

# Der Kronenansatz beim Edellaubholz – nicht leicht zu halten!

## Durchmesser- und Qualitätsentwicklung von Edellaub-Z-Bäumen

Julian Breibeck, Jakob Peter und Martin Bachmann

»Auf schnellstem Wege zu qualitativ hochwertigem und stark dimensioniertem Stammholz« lautet das Ziel des Edellaubbaum-Pflegekonzeptes der Bayerischen Forstverwaltung aus dem Jahr 1999. Doch wie reagieren Bergahorn und Esche, wenn sie wiederholt freigestellt werden? Antworten liefern zwei parallel zum Richtlinienbeginn angelegte und konzeptgerecht behandelte Beobachtungsflächen. Nach zehn Jahren ist die Zeit reif für eine Zwischenbilanz.

Nach den Sturmwurfereignissen der 1990er Jahre und auf Grund des klimawandelbedingt steigenden Trockenstresses wurden in Bayern flächenmäßig bedeutsame Edellaubbaum-Kulturen begründet. Diese Bestände kommen nun bzw. in absehbarer Zukunft hinsichtlich der Qualitäts- und Wertentwicklung in die entscheidende Phase ihres Bestandeslebens. Das zweistufige Edellaubbaum-Pflegekonzept der Bayerischen Forstverwaltung mit den beiden Phasen der *Qualifizierung* und *Dimensionierung* beschreibt eine zeitgemäße waldbauliche Behandlung der Bestände.

### Das Konzept und seine Umsetzung

Ziel des zweiphasigen Edellaubbaum-Pflegekonzeptes ist es, rationell starkes, astfreies und farbkernfreies Stammholz zu erziehen. Da bei Edellaubbäumen der Zuwachs sehr frühzeitig kulminiert und anschließend rasch abfällt, muss sehr früh zugunsten einer begrenzten Anzahl an Ausleseebäumen eingegriffen werden. Realistisch sind etwa 60 bis 80 Ausleseebäume pro Hektar. Diese reagieren auf konsequente Kronenfreistellung sehr stark, soweit die Eingriffe noch vor der Kulmination des Volumenzuwachses (Alter ca. 25–30 Jahre) eingeleitet werden. Wird dieser Zeitpunkt verpasst, reagieren die Ausleseebäume auf spätere Eingriffe nur noch sehr eingeschränkt hinsichtlich Kronenausbau und Durchmessersteigerung, eine Produktion starken, fehlerfreien Holzes wird kaum mehr gelingen. Kronen- bzw. Stammdimension, die in der Zeitspanne zwischen dem 20. und 50. Lebensjahr nicht erreicht wird, lässt sich zu einem späteren Zeitpunkt kaum noch ohne qualitative Einbußen nachholen. Qualitätseinbußen entstehen vor allem auf Grund von Farbkernbildung, wenn an den Ansatzstellen stärkerer Totäste Sauerstoff ins Stamminnere eintritt. Um ein Absterben der Äste oberhalb der gewünschten astfreien Schaftlänge von circa einem Viertel der standörtlich möglichen Endbaumhöhe zu vermeiden, sieht das Edellaubbaum-Pflegekonzept vor, die Kronen der Ausleseebäume kontinuierlich und vollständig zu umlichten. Dieser zweite, *Dimensionierung* genannte Abschnitt nach Abschluss der Qualifizierungsphase soll den Kronenansatz bis zum Erreichen der Zielstärke »einfrieren« und ein möglichst rasches Dickenwachstum erzielen.



Abbildung 1: Eschen-Z-Baum auf der Versuchsfläche Oberhummel, September 2010

Mit der Bekanntmachung der Edellaubbaumrichtlinie hat die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) in zwei Beständen in den Isarauen bei Oberhummel und Rosenau (Lkrs. Freising) den Versuch WB 3.2 angelegt. Von besonderem Interesse waren die Durchmesser- und Kronenentwicklung sowie die Neigung zur Wasserreiserbildung.

Die erste positive Auslese im Zuge der Einzelbaumlichtung nahm die LWF im mittleren Bestandesalter von 18 Jahren (Rosenau) bzw. 23 Jahren (Oberhummel) vor. In Rosenau wurden 28,54 Vorratsfestmeter pro Hektar (Vfm/ha) und in Oberhummel 18,66 Vfm/ha entnommen. Weitere Durchforstungen folgten nach sechs und wiederum nach drei Jahren. Die Z-Baumzahl der Versuchsflächen beläuft sich im Jahr 2010 auf 79 Stück/ha bei einer Gesamtfläche von 0,49 Hektar. Seit der letzten Durchforstung sind nun drei Jahre vergangen.

