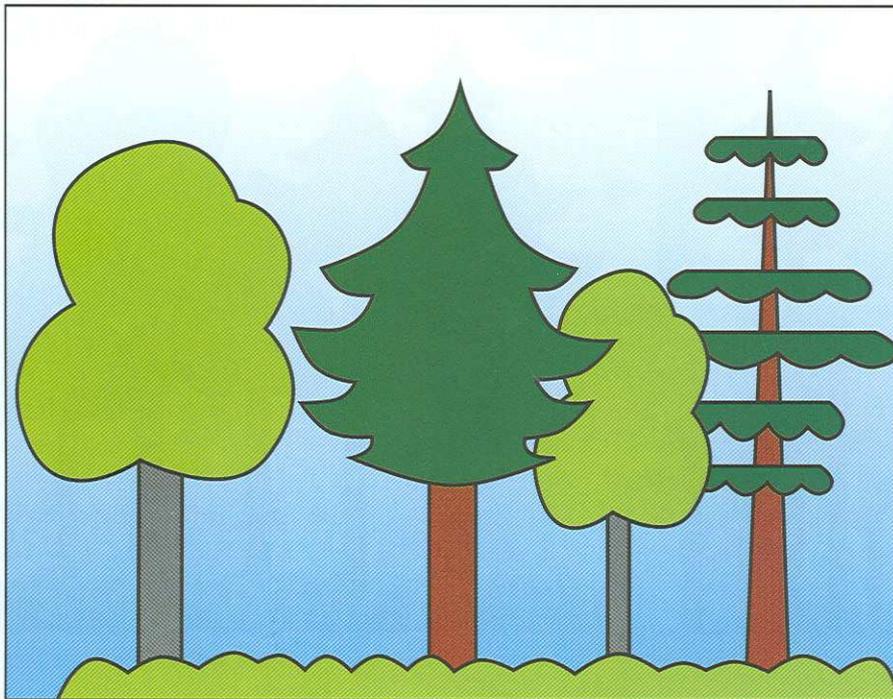


DURCHFÖRSTUNG



KOOPERATIONSABKOMMEN
FORST · PLATTE · PAPIER

Österreich ist mit seinen rund 47 Prozent Waldflächen-



Aus waldbaulicher Sicht könnte die jährliche Holznutzung ge-

anteil nach Finnland und Schweden das walddreichste EU-Land. Neben seinen positiven Wirkungen auf die Umwelt, ist der Wald für die heimische Wirtschaft von großer Bedeutung. Die Forst- und Holzwirtschaft steht jedoch am in- und ausländischen Markt einer starken Konkurrenz aus anderen walddreichen Ländern gegenüber.

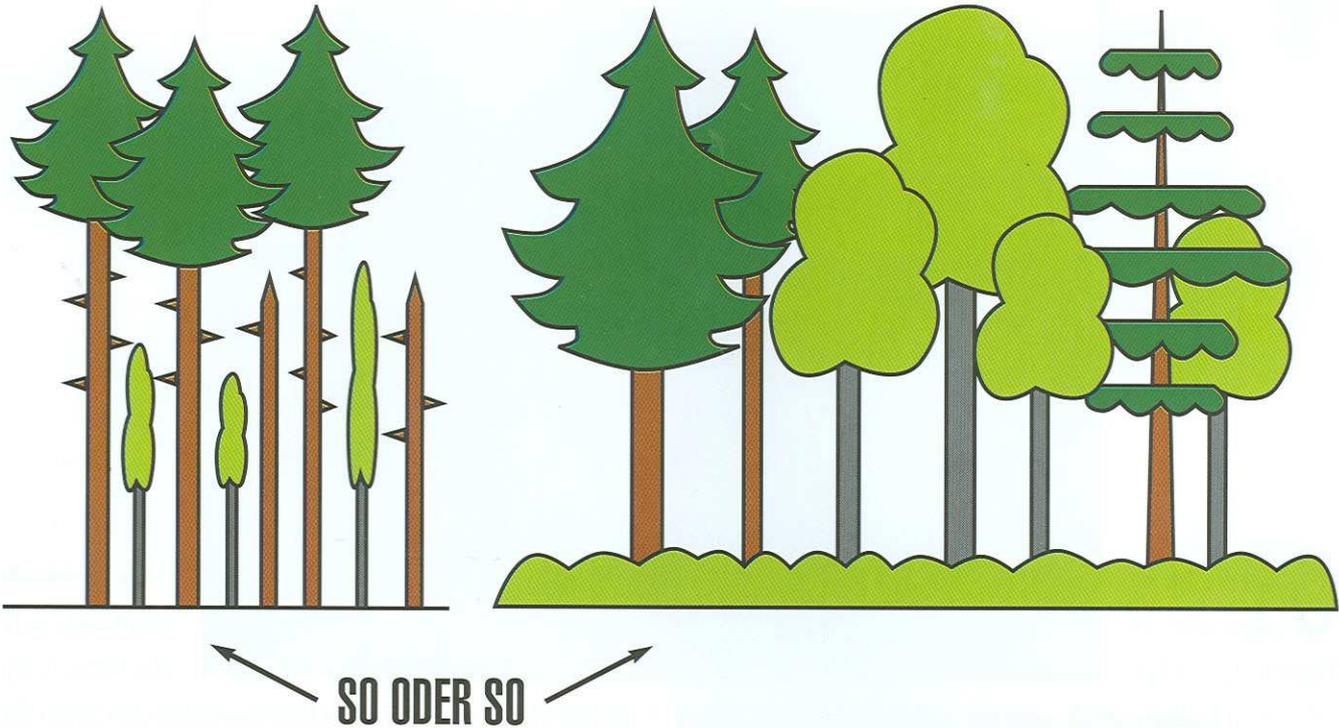
Unsere großen Ressourcen an hochwertigem Holz versetzen uns aber in die Lage, optimistisch in die Zukunft zu blicken. Besonders für bäuerliche Betriebe bietet der erneuerbare und umweltfreundlich erzeugte Rohstoff Holz künftig noch mehr Chancen. Die Arbeit im eigenen Wald oder als Bauernakkordant bei anderen Waldbesitzern kann mithelfen, Einkommensrückgänge in anderen Bereichen auszugleichen. Der Wald sollte nicht nur als „Sparkasse“ im Falle außerordentlichen Geldbedarfes, sondern durch regelmäßige Bewirtschaftung als zusätzliches Einkommensstandbein genutzt werden. Neben der Ernte von Altholz, ist die Pflege der Bestände, insbesondere die Durchforstung, ökonomisch wie ökologisch sinnvoll. Nur eine kontinuierliche Waldpflege sichert standfeste und ertragreiche Wälder.

mäß den Erhebungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt (Österreichische Forstinventur 1992/96) stark gesteigert werden: Zirka 56 Millionen Festmeter Holz könnten im Zuge von Durchforstungen entnommen werden, was auch zur Waldpflege und -erhaltung sinnvoll wäre. Mehr als 60 Prozent dieser Menge stehen im bäuerlichen Kleinwald.

