



Foto: Christoph Schwyzel

Durch das enge Aufwachsen soll eine natürliche Astreinigung der Laubbäume erzielt werden und der genetisch am besten Veranlagte soll sich durchsetzen.

Die Laubholzbewirtschaftung unterscheidet sich von jener des Nadelholzes in einigen wesentlichen Punkten

Laubholz: Qualität ist alles

Hohe Preise für Laubholzstämme sind nur in einer guten Qualität zu erzielen. Oft aber sind während der letzten 20 Jahre bei der Laubholzbewirtschaftung Fehler passiert: falsche Standortwahl und zu späte Pflegemassnahmen sind nur einige davon. Ein neues Konzept zur Laubholzbewirtschaftung verhilft zur Erzeugung von Spitzenqualitäten.

Von Karl Schuster. Der Windwurf im Jahr 1990 hat einen wahren Boom in Richtung Laubholz in den Tieflagen ausgelöst. Vor allem Buntlaubhölzer wie Ahorn, Esche und Kirsche wurden nach den labilen Fichtenbeständen auf den Schadensflächen ausgepflanzt. 20 Jahre danach müssen wir leider feststellen, dass viele Fehler passiert sind, die bewirken können, dass in den zukünftigen Laubwäldern nicht die gewünschten Qualitäten heranwachsen werden. Die wesentlichen Fehler bei der bisherigen Laubholzbewirtschaftung waren und sind: falsche Standortwahl (z. B. Esche und Kirsche auf sehr dichten Böden), zu späte Pflegemassnahmen (z. B. kein Formschnitt) und zu lange Umrlebenszeiten bei zu hoher Stammzahl in den Altbeständen. Ferner waren bei manchen Baumarten (vor allem

Eiche und Kirsche) keine wirklich empfehlenswerten Herkünfte vorhanden und existieren leider immer noch nicht.

Wert wächst mit steigendem Durchmesser

Die Laubholzbewirtschaftung unterscheidet sich von jener des Nadelholzes durch einige wesentliche Punkte. Mit Laubholz kann man nur dann auch Geld verdienen, wenn ein hoher Anteil an guten Qualitäten (A-Qualität oder Furnierqualität) vorhanden ist, das heisst, das Holz muss ast- und fehlerfrei sein und einen gewissen Mindestdurchmesser (> 40 cm) aufweisen. Der Wert von Laubholz wächst im Gegensatz zum Nadelholz mit steigendem Durchmesser. Mehr als 80% des Wertes beim Laubholz befinden sich in den unteren 5 bis 10 m. Daher

muss bei der Laubholzerziehung möglichst rasch danach getrachtet werden, einen astfreien Stamm zu erzielen, der zirka einen Viertel der zukünftigen Baumhöhe ausmacht.

Der Unterschied zwischen einem Zielbaum (Z-Baum) nach altem und neuem Konzept ist in Abbildung 1 anschaulich dargestellt. Um das zu erreichen, wurde in Deutschland nach französischem Vorbild ein Konzept entwickelt, das sich Q/D-Verfahren nennt, was so viel wie qualifizieren und dimensionieren bedeutet. Dieses zweiphasige Konzept (Abb. 2) wurde von der Arbeitsgemeinschaft für Waldveredelung und Flurholzanbau (www.waldveredelung.at) in Österreich eingeführt und setzt sich immer mehr durch. Bei Phase 1 (qualifizieren) wird die Erzielung der astfreien Stammlänge von



Abbildung 1: Laubbaldbewirtschaftung alt und neu.

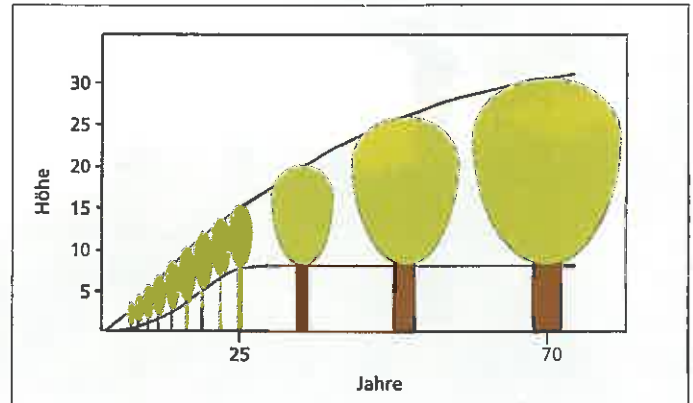


Abbildung 2: Zwei Phasen der Bewirtschaftung.

einem Drittel bis einem Viertel der Endhöhe durch Dichtstand und/oder Astung versucht und bei Phase 2 (dimensionieren) werden kontinuierlich die Z-Bäume freigestellt, damit möglichst schnell der Zieldurchmesser erreicht wird, aber keine starken Äste an der Kronenbasis mehr absterben (Vermeidung der Totastzone).

