

Jahrringbau und Qualitätssortierung bei Eiche

Text: Dr. Andreas Weller, NW-FVA

Waldbauliche Behandlung der Traubeneiche

Wie wirken sich früh einsetzende und verschieden starke Durchforstungen auf das Durchmesserwachstum der Traubeneiche aus?

Der Jahrringbau ist ein bedeutendes Qualitätsmerkmal von Eichen-Rundholz. Feinringiges Eichenholz mit durchschnittlichen Jahrringbreiten bis 2 mm gilt norddeutscher Sortierpraxis entsprechend als furniertauglich. Vor diesem Hintergrund werden starke Durchforstungen zur Förderung des sekundären Dickenwachstums bei Eiche kontrovers diskutiert. Die NW-FVA hat eine Untersuchung zu den Auswirkungen verschieden starker, quantifizierter Durchforstungen auf das Durchmesserwachstum jüngerer Traubeneichen durchgeführt und stellt hier die Ergebnisse vor.

Die Auswertung stützt sich auf einen Traubeneichen-Durchforstungsversuch, der im Alter 29 angelegt wurde, und fokussiert auf das Durchmesserwachstum der Z-Bäume. Die Versuchsanordnung umfasst eine mäßige, starke und sehr starke Hochdurchforstung mit 120 Z-Bäumen je ha (jeweils im Sinne eines »E-Grades«). Die Grundfläche einer standortanalogen Nullfläche dient zur objektiven Staffellung der Eingriffsintensität mit 100:80:65:50 %. Der Einfluss der Jungdurchforstungen auf den Durchmesserzuwachs wird anhand empirischer Zeitreihendaten beurteilt. Bei der letzten ertragskundlichen Aufnahme betrug das Baumalter 44 Jahre. Die über dieses Alter hinausgehende Durchmesserentwicklung wird mittels Wachstumsmodell BWinPro simuliert.

Die Traubeneiche (*Quercus petraea* [Matt.] Liebl.) kommt auf trockenen bis frischen, mittel- bis tiefgründigen Böden vor, meidet staunasse und wechselfeuchte Standorte, toleriert auch schwach nährstoffversorgte Böden. In Deutschland findet man sie bevorzugt in Mittelgebirgslagen.

Versuchsgrundlagen

Die NW-FVA verfügt über eine Versuchsfläche, in der die Auswirkungen früh einsetzender Durchforstungen auf das Wachstum der Traubeneiche untersucht werden können. Der Versuchsbestand ist aus Pflanzung von 8.000 Eichen je ha hervorgegangen, wovon im Alter 29 noch 2.340 Stück je ha vorhanden waren.

Der Versuch liegt in der submontanen Wärmestufe im Unteren Solling, Niedersachsen, WGB »Mitteldeutsches Trias-Berg- und Hügelland«. Geologisches Ausgangsmaterial sind Lössfließerden



mit Buntsandsteinbeimengungen über mittlerem Buntsandstein, aus denen sich bodentypologisch ein podsoliges Kolluvisol über Braunerde entwickelt hat. Der Boden wird als tiefgründig, frisch und mesotroph beschrieben. Die langfristigen Temperatur- und Niederschlagswerte kennzeichnen das Klima als stark subatlantisch. Eine über die Messfelder gemittelte extrapolierte 0,3. Eichen-Oberhöhenbonität charakterisiert den Standort als sehr leistungsfähig.

Mit Blick auf die langen Produktionszeiträume in der Eichenwirtschaft und die erst kurze Datenzeitreihe wurde die Untersuchungsfragestellung mithilfe einer Kombination aus empirischen Versuchsflächendaten und darauf aufbauenden Modellrechnungen beantwortet.

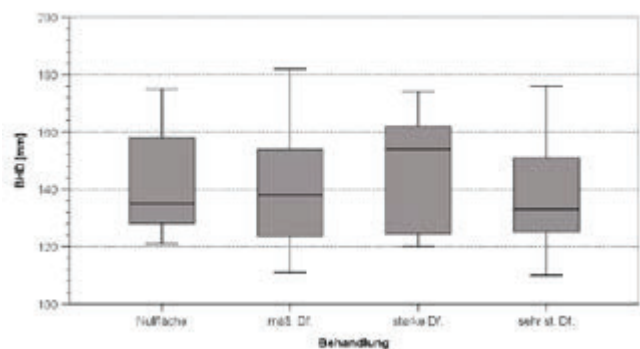


Abbildung 1: Verteilung der Z-Baum-Durchmesser (BHD) bei Durchforstungsbeginn getrennt nach Behandlungsvarianten.



