

Durchforstung: gestern, heute und morgen?

Markus NEUMANN

Überlegungen zu optimalen Durchforstungsregeln gibt es schon seit langer Zeit. Natürlich hat sich seither das forstliche Wissen deutlich vermehrt. Wir wissen heute viel besser über die baumartenspezifischen Wachstumsgesetzmäßigkeiten, den Standraumbedarf und die sich daraus ergebenden Konsequenzen der Standraumgestaltung Bescheid. Es hat sich aber nicht nur unser Wissen verändert, auch die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und insbesondere die Kostenstrukturen haben sich entscheidend gewandelt. Neue Arbeitsverfahren und Maschinen und die geänderte Relation von Holzerlösen zu Werbungs-kosten machten eine Anpassung der Zielsetzung erforderlich. Während früher die Rohstoffknappheit den Massenertrag in den Vordergrund rückte, wird heute durch ständig steigende Arbeitskosten neben dem Wertertrag der Deckungsbeitrag entscheidend.

Durchforstung seit 200 Jahren

Der Begriff „Durchforstung“ wurde von HARTIG bereits 1791 geprägt. Auf eine nachhaltige Brennholzversorgung abzielend forderte er, dass ausschließlich unterdrückte und absterbende Bäume entnommen werden dürfen. Die *Niederdurchforstung* strebte maximale Wuchsleistung durch einen ständigen Bestandesschluss in einschichtigen Beständen an. Bereits wenige Jahre danach formulierte COTTA den noch immer gültigen Grundgedanken der aktiven Bestandspflege durch die *Hochdurchforstung*, wobei durch die Entnahme von Bäumen der verbleibende Bestand gefördert werden sollte. Die Erkenntnis, dass durch die Durchforstung der Standraum für die verbleibenden Bäume beeinflusst wird und damit ein entscheidendes Lenkungsinstrument zur Verfügung steht, setzte sich überraschender Weise erst sehr langsam durch. Lange Zeit wurden Bestände nur niederdurchforstungsartig behandelt. WIEDEMANN empfahl die „gestaffelte Durchforstung“, frühe und starke Eingriffe sollten später von mäßigen Niederdurchforstungen abgelöst werden. ASSMANN legte großen Wert auf eine Quantifizierung der Durchforstungsstärke und prägte den Begriff der kritischen Grundfläche. Dieser bezog sich auf die flächenbezogene Wuchsleistung und nicht auf den Wertzuwachs. Vielfach hatte die unberechtigte Sorge, durch Bestockungsverminderung Zuwachsverluste zu erleiden, zu schwachen und damit wirkungslosen Eingriffen geführt.

Revolutionäre Ideen

Die aus Frankreich kommende Strategie, das Kronendach zu durchbrechen und dadurch so genannte Elitestämme zu begünstigen, war ein erster Schritt zur Entwicklung der *Auslesedurchforstung*. Diese Hoch-

durchforstungseingriffe waren überwiegend auf Laubholzbestände beschränkt. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts hat SCHIFFEL erstmals eine starke Durchforstung von Fichtenbeständen bereits im Jugendstadium vertreten. SCHIFFELS zur damaligen Zeit revolutionäre Meinung hat sich jedoch nicht allgemein verbreitet. Ein entscheidender Wegbereiter für die Auslesedurchforstung war etwa zeitgleich MICHAELIS in Deutschland. Der Schweizer SCHÄDELIN hat wohl als erster mit dem Begriff der „*Erziehungsdurchforstung*“ die Pflegefunktion der Durchforstung den Vorrang vor der Nutzungsfunktion eingeräumt. Von LEIBUNDGUT wurde dies zur kontinuierlichen Waldpflege weiterentwickelt, die auch MAYER in Österreich propagierte. Das Ausleseprinzip ist durch vielerlei Versuche belegt und zumindest in der Theorie weitgehend akzeptiert, wird jedoch bei weitem noch nicht überall angewandt.