Auf der anderen Seite werden jährlich rund 1,6 Millionen Festmeter Rundholz (Faser- und Schleifholz) nach Österreich importiert. Der Ersatz dieser Importe durch inländisches Holz würde zu Einkommenssteigerungen in der österreichischen Forstwirtschaft führen und einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Handelsbilanz darstellen. Schon jetzt zählt der Holzbereich zu den wichtigsten Aktivposten des österreichischen Außenhandels. Der Exportüberschuß betrug 1999 27,8 Mrd. Schilling. Damit liegt der Holzbereich in der Leistungsbilanz nach dem Fremdenverkehr an zweiter Stelle.

Diese Broschüre soll die ökologischen und ökonomischen Chancen, die in der Durchforstung liegen, aufzeigen.

Warum soll aus ökologischer Sicht durchforstet werden?



Der Wald ist ein kompliziertes Gefüge von Pflanzen, Tieren, Boden, Licht und Wasser. Nur ein gesunder Wald kann nachhaltig Holz produzieren. Die Durchforstung bringt:

- **Mehr Raum** für ein gutes **Wurzel- und Kronenwachstum**,
- mehr **Wasser** für die Bäume, damit sie auch in trockenen Zeiten überleben können,
- mehr **Licht**, um eine gute Krone auszubilden,
- mehr Platz für wertvolle **Mischbaumarten**,
- ein für **Schadpilze** ungeeignetes Bestandesklima,
- durch weniger Schadholz und mehr natürliche Feinde weniger **Schadinsekten**,
- eine vermehrte Bodenvegetation mit einer Vielzahl von **Lebewesen im Boden** (z.B. Regenwürmer), welche die **Nährstoffumsetzung und Humusbildung** im Boden fördern.

Durchforstete Wälder sind gesündere Wälder!

Wie wirkt sich die Durchforstung auf die Stabilität eines Waldbestandes aus?

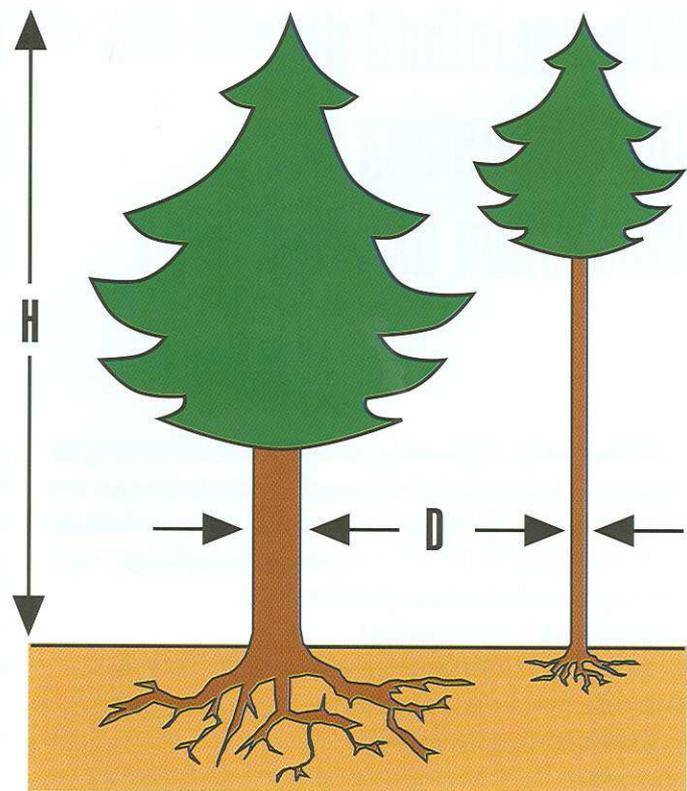
Schäden durch **Windwurf**, **Schneebruch**, **Rauhreif** oder **Eisanhang** am einzelnen Baum (besonders der Fichte) oder an ganzen Beständen verursachen finanzielle Ertragseinbußen und zusätzlichen Arbeitsaufwand. Die Durchforstung hilft, diese Gefahren zu vermindern und standfestere Bäume sowie stabilere Bestände zu erziehen.

Wie sollen fichtenreiche Bestände aussehen, was muß beachtet werden?

- Die **Randbäume** eines Bestandes müssen schon in der Jugend genügend Platz haben, um einen Trauf (lange Krone) bilden zu können. Sie sind dadurch standfester gegen den anstreichenden Wind und leiten ihn abgebremst in das Bestandesinnere.
- Die **Krone** der Bäume im Bestandesinneren sollte bis zu einer Baumhöhe von 20 m $\frac{2}{3}$ und danach mindestens die $\frac{1}{2}$ der Höhe des Baumes betragen.
- Ein gutes Maß für die Stabilität eines Baumes ist der H/D-Wert. Standfeste Bäume haben einen **H/D-Wert** kleiner oder gleich 80.

$$\text{H/D-Wert} = \frac{\text{Baumhöhe in cm}}{\text{Brusthöhendurchmesser in cm}}$$

Der notwendige Abstand und Brusthöhendurchmesser der Einzelbäume, bei einem H/D-Wert von 80, wurde für verschiedene Baumhöhen errechnet.



Niedriger H/D-Wert
günstig

Hoher H/D-Wert
ungünstig

Höhe in m	5	10	15	20	25	30
Baumabstand nach Durchforstung in m	2,2	2,7	3,2	3,5	3,9	4,2
BHD des stabilen Einzelbaumes in cm	6	13	19	25	31	38

Die Durchforstung hilft weiters, **standfeste Baumarten mit tiefreichenden Wurzeln** (z.B. Tanne, Buche, Ahorn, Kiefer, Lärche, Esche oder Linde) als wichtige Mischung in Fichtenbeständen zu erhalten. Bäume mit großen Kronen haben ein ausgedehntes Wurzelsystem und sind somit besser im Boden verankert.