Phase 1: Qualifizierung (dichte Naturverjüngung, gute Pflege)

Um einen astfreien Stamm von 5 bis 10 m zu erreichen, ist eine sehr dichte Naturverjüngung aus genetisch brauchbarem Ausgangsmaterial erforderlich. Bei künstlicher Verjüngung mit weiteren Abständen müssen Formschnitt-, und nachfolgend auch Astungsmassnahmen gesetzt werden, da unter diesen Umständen nicht sofort mit einem natürlichen Absterben gerechnet werden kann und die Äste durch die starke Lichteinwirkung meist zu stark werden.

Aufforstungsmethoden, die eine sehr dichte Naturverjüngung nachahmen und doch mit wenigen Pflanzen pro Hektare auskommen, sind die Nester- und die Trupp-pflanzung bei Eiche und Buche und die Gruppen- und Reihenaufforstung bei anderen Buntlaubhölzern.

Nester- und Trupp-pflanzungen

Bei der Nesterpflanzung werden Forstpflanzen nestweise in Abständen des künftigen Endbestandes gesetzt. Ein solches Nest besteht aus 15 bis 25 Pflanzen, die Abstände zwischen den Nestern betragen ca. 10 bis 14 m, dies entspricht einer Endbaumzahl von 60 bis 100 Stämmen pro Hektare. Ein Nest kann quadratisch, kreisförmig oder oval angelegt werden, mit Pflanzabständen von 0,25 bis 0,5 m. Die Grösse dieser Nester beträgt daher rund 1 bis 2 m². Bei grösseren Pflanzabständen bis 1 m spricht man eher von Trupp-pflanzung; diese Trupps können dann Durchmesser von

bis zu 6 m einnehmen (Abb. 3). Bei sehr enger Pflanzung werden die mittleren Bäume kaum vom Wild verbissen, in den meisten Fällen wird aber eine Zäunung der Nester unumgänglich sein.

Die einzelnen Nester oder Trupps aus Eiche oder Buche können mit verschiedenen beigemischten Baumarten wie Hainbuche und Linde ummantelt werden, damit auch die Randbäume des Nestes nicht zu stark in die Breite wachsen. Im Nest/Trupp selbst sollte nur dieselbe Baumart verwendet werden, damit ein innerartlicher Konkurrenzdruck entsteht. Durch das enge Aufwachsen soll eine natürliche Astreinigung der Bäume erzielt werden und der genetisch am besten veranlagte soll sich durchsetzen. Auf den Zwischenflächen lässt man entweder die Natur walten oder man pflanzt Baumarten, die als Zwischennutzung mit geringen Durchmesserern möglich sind, wie zum Beispiel die Fichte oder Baumarten für

die Brennholzerzeugung. Baumarten, die Kronenbreiten von 10 m und mehr erreichen (z.B. Ahorn, Esche) würden nach einigen Jahrzehnten jedoch mit den Eichen oder Buchen der Nester konkurrieren und müssten bei zu schwachen, unverkäuflichen Brusthöhendurchmessern (bei 20 bis 30 cm) entnommen werden. Bei einer langfristigen Mischung mit anderen Laubholzarten für die Wert-erzeugung müssen die Nester/Trupps auf grössere Abstände (z.B. 24 m) gesetzt werden.

Andere Laubholzarten

Bei anderen Laubbaumarten als Eiche und Buche ist eine Nesterpflanzung nicht sinnvoll, sondern eine Gruppen- oder Reihenaufforstung mit Reihen- oder Gruppenabständen von 10 bis 12 m besser. Auch bei Baumarten wie Ahorn, Esche und Kirsche sollten im Endbestand nicht mehr als 100 Stämme pro Hektare



Abbildung 3: Buchentrupp zwischen Fichte und Lärche.

angestrebt werden, das zeigen die neuen Konzepte sehr deutlich. In den Reihen kann dann je nach Qualität des Pflanzmaterials und verwendeter Baumart zwischen 1 und 2 m Abstand variiert werden. Bei Totast erhaltenden Baumarten wie der Kirsche, die ohnehin geastet werden muss, sind 2 m ausreichend. Bei Gruppenaufforstung werden Kleingruppen mit fünf bis sieben Pflanzen in Endabstand gesetzt. Derart weite Abstände sind jedoch nur sinnvoll, wenn Naturverjüngung dazwischen erwartet werden kann, ansonsten gilt für die Zwischenflächen das bereits bei den Nesterpflanzungen Gesagte. Reihenverbände erlauben im traktorbefahrbaren Gelände eine einfachere und kostengünstigere Pflege mit Mulchgeräten, ausserdem sind Massnahmen wie Formschnitt und Astung von diesen Pflegegassen übersichtlicher durchzuführen.