Um Wasserreiser zu vermeiden, ist die »Stellschraube der Hiebswiederkehr« von zentraler Bedeutung. Hier ist hohes waldbauliches Geschick und ein hohes Maß an Sensibilität sowohl bei der Wahl der zeitlichen Intervalle als auch bei der Intensität der Eingriffe gefragt. Gängige Meinung bei der Esche

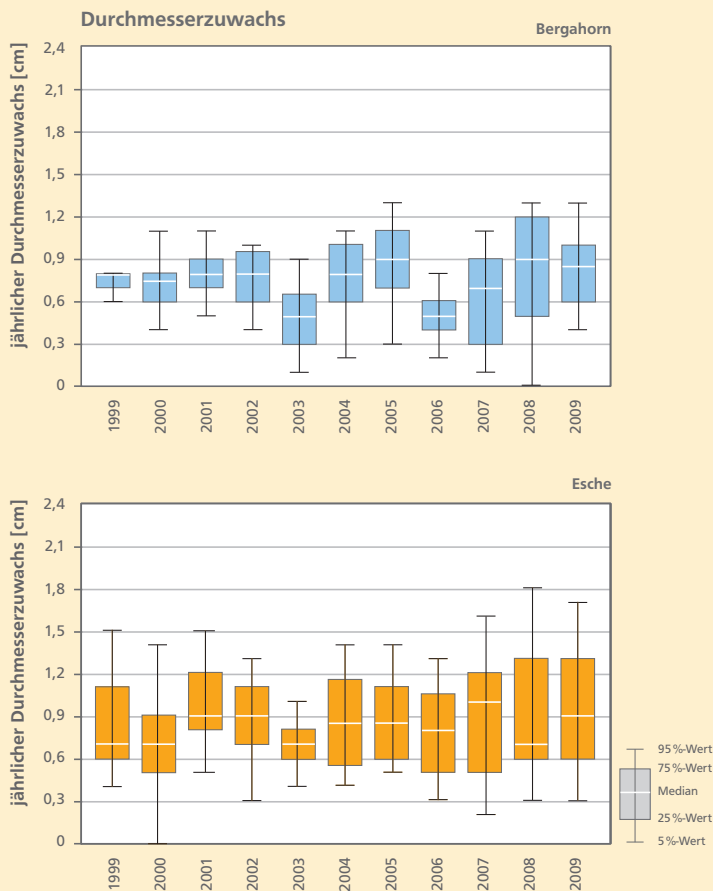


Abbildung 2: Durchmesserzuwachs für Bergahorn und Esche

ist dagegen, dass diese weitgehend in einem Schritt freigestellt werden kann, da sie im Vergleich zum Bergahorn eine deutlich geringere Tendenz zur Ausbildung von Wasserreisern aufweist. Diese Aspekte wurden bei den Durchforstungsmaßnahmen berücksichtigt. Abbildung 1 zeigt den verfügbaren Kronenraum eines Eschen-Z-Baumes Mitte September 2010. Die stärkere Freistellung der Eschen im ersten Schritt ist bei einigen Z-Bäumen noch heute zu erkennen. Beim Bergahorn sind zunächst längere und schmalere Kronen zu erwarten, die Esche kann sich früher stärker seitlich ausdehnen.

**Durchmesserzuwachs und Durchmesserentwicklung**

In den Auswertungen wurde auf die parzellenweise Trennung der analysierten Versuchsbäume verzichtet, da die beiden Flächen nach gleichem Konzept behandelt wurden und sich hinsichtlich des Oberhöhenverlaufs und des Standortes nur unwesentlich unterscheiden. Allerdings liegt das mittlere Alter des Bestandes in Oberhummel fünf Jahre über dem mittleren Alter des Bestandes Rosenau.

Zielvorgabe der Einzelbaumlichtung ist Dickenwachstum der Auslesebäume bei voller Kronenumlichtung. In den Jahren von 1999 bis 2009 schwanken die mittleren jährlichen Durchmesserzuwächse der Z-Bäume beim Bergahorn zwischen 0,5 und 0,9 cm, die Esche weist ein etwas höheres Niveau zwischen 0,7 und 1,0 cm auf. Beim Bergahorn liegt der Mittelwert des Zuwachses im Jahr 2009 knapp unter 0,9 cm, bei der Esche knapp über 0,9 cm. Über die Jahre hinweg schwanken die im Mittel erreichten Werte um 0,8 cm (Abbildung 2). Als Ziel-durchmesser nennt das Edellaubbaum-Pflegekonzept für Bergahorn eine Stärke von circa 60 cm, die in einem Alter von 80 bis 100 Jahren erreicht werden soll. Für die Esche ist ein Durchmesser von 70 cm innerhalb eines Produktionszeitraums von 70 bis 90 Jahren vorgesehen. Im Jahr 1998 wiesen die Bergahorn-Z-Bäume einen mittleren Brusthöhendurchmesser (BHD) von 17 cm auf. Nach elf Jahren nahm der BHD um 8 cm auf 25 cm zu. Die Esche begann 1998 mit einem mittleren BHD von 13 cm und erreichte 2009 einen Durchmesser von 22 cm. Einzelne Bergahorne und Eschen weisen aber auch schon Werte oberhalb von 30 cm BHD auf.