Schematische Durchforstungsverfahren wurden zu Beginn der Holzertemehanisierung vorgeschlagen, konnten sich jedoch in Österreich nicht richtig durchsetzen. Komplexere Durchforstungsverfahren wie die *Strukturdurchforstung*, bei der neben den Z-Bäumen in der Zwischenschicht eine zweite Generation von Zukunftsbäumen herangezogen werden soll, sind waldwachstumskundlich noch wenig untersucht. Die *Plenterdurchforstung* beruht auf der Entnahme vom starken Ende her; auch dabei sind die längerfristigen Auswirkungen auf den Zuwachs noch umstritten.

Ausleseprinzip der Durchforstung

Die Auslesedurchforstung trägt dem Umstand Rechnung, dass der überwiegende Teil des Erlöses im Endbestand und daher durch relativ wenige Bäume erwirtschaftet wird. Konsequenterweise wird ein, dem Betriebsziel möglichst entsprechender, idealisierter Endbestand definiert. Dazu können bestehende Bestände oder Einzelbäume Hilfestellung geben. Diese



klaren Zielvorstellungen können dann in konkrete Baumdimensionen und Schaftqualitäten, eventuell auch bereits in Sortimente umgesetzt werden. Baumartenspezifische Wachstumsgesetzmäßigkeiten ergeben schließlich die dafür notwendigen Kronendimensionen bzw. Baumabstände der Zukunfts- oder Z-Bäume und bestimmen die zeitliche Abfolge der Eingriffe. Die Eingriffe konzentrieren sich auf die entsprechende Standortgestaltung der Z-Bäume, die den gesamten Produktionszeitraum verbleiben und daher die Wertleistung eines Bestandes ausmachen. Eingriffe im übrigen Bestand werden nur durchgeführt, so weit dies für die Erziehung der Z-Bäume erforderlich ist. Unterschiedliche Betriebsziele (Nadelholz oder Laubholz, Massenware oder Wertholz) variieren nur das Aussehen des Z-Baumes, die Methode der Behandlung bleibt jedoch im Prinzip gleich.

Der sinnvollste Zeitpunkt zur Auswahl der Z-Bäume ist vom Betriebsziel, der Baumart, der erreichten Baumhöhe und den übrigen Bestandesverhältnissen abhängig. Als Richtwert kann 1/3 der Umtriebszeit oder ein Höhenrahmen von 10-15 m angenommen werden. Ein späterer Zeitpunkt erleichtert die Auswahl von geeigneten Z-Bäumen, verringert jedoch gleichzeitig die Möglichkeit sie zu fördern. Die Qualität wäre später leichter festzustellen, die Stabilität hingegen erfordert ein früheres Eingreifen, solange die Baumkronen noch ausreichend lang, der H/D-Wert noch niedrig und die Bäume reaktionsfähig sind.

Richtlinien zur Durchführung

ABETZ hat zusammen mit MERKEL die Einzelbaumentwicklung ins Zentrum der Betrachtung gestellt und die Prinzipien der Bestandesbehandlung klar dargelegt. Durch die Festlegung von generellen Baumzahlleitkurven und einfachen Regeln wurde dieses Z-Baumorientierte Pflegekonzept äußerst praktikabel gemacht, das schematisierte Vorgehen trägt jedoch der örtlichen Bestandessituation zu wenig Rechnung.

Für Österreich wurde ein vollständiges Behandlungssystem für Fichte von POLLANSCHÜTZ und JOHANN von der Bestandesbegründung bis zur Endnutzung ausgearbeitet und in mehreren Seminaren der forstlichen Praxis vermittelt. Die Vorteile einer konsequenten Standortgestaltung hinsichtlich der Bestandesstabilität und die positiven betriebswirtschaftlichen Konsequenzen konnten vielfach dokumentiert werden. Großen Wert legten sie darauf hinzuweisen, dass eine sinnvolle Auslesedurchforstung nur in entsprechend vorbereiteten, das heißt weitständig begründeten oder rechtzeitig stammzahlreduzierten Beständen möglich ist.