Blick in die Versuchsfläche Münden 2009j, Parzelle mit starker Durchforstung (NW-FVA 2010). Z-Bäume sind mit gelbem Band markiert.

Einfluss der Jungdurchforstungen auf den Durchmesserzuwachs
Bei Durchforstungsbeginn unterschieden sich die Z-Baum-Kollektive hinsichtlich der Verteilung ihrer Durchmesser (Abbildung 1). Die Darstellung beinhaltet die mittelsten Werte, Mediane, der Durchmesserverteilung getrennt nach Behandlungsvarianten, die zugehörigen 25 %- und 75 %-Quartile sowie die Wertebereiche. Die Durchmesserstreuung hängt vom konkurrenzbedingten Grad der Differenzierung ab. Zu den unterschiedlichen Mittelwerten der Messreihen trägt auch die zwischen den Messfeldern abweichende Standortleistung bei, die sich in einer Spannweite von 3/10 Ertragsklassen (0,2. Ekl. bis 0,5. Ekl.) ausdrückt.

Abbildung 2 visualisiert den absoluten mittleren Durchmesserzuwachs der Z-Bäume abhängig von der Behandlungsvariante summarisch für den 15-jährigen Messzeitraum (Alter 29 bis 44). In der Nullfläche liegt der Zuwachs bei 76 mm. Im Vergleich zum Zuwachs der Z-Bäume in der undurchforsteten Referenzfläche beträgt die positive Differenz in dem Versuchsfeld mit mäßiger Durchforstung nur 4 mm, während sich die Durchmesserüberlegenheit der Ausleseebäume unter den Auswirkungen starker und sehr starker Eingriffe gegenüber der Nullfläche auf 8 mm bzw. 13 mm beläuft.

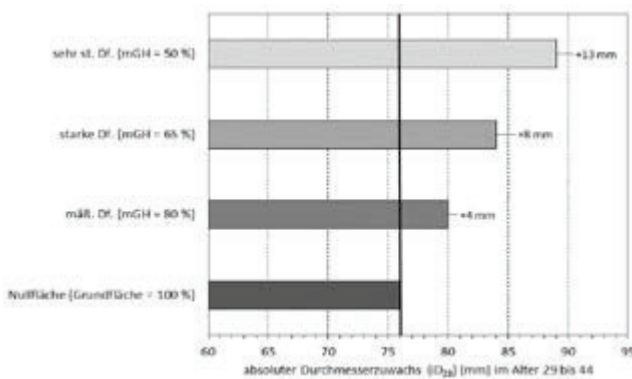


Abbildung 2: Absoluter mittlerer Durchmesserzuwachs der Z-Bäume (ΔD_Z) auf empirischer Datengrundlage für den 15-jährigen Zuwachszeitraum abhängig von der Behandlungsvariante. mGH = mittlere Grundflächenhaltung.

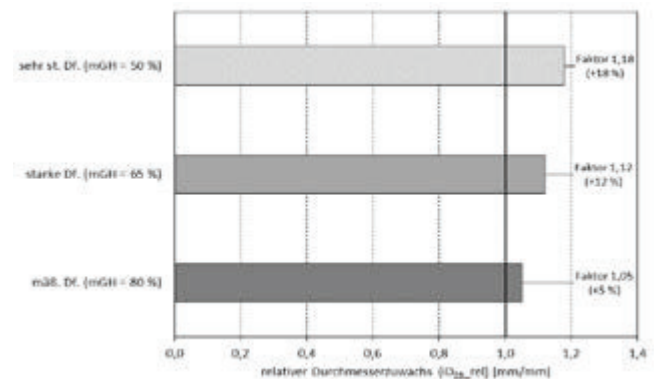


Abbildung 3: Relativer mittlerer Durchmesserzuwachs der Z-Bäume (ΔD_{Z_rel}) auf empirischer Datengrundlage für den 15-jährigen Zuwachszeitraum abhängig von der Behandlungsvariante.

Kronenfoto eines Z-Baumes (Bildmitte) und dessen Nachbarn in der Parzelle mit starker Durchforstung nach 4 Durchforstungsdurchgängen (NW-FVA 2019).