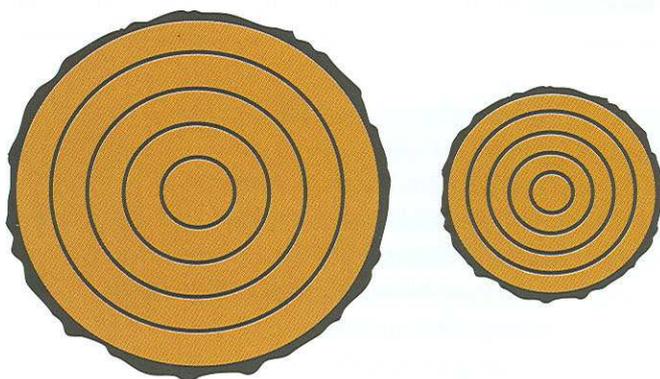
Durchforstete Wälder sind stabilere Wälder!
Das Betriebsrisiko ist geringer!

Wie beeinflusst die Durchforstung das Wachstum des Baumes?

Mit zunehmendem Alter nimmt der unter- und oberirdische Platzbedarf der Bäume zu. Die Kronen rücken näher aneinander und die Bäume konkurrieren um Licht, Wasser und Nährstoffe. Dieser Wettbewerb verlangsamt das Wachstum des Einzelbaumes. Mit Hilfe der Durchforstung sollen möglichst gute Wuchsbedingungen für jeden Einzelbaum geschaffen werden.

- Der verstärkte Lichtgenuß bewirkt eine bessere Kronenentwicklung.
- Je größer die Außenfläche der Baumkrone, desto größer ist ihre Produktionsleistung.
- Der größere Wurzelraum bewirkt nicht nur eine bessere Verankerung des Baumes, sondern auch eine erhöhte Nährstoffaufnahme.
- Die gute Versorgung des Baumes mit Licht und Wasser erhöht seine Vitalität und damit die Widerstandsfähigkeit gegen Schädlinge und Schadstoffe.
- Die Durchforstung hilft, wertvolle Mischbaumarten zu erhalten.

Stärkere Dimensionen in kürzerer Zeit



Mit Förderung

Ohne Förderung

Welche ökonomischen Vorteile bringt die Durchforstung?

Der ökonomische Sinn einer Durchforstung liegt im Verkauf des geernteten Holzes. Entscheidend ist weiters der steigende Zuwachs der verbleibenden Bäume, die Verbesserung der Holzqualität sowie die Verkürzung der Produktionszeit des Bestandes.

Die wirtschaftlichen Vorteile im Detail sind:

- Die Holzproduktion wird auf die gewünschten Baumarten und Stämme besserer Qualität konzentriert.
- Der jährliche Durchmesserzuwachs der Z-(Zukunfts-)Bäume steigt um bis zu 40 %.
- Die Sortimentsverteilung verschiebt sich frühzeitig zugunsten von Sägerundholzsortimenten.
- Durch bessere Qualität der Sortimente steigen die Preise. Der Wertgewinn für den Einzelbaum und den Bestand beträgt bei Massenh Holz (Fichte) bis zu 100 % und kann bei Wertholzbeständen bis zu 200 % betragen.
- Eine gezielte Durchforstung ist für die Erzeugung von Wertholz bei Lärche, Kiefer und Eiche die Voraussetzung.
- Durch zunehmenden Mittendurchmesser (Media) sinken die Erntekosten.
- Durch geringe Erntekosten und den hohen Verkaufswert der Sortimente kommt es zu positiven Deckungsbeiträgen.
- Arbeitseinkommen bis zu öS 150,- pro Stunde sind möglich.
- Der Anteil qualitativ höherwertiger Sortimente ist größer.

Wichtig ist, alle Pflegeeingriffe in einem Bestand mittel- und langfristig zu beurteilen. Die Jungwuchspflege und Dickungspflege sind zeit- und kostenaufwendig. Langfristig erweisen sie sich jedoch als gewinnbringende Investitionen, da sie den zukünftigen Wert des Bestandes deutlich erhöhen. Die Auslese-durchforstungen können schon mit gutem Deckungsbeitrag und Gewinn getätigt werden.

Durchforstungen sind Investitionen für die Zukunft!

Beispiel für einen betriebswirtschaftlichen Vergleich zwischen Landwirtschaft und Forstwirtschaft

(Bezirksbauernkammer Neunkirchen, Februar 1994):

Die betriebswirtschaftliche Analyse des Arbeitseinsatzes in der Landwirtschaft und im Wald zeigt, daß sich in der Forstwirtschaft eine gute, zusätzliche Einkommensmöglichkeit bietet. Durch den Einsatz in der Landwirtschaft vorhandener Betriebsmittel im Forst, sinken die jeweiligen Maschinenkosten, da ihre Auslastung steigt. Das Einkommen pro Stunde in der Forstwirtschaft ist deutlich höher als in der Landwirtschaft. Die gemeinschaftliche Holzvermarktung bietet eine weitere Möglichkeit, das Einkommen aus dem Betriebszweig Wald zu erhöhen. Regelmäßige Holznutzung kann nicht nur mithelfen Einkommensrückgänge in anderen Bereichen auszugleichen, sondern ist die Voraussetzung für standfeste und ertragreiche Wälder.

Verglichen wird das Arbeitseinkommen aus

- **18 ha Landwirtschaft:** 12 ha Ackerbau mit Weizen, Roggen, Alternativkulturen, 6 ha Grünland inkl. Kleeanbau, 30.000 kg Milchkontingent, Stiermast mit eigenem Getreide.
- **41,4 ha Waldfläche:** Buchenwald, Eichen – Kiefernwälder und Fichten – Lärchenwälder.

Maschinenausstattung

- **2 Traktore:** 1 Steyr 8080-Allrad und 1 Steyr 8065-Hinterrad; Bis auf den Mähdrusch wird alles mit eigenen Maschinen gemacht (teilweise in Gemeinschaftsbesitz). Die beiden Traktore werden in der Forstwirtschaft zu 20 – 30 % verwendet.
- **5,5 t Seilwinde,**
- **2 Motorsägen.**

Betriebswirtschaftlicher Vergleich zwischen Landwirtschaft und Forstwirtschaft (Die Daten wurden aus Aufzeichnungen des Betriebsführers der Jahre 1988, 1989 und 1990 gemittelt)

	Landwirtschaft	Forstwirtschaft
Fläche in ha	18	41
Rohertrag in öS	516.839,-	279.860,-
Aufwand in öS	344.471,-	55.402,-
Einkommen in öS	172.368,-	224.458,-
Einkommen in %	43	57
Arbeitsaufwand in Stunden	5.000	1.200
Arbeitsaufwand in %	81	19
Rohertrag pro Stunde in öS	103,-	233,-
Aufwand pro Stunde in öS	69,-	46,-
Einkommen pro Stunde in öS	34,-	187,-

Die regelmäßige Holznutzung ist eine zusätzliche Einkommensmöglichkeit für den bäuerlichen Betrieb!

