

ALTE BÄUME IM WALD UND IHRE KRONENVERLICHTUNG

BEFUNDE DES FORSTLICHEN UMWELTMONITO- RINGS IN RHEINLAND-PFALZ UND IM SAARLAND



In unseren Wäldern stehen immer mehr alte Bäume. Nach den Befunden der Bundeswaldinventur III ist die Anzahl der über 160-jährigen Bäume innerhalb von 10 Jahren in beiden Ländern zusammen um mehr als eine halbe Million Stück gestiegen. Aber sind diese alten Bäume auch noch vital? Oder stoßen sie an ihre natürliche Altersgrenze und sterben allmählich ab? Wie hat sich der Kronenzustand alter Bäume im Vergleich zu jüngeren Exemplaren entwickelt?

Auch zu diesen Fragen liefern die Kronenzustandserhebungen im Rahmen der Waldzustandserhebung und der Langzeituntersuchungen an Dauerbeobachtungsflächen interessante Informationen.

Alte Bäume üben seit Menschengedenken eine gewisse Faszination aus. Viele Bildbände und unzählige Internetbeiträge belegen diesen ungebrochenen Wunsch, alten Bäumen nahe zu sein. Häufig handelt es sich dabei um skurril gewachsene Einzelbäume in Parkanlagen, Gärten, Friedhöfen oder der Feldflur, aber auch um markante Einzelbäume im Wald. Oft erhalten sie einen Namen und werden als Naturdenkmal gewidmet. Seltener sind auch ganze Bestände sehr alter Waldbäume bekannt und ausgewiesen. Aber nicht nur die besonderen „Methusalem-Bäume“, sondern alle Bäume und Waldbestände, die das übliche Nutzungsalter deutlich überschritten haben, sind für die Lebensgemeinschaft des Waldes von hohem Wert (vgl. Kap. BAT).

Alte Bäume im forstlichen Umweltmonitoring

Als Mitte der 1980er Jahre das systematische Raster für die Erhebung des Kronenzustandes der Waldbäume der Waldzustandserhebung (WZE) angelegt wurde, entfielen einige Rasterpunkte auf bereits damals alte Waldbestände. Auch bei der Auswahl von Waldbeständen für die Dauerbeobachtung des Kronenzustandes und der Einflussfaktoren auf die Vitalitätsentwicklung der Bäume waren schon seinerzeit alte Waldbestände dabei. Sofern diese Bäume nicht regulär genutzt wurden oder Stürmen und anderen Unbilden zum Opfer fielen, lässt sich jetzt zum Teil über mehr als 30 Jahre die Kronenzustandsentwicklung in sehr alten Waldbeständen darstellen. Diese Zeitreihen liefern Informationen zur Vitalitätsentwicklung

von Bäumen der unterschiedlichen Baumarten über das sonst übliche Nutzungsalter hinaus, die auch für die waldbauliche Behandlung alter Waldbestände von großem Interesse sind.

Anteil alter Stichprobenbäume bei verschiedenen Baumarten in den WZE-Kollektiven beider Länder im Jahr 2015

	Rheinland-Pfalz	Saarland
Eiche über 160 Jahre	14 %	10 %
Buche über 140 Jahre	18 %	23 %
Kiefer über 140 Jahre	8 %	13 %
Fichte über 100 Jahre	9 %	9 %

Wie zu erwarten sind die ältesten Bäume im Stichprobenkollektiv Eichen. Sie stehen meist in noch geschlossenen Waldbeständen. Auch die Buche erreicht als Bestand sehr hohe Alter, wobei an diesen Aufnahmepunkten die Altbestände jedoch in der Regel schon aufgelichtet sind und sich in Verjüngung befinden. Bei vielen anderen Baumarten sind die ältesten Exemplare häufig eingemischt in Eichenwäldern. Je seltener eine Baumart ist, umso eher ist die Auswahl eines besonders alten Exemplars als WZE-Stichprobenbaum vom Zufall bestimmt.

Die jeweils ältesten Bäume in den WZE-Stichprobenkollektiven beider Länder; Rheinland-Pfalz Vollstichprobe 4x4 km, Saarland 4x2 km (Stand 2015; nv.: nicht in der Stichprobe vertreten)

Baumart	Alter in Jahren	
	Rheinland-Pfalz	Saarland
Trauben-/Stieleiche	231	209
Rotbuche	218	185
Waldkiefer	176	158
Fichte	154	118
Douglasie	126	113
Europäische Lärche	211	154
Hainbuche	175	113
Esche	141	133
Weißtanne	183	nv.
Bergahorn	141	103
Spitzahorn	126	79
Sandbirke	130	125
Schwarzerle	94	84
Vogelkirsche	111	148
Winterlinde	131	nv.