Nur Eiche und Buche allein nicht immer sinnvoll

Der Hauptgrund dieser Begründungsmethoden ist die Senkung der Kulturkosten. Eichenbegründungen unter 4000 bis 5000 Stück pro Hektare entsprechen leider selten den qualitativen Anforderungen und bieten eine zu geringe Auswahl bei der Auslesedurchforstung. Mit der Nesterbegründung kann die Pflanzenzahl halbiert werden.

Beim Umbau von Fichtenbeständen in Tieflagen mit Eiche und Buche ist es jedoch aus ökonomischen Gründen nicht immer sinnvoll, nur Eiche oder Buche allein zu begründen. Vielmehr macht es Sinn, in weiteren Abständen (z.B. 20 bis 30 m) Nester/Trupps einzubringen, damit für die nächste Baumgeneration ausreichend Samenbäume für eine natürliche Verjüngung vorhanden sind. Gerade bei Baumarten wie Eiche und Buche ist eine natürliche Verjüngung aufgrund des üblicherweise dichten Aufkommens wesentlich (kosten)günstiger.

Dort, wo keine Differenzierung durch natürlichen Dichtstand erreicht wird, muss mittels Formschnitt nachgeholfen werden. Der Formschnitt beginnt praktisch schon im Forstgarten, wo starke Seitenäste und Zwiesel entfernt werden. Dies wird dann in der Fläche, wenn nötig, Jahr für Jahr fortgesetzt. Eine jährliche Kontrolle erscheint sinnvoll, da die Äste sehr rasch an Durchmesser zunehmen und so der Zeitpunkt für den Schnitt oft übersehen wird. Der Eingriff sollte nie stärker als die halbe Kronenmasse sein, da der Baum sonst zu stark geschwächt wird. Bei der Beurteilung des Eingriffs ist



Abbildung 4: Stieleiche im Alter von 21 Jahren mit 28 cm BHD nach konsequenter Freistellung im oberösterreichischen Alpenvorland.

immer der Blick von oben nach unten zu richten, damit nicht zu früh aufgeastet und die Stabilität des Baumes durch zu starke «Kopflast» gefährdet wird.

Der Zeitpunkt ist dabei nicht so wesentlich, günstig ist aber die Zeit vor dem Frühjahrsaustrieb (je nach Baumart Mitte März bis Mitte April) oder zur Wachstumsdepression Anfang Juli, bei Kirsche und Nuss zum Zeitpunkt des Fruchtstandes (Kirsche im Mai, Nuss im September). Bei einer Baumhöhe von 12 bis 18 m werden die Astungsmassnahmen abgeschlossen. Die Äste sollten nicht stärker als 2 bis 3 cm sein; wichtig ist ein glatter Schnitt mit einer Astungsschere oder einer Teleskopstangensäge.

Phase 2: Dimensionierung (Freistellung von Z-Bäumen)

Sobald die gewünschte astfreie Schaftlänge erreicht ist, kann mit der Freistellung der Z-Bäume begonnen werden. Damit setzt Phase 2 ein. Die Krone sollte ab diesem Zeitpunkt an der unteren Basis

angehalten und durch die Freistellung möglichst gross ausgebaut werden. Da dazu ein entsprechender Abstand zwischen den künftigen Wertträgern notwendig ist, können nur noch 50 bis 100 Z-Bäume ausgewählt werden, somit ergeben sich Z-Baum-Abstände von 10 bis 14 m. Besonders bei Eiche und Buche sind die weiteren Abstände wichtig, um entsprechende Kronen und dann starke Durchmesser zu entwickeln (Abb. 4). Aber auch bei Ahorn und Esche sollten nicht weniger als 10 m Z-Baum-Abstand ausgezeigt werden. Grundsätzlich gilt, je lichtbedürftiger eine Baumart ist, desto weiter der Abstand.