Als Beispiel ein ökonomischer Vergleich von unterschiedlich stark durchforsteten Fichten – Reinbeständen

(Daten vom Institut für Waldwachstumforschung, Universität für Bodenkultur, Wien)

Erläuterungen zum Beispiel:

Es werden drei unterschiedlich behandelte Fichten-Reinbestände gegenübergestellt und bewertet. Differenziert wurde in verbleibenden (verbl.) und ausscheidenden (aussch.) Bestand, in Blochholzsortimente (Mittendurchmesser = MDM > 20 cm; Mischpreis öS 1.000,-) und Restholzsortimente (alle übrigen Sortimente, wie beispielsweise Brennholz, Schleifholz, Stangen, Maste; Mischpreis öS 500,-). Unterstellt wurde weiters die Ertragsklasse 9 der Ertragstafel Fichte-Hochgebirge. Für vier konkrete Bestandesoberhöhen, die je nach Behandlungsart leicht variieren, wurden die Einzelwerte errechnet. Der Umtriebszeitpunkt liegt bei 115 Jahren.

Bestand A:

Ausgangsstammzahl 11.000 Stück/ha, es erfolgen keine Durchforstungseingriffe, eine Anzahl von Bäumen stirbt durch natürliche Auslese.

	verbl.	aussch.	verbl.	aussch.	verbl.	aussch.	verbl.	aussch.
Oberhöhe in m	10		20		24		29	
Stammzahl pro ha	8.075	–	2.650	–	1.950	–	1.075	–
H/D-Wert	99	–	112	–	113	–	112	–
fm Schaftholz i. R.	149	–	336	–	411	–	512	–
Efm Bloch	0	–	0	–	12,4	–	92,3	–
Wert Bloch in öS	0	–	0	–	12.400	–	92.300	–
Efm Rest	27,4	–	225,8	–	292,6	–	328,6	–
Wert Rest in öS	13.700	–	112.900	–	146.300	–	164.300	–
Gesamtwuchsleistung bei Umtrieb inklusive Mortalität/exklusive Mortalität 938,0/512,0 Efm								
Gesamtwert bei Umtrieb exklusive Mortalität öS 256.600,-								

Bestand B:

Ausgangsstammzahl 11.000 Stück/ha, es erfolgen verspätete Durchforstungseingriffe bei 20 und 24 Meter Bestandesoberhöhe, eine Anzahl von Bäumen stirbt durch natürliche Auslese.

	verbl.	aussch.	verbl.	aussch.	verbl.	aussch.	verbl.	aussch.
Oberhöhe in m	10		20		24		29	
Stammzahl pro ha	8.100	–	1.700	1.075	975	200	675	–
H/D-Wert	99	–	112	–	112	–	104	–
fm Schaftholz i. R.	149	–	192	149	205	45	401	–
Efm Bloch	0	–	0	0	18,8	0	145,2	–
Wert Bloch in öS	0	–	0	0	18.800	0	145.200	–
Efm Rest	27,4	–	122,4	102,8	126,0	33,8	152,8	–
Wert Rest in öS	13.700	–	61.200	51.400	63.000	16.900	76.400	–
Gesamtwuchsleistung bei Umtrieb inklusive Mortalität/exklusive Mortalität 908,8/595,0 Efm								
Gesamtwert bei Umtrieb exklusive Mortalität öS 289.900,-								

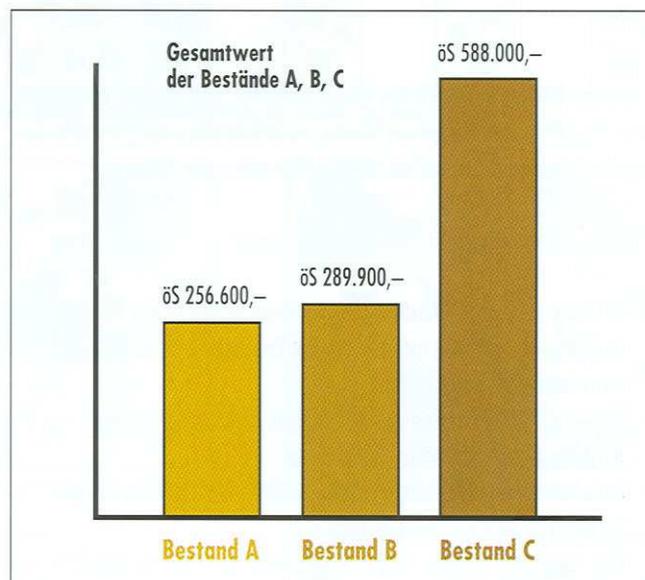
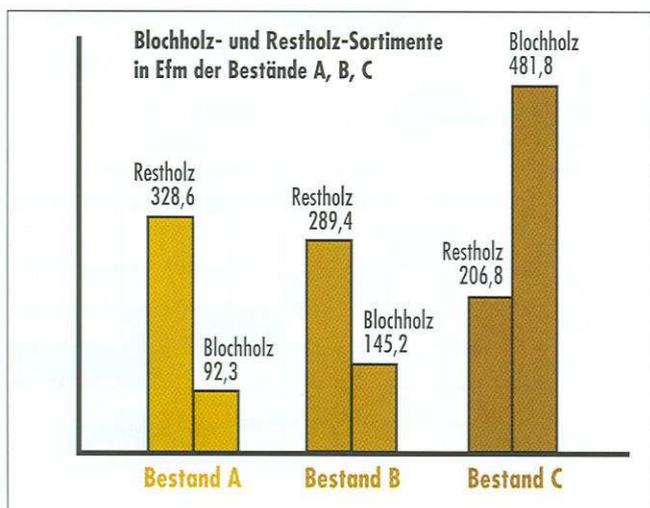
Bestand C:

Ausgangsstammzahl 2.500 Stück/ha, es erfolgt eine optimale Behandlung, eine Anzahl von Bäumen stirbt durch natürliche Auslese.