Ertragskundliche Auswirkungen

Die gezielte Entnahme von Bäumen reduziert die Konkurrenz im Kronenraum und im Wurzelbereich; die frei gestellten Bäume reagieren auf diese Förderung mit vergrößerter Baumkrone und vermehrter und effektiverer Masse an Assimilationsorganen, was schließlich zu generell vitaleren Bäumen und verstärktem Wachstum führt. Die flächenbezogene Wachstumsleistung wird dadurch zwar nicht erhöht, jedoch kann richtige und rechtzeitige Durchforstung das Wachstum

auf jene Bäume oder Baumarten lenken, die höchsten Wertzuwachs erwarten lassen. Bei Nadelholz können Durchforstungen stärkere Dimensionen, das heißt geringere Erntekosten, höhere Deckungsbeiträge und verkürzte Umtriebszeit bewirken. Die Wertleistung bei Laubholz ist in noch viel stärkerem Maße von konsequenter Pflege abhängig. Nur ein großer Anteil an Wertholz kann die generell niedrigere Massenleistung von Laubholzbeständen ausgleichen.

Wirtschaftliche Auswirkungen

Je größer die Schere zwischen Holzerlös und Erntekosten, desto wichtiger wird die Durchforstung. Nur zeitgerecht und konsequent durchgeführte Durchforstungsmaßnahmen können nicht kostendeckende Schwachholzsortimente minimieren. Das Zurückstellen von (Erst-) Durchforstungen ist die falsche Reaktion auf die Schwachholzproblematik. Durchforstung zielt nicht primär auf Vornutzungserträge, sondern ist als eine notwendige Maßnahme zur Bestandesgestaltung anzusehen. Nur dadurch können Nadelholzbestände die erforderliche Stabilität erreichen und Laubholzbestände den erforderlichen Wertholzanteil erreichen. Dass Durchforstungen auch einen günstigen Effekt auf den Standort haben, kann als weitere Motivation dienen: Einerseits wird der Streuumsatz gefördert und eine artenreiche Bodenvegetation ermöglicht, andererseits lässt ein aufgelockertes Kronendach mehr Niederschläge und Wärme auf den Boden kommen.

Wirtschaftliche Zwänge werden den Einsatz von Erntemaschinen in Zukunft fördern. Die Möglichkeiten die Erntekosten noch weiter zu senken, erscheinen aber begrenzt. Der Maschineneinsatz verstärkt die Tendenz, die Durchforstungseingriffe räumlich und zeitlich zu konzentrieren, und dadurch größeren Holzanfall zu realisieren. Das waldbaulich wünschenswerte, von HEYER vor 160 Jahren geprägte Durchforstungsprinzip „Früh, mäßig, oft“ verliert zunehmend an Gültigkeit. In Nadelholzbeständen wird es sich in ein wirtschaftlich diktiertem Prinzip „Früh, stark, selten“ wandeln, die dafür erforderlich stabile Bestandesstruktur kann nur durch sehr weitständige Kulturen bzw. starke Stammzahlreduktion erreicht werden. In Laubwaldbeständen muss der Wertholzanteil trotz Kostenminimierung erhöht werden: Die Beschränkung der notwendigen Pflegeingriffe auf wenige Z-Bäume ist der richtige Weg dahin und eine sachgemäße Durchforstungsauszeige die Voraussetzung dafür. Um Erfolg in der Praxis zu haben, werden waldbauliche Verfahren auf wirtschaftliche Rahmenbedingungen Rücksicht nehmen müssen. Durchforstung muss nicht unbedingt in jedem Einzelfall positive Deckungsbeiträge erbringen, längerfristig kann jedoch nur eine wirtschaftlich erfolgreiche Forstwirtschaft überleben.

Dipl.Ing. Dr. Markus Neumann
Bundesamt und Forschungszentrum für Wald
Institut für Waldwachstum und Betriebswirtschaft
Seckendorff Gudent Weg 8
1130 Wien

URL: <http://bfw.ac.at/500/500.html>