Entwicklung der Kronenverlichtung bei alten Bäumen

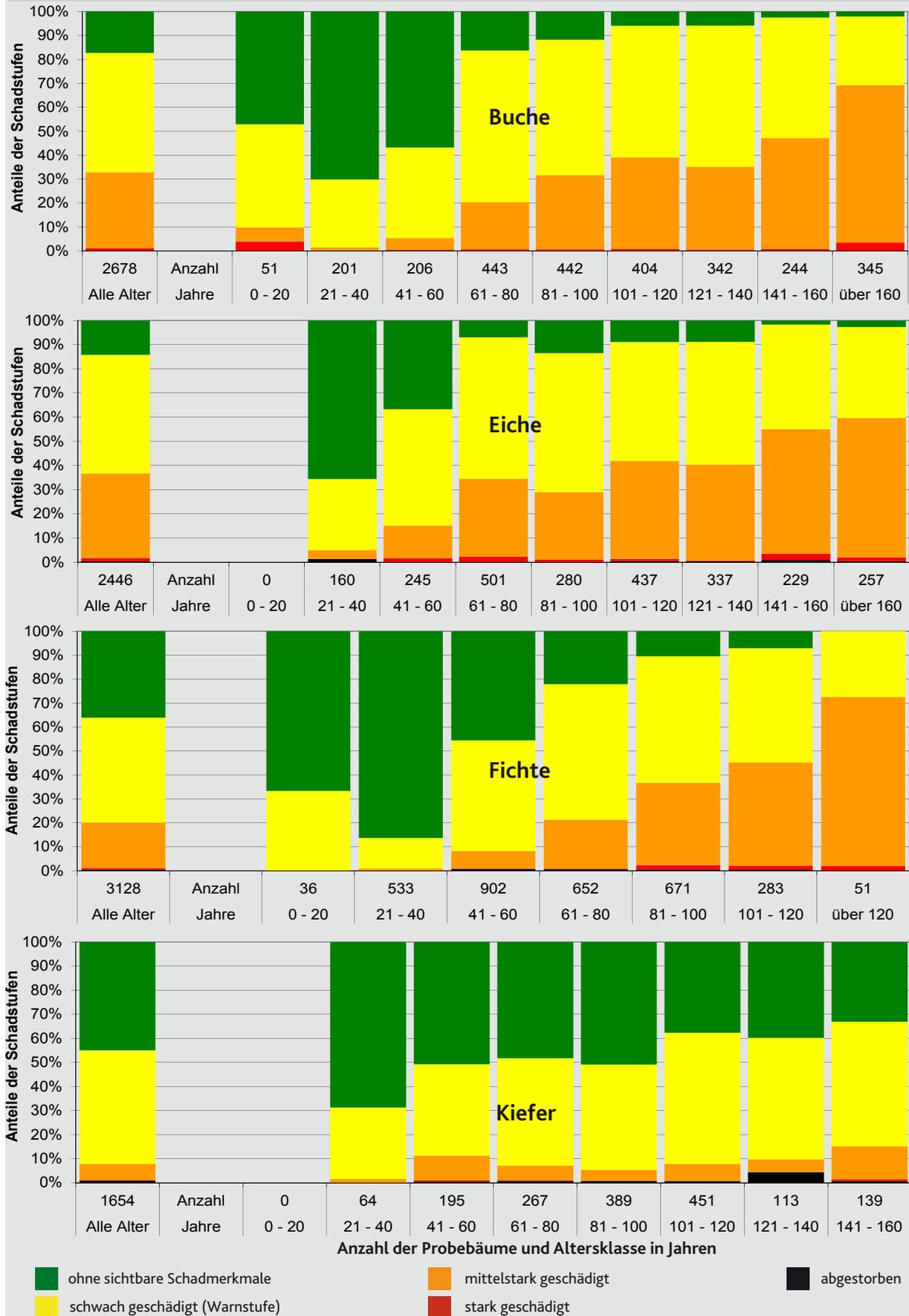
Eine der ersten Beobachtungen bei der WZE war, dass die Kronenverlichtung bei der jeweiligen Baumart erheblich vom Alter der Bäume beeinflusst wird. Ältere Bäume waren immer und durchgehend über die gesamte Beobachtungszeitreihe stärker verlichtet als jüngere. So steigt der Anteil deutlich verlichteter Bäume bei Buche, Eiche und Fichte im gemeinsamen Kollektiv der saarländischen und rheinland-pfälzischen Vollstichprobe (2013) von den jüngeren zu den älteren Altersklassen überaus deutlich an. Nur bei der Kiefer wirkt sich das Baumalter nur vergleichsweise wenig auf die Kronenverlichtung aus.