	verbl.	aussch.	verbl.	aussch.	verbl.	aussch.	verbl.	aussch.
Oberhöhe in m	10		15		20		30	
Stammzahl pro ha	1.500	750	700	750	450	200	425	–
H/D-Wert	75	–	78	–	76	–	74	–
fm Schaftholz i. R.	64,5	35,1	119,3	127,9	237,8	51,7	764,0	–
Efm Bloch	0	0	2,7	2,5	93,7	3,0	479,0	–
Wert Bloch in öS	0	0	2.700	2.500	93.700	3.000	479.000	–
Efm Rest	42,0	24,6	76,4	85,2	72,4	31,8	65,2	–
Wert Rest in öS	21.000	12.300	38.200	42.600	36.200	15.900	32.600	–
Gesamtwuchsleistung bei Umtrieb inklusive Mortalität/exklusive Mortalität 991,3/978,8 Efm								
Gesamtwert bei Umtrieb exklusive Mortalität öS 588.000,-								

Welche entscheidenden Unterschiede sind zwischen den Beständen festzustellen?

- Die Gesamtwuchsleistung der Bestände wird durch die Durchforstungseingriffe nur gering beeinflusst. Ein wesentlicher Unterschied besteht jedoch im Nutzprozent des Wuchspotentials. Liegt der Wert beim nichtbehandelten Bestand nur bei 55 %, so kann dieser durch die verspätete Durchforstung auf 65 % und bei idealer Behandlung auf beinahe 99 % erhöht werden.
- Die Durchforstung steigert nicht nur die Anzahl an verwertbaren Bäumen, sondern bewirkt im besonderen die Produktion stärkerer Stämme in kürzerer Zeit. Der weitaus höhere Ertrag der Blochholzsortimente gegenüber den Restholzsortimenten steigert damit den Gesamtwert eines Bestandes. Nimmt man den Gesamtwert des Bestandes A **öS 256.600,-** als 100 %, so läßt sich bei Durchforstungsvariante B eine Steigerung auf **öS 289.900,-**, das sind **113 %**, und bei Variante C ein mehr als doppelt so hoher Gesamtwert von **öS 588.000,-**, das sind **229 %**, gegenüber Bestand A erwirtschaften.



- Deutlich beeinflusst die Durchforstung das Bestandesrisiko. Bei idealer Behandlung (Bestand C) liegt der H/D-Wert zwischen 74 und 78, das heißt, das Windwurf- und Schneebruchrisiko der Einzelbäume ist gering. Eine verspätete Durchforstung vermag das Schadensrisiko des Bestandes, im Vergleich zu einem nicht durchforsteten Bestand, jedoch nur mehr gering zu verbessern.

Waldbesitzer, die keine Möglichkeit haben ihren Wald zu pflegen, sollten sich eine Durchforstungsvergabe an Dritte überlegen. Der Einsatz von Bauernakkordanten oder Maschinenringen ist eine lohnbringende und katastrophenvvermeidende Alternative zum „Bestand sich selbst überlassen“.

Durchforstete Wälder sind ertragreichere Wälder!

Wie wird die Durchforstung durchgeführt?

Bei der Durchforstung werden Einzelbäume aus dem Bestand entnommen. Jeder Eingriff in eine Gruppe von Bäumen beeinflusst alle zuvor genannten ökologischen, ökonomischen und auf die Stabilität wirkenden Faktoren.

Wichtige Grundregeln für die Durchforstung!

- Je früher ein Bestand durchforstet wird, desto reicher ist das Angebot an gesunden, kräftigen Individuen – der Entscheidungsspielraum für die richtige Auswahl ist größer!
- In der Jugend stärker und im Alter weniger stark durchforsten.
- In regelmäßigen Intervallen durchforsten.
- Im Schutzwald ist auf den gegenseitigen Schutz innerhalb der Gruppe Rücksicht zu nehmen (Rottenstruktur).

Eine verspätete Durchforstung muß besonders vorsichtig durchgeführt werden, da die Anzahl an stabilen Einzelbäumen gering ist und jede Durchforstung den Bestand für 2 – 3 Jahre anfälliger gegen Windwurf und Schneebruchschäden macht.

Wann ist der richtige Zeitpunkt für eine Durchforstung?

Ein geeigneter Weiser für den Zeitpunkt der Durchforstung ist das Verhältnis zwischen grüner Krone und Dürrestzone. Sinkt die Kronenlänge des Baumes unter die halbe Baumlänge, so sollte schleunigst durchforstet werden.

Je nach Entwicklungsstand eines Bestandes, wird zwischen Jungwuchspflege, Dickungspflege, der Auslesedurchforstung und der Lichtwuchsdurchforstung unterschieden. Der Idealfall wäre, wenn all diese Pflegemaßnahmen in einem Bestand aufeinanderfolgend durchgeführt werden. Sehr oft gibt es jedoch Bestände, in denen aus den verschiedensten Gründen Pflegeeingriffe verabsäumt wurden. In diesem Fall spricht man von einer verspäteten Durchforstung.

Die Jungwuchspflege

Jungwuchs ist das Bestandesalter einer natürlichen oder künstlichen Verjüngung von der Begründung bis zum Bestandesschluß (etwa 2 m Höhe). Pflegeeingriffe in dieser Phase bewirken:

- **Schutz der Bäume** vor Schäden (Schlingpflanzen, Verbiß etc.).
- **Mischungsregelung:** konkurrenzschwache, wertvolle Mischbaumarten bleiben erhalten.
- **Auflockerung** besonders bei dichten Naturverjüngungen (Fichte und Lärche stärker, Laubbäume und Kiefer schwächer auflockern). Bei künstlicher Verjüngung, sind besonders die Nadelbäume Fichte und Lärche in einem weiten Verband zu pflanzen. Die Auflockerung des Jungwuchses kann schematisch in Gassen erfolgen (z.B. mit einem Freischneidegerät).
- Einzelvorwüchse (Protzen) und kranke unerwünschte Bäume, sind einzeln zu entnehmen.

Wenn der Jungwuchs 2 m erreicht hat, sollen die Bäume locker stehen, sich mit den Ästen gerade noch berühren und möglichst **gesund und geradwüchsig** sein. Die gewünschten Baumarten sollten am besten gruppenweise verteilt sein. Bestandesstabilisierende und ökologisch wichtige Baumarten in Fichtenbeständen (Tanne, Buche, Ahorn, Linde oder Lärche) und wertsteigernde Bäume in Laubholzbeständen (Fichte und Lärche) müssen bereits vorhanden sein.

