Nadelbäume

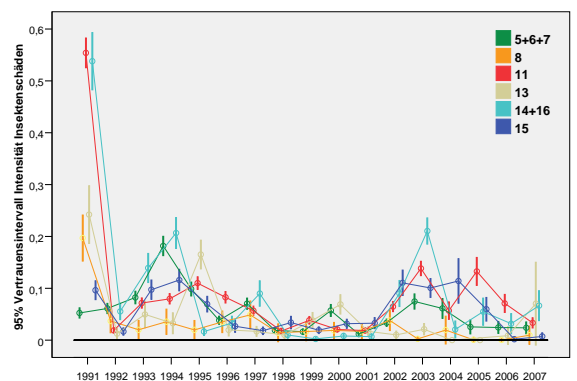
Entwicklung der mittleren Kronenverlichtung der Wälder nach Wuchsgebiets- und Baumartengruppen

Bei den Laubbäumen wird nicht für alle Wuchsgebiete der notwendige Stichprobenumfang erreicht. Im Nordbrandenburger Jungmoränenland (5+6+7), Nordostbrandenburger Jungmoränenland (8) und Mittelbrandenburger Talsand- und Moränenland (11) stiegen die deutlichen Schäden mit dem Jahr 2003 auf ein höheres Niveau, auf dem sie nun zu stagnieren scheinen.

Die Schäden an den Nadelbaumarten waren 2006 vor allem im Düben-Niederlausitzer Altmoränenland (15) stark angestiegen. Durch einen ebenso starken Rückgang der mittleren Kronenverlichtung wurde hier wieder das Niveau von 2005 erreicht. Insgesamt ergibt sich bei der Betrachtung der nach Wuchsgebieten gegliederten Waldzustandsentwicklung auch für die Nadelbaumarten bisher noch keine fallende Tendenz der Kronenverlichtung.



Baumartengruppe: Laubbäume



Baumartengruppe: Nadelbäume

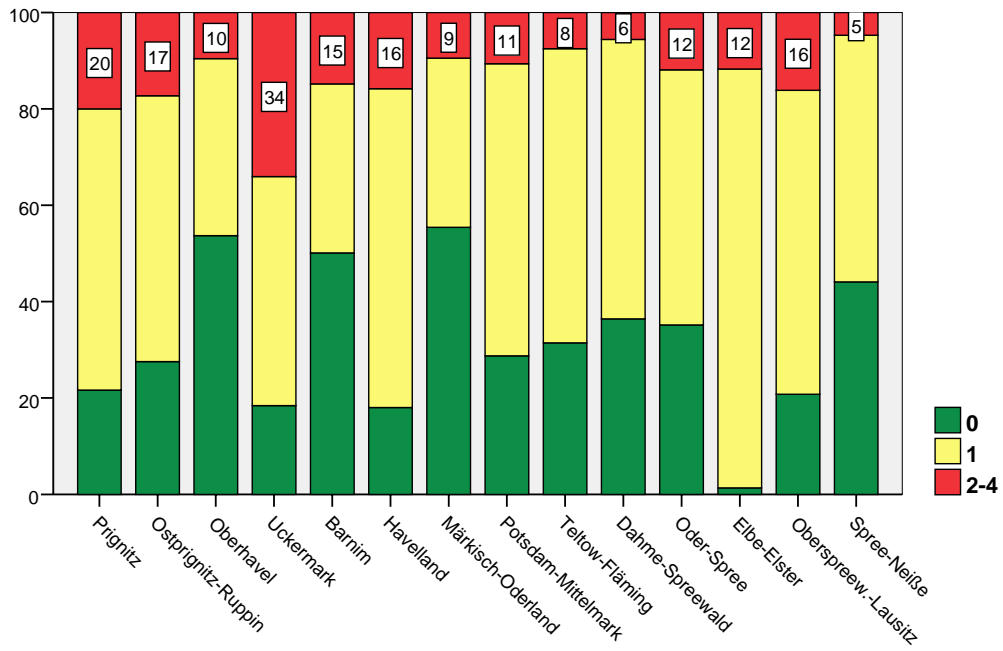
Vertrauensintervalle der Intensität von Insektenschäden an Laubbäumen nach Wuchsgebieten

Vertrauensintervalle der Intensität von Insektenschäden an Nadelbäumen nach Wuchsgebieten

Ein Vergleich der Entwicklung Kronenverlichtung mit der als Nebenmerkmal erfassten Intensität von Insektenschäden der Stichprobenbäume der Waldschadenserhebung zeigt ein verschiedenes Muster. Die Kronendichte wird durch Insektenschäden zwar erkennbar modifiziert, allerdings wird der Trend nicht erkennbar durch die biotischen Schäden bestimmt.

Mit 2007 überdurchschnittlich hohen Flächenanteilen deutlicher Schäden bleiben in Brandenburg die Landkreise Uckermark, Prignitz, Ostprignitz-Ruppin, Havelland, Oberspreewald-Lausitz und Barnim territoriale Schwerpunkte, während sich im Vorjahr erfassten hohen Anteile deutlicher Schäden im Kreis Elbe-Elster 2007 nicht bestätigt haben.

ERGEBNISSE DER WALDSCHADENSERHEBUNG 2007 DER LÄNDER BRANDENBURG UND BERLIN

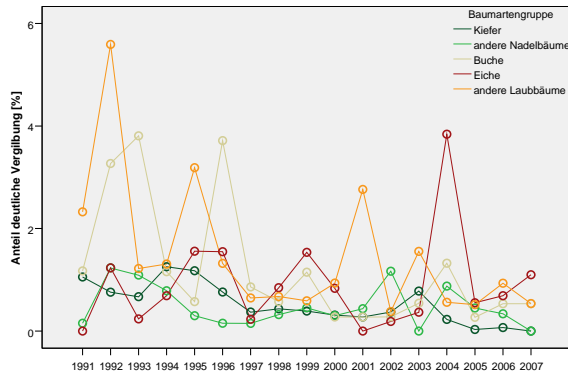


Flächenanteile der Schadstufen im Jahr 2007 nach Landkreisen

5 Nebenmerkmale der Kronenzustandserhebung

Vergilbung

Neben der Kronenverlichtung wird bei der Waldzustandskontrolle eine Vergilbung der Nadeln und Blätter bewertet. Vergilbungen können durch Nährstoffmangelerscheinungen (z.B. Magnesium) hervorgerufen werden, treten aber auch bei Trockenheit durch vorzeitige Blattverfärbung auf. In Berlin und Brandenburg hat die Vergilbung von Nadeln und Blättern bisher keine wesentliche Bedeutung. Die wenigen Fälle deutlicher Vergilbung konzentrieren sich auf die Laubbaumarten und sind oftmals durch vorzeitige Alterung von Blättern hervorgerufen.

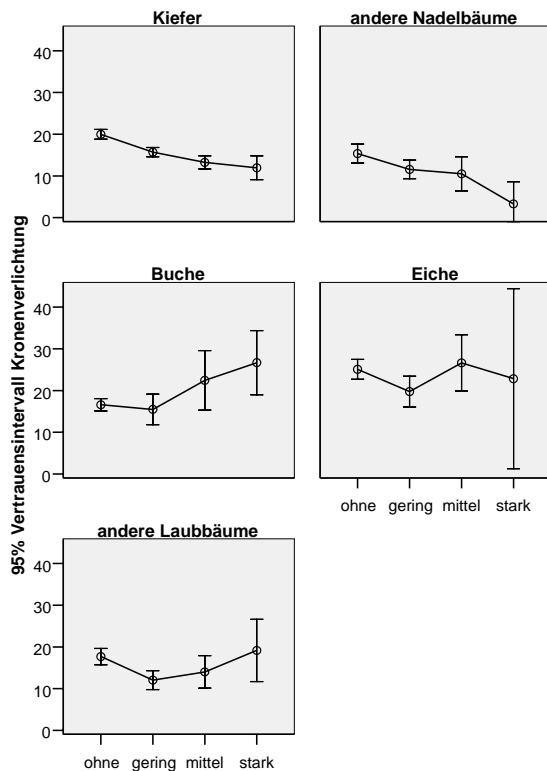


In der Zeitreihe nimmt der Anteil von Bäumen mit Vergilbungen tendenziell ab. Eine Ausnahme bildeten Jahr 2004 die Eichen, bei denen vermutlich die sommerliche Trockenheit 2003 noch nachwirkte.