40

In Abbildung 3 ist der relative mittlere Durchmesserzuwachs der Z-Bäume für den 15-jährigen Zeitraum dargestellt. Um die Auswirkungen der Durchforstungen auf das sekundäre Dickenwachstum in den Messreihen mit unterschiedlicher Streuung der Durchmesser und mit unterschiedlichen Mittelwerten vergleichen zu können, wurde der Durchmesserzuwachs der Z-Bäume mathematisch standardisiert. In der Nullfläche nimmt der relative Durchmesserzuwachs den Wert 1 an, während die durch die Standraumerweiterung im Zuge der verschieden starken Durchforstungen beeinflussten Zuwachswerte im Balkendiagramm in Abbildung 3 rechts der 1,0-Linie liegen. Die Zuwachssteigerung gegenüber der Nullfläche beträgt bei mäßiger Durchforstung 5 %, bei starker Durchforstung 12 % und bei sehr starker Durchforstung 18 %.

Simulierte Durchmesserentwicklung

Das Wachstum der Eiche ist durch eine frühe Zuwachskulmination gekennzeichnet. Die Durchforstungen im Modell erstrecken sich bis zu einer Bestandesoberhöhe (H100) von 28 m. Danach finden auch in der Praxis in der Reifephase nur noch schwächere Eingriffe im Sinne einer Vorratspflege statt, bis die angestrebten Dimensionsziele erreicht sind.

Die Simulationsläufe bis zum Erreichen des Oberhöhengrenzwertes basieren auf den Einzelbaumwerten der letzten ertragskundlichen Aufnahme. Die Z-Baum-Auswahl im Rahmen der Simulatio-

nen wurde auf der Grundlage der in den Messfeldern tatsächlich festgelegten Ausleseebäume vorgenommen. Das Wachstumsmodell schätzt die Entwicklung der Oberhöhe abhängig vom Site-Index (»absolute Oberhöhenbonität im Alter 100«) eines Messfeldes ein und unterstellt Baumalter zwischen 63 und 72 Jahren bis der Oberhöhengrenzwert von 28 m. erreicht wird. Nach Abschluss der Durchforstungsphase wird bei mäßiger Durchforstung ein mittlerer Z-Baum-Durchmesser von 32,6 cm berechnet. In dem Messfeld mit starker Durchforstung beträgt der Durchmesserwert 34,2 cm und in der Parzelle mit sehr starkem Eingriff 36,7 cm, gegenüber einem deutlich geringeren mittleren BHD der Z-Bäume von 27,9 cm in der Nullfläche. Der maximale Durchmesser beträgt bei sehr starker Durchforstung 45,9 cm, bei starker Durchforstung 41,5 cm, bei mäßiger Durchforstung 38,3 cm sowie in der standortanalogen und undurchforsteten Referenzfläche 34,7 cm. Aus der Durchmesser-Alters-Beziehung wird bei Simulationsende für die Nullfläche eine durchschnittliche Jahrringbreite von 2,2 mm abgeleitet. Für die Parzelle mit mäßiger Durchforstung werden durchschnittliche Jahrringbreiten von 2,4 mm sowie für die Messfelder mit starker und sehr starker Durchforstung von jeweils 2,6 mm berechnet. Die Maxima der Jahrringbreiten betragen in der undurchforsteten Referenzfläche und bei mäßiger Durchforstung jeweils 2,8 mm, bei starkem Eingriff 3,1 mm und bei sehr starker Durchforstung 3,2 mm.

Wertung der Ergebnisse

Selbst in der Nullfläche liegt die durchschnittliche Jahrringbreite der Z-Bäume geringfügig über dem praxisüblichen Sortiergrenzwert für Eichen-Furnierholz und schon bei mäßiger Durchforstung entfallen große Anteile des Rohholzes auf das weniger wertvolle Sägeholz. Eichenbestände sind bereits aufgrund der bodenkundlich-klimatischen Charakteristika eines Anbaustandorts bezüglich des Güteziels in einen »Furnierholztyp« und einen »Schneideholztyp« zu unterscheiden [1]. Der Furnierholztyp ist dabei an Standorte mittlerer bis guter Leistungsfähigkeit gebunden. Der Versuchsbestand ist aufgrund des hohen Standortpotenzials a priori dem Schneideholztyp zuzuordnen.

Das Wachstumsmodell projiziert eine deutliche Steigerung des Durchmesserzuwachses der Eiche durch starke und sehr starke Z-Baum-bezogene Durchforstungen. Die aus der Durchmesser-Alters-Beziehung ableitbaren Jahrringbreiten bedingen eine Qualitätssortierung des Rohholzes, die zu Säge- statt zu wertvollerem Furnierholz führt.

Literaturhinweis

[1] Dong PH, Eder W, Muth M (2007) Traubeneichen-Durchforstungsversuche im Pfälzerwald. In: Landesforsten Rheinland-Pfalz, editor (2007) Mitt Forschungsanstalt Waldökologie Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz 63/07. Eiche im Pfälzerwald. pp 96–116