Zur differenzierteren Betrachtung wurden aus dem gemeinsamen WZE-Stichprobenkollektiv beider Länder Aufnahmeorte mit sehr alten Probestämmen ausgewählt und ihr Kronenzustand im Berichtsjahr 2015 und zur Überprüfung der zeitlichen Entwicklung auch im Jahr 1991

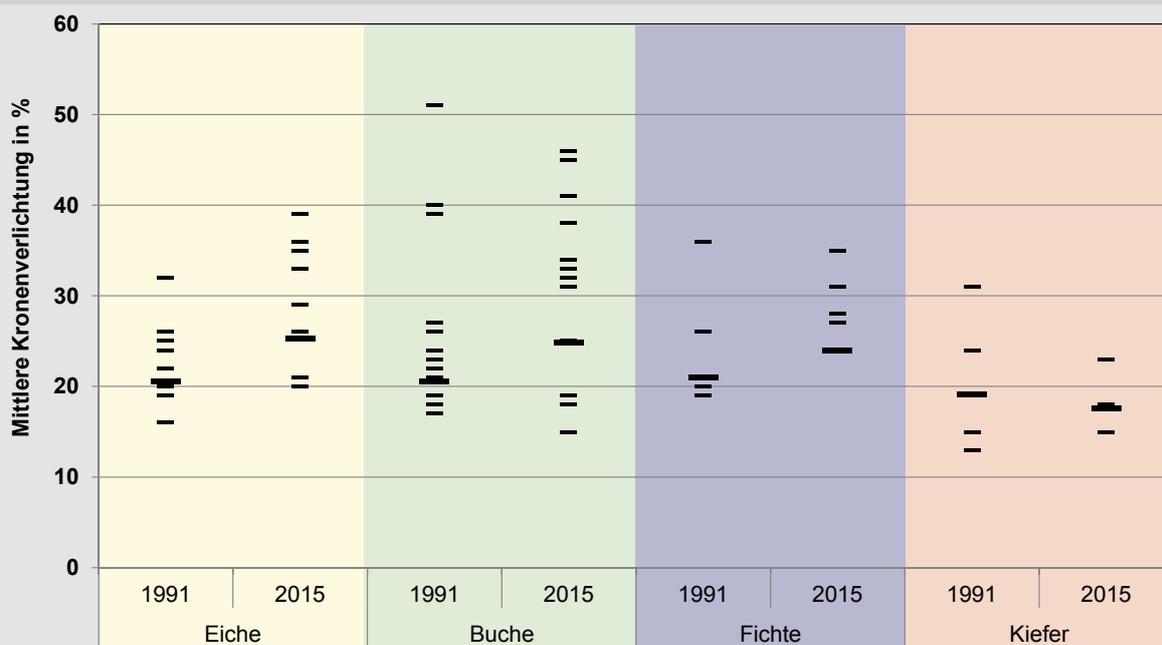
betrachtet. Hierfür wurde die mittlere Kronenverlichtung aller Probestämme der jeweils betrachteten Baumart für den einzelnen Aufnahmeort berechnet. Gegebenenfalls schon als Ersatz für ausgefallene Stichprobenbäume mit in das Kollektiv aufgenommene, jüngere Probestämme wurden dabei ausgeblendet. Zum Vergleich zu diesen Stichprobenpunkten mit sehr alten Bäumen wird die mittlere Kronenverlichtung eines Referenzkollektivs (Eiche 101-160 J.; Buche 81-140 J.; Fichte 61-100 J.; Kiefer 81-140 J.) herangezogen.

Bei Eiche, Buche und Fichte hat sich der Kronenzustand sowohl an den Rasterpunkten mit sehr alten Bäumen als auch im jeweiligen Referenzkollektiv der noch jüngeren Bäume von 1991 auf 2015 verschlechtert. Nur bei der Kiefer ist sowohl bei den sehr alten Bäumen als auch im Referenzkollektiv aktuell ein tendenziell etwas besserer Kronenzustand festzustellen.