Als Z-Bäume sollten nur herrschende beziehungsweise vorherrschende Bäume mit guter Kronenentwicklung herangezogen werden; in Deutschland spricht man oft von «Supervitalen», die aber nicht mit Protzen verwechselt werden dürfen. Die grossen Abstände verführen auch oft dazu, Reservebäume dazwischen auszuwählen, für den Fall, dass der



Abbildung 5: Kirschen-Z-Bäume im Abstand von ca. 14 m.

ausgewählte Baum aus irgendeinem Grund ausfällt. Davon sollte Abstand genommen werden, da sich diese Bäume rasch zu starken Konkurrenten für die Z-Bäume entwickeln.

Diese weiten Abstände erscheinen für viele Forstleute anfangs etwas gewöhnungsbedürftig, da vor nicht allzu langer Zeit noch die halben Distanzen gängige Praxis waren (siehe Abb. 5). Dass diese Kronendurchmesser aber von Altbäumen leicht erreicht werden, davon kann man sich selbst in Altbeständen mit starkem Laubholz überzeugen. Diese grosse Krone ist der Motor für den Durchmesserzuwachs, und dieser Motor soll möglichst gross sein, um seine Aufgabe – die Holzproduktion – gut zu meistern. Es gibt kaum Laubhölzer (ausser Eichen), bei denen die Jahrringbreite eine Rolle bei der Qualitätsbeurteilung spielt. Und selbst bei Eichen zeigten die Verkäufe bei den Laubholzsubmissionen der letzten Jahre, dass nur zwei Dinge zählen: möglichst dick und astfrei.

Zieldurchmesser rasch erreichen

Wichtig für den Abstand ist auch der künftige Zieldurchmesser, da zwischen Zieldurchmesser und Standraum eine enge Beziehung vorhanden ist. So konnten an Schwarznüssen mit über 80 cm Brusthöhendurchmesser Kronendurchmesser von bis zu 20 m gemessen werden.

Es ist wichtig, dass der Zieldurchmesser (über 60 cm mindestens) rasch erreicht wird, dies beugt ausserdem Kernverfärbungen vor. Diese Verfärbungen entstehen sehr oft durch Sauerstoffeintritt bei abgestorbenen Ästen. Dies bewirkt dann Oxidationsprozesse, die nach Jahren zu Verfärbungen führen können. Die Herabsetzung der Umtriebszeit, zum Beispiel bei Rotbuche, ist daher eine wichtige Massnahme zur Vermeidung von Rotkernbildung.

Es sollten so viele Bedränger entnommen werden, dass die Kronen der Z-Bäume

komplett frei sind und sich gut entwickeln können; dies können oft bis zu sieben Bedränger sein. Sobald die Gefahr des Absterbens von Ästen aus dem Kronenbereich besteht, sollte der nächste Eingriff passieren. Bei raschwüchsigen Laubhölzern mit oft 1 m Jahreszuwachsen kann dies bereits nach fünf Jahren der Fall sein. Dürträge sollten sich keine mehr bilden, da dies die Kernbildung fördern kann.

Übrigens gelten diese Regeln auch bei der Wertholzproduktion von Lärche und Douglasie.

Laubholz-Submissionen: Spitzenpreise in Österreich

Viele dieser neuen Erkenntnisse konnten auch durch die Analyse von Beständen, aus denen Holz für die Laubholzsubmissionen angeliefert wurde, untermauert werden. Diese Submissionen werden in Österreich seit einigen Jahren von den Waldverbänden (www.waldverband.at) und den Forstabteilungen der Landwirtschaftskammern (www.lk-oe.at) erfolgreich organisiert. In den letzten Jahren wurden bei diesen Veranstaltungen mehr als 3000 Festmeter pro Jahr versteigert, Spitzenpreise von bis zu EU 7500.– pro Festmeter erzielt und Durchschnittserlöse von immerhin EU 300.– bis 400.– pro Festmeter (Abb. 6). Um diese Spitzenqualität zu erzeugen, braucht es über Jahrzehnte hinaus eine konsequente Pflege und es hat durchaus den Anschein, als wäre dies durch das neue Laubholzpflegekonzept machbar.

Zum Autor:

Dipl.-Ing. Karl Schuster, Landwirtschaftskammer Niederösterreich, Forstabteilung; Obmann der ARGE für Waldveredelung und Flurholzanbau.



Abbildung 6: Bergahorn mit 57 cm Mittendurchmesser für 4700 Euro ersteigert.