Flächenanteil mittlerer und starker Vergilbung der Blätter bzw. Nadeln nach Baumartengruppen

Intensität der Fruktifikation

Die Fruktifikation, die Ausbildung von Blüten und Früchten (Samen), erfordert durch den Baum einen hohen Einsatz von Ressourcen. Diese stehen entsprechend nicht in dem Maß für die Ausbildung von Blattmasse, die Abwehr von biotischen Schäden, die Reservestoffbildung und das Wachstum bereit.

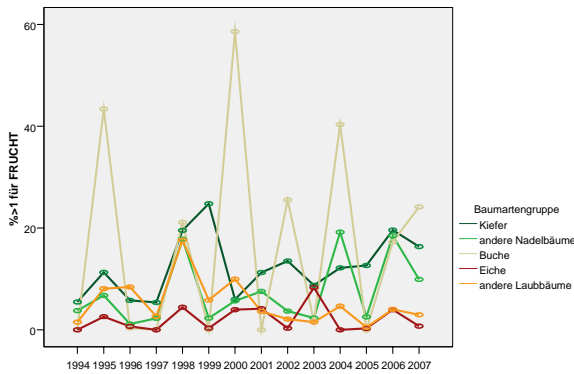


Bei starker Fruktifikation wird deshalb eine verringerte Kronendichte der Bäume erwartet. Diese Erwartung bestätigt sich so eindeutig nur bei der Buche bestätigt. Bei den Nadelbaumarten ist eher mit besserem Kronenzustand eine häufigere bzw. intensivere Fruktifikation festgestellt worden. Die Fruktifikation der Eichen wird zum Zeitpunkt der Waldschadenserhebung noch schlecht erkannt. 2003 war beim bisherigen Höchstwert des Fruchtbehangs ein Einfluss auf die Kronenverlichtung festgestellt worden. Insgesamt besteht zwischen Fruchtbehang und Kronenverlichtung sowohl in der Gruppe der Eichen als auch bei den anderen Laubbaumarten keine klare Beziehung. Bei der Buche wurde dagegen in Mastjahren ein starker Anstieg der Kronenverlichtung beobachtet. Die Jahre 1995, 1998, 2000 und 2002 traten in der Schadstufenentwicklung der Buche deutlich hervor. Der starke Anstieg deutlicher Schäden war auch 2004 auf Bäume mit Fruktifikation beschränkt. In 2005 fand kaum eine Regeneration der Kronendichte der Buchen statt und die auch 2006 und 2007 wieder erhöhte Intensität der Fruktifikation blieb ohne merklichen weiteren Einfluss auf die Kronenverlichtung.

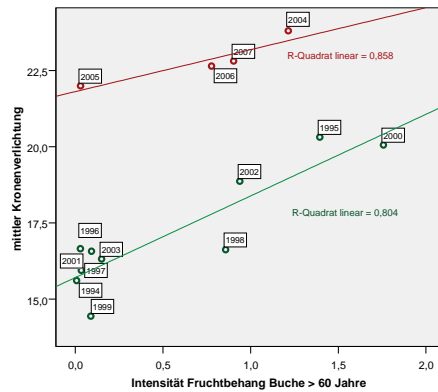
Mittlere Kronenverlichtung nach Intensitätsstufen der Fruktifikation und Baumartengruppen im Altersbereich >60 Jahre

Die von 1991 bis 2003 straffe Beziehung von mittlerer Kronenverlichtung und mittlerer Intensität des Fruchtbehangs ($r^2=0,8$) bei den älteren

Buchen gilt ab 2004 nicht mehr, bzw. tritt auf deutlich höherem Niveau der Kronenverlichtung auf. Das könnte ein Indiz dafür sein, dass die Buchen klimabedingt an eine Grenze ihrer Belastbarkeit kommen.



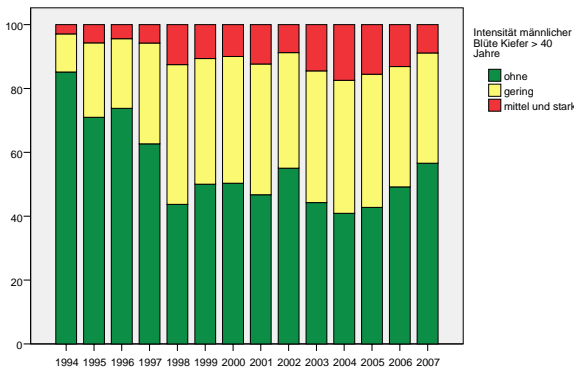
Flächenanteil von Bäumen mit mittlerer und starker Fruktifikation nach Baumartengruppen und Jahren (Alter > 60 Jahre)



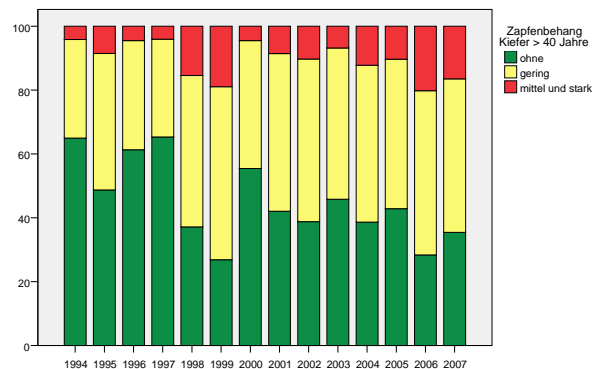
Relation von mittlerer Kronenverlichtung zur Intensität des Fruchtbehangs der Buchen im Alter >60 Jahre

Einflüsse auf den Kronenzustand der Kiefer durch männliche Blüten

Die Ausbildung männlicher Blüten der Kiefer erfolgt an der Basis der Jahrgangstrieb an Stelle der Ausbildung von zweinadeligen Kurztrieben. Dadurch wird in Jahren hoher Blühintensität an einer großen Zahl von neuen Trieben eine geringere Nadelmasse ausgebildet. Es entsteht das Bild einer schirmchenartigen Benadelung; bei Blüte über mehrere Jahre bildet sich eine Triebkette wiederholt unterbrochener Benadelung, die zu erhöhter Transparenz der Kiefernkrone führt.

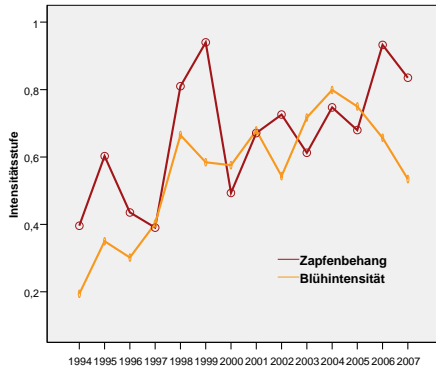


Anteile der Intensitätsstufen männlicher Blüte an Kiefern im Alter > 40 Jahre



Anteile der Intensitätsstufen des Zapfenbehangs (einjährige) an Kiefern > 40 Jahre

Sowohl die Blühintensität als auch der Zapfenbehang der Kiefern haben in der Altersgruppe > 40 Jahre seit Beginn der getrennten Erfassung im Jahr 1994 deutlich zugenommen.