Schadstufenverteilung bei den vier Hauptbaumarten nach Altersklassen im gemeinsamen Kollektiv der rheinland-pfälzischen und saarländischen Vollstichprobe 2013



Mittlere Kronenverlichtung an Aufnahmepunkten mit sehr alten Bäumen (dünne Balken) im gemeinsamen Stichprobenkollektiv der WZE Saarland und Rheinland-Pfalz im Vergleich zur mittleren Kronenverlichtung des Referenzkollektivs (hervorgehobener Balken). Ausgewählt wurden nur Rasterpunkte mit jeweils mehr als 10 Probestämmen der betreffenden Baumart im Zeitraum 1991 bis 2015: Eiche 9 Aufnahmepunkte, in 2015 älter 160 Jahre, Referenz: Kollektiv der 101 bis 160 Jahre alten Eichen. Buche 13 Aufnahmepunkte, in 2015 älter 140 Jahre, Referenz 81 bis 140 Jahre. Fichte 6 Aufnahmepunkte, in 2015 älter 100 Jahre, Referenz 61 bis 100 Jahre. Kiefer 4 Aufnahmepunkte, in 2015 älter 140 Jahre, Referenz 81 bis 140 Jahre.



Die sehr alten Bäume weisen bei allen betrachteten Baumarten einen sehr unterschiedlichen Kronenzustand auf: an einigen Rasterpunkten ist eine sehr starke Kronenverlichtung festzustellen, an anderen liegt die Kronenverlichtung der sehr alten Bäume sogar unterhalb der mittleren Kronenverlichtung des jüngeren Referenzkollektivs. Der Unterschied im Kronenzustand der sehr alten Bäume liegt im Wesentlichen wohl in ihrer Bestandessituation begründet: Ist der Bestand noch weitgehend geschlossen, ist der Kronenzustand auch im hohen Baumalter noch vergleichsweise gut. Handelt es sich um zur Verjüngung oder auch durch Borkenkäferbefall oder Sturmwurf stark aufgelichtete Bestände oder sogar nur noch um Reste des Altbestandes über der Folgegeneration, ist der Kronenzustand meist vergleichsweise schlecht. Offenbar wird die Vitalität der Bäume bei allen Baumarten mit Ausnahme der Kiefer in

dieser Situation infolge des plötzlichen Freistandes nach Nutzung oder Absterben der Nachbarbäume beeinträchtigt.

Anschauliche Belege für die Vitalitätsentwicklung sehr alter Bäume, den Einfluss verschiedener Stressfaktoren und ihr Regenerationsvermögen nach Einbrüchen im Kronenzustand liefern auch die langen Zeitreihen der Dauerbeobachtungsflächen in schon bei der Einrichtung der Flächen Mitte der 1980er Jahre alten Waldbeständen. Auf der Buchen-Dauerbeobachtungsfläche 203 „Arzbach“ im Westerwald sind die Bäume inzwischen 173 Jahre alt. Der Kronenzustand weist mit Beginn der 1990er Jahre einen deutlichen Anstieg der Kronenverlichtung auf. Hauptursache ist, wie auch im Kollektiv der Waldzustandserhebung, die seit 1990 gehäuft auftretende Fruktifikation der Buche. Die Zeitreihen der einzelnen Bäume

auf dieser Fläche zeigen, dass stark verlichtete Buchen sich auch wieder erholen können. Wenn keine zusätzlichen, biotischen (z.B. Buchenprachtkäfer) oder abiotischen Stressfaktoren (extremer Trockenstress) hinzukommen, ist eine Revitalisierung auch in hohem Alter zumindest in begrenztem Maße möglich.

Die Kronenverlichtung der Eiche wird sehr stark durch biotische Einflüsse, insbesondere Raupenfraß durch Frostspanner und Eichenwickler sowie nachfolgendem Mehлтаubefall beeinflusst. Demzufolge variiert der Kronenzustand von Jahr zu Jahr meist erheblich. Die Langzeitbeobachtung an der Dauerbeobachtungsfläche 405 „Merzalben“, einem inzwischen 210-jährigen Traubeneichenbestand im Pfälzerwald, belegt die Stabilität und das Regenerationsvermögen alter Eichen. Nach einem drastischen Anstieg der Kronenverlichtung Mitte der 1990er Jahre infolge von Kahlfraß durch Frostspanner und nachfolgendem Mehлтаubefall

hat sich der Kronenzustand wieder verbessert und verharrt seit vielen Jahren auf dem gleichen Niveau.