Ein einmaliger, gut geplanter Eingriff in der Jungwuchsphase ist genug.

Pflegeeingriffe in Abhängigkeit von der Bestandeshöhe:

Art des Eingriffes	Eingriff bei einer Bestandeshöhe von						
	2 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m
Jungwuchspflege	■						
Dickungspflege		■	■				
Auslesedurchforstungen			■	■	■		
Lichtwuchsdurchforstung					■	■	■
Verspätete Durchforstung				■	■	■	

Die Jungwuchspflege ist entscheidend für die gewünschte Baumartenmischung!

Die Dickungspflege

Die Dickung ist das Stadium zwischen dem Berühren der Kronen und der Differenzierung in Stamm- und Kronenraum (2 – 10 m). Die wichtigsten Pflegeaufgaben sind:

● Stammzahlreduktion:

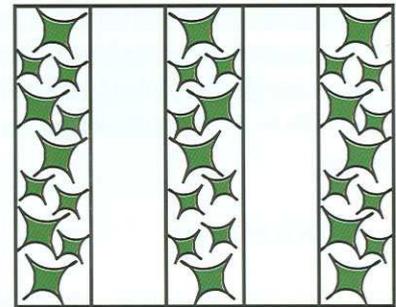
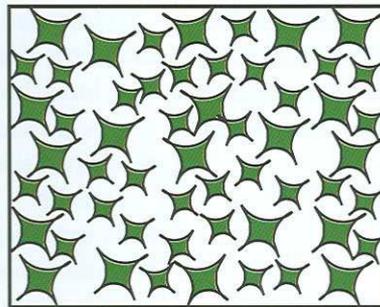
Wurde in Naturverjüngungen oder in dicht gepflanzten Kulturen die Jungwuchspflege verabsäumt, so ist es höchste Zeit die Stammzahl zu reduzieren. In Reinbeständen kann dies schematisch erfolgen, wobei einzelne Mischbaumarten unbedingt zu belassen sind. Bei Mischbeständen sind die Laubhölzer als Gruppen zu erhalten, die Hauptbaumart (Fichte, Lärche) kann schematisch aufgelockert werden.

● Negativauslese:

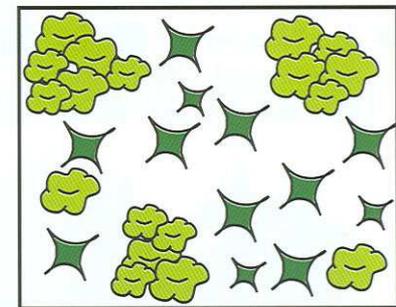
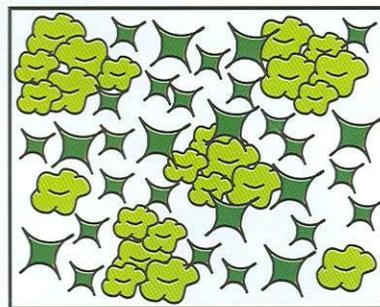
Krumme, kranke, beschädigte Bäume und Protzen entfernen oder zurückschneiden.

● Positivauslese:

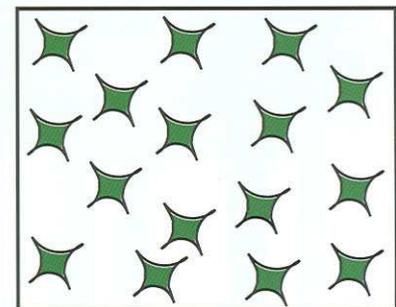
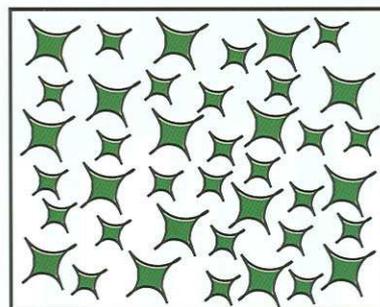
Begünstigung ganzer Baumgruppen bei Baumarten wie Lärche, Ahorn, Tanne, Eiche, auch Linde und Douglasie oder von Einzelbäumen bei weniger anpassungsfähigen Baumarten, wie Fichte und Kiefer durch leichte Auflockerung. Die Kronenentwicklung wird damit gefördert. Bei Buche, Eiche und Kiefer ist ein „leichtes Gedränge“ für eine gute Formentwicklung und Astreinigung günstig.



Schematische Stammzahlreduktion im dichten Fichtenreinbestand.



Stammzahlreduktion in Mischbeständen mit Negativ- und Positivauslese.



Negativ- und Positivauslese im Fichtenreinbestand (Jungwuchspflege wurde durchgeführt).

In der Jungwuchs- und Dickungsphase können **Christbäume** geerntet werden.

Wird in der Dickungsphase die Stammzahl nicht ausreichend reduziert, so sind alle Entnahmen in der Folge schwieriger, zeitaufwendiger und mit steigendem Risiko für den Bestand verbunden.

In der Dickungsphase sind je nach Stammzahl 1 – 2 Eingriffe notwendig.

Die Dickungsphase ist entscheidend für die Förderung einer großen Anzahl gesunder und qualitativ hochwertiger Bäume!

Die Auslesedurchforstung

Die Auslesedurchforstung soll helfen, den **Zuwachs auf auserlesene Bäume zu konzentrieren** und den **Wert des Bestandes erhöhen**. Sie erfolgt bei einer Bestandeshöhe zwischen 10 und 20 (25) m. Die Dürrastzone des Bestandes sollte bei 3 – 5 m bei Nadelholz und bei Laubholz zwischen 6 – 10 Metern liegen.