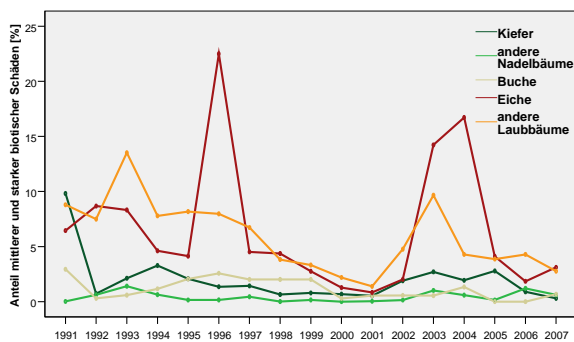


Entwicklung der mittleren Intensität von männlicher Blüte und Zapfenbehang (Kiefer > 40 Jahre)

Als wesentliche Einflussfaktoren für die Blütenbildung werden erhöhte Frühjahrstemperaturen, verbesserte Standortsgüte (Stickstoff) und hohe Reservestoffgehalte (verlängerte Vegetationszeit) diskutiert. Insofern könnte die hohe Frequenz der Buchenmast sowie die steigende Intensität der Pollen- und Samenproduktion der Kiefern eine Reaktion auf die starke Erwärmungstendenz seit Ende der 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts, die auch zu einer Verlängerung der Vegetationsperiode führt sowie die anhaltenden Stickstoff-Einträge sein. In den letzten beiden Jahren hat die Blühintensität der Kiefer etwas nachgelassen, während der Zapfenbehang bei relativ hoher Intensität blieb.

Intensität biotischer Schäden

Biotische Schaderreger (Insekten und Pilze) gehören zum Wald. Ihre Befallsstärke steht in Wechselwirkung mit dem Vitalitätszustand ihrer Wirtsbäume. Neben direkten Auswirkungen durch Fraß und Pilzbefall an Nadeln und Blättern, Holz und Wurzeln der Pflanzen wirkt sich der Infektionsdruck auch auf die Intensivierung der Abwehrleistungen von nicht direkt betroffenen Bäumen aus. Die Waldschadenserhebung ist durch die Terminbindung auf den Hochsommer nicht geeignet, einen umfassenden



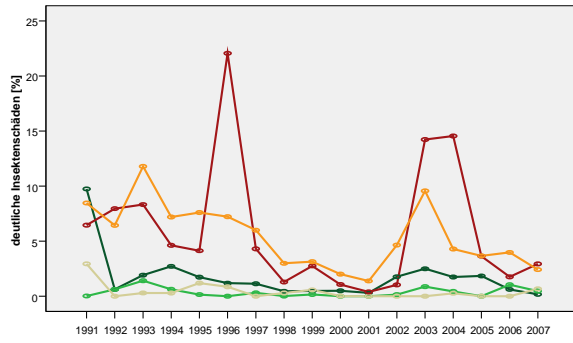
Anteil mittlerer und starker biotischer Schäden (Insekten- und Pilzschäden) nach Baumartengruppen



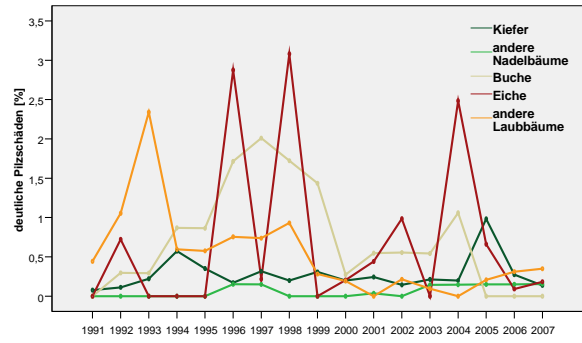
Anteil mittlerer und starker biotischer Schäden der Eichen

Überblick zur Forstschuttsituation in der Region zu geben. Es werden aber an Stamm und Krone erkennbare Merkmale von Pilz- und Insekten-schäden nach Intensitätsstufen des Schadens erfasst. Im Beobachtungszeitraum war der Anteil biotischer Schäden bei den Nadelbäumen von 1994 bis 2001 erheblich zurückgegangen. In den letzten Jahren 2002 – 2005 stieg der Anteil mittlerer und starker Insekten- und Pilzschäden sowohl bei den Nadelbäumen (Nonnenkalamität), stärker aber noch bei den Laubbäumen. Bei den Laubbaumarten waren neben Erle und Esche vor allem die Eichen von deutlichen biotischen Schäden betroffen. Beide Eichenarten wiesen nach einer Periode ohne deutliche biotische Schäden (1999 – 2002) in den Jahren 2003 und 2004 einen starken Fraß von Insekten auf. Die Stieleichen mit 25 % deutlichen biotischen Schäden waren 2004 wesentlich häufiger befallen, als die Traubeneichen mit 9 %. In den Jahren 2005 – 2007 sind die biotischen Schäden bei den Eichen wieder stark zurückgegangen, während die Kronenverlichtung anhält. Die Differenzierung nach Insekten- und Pilzschäden zeigt für die Jahre 2005 – 2007 in allen Baumartengruppen nur geringe Anteile von Bäumen mit stärkeren Schäden.

ERGEBNISSE DER WALDSCHADENSERHEBUNG 2007 DER LÄNDER BRANDENBURG UND BERLIN



Anteil deutlicher Insektenschäden nach Baumartengruppen



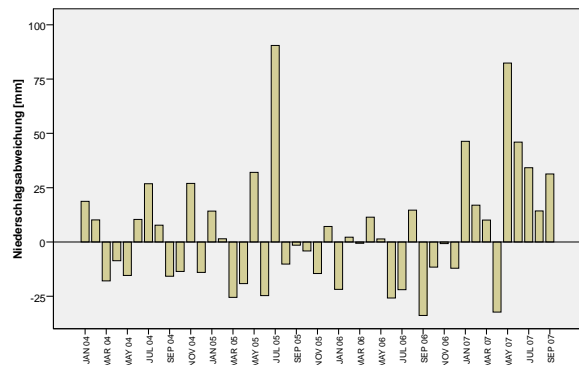
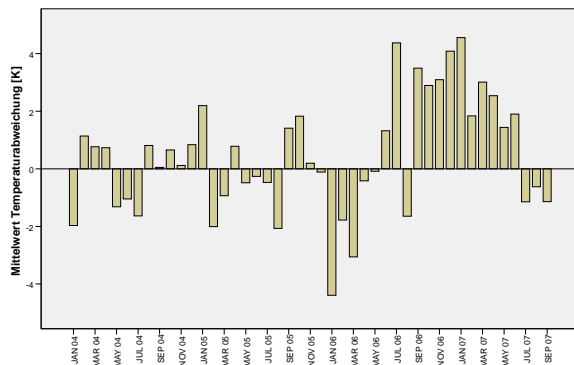
Anteil deutlicher Pilzschäden nach Baumartengruppen

Aktuelle Berichte zum Waldschutz finden Sie unter folgendem Link im Internet:

[Waldschutzsituation in Brandenburg](#)