**Kronenentwicklung**

Die Kronenentwicklung der Auslesebäume wird anhand der Kronenparameter *Kronenansatzhöhe*, *Kronenlänge*, *Kronendurchmesser* und *Kronenschirmfläche* beschrieben (Abbildungen 3 und 4). Vor allem bei der Esche zeigt sich auch bei ständigem Lichtstand der Krone ein Ansteigen des Kronenansatzes von 1998 bis 2007 (Abbildung 3). Die mittlere Kronenansatzhöhe der Esche steigt dabei von 8,4 m im Jahr 1998 auf 10,7 m im Jahr 2007, die des Bergahorns von 8,07 m auf 9,23 m. Das entspricht einem rechnerischen Anstieg des Kronenansatzes von 25 cm pro Jahr bei der Esche und 13 cm pro Jahr beim Bergahorn. Bei den übrigen gemessenen Kronenparametern fällt bei der Esche auf, dass die gemittelten Werte der Kronenschirmflächen und der Kronendurchmesser mittlerweile deutlich oberhalb der Mittelwerte des Ahorns liegen, obwohl die Ahorn-Z-Bäume im Mittel noch größere Kronen aufweisen (Abbildung 4).

Von Interesse ist auch, ob vor allem beim Bergahorn der gewählte Verlauf der Kronenfreistellung zu verstärkter Wasserreiserbildung geführt hat, oder ob entsprechend dem Pflegekonzept das schrittweise Vorgehen bei der Freistellung die Ausbildung von Wasserreisern unterbunden hat. Im Zuge einer Flächenbereisung im Sommer 2010 wurden an insgesamt neun Z-Bäumen Wasserreiser beobachtet, jedoch lediglich an vier Bäumen war ein verstärktes Auftreten festzustellen. Einer dieser vier Bäume wies einen Kronenbruch auf, der zweite war ein Randbaum, dessen Stamm intensiv belichtet ist. Es ist also bisher kein erhöhtes Risiko einer Wasserreiserbildung nach der Freistellung bei den Bergahorn-Auslesebäumen zu beobachten.

Sehr auffällig war 2010 der sehr frühzeitige Laubabwurf bei den Eschen im August, teilweise waren sie bereits Mitte September vollständig entlaubt (Abbildung 1). Weitere Symptome des Eschentriebsterbens wie z. B. das Zurücksterben von

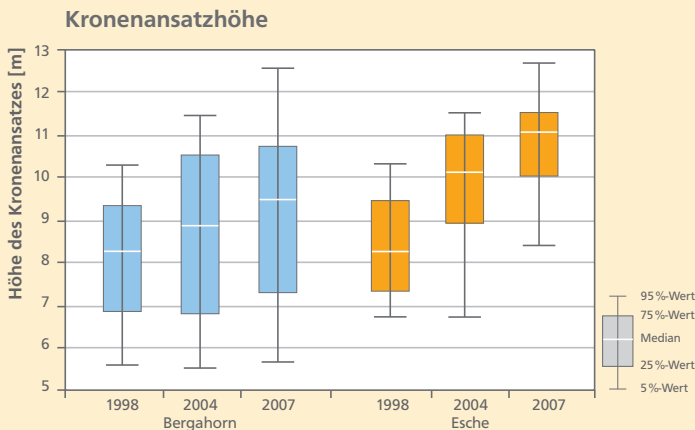


Abbildung 3: Boxplot-Darstellung der Kronenansatzhöhen von 1998 bis 2007 für Bergahorn und Esche

Trieben in der Krone waren auf den Versuchsflächen dagegen bisher nur sehr vereinzelt festzustellen.

## Zusammenfassung

Im Wesentlichen verläuft die Entwicklung der Z-Bäume entsprechend den Vorgaben des Edellaubbaum-Pflegekonzeptes. Sowohl die Zuwachs- als auch die Durchmesserentwicklung lassen ein vorzeitiges Erreichen der Zielstärke gegenüber der vom Konzept vorgegebenen Zeitspanne erwarten. Der Durchmesserzuwachs liegt bei beiden Baumarten noch auf hohem Niveau, die Jahre nach den Durchforstungen ergeben beim Bergahorn klar die höchsten Zuwachsmittelwerte in den Jahren 2005 und 2008, bei der Esche ist das Bild unschärfer, wohl auch wegen der starken Freistellung bereits bei der ersten Durchforstung. Beim Bergahorn sind auch die Trockenjahre 2003 und 2006 deutlich an den relativ geringen Mittelwerten der Durchmesserzuwächse zu erkennen, die Esche zeichnet nur 2003 deutlich.