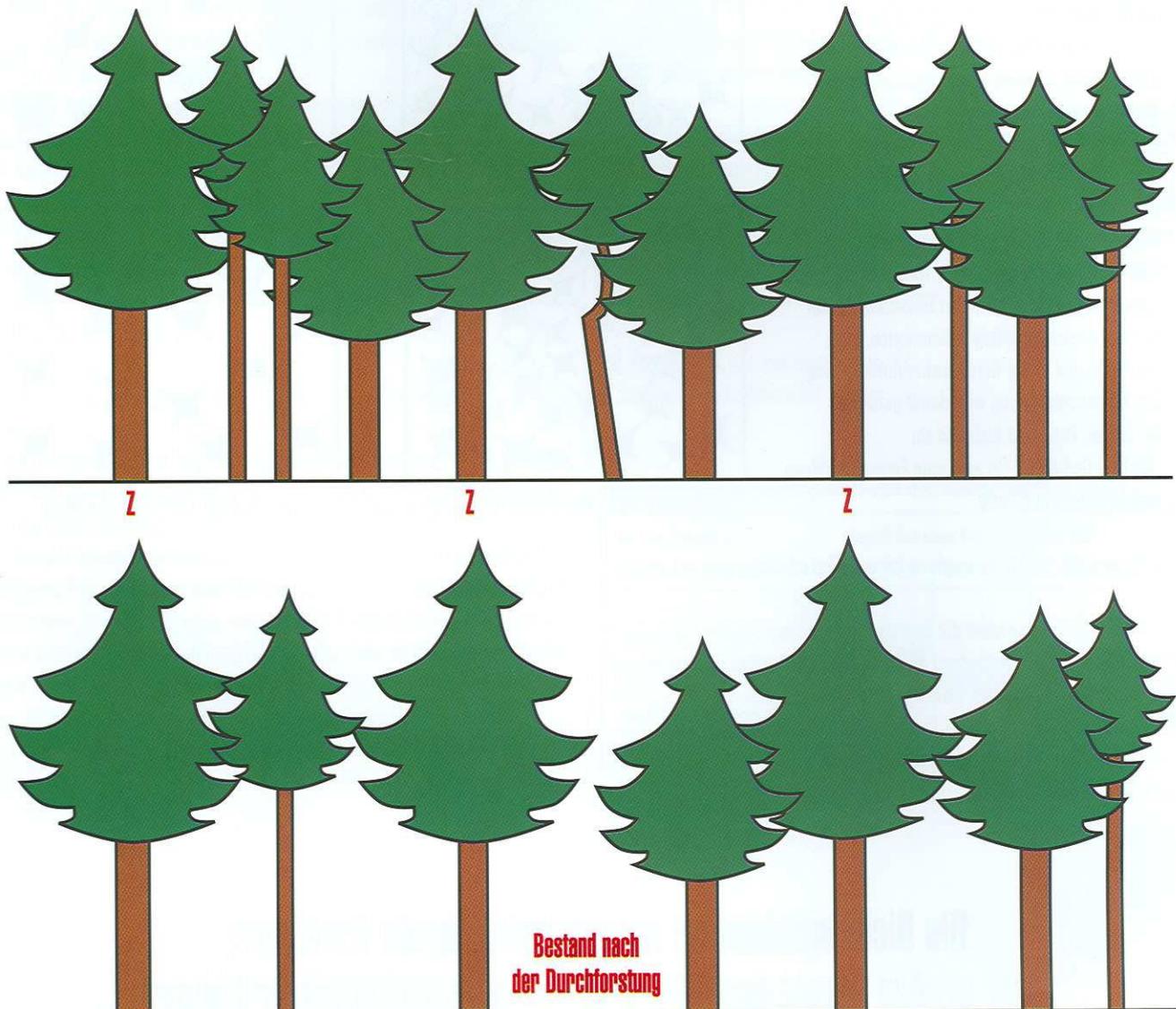
Das Ziel ist ein Bestand

- mit einer großen Anzahl (600 – 1200 Stück) qualitativ höherwertiger Stämme in der Oberschicht,
 - der die geplante Baumartenmischung aufweist,
 - dessen Bäume eine vitale Krone (1/2 bis 2/3 der Höhe) und einen guten H/D-Wert (80) haben.
- Neben der Qualität soll auch die Stabilität des Bestandes erhöht werden.

Wie wird eine Auslesedurchforstung durchgeführt?

Die Auslesedurchforstung beginnt, wenn nach der letzten Dickungspflege die besten Bäume wieder eine Förderung benötigen. Dies ist, abhängig von der Stärke des letzten Eingriffes, nach 5 – 10 Jahren erforderlich.

- Zuerst wird eine Gruppe von benachbarten Bäumen (Durchforstungszelle) ausgewählt.
- Der wertvollste Baum dieser Gruppe (Z-Baum) wird bestimmt.
- Von den Bäumen, die die Krone, den Platz, des Zukunftsbaumes einengen, soll der stärkste bzw. die zwei stärksten „Bedränger“ entnommen werden. Möchte man noch weitere Konkurrenten entnehmen, so ist die Stabilität der verbleibenden Bäume zu berücksichtigen.
- Laubhölzer sollten besonders in Fichtenbeständen als ökologische Mischung im Haupt- und Nebenbestand erhalten oder noch besser, gefördert werden.



Kriterien für die Auswahl des Z-Baumes:

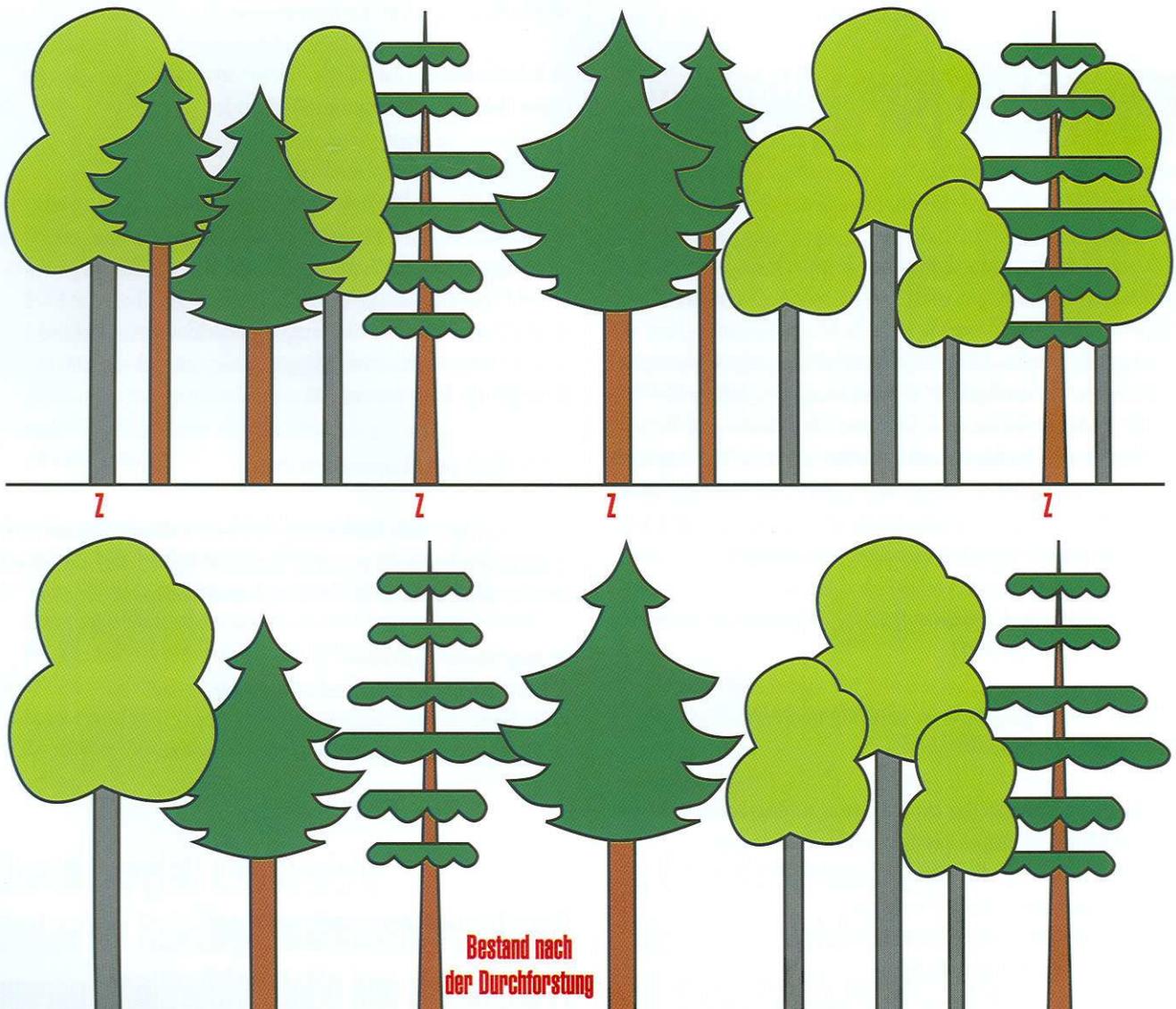
- Der Z-Baum soll vital und standfest sein, d.h. eine gute Krone und einen geeigneten H/D-Wert haben. Im Zweifelsfall geht Stabilität vor Qualität.
- Je besser seine Qualität, desto höher ist der Wertzuwachs.
- Die Z-Bäume sollen je nach Standraumanspruch der Baumart gut verteilt sein. Bei Laubbäumen ist eine regelmäßige Verteilung nicht so wichtig wie bei Nadelbäumen (Z-Baumabstand siehe Seite 15).
- Wertvolle Baumarten sind in Mischbeständen zu bevorzugen.

Die Z-Bäume sollen während der Auswahl mit einem Band markiert werden, dies erleichtert die Auszeige. Außerdem können markierte Bäume bei der Durchforstung leichter vor Beschädigungen geschützt werden. Bis zur zweiten oder dritten Auslesedurchforstung kann sich der Zustand der Bäume verändert haben, es ist die ehemalige Auswahl des Z-Baumes zu überprüfen.

Wann erfolgt die nächste Auslesedurchforstung?

Wird der Kronenraum der Z-Bäume wieder durch Nachbarbäume (Bedränger, Konkurrenten) eingeengt, so ist der richtige Zeitpunkt für eine erneute Auslesedurchforstung gekommen. Im Durchschnitt ist das bei einem Höhenzuwachs von 3 – 5 Metern oder alle 5 bis 10 Jahre der Fall.

Die Auslesedurchforstung erhöht den Wertzuwachs des Bestandes!



Lichtwuchsdurchforstung

Haben die Bäume eine Höhe von 20 (25) Metern erreicht, so möchte man vor allem bei Wertbaumarten (Eiche, Kiefer, Lärche, Buche) das Wachstum noch länger erhalten. Besonders die Buche reagiert mit einem guten Kronenzuwachs. Starke Dimensionen werden frühzeitig erreicht und die wertbeeinträchtigende Rotkernbildung kann hintangehalten werden.

Voraussetzung für eine Lichtwuchsdurchforstung ist eine ausreichend große Anzahl an Z-Bäumen und ein leistungsfähiger Standort. Die Wuchsenenergie wird durch allmähliches Umlichten der langen produktionsfähigen Krone erhalten. Der Nebenbestand erfüllt wichtige Aufgaben, wie Astreinigung, Verbesserung der Standortsgüte, er verhindert Wasserreiserbildung und eine zu diesem Zeitpunkt unerwünschte Naturverjüngung.

Verspätete Durchforstung

Es gibt in Österreich sehr viele Bestände, die mit zu hohen Stammzahlen begründet und in denen Pflegeeingriffe versäumt wurden. Die ideale Bestandespflege – Jungwuchs-, Dichtungspflege und Auslesedurchforstung – kann nicht mehr nachgeholt werden. **Es stellt sich das Problem, wie eine verspätete Durchforstung durchgeführt werden kann, ohne daß die Stabilität des Bestandes gefährdet wird.** Die Bäume haben schlechte H/D-Werte und meist kurze Kronen. Werden sie zu stark umlichtet, besteht die Gefahr von Sturm- und Schneebruchschäden. Bei sorgsam durchgeführter Durchforstung, hat man die Möglichkeit Holz zu ernten, den Zuwachs der verbleibenden Bäume zu beschleunigen und somit den Ertrag des Bestandes zu verbessern.

Was muß bei einer verspäteten Durchforstung beachtet werden, wie wird sie durchgeführt?

Bei der Auswahl der Z-Bäume geht Stabilität vor Qualität, um die Stabilität des Bestandes nicht zu verschlechtern!

- Bewegungsfreiraum schaffen: Dürrlinge und absterbende Bäume entnehmen.
- Die stabilsten und vitalsten Bäume kennzeichnen (Z-Bäume).
- Schwach durchforsten: Nur den stärksten Bedränger des gekennzeichneten Baumes entnehmen.
- Stabilisierende Mischbaumarten stärker freistellen.
- Eingriff nach kurzer Zeit wiederholen (alle 3 – 5 Jahre oder bei einem Höhenzuwachs von 2 – 4 m).

Was muß bei einer Durchforstung zusätzlich berücksichtigt werden?

Welche Bedeutung hat der Nebenbestand?

Als Nebenbestand sind nur Halbschatten- und Schattenbaumarten geeignet (Tanne, Hainbuche, Buche, Linde, selten Fichte).

- Der Nebenbestand dient der Erhaltung und der Verbesserung der