6 Witterungsverlauf

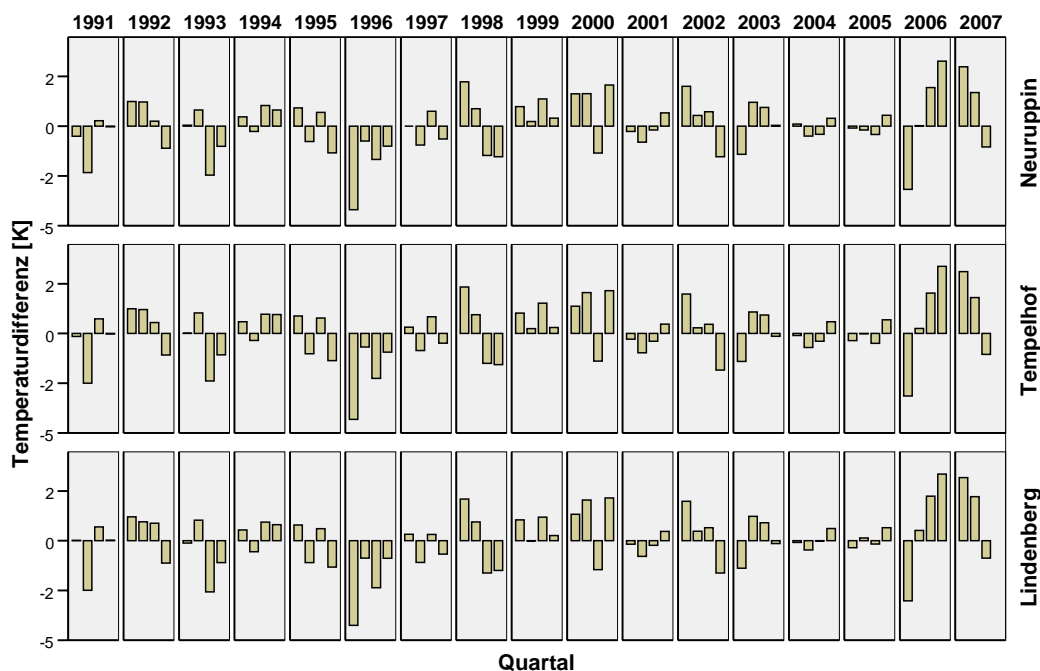
Nach dem Trockenjahr 2003 waren 2004 und 2005 zwei Jahren ohne allzu große Extrema im Witterungsverlauf. Im Winter 2005/2006 war das erste Quartal durch eine langanhaltende Kälteperiode gekennzeichnet. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen von Januar bis März um 2–4 Grad unter dem langjährigen Mittel. Nach durchschnittlichen Temperaturen von April bis Mai waren Juni und vor allem der Juli durch sehr hohe Temperaturen gekennzeichnet, die mit teilweise erheblichen Niederschlagsdefiziten einhergingen. Nach einem kühleren August mit durchschnittlichen Niederschlägen waren der September bis Dezember 2006 wieder sehr mild und trocken. Der Winter war durchgängig extrem mild und feucht. Die überdurchschnittlichen Temperaturen hielten bis Juni 2007 an und führten zu einem sehr frühen Beginn der Vegetationsperiode. Im April, dem Monat des Beginns der forstlichen Vegetationszeit fiel nahezu kein Niederschlag. Größere Trocken-Schäden blieben durch die hohen Niederschläge des Winters aus und von Mai bis September blieb die Vegetationszeit sehr feucht bei einem etwas kühlen Sommer. Wie bereits die Jahren 2002 und 2003 beobachtet, traten auch in den Jahren 2006 und 2007 wieder Extrema von trocken-warmer und kühl-feuchter Witterung im Wechsel auf.



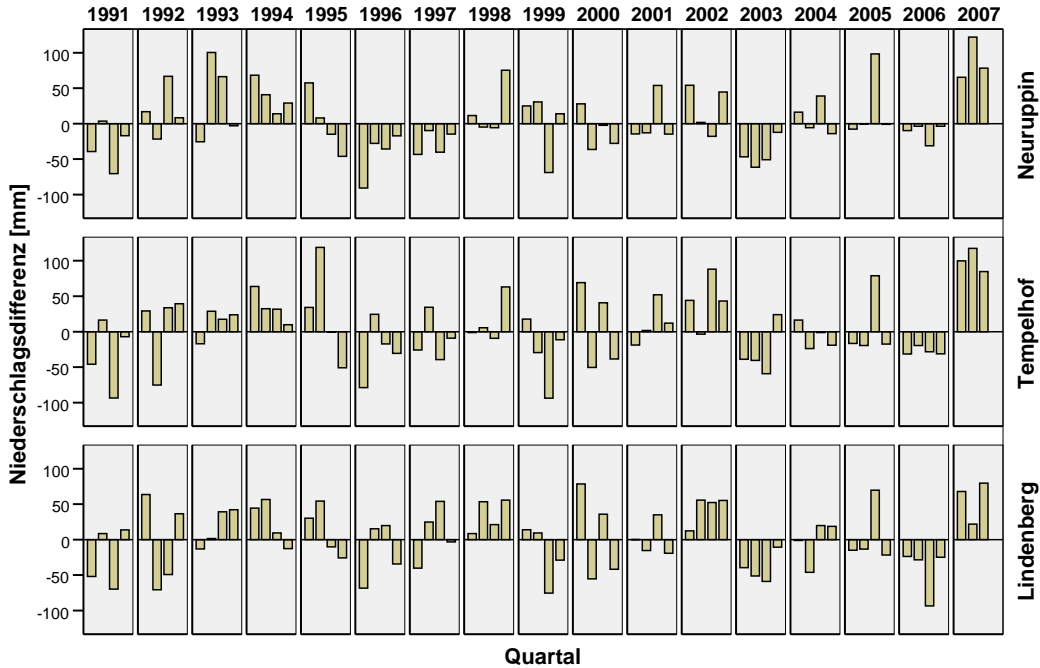
Abweichung der Monatsmittel der Lufttemperatur vom langjährigen Mittel im Zeitraum 2004 bis 2007

Abweichung der Monatssummen der Niederschlagshöhe vom langjährigen Mittel im Zeitraum 2004 bis 2007

Über den Beobachtungszeitraum der Waldschadenserhebung ist eine so anhaltende Temperatur-anomalie wie von September 2006 bis Juni 2007 noch nicht aufgetreten. Das sehr kühle Jahr 1996 mit sehr kaltem Winter und durchgängig negativen Temperaturabweichungen verweist eindrücklich darauf, dass mit dem Klimawandel zwar höhere Temperaturen wahrscheinlicher werden, Starkfröste aber noch immer zu unserem Klima gehören.



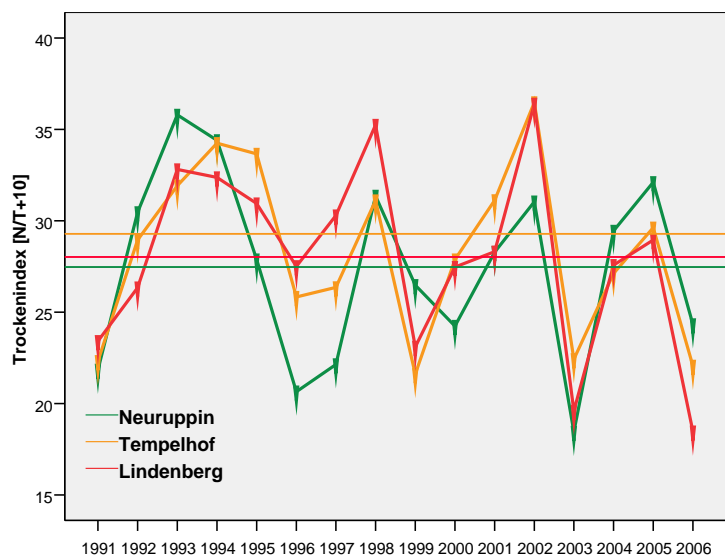
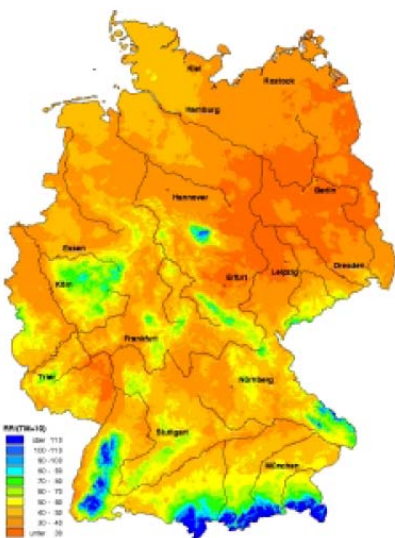
Abweichung der Quartalsmittel der Lufttemperatur vom langjährigen Mittel (Daten: DWD)



Abweichung der Quartalssumme der Niederschlagshöhe [mm] vom langjährigen Mittel (Daten: DWD)

Die Abweichung der Niederschläge vom langjährigen Mittel weisen für 2006 zwar unterschiedlich hohe aber doch einheitlich Niederschlagsdefizite aus, die z. T. größer als in 2003 waren. Für 2007 sind wiederum sehr differenziert aber auch einheitlich positive Niederschlagsdifferenzen aufgetreten.