Auch sehr alte Fichten können noch vital sein. Dies belegen die Zeitreihen der inzwischen 138 Jahre alten Fichten an der Dauerbeobachtungsfläche 101 „Idar-Oberstein“ im Hunsrück. Das Niveau der Kronenverlichtung ist mit aktuell 25 % kaum höher als im Mittel der 60- bis 100-jährigen Bestände und seit mehr als 10 Jahren nahezu unverändert.

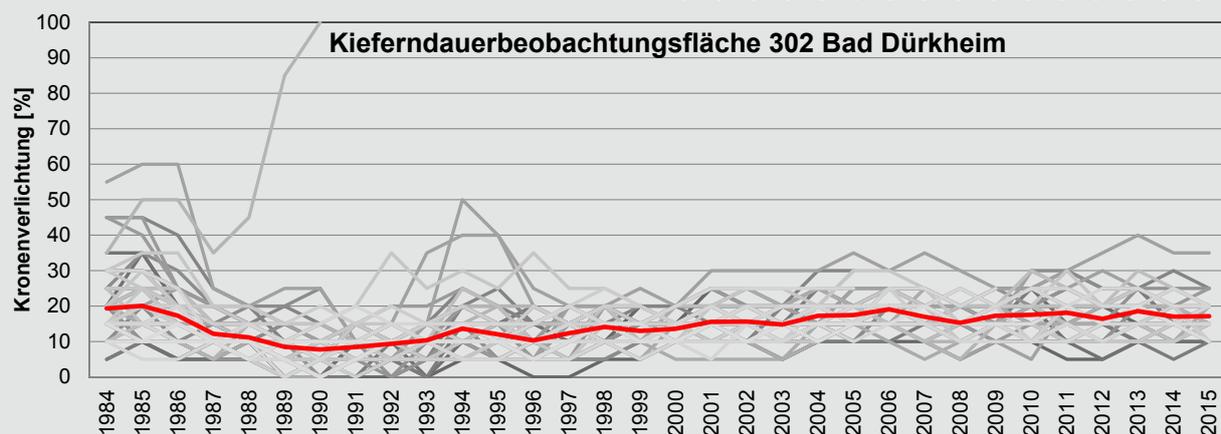
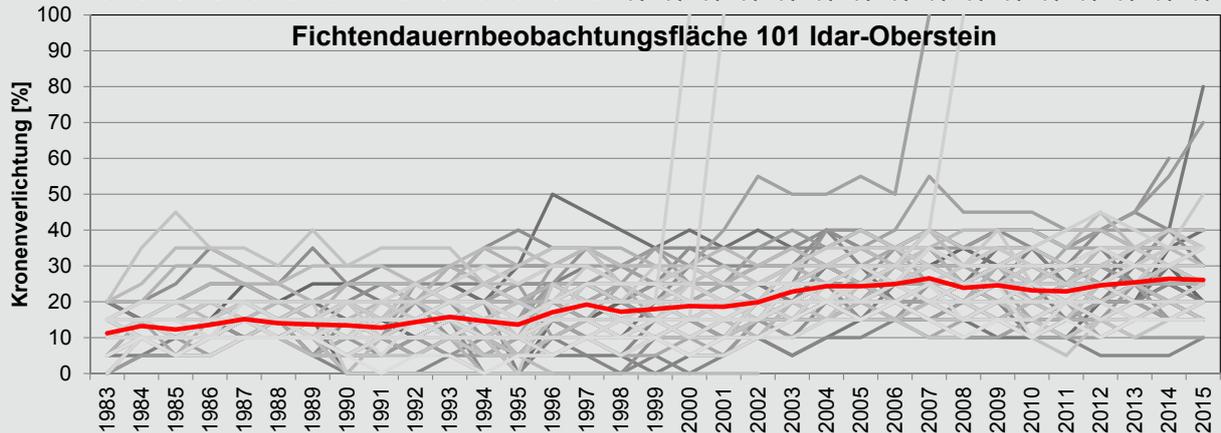
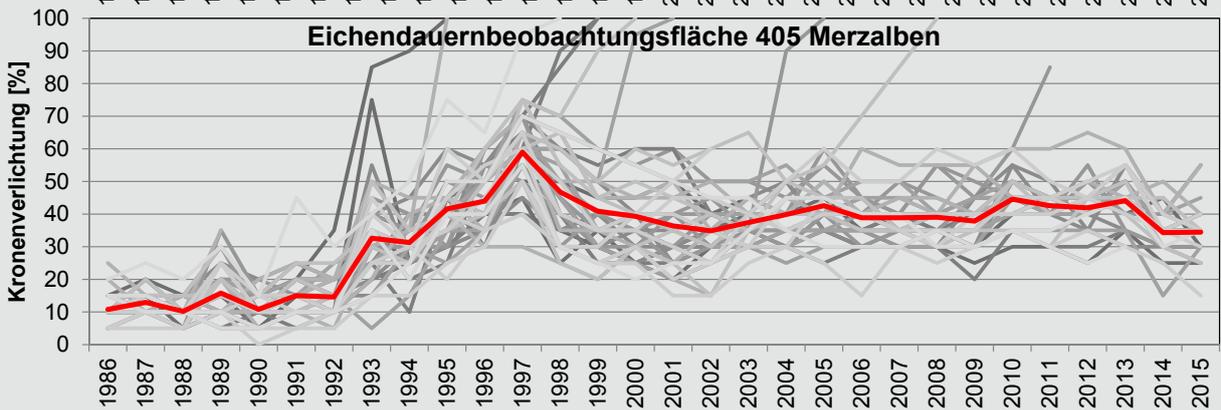
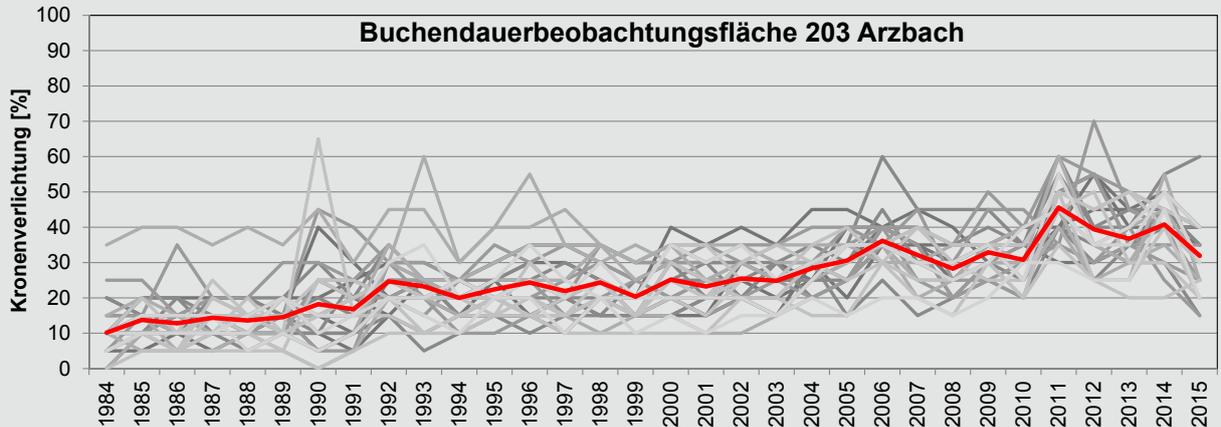
Die Kiefer zeigt im Vergleich zu den anderen Hauptbaumarten ein merklich geringeres Niveau der Kronenverlichtung und meist keinen gerichteten Trend in der Entwicklung des Kronenzustandes. Dies gilt auch für die inzwischen 152-jährigen Kiefern der Dauerbeobachtungsfläche 302 „Bad Dürkheim“.

Mächtige, 185-jährige Buche am saarländischen WZE-Rasterpunkt 39 „Scheune Neuhaus“

Foto Th. Wehner



Entwicklung der Kronenverlichtung (KV) auf Dauerbeobachtungsflächen (DBF) in sehr alten Waldbeständen; rote Linie: mittlere KV des jeweiligen DBF-Kollektivs; graue Linien: KV der Einzelbäume; auf 100 % KV laufende Bäume sind bei Fichte durch Borkenkäferbefall, bei Eiche durch Prachtkäferbefall und bei Kiefer durch Kienzopf ausgefallen, bzw. wurden vor ihrem Absterben aus Waldschutzgründen entnommen.





158-jährige Kiefer am saarländischen
WZE-Rasterpunkt 77 „Jägersburg“
Foto Th. Wehner