Hinsichtlich der astfreien Schaftlänge ist die Zielvorgabe des Konzeptes bei Esche und Bergahorn eine Länge von sieben bis 10 Metern, der Maximalwert für Esche auf Spitzenstandorten beträgt 12 Meter. Zum Zeitpunkt der Freistellung im Jahr 1998 liegt der mittlere Kronenansatz mit einer Höhe von etwa 8 Metern innerhalb dieser Zielvorgaben. Im Jahr 2007 übersteigt der mittlere Kronenansatz bei der Esche mit 10,66 Metern die geforderte Höhe von einem Viertel der Endbaumhöhe, beim Bergahorn liegt der Wert mit 9,23 Metern innerhalb der Rahmenwerte des Konzeptes. Der Anstieg des Kronenansatzes der Z-Bäume vor allem bei der Esche ist allerdings während des ersten Durchforstungsintervalls von 1998 bis 2004 am deutlichsten. Das Intervall der Hiebswiederkehr ist mit sechs Jahren in diesem Alter mit seinen hohen Zuwäch-

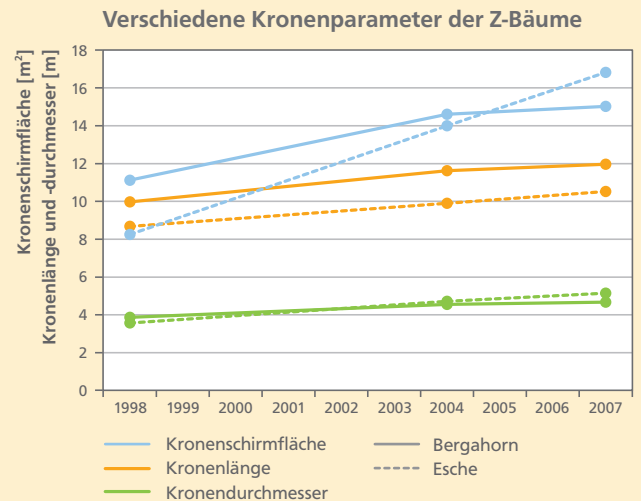


Abbildung 4: Entwicklung verschiedener Kronenparameter der Z-Bäume von 1998 bis 2007 für Bergahorn und Esche

sen relativ lang und hätte gegebenenfalls etwas kürzer gewählt werden sollen. Die Verschiebung des Kronenansatzes setzt sich bei der Esche auch während des zweiten Durchforstungsintervalls von 2004 bis 2007 fort, obwohl die Z-Stämme nach wie vor voll umlichtet sind. Im Vergleich zur nur mäßig zunehmenden Kronenlänge steigen die Werte von Kronenschirmfläche und Kronendurchmessers deutlich stärker an. Diese ausgeprägtere seitliche Ausdehnung der Z-Baum-Kronen ist vor allem bei der Esche deutlich zu erkennen. Hier wäre noch zu klären, ob wegen der damit verbundenen stärkeren Beschattung die untersten Kronenäste absterben können und der Kronenansatz in der Folge sich weiter nach oben verschiebt. Der Z-Baum würde seine Schattenkrone also bei verstärkter Seitenausdehnung selbst ausdunkeln. Sollte dies tatsächlich der Grund für die gegebene Verschiebung des Kronenansatzes sein, müsste eine radikale Freistellung der Esche in einem Schritt eventuell neu überdacht werden. Zu hoffen bleibt, dass der Versuch WB 3.2 in den nächsten Jahren keinen nachhaltigen Schaden wegen des auch in den Isarauen vermehrt auftretenden Eschentriebsterbens nimmt und weiterhin wertvolle Ergebnisse für die Praxis liefern wird.

Julian Breibeck betreut die waldbaulichen Versuchsflächen im Sachgebiet »Waldbau« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). [Julian.Breibeck@lwf.bayern.de](mailto:Julian.Breibeck@lwf.bayern.de)  
 Jakob Peter bearbeitet im Sachgebiet »Waldbau« im Rahmen des Klimaprogramms Bayern 2020 das Projekt KLIP7, in dem waldbauliche Bewirtschaftungs- und Pflegekonzepte an die sich ändernden Klimabedingungen angepasst werden. [Jakob.Peter@lwf.bayern.de](mailto:Jakob.Peter@lwf.bayern.de)  
 Martin Bachmann leitet das Sachgebiet »Waldbau« der LWF im Zentrum Wald-Forst-Holz Weihenstephan. [Martin.Bachmann@lwf.bayern.de](mailto:Martin.Bachmann@lwf.bayern.de)