Da Trockenheit ein wesentlicher Stressfaktor der Vitalität der Wälder ist, wird das feuchte Jahr 2007 die Vitalität der Wälder überwiegend fördern. Unsere Region gehört bekanntlich zu den trockensten Gebieten in Deutschland. Eine die klimatische Trockenheit charakterisierende Größe ist der Trockenindex nach DE MARTONNE (Niederschlagshöhe / (Lufttemperatur + 10)). Dieser Index beschreibt recht gut die klimatische Wasserbilanz und fällt mit zunehmender Trockenheit. In der Übersichtskarte des Deutschen Wetterdienstes für die Periode 1961–1990 wird als die trockenste Kategorie die Klasse unter 30 angegeben. Für die drei ausgewählten Klimastationen unserer Region liegen die langjährigen Mittel des Trockenindex alle unter 30 (durchgezogene Bezugslinien). Selbst im feuchten Jahr 2002 wird hier nur die nächste Kategorie (30–40) erreicht. Die klimatische Trockenheit bleibt das größte Problem der Wälder von Berlin und Brandenburg und eine Herausforderung für die Forstwirtschaft.



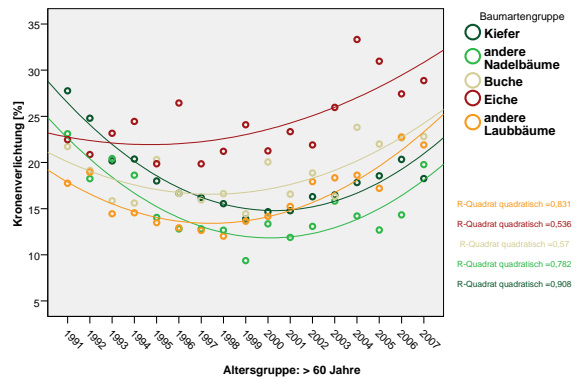
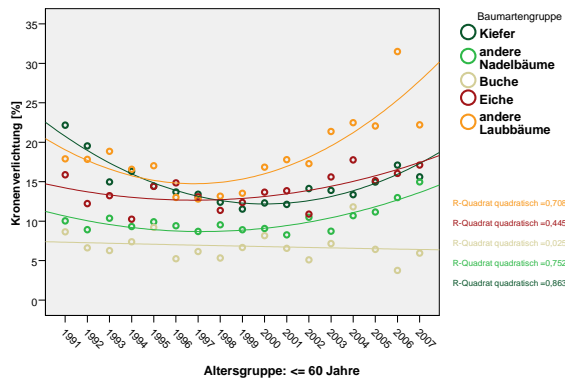
Trockenheitsindex nach de Martonne 1961–1990
kleinste Kategorie < 30
(Quelle: DWD Klimastatusbericht 1999)

Entwicklung des Trockenindex nach de Martonne 1991–2007 an Klimastationen in der Region

7 Trendbetrachtung der Waldzustandsentwicklung

Nachfolgende Punktdiagramme der zeitlichen Entwicklung der deutlichen Schäden mittleren Kronenverlichtung der Wälder der Region Berlin-Brandenburg nach Baumarten- und Altersgruppen. Obwohl die Zeitreihe von 17 Jahren für eine Trendbetrachtung noch kurz ist, sind relativ deutlich zeitliche Entwicklungstrends des Kronenzustandes der Baumarten erkennbar.

Überwiegend folgt einer stetigen Abnahme deutlicher Schäden eine stetige Zunahme der Kronenverlichtung bei allen Baumartengruppen. Mit steigendem Stichprobenumfang ergibt sich eine zunehmende Anpassung an eine quadratische Ausgleichsfunktion.

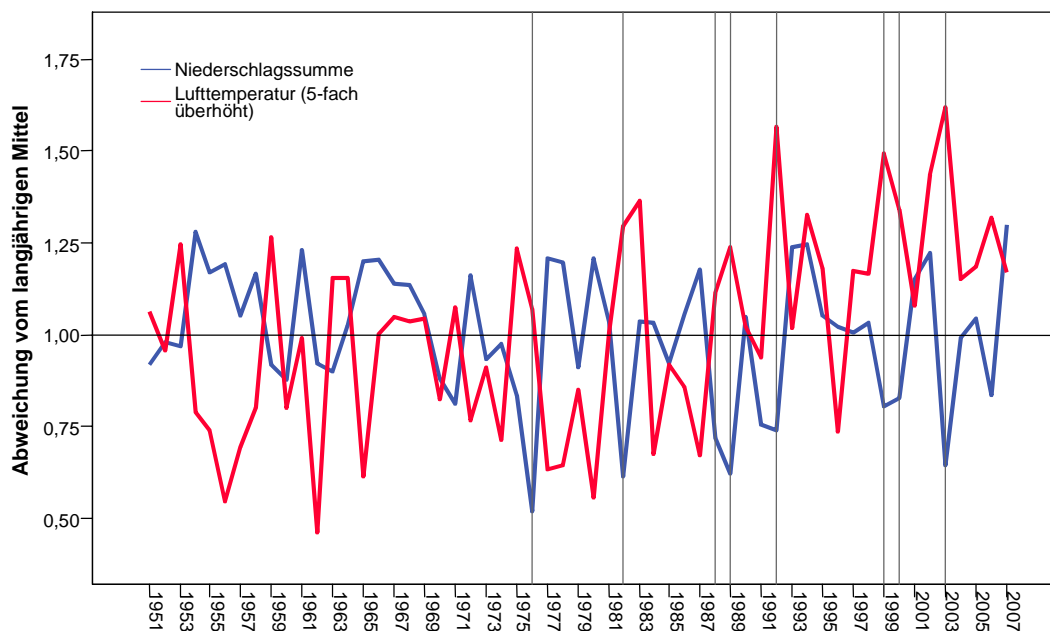


Modellzusammenfassung und Parameterschätzer

Abhängige Variable: mittlere Kronenverlichtung

Altersgruppe		Gleichung	Modellzusammenfassung			Parameterschätzer		
			R-Quadrat	F	Sig.	Konstante	b1	b2
Kiefer	<= 60	Linear	,156	2,771	,117	16,763	-,215	
		Quadratisch	,863	44,076	,000	22,762	-2,110	,105
	> 60	Linear	,229	4,461	,052	21,370	-,344	
		Quadratisch	,908	69,388	,000	29,121	-2,792	,136
andere Nadelbäume	<= 60	Linear	,311	6,772	,020	8,399	,188	
		Quadratisch	,752	21,209	,000	11,320	-,735	,051
	> 60	Linear	,155	2,757	,118	17,689	-,284	
		Quadratisch	,782	25,143	,000	25,156	-2,642	,131
Buche	<= 60	Linear	,024	,376	,549	7,367	-,058	
		Quadratisch	,025	,176	,840	7,403	-,069	,001
	> 60	Linear	,191	3,543	,079	16,438	,261	
		Quadratisch	,570	9,294	,003	21,244	-1,257	,084
Eiche	<= 60	Linear	,223	4,313	,055	12,171	,202	
		Quadratisch	,445	5,604	,016	14,796	-,627	,046
	> 60	Linear	,425	11,097	,005	19,889	,506	
		Quadratisch	,536	8,074	,005	23,257	-,558	,059
andere Laubbäume	<= 60	Linear	,351	8,122	,012	13,454	,546	
		Quadratisch	,708	16,981	,000	20,649	-1,726	,126
	> 60	Linear	,284	5,962	,027	13,210	,340	
		Quadratisch	,831	34,346	,000	19,368	-1,605	,108

Ohne die zugrundeliegende Dynamik zu kennen bzw. damit nachweisen zu können, ist die Übereinstimmung im zeitlichen Verlauf der Kronenzustandsentwicklung bei den Baumarten erkennbar. Bei Unterschieden im Niveau der Verlichtung (bzw. ihrer Bewertung) folgt einer anfänglichen Phase zunehmender Kronendichte besonders bei Kiefer und der Gruppe der anderen Laubbäume, eine Phase zunehmender Verlichtung. Eine Ausnahme bilden die relativ konstant ungeschädigten jungen Buchen. Nicht nur die Richtung dieser Entwicklung ist übereinstimmend, auch der Zeitpunkt der Trendwende liegt bei allen Baumartengruppen um das Jahr 1999. Da alle Baumarten relativ gleichmäßig betroffen sind, ist hier ein klimatischer Einfluss zu vermuten. Die Vegetationsperioden 1999 und 2000 waren im Vergleich zum langjährigen Mittel sehr warm und trocken. Die ähnliche Situation hatte bei etwas weniger Niederschlag aber auch geringerer Temperatur in den Perioden 1988 und 1989 zu einem rasanten Anstieg der Kronenverlichtung der Kiefern geführt. Die trocken-warmen Vegetationsperioden 1976, 1982, 1992 und 2003 die als Auslöser von Zuwachseinbrüchen bekannt sind, traten jeweils nur über eine Vegetationszeit auf, gefolgt von weniger angespannten Wasserhaushaltsbedingungen. Sowohl der steigende Trend der Temperatur in der Vegetationsperiode als auch die häufigeren und intensiveren Niederschlagsdefizite werden im Vergleich über die Zeitreihe 1951–2007 deutlich. Für die Niederschläge in der Vegetationsperiode ist bisher noch keine klare Tendenz der künftigen Klimaentwicklung absehbar.



Relative Abweichung von Temperatur und Niederschlag in der Vegetationsperiode vom langjährigen Periodenmittel (1971–2000) an den Level II-Standorten in Brandenburg

Tabellenanhang: Ergebnisse der Waldschadenserhebung

Land Berlin

Stichprobeneinheit	kombinierte Schadstufe(n) in Prozent ¹						mittlere Kronenverlichtung	Stichprobenumfang (Bäume)
	0	1	2	3	4	2-4		
Baumarten und Altersgruppen 2007								
Kiefer	10,5	69,2	19,8	0,3	0,2	20,3	22	591
bis 60-jährig	12,3	65,8	21,2	0,4	0,4	21,9	22	260
über 60-jährig	9,1	71,9	18,7	0,3	0,0	19,0	22	331
andere Nadelbäume	25,0	68,8	4,2	0,0	2,1	6,3	18	48
bis 60-jährig	23,4	70,2	4,3	0,0	2,1	6,4	18	47
über 60-jährig	100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	1
Buche	11,4	57,1	31,4	0,0	0,0	31,4	24	35
bis 60-jährig			100,0			100,0	30	1
über 60-jährig	11,8	58,8	29,4	0,0	0,0	29,4	23	34
Eiche	2,6	28,5	65,8	2,6	0,5	68,9	35	193
bis 60-jährig	10,0	30,0	60,0	0,0	0,0	60,0	29	40
über 60-jährig	0,7	28,1	67,3	3,3	0,7	71,2	36	153
andere Laubbäume	11,1	46,2	42,7	0,0	0,0	42,7	26	117
bis 60-jährig	16,4	59,0	24,6	0,0	0,0	24,6	21	61
über 60-jährig	5,4	32,1	62,5	0,0	0,0	62,5	32	56
Baumartengruppe Laubbäume	6,4	37,4	54,5	1,4	0,3	56,2	31	345
Baumartengruppe Nadelbäume	11,6	69,2	18,6	0,3	0,3	19,2	22	639
Gesamtergebnis 2007	9,8	58,0	31,2	0,7	0,3	32,2	25	984
bis 60-jährig	13,9	61,6	23,7	0,2	0,5	24,4	22	409
über 60-jährig	6,8	55,5	36,5	1,0	0,2	37,7	27	575
Gesamtergebnisse der Vorjahre								
2006	8,4	57,8	32,1	1,0	0,6	33,7	25	984
2005	10,6	48,6	39,3	0,9	0,6	40,8	27	982
2004	11,1	48,7	36,6	3,1	0,5	40,2	27	1005
2003	22,4	53,2	22,5	0,8	1,2	24,5	22	984
2002	19,1	57,3	22,6	0,8	0,1	23,5	22	1008
2001	11,6	59,6	26,9	0,8	1,1	28,8	24	1008
2000	20,9	54,6	22,5	1,0	0,9	24,5	22	3744
1999	29,5	52,7	15,6	1,3	0,9	17,8	20	3864
1998	28,2	60,3	9,6	1,1	0,8	11,5	18	3840
1997	27,8	52,2	15,9	0,8	3,3	20,0	22	3768
1996	37,2	49,7	11,9	0,6	0,6	13,1	17	936
1995	32,4	49,7	16,4	0,8	0,7	17,9	19	3864
1994	32,6	46,6	19,2	1,0	0,6	20,8	20	3864
1993	31,2	44,1	23,3	1,3	0,1	24,7	20	3744
1992	34,7	51,4	12,6	1,1	0,3	14,0	17	3744
1991	22,5	48,1	28,1	1,2	0,1	29,4	22	1896

¹ geringfügige Abweichungen zu 100 % durch Rundungsfehler möglich

Land Berlin

Baumartengruppe Kiefer

<i>Jahr</i>	Schadstufe(n)						mittlere Kronen- verlich- tung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	13,2%	53,7%	31,6%	1,4%	,2%	33,1%	23
1992	28,6%	61,0%	10,0%	,3%	,2%	10,4%	17
1993	33,4%	47,9%	18,2%	,3%	,2%	18,7%	18
1994	31,6%	53,3%	14,4%	,5%	,2%	15,0%	18
1995	32,3%	54,0%	13,1%	,3%	,3%	13,7%	18
1996	41,4%	52,6%	5,6%	,4%	,0%	6,0%	14
1997	28,7%	59,6%	11,3%	,3%	,2%	11,7%	18
1998	21,5%	72,3%	5,8%	,5%	,0%	6,2%	17
1999	22,8%	64,5%	12,1%	,5%	,2%	12,7%	19
2000	20,0%	60,3%	19,1%	,5%	,2%	19,7%	21
2001	8,0%	64,5%	26,3%	,7%	,5%	27,5%	23
2002	18,6%	59,5%	21,6%	,2%	,2%	21,9%	21
2003	25,3%	55,9%	17,9%	,2%	,8%	18,8%	20
2004	6,6%	62,5%	30,1%	,5%	,3%	31,0%	24
2005	7,6%	58,5%	33,1%	,2%	,7%	33,9%	25
2006	7,6%	67,1%	24,4%	,5%	,3%	25,3%	24
2007	10,5%	69,2%	19,8%	,3%	,2%	20,3%	22

Baumartengruppe Eiche

<i>Jahr</i>	Schadstufe(n)						mittlere Kronen- verlich- tung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	23,1%	50,6%	26,3%	,0%	,0%	26,3%	22
1992	22,5%	47,9%	27,8%	1,8%	,0%	29,6%	22
1993	9,0%	48,0%	39,0%	4,0%	,0%	42,9%	29
1994	7,3%	53,7%	36,2%	2,8%	,0%	39,0%	26
1995	11,9%	63,8%	22,0%	2,3%	,0%	24,3%	23
1996	33,3%	57,1%	9,5%	,0%	,0%	9,5%	18
1997	10,8%	56,5%	29,6%	2,7%	,5%	32,8%	25
1998	11,6%	66,7%	19,6%	1,1%	1,1%	21,7%	23
1999	5,9%	50,3%	37,4%	5,3%	1,1%	43,9%	30
2000	3,1%	50,8%	42,9%	1,6%	1,6%	46,1%	30
2001	3,8%	51,1%	42,1%	1,5%	1,5%	45,1%	29
2002	11,6%	52,9%	34,2%	1,3%	,0%	35,5%	26
2003	1,9%	49,0%	46,5%	1,3%	1,3%	49,0%	30
2004	1,1%	18,0%	66,7%	14,3%	,0%	81,0%	43
2005	1,6%	19,4%	75,4%	3,7%	,0%	79,1%	37
2006	2,1%	32,3%	60,4%	3,6%	1,6%	65,6%	34
2007	2,6%	28,5%	65,8%	2,6%	,5%	68,9%	35

Land Brandenburg

Stichprobeneinheit	kombinierte Schadstufe(n) in Prozent ²						mittlere Kronenverlichtung	Stichprobenumfang (Bäume)
	0	1	2	3	4	2-4		
Baumarten und Altersgruppen 2007								
Kiefer	33,0	57,2	9,3	0,3	0,2	9,8	17	3025
bis 60-jährig	39,7	52,3	7,4	0,4	0,3	8,0	16	1577
über 60-jährig	25,7	62,5	11,5	0,3	0,1	11,8	18	1448
andere Nadelbäume	47,9	38,9	11,8	0,8	0,6	13,3	16	633
bis 60-jährig	49,6	38,9	10,5	0,8	0,2	11,5	15	512
über 60-jährig	40,5	38,8	17,4	0,8	2,5	20,7	20	121
Buche	31,5	36,7	31,0	0,8	0,0	31,8	21	365
bis 60-jährig	93,0	4,7	2,3	0	0	2,3	6	43
über 60-jährig	23,3	41,0	34,8	0,9	0,0	35,7	23	322
Eiche	23,5	43,0	29,3	2,0	2,2	33,5	25	498
bis 60-jährig	53,7	33,6	8,7	2,7	1,3	12,8	16	149
über 60-jährig	10,6	47,0	38,1	1,7	2,6	42,4	28	349
andere Laubbäume	25,5	52,4	18,2	3,2	0,8	22,1	22	903
bis 60-jährig	21,7	57,1	16,9	3,6	0,7	21,2	22	443
über 60-jährig	29,1	47,8	19,3	2,8	0,9	23,0	22	460
Baumartengruppe Laubbäume	26,2	46,5	24,0	2,4	1,0	27,3	22	1766
Baumartengruppe Nadelbäume	33,7	56,3	9,5	0,4	0,2	10,0	17	3658
Gesamtergebnis 2007	32,8	55,1	11,2	0,6	0,3	12,1	17	5424
bis 60-jährig	39,9	51,0	8,2	0,6	0,3	9,1	16	2724
über 60-jährig	25,3	59,4	14,5	0,6	0,3	15,3	19	2700
Gesamtergebnisse der Vorjahre								
2006	32,4	49,6	16,1	1,5	0,4	18,0	19	5501
2005	41,2	44,8	12,8	0,8	0,5	14,1	17	5476
2004	44,7	42,6	11,2	1,1	0,5	12,7	16	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	13	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
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

² geringfügige Abweichungen zu 100 % durch Rundungsfehler möglich

Land Brandenburg

Baumartengruppe Kiefer

Jahr	Schadstufe(n)						mittlere Kronenverlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	25,0%	38,4%	32,3%	4,3%	,0%	36,6%	24
1992	25,7%	46,6%	26,1%	1,3%	,3%	27,7%	22
1993	41,7%	41,2%	15,8%	,8%	,6%	17,1%	17
1994	39,1%	42,7%	16,3%	1,4%	,6%	18,3%	18
1995	45,2%	41,4%	11,9%	,8%	,7%	13,4%	16
1996	45,7%	43,5%	9,9%	,5%	,4%	10,8%	15
1997	45,6%	44,8%	8,9%	,4%	,3%	9,7%	15
1998	50,9%	39,5%	9,0%	,4%	,2%	9,6%	14
1999	56,7%	36,8%	5,9%	,3%	,3%	6,5%	13
2000	52,7%	39,9%	6,8%	,4%	,2%	7,4%	13
2001	52,9%	40,8%	5,8%	,3%	,1%	6,3%	13
2002	48,7%	42,3%	7,5%	1,3%	,2%	9,0%	15
2003	48,6%	41,8%	7,9%	1,5%	,2%	9,5%	15
2004	45,5%	44,6%	8,9%	,6%	,4%	9,9%	15
2005	40,8%	46,4%	11,7%	,7%	,4%	12,8%	17
2006	32,0%	51,6%	15,0%	1,2%	,2%	16,4%	19
2007	33,0%	57,2%	9,3%	,3%	,2%	9,8%	17

Baumartengruppe andere Nadelbaumarten

Jahr	Schadstufe(n)						mittlere Kronenverlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	61,5%	30,2%	7,9%	,5%	,0%	8,4%	11
1992	68,9%	25,5%	4,5%	,5%	,6%	5,6%	10
1993	63,5%	27,1%	7,7%	1,3%	,5%	9,4%	12
1994	68,2%	23,7%	7,3%	,6%	,2%	8,1%	10
1995	67,2%	25,6%	6,3%	,8%	,2%	7,2%	10
1996	66,3%	28,4%	4,7%	,5%	,2%	5,3%	10
1997	70,2%	25,1%	3,8%	,8%	,2%	4,7%	9
1998	68,0%	27,2%	3,8%	,6%	,3%	4,7%	10
1999	73,4%	24,3%	1,5%	,3%	,4%	2,2%	9
2000	70,0%	25,9%	3,5%	,3%	,3%	4,1%	10
2001	70,9%	25,8%	2,4%	,9%	,0%	3,3%	9
2002	65,3%	29,3%	4,0%	,4%	,9%	5,4%	11
2003	71,8%	24,0%	2,8%	,7%	,6%	4,1%	10
2004	67,8%	25,9%	4,9%	,3%	1,0%	6,3%	11
2005	65,5%	29,6%	3,5%	,3%	1,1%	4,9%	11
2006	57,8%	34,7%	6,1%	,8%	,6%	7,5%	13
2007	47,9%	38,9%	11,8%	,8%	,6%	13,3%	16

Land Brandenburg

Baumartengruppe Buche

Jahr	Schadstufe(n)						mittlere Kronenverlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	37,5%	39,0%	22,0%	1,5%	,0%	23,5%	19
1992	47,0%	35,1%	15,8%	1,8%	,3%	17,9%	16
1993	53,7%	28,0%	16,2%	1,5%	,6%	18,3%	14
1994	55,4%	30,0%	12,8%	1,2%	,6%	14,6%	14
1995	47,2%	26,7%	24,3%	1,4%	,3%	26,1%	18
1996	61,6%	17,2%	16,3%	4,9%	,0%	21,2%	15
1997	59,0%	22,3%	16,5%	2,3%	,0%	18,8%	14
1998	58,7%	22,3%	17,1%	2,0%	,0%	19,1%	15
1999	60,7%	26,3%	11,6%	1,2%	,3%	13,0%	13
2000	43,9%	29,0%	26,0%	1,1%	,0%	27,1%	18
2001	51,4%	33,1%	14,6%	,8%	,0%	15,5%	15
2002	46,2%	32,5%	19,6%	1,7%	,0%	21,3%	17
2003	54,2%	28,5%	16,4%	,8%	,0%	17,3%	15
2004	35,8%	27,6%	34,4%	2,2%	,0%	36,6%	22
2005	38,9%	33,2%	26,6%	1,1%	,3%	27,9%	20
2006	34,0%	32,9%	32,3%	,8%	,0%	33,2%	20
2007	31,5%	36,7%	31,0%	,8%	,0%	31,8%	21

Baumartengruppe Eiche

Jahr	Schadstufe(n)						mittlere Kronenverlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	31,6%	39,8%	27,7%	1,0%	,0%	28,6%	21
1992	33,6%	48,1%	16,3%	2,0%	,0%	18,3%	18
1993	35,3%	41,4%	20,3%	2,7%	,2%	23,3%	20
1994	37,6%	38,6%	20,1%	3,5%	,2%	23,8%	20
1995	43,0%	36,5%	17,7%	2,7%	,0%	20,4%	18
1996	32,0%	34,0%	29,5%	4,5%	,0%	34,0%	23
1997	40,1%	41,4%	17,6%	,7%	,2%	18,5%	18
1998	44,0%	35,6%	18,3%	1,3%	,8%	20,4%	18
1999	35,0%	37,4%	25,2%	1,8%	,7%	27,7%	21
2000	37,1%	43,8%	17,7%	,6%	,8%	19,2%	19
2001	34,6%	38,6%	25,6%	1,3%	,0%	26,8%	20
2002	39,3%	40,1%	19,8%	,6%	,2%	20,6%	18
2003	30,8%	37,7%	28,9%	2,2%	,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%	25

Land Brandenburg

Baumartengruppe andere Laubbaumarten

<i>Jahr</i>	Schadstufe(n)						mittlere Kronen- verlichtung
	0	1	2	3	4	2-4	
1991	47,2%	33,6%	15,3%	3,9%	,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%	,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%	,6%	15,6%	16
1996	58,9%	31,4%	8,1%	1,2%	,4%	9,7%	13
1997	61,0%	31,3%	6,2%	1,0%	,5%	7,7%	13
1998	61,1%	31,1%	6,3%	1,4%	,2%	7,9%	13
1999	59,9%	30,6%	7,4%	1,7%	,5%	9,5%	14
2000	53,5%	34,3%	7,8%	3,6%	,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%	,3%	15,1%	17
2003	38,4%	39,2%	18,8%	2,9%	,8%	22,4%	20
2004	38,7%	37,7%	19,4%	3,3%	1,0%	23,6%	21
2005	36,2%	45,9%	15,0%	1,6%	1,3%	17,9%	20
2006	23,1%	45,3%	22,1%	6,4%	3,1%	31,6%	27
2007	25,5%	52,4%	18,2%	3,2%	,8%	22,1%	22

Gesamtregion Berlin-Brandenburg

Stichprobeneinheit	kombinierte Schadstufe(n) in Prozent ³						mittlere Kronenverlichtung	Stichprobenumfang (Bäume)
	0	1	2	3	4	2-4		
<i>Baumarten und Altersgruppen 2007</i>								
Kiefer	32,7	57,3	9,5	0,3	0,2	10,0	17	3616
bis 60-jährig	39,4	52,5	7,5	0,4	0,3	8,2	16	1837
über 60-jährig	25,5	62,6	11,6	0,3	0,1	11,9	18	1779
andere Nadelbäume	47,4	39,4	11,7	0,8	0,7	13,1	16	681
bis 60-jährig	49,0	39,6	10,4	0,8	0,2	11,4	15	559
über 60-jährig	40,6	38,8	17,3	0,8	2,5	20,6	20	122
Buche	31,0	37,2	31,0	0,8	0,0	31,8	21	400
bis 60-jährig	92,5	4,6	2,9	0,0	0,0	2,9	6	44
über 60-jährig	23,0	41,5	34,6	0,9	0,0	35,6	23	356
Eiche	21,6	41,7	32,5	2,1	2,1	36,7	25	691
bis 60-jährig	50,9	33,3	11,9	2,5	1,3	15,7	17	189
über 60-jährig	9,6	45,1	41,0	1,9	2,4	45,3	29	502
andere Laubbäume	25,0	52,2	18,9	3,1	0,8	22,8	22	1020
bis 60-jährig	21,5	57,2	17,2	3,5	0,7	21,3	22	504
über 60-jährig	28,4	47,4	20,6	2,7	0,8	24,2	22	516
Baumartengruppe Laubbäume	25,2	46,1	25,4	2,3	1,0	28,7	23	2111
Baumartengruppe Nadelbäume	33,4	56,6	9,6	0,4	0,2	10,1	17	4297
Gesamtergebnis 2007	32,4	55,1	11,6	0,6	0,3	12,4	18	6408
bis 60-jährig	39,5	51,2	8,4	0,6	0,3	9,3	16	3133
über 60-jährig	24,9	59,3	14,9	0,6	0,3	15,8	19	3275
Gesamtergebnisse der Vorjahre								
2006	32,0	49,8	16,3	1,5	0,4	18,2	19	6485
2005	40,7	44,8	13,2	0,8	0,5	14,5	17	6458
2004	44,4	42,6	11,5	1,1	0,5	13,0	16	6393
2003	48,1	40,5	9,7	1,5	0,3	11,5	16	13940
2002	48,7	41,1	8,7	1,3	0,2	10,2	15	14047
2001	52,5	39,6	7,1	0,5	0,3	7,9	14	14028
2000	52,3	38,9	7,8	0,7	0,3	8,8	14	13972
1999	56,7	35,7	6,8	0,5	0,3	7,6	13	13831
1998	52,2	38,0	9,0	0,6	0,3	9,9	14	13844
1997	48,4	41,7	9,0	0,6	0,3	9,9	14	13892
1996	47,6	41,0	10,3	0,8	0,4	11,5	15	13890
1995	46,9	39,3	12,1	1,1	0,6	13,9	16	13826
1994	42,0	40,2	15,7	1,5	0,6	17,8	17	13609
1993	43,6	39,2	15,4	1,2	0,6	17,2	17	13458
1992	29,8	44,9	23,6	1,4	0,3	25,3	20	13242
1991	28,9	37,9	29,4	3,8	0,0	33,3	23	12855

³ geringfügige Abweichungen zu 100 % durch Rundungsfehler möglich

**Ministerium für Ländliche Entwicklung,
Umwelt und Verbraucherschutz
des Landes Brandenburg**

Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Heinrich-Mann-Allee 103
14473 Potsdam
Tel.: 03 31 / 8 66 72 37 oder - / 8 66 70 17
Fax: 03 31 / 8 66 70 18
E-Mail: poststelle@mluv.brandenburg.de
Internet: www.mluv.brandenburg.de

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

Sonderbereich Kommunikation

Württembergische Straße 6
10707 Berlin
Tel.: 0 30 / 90 12 68 69
Fax: 0 30 / 90 12 35 01
E-Mail: oeffentlichkeitsarbeit@senstadt.verwalt-berlin.de
Internet: www.stadtentwicklung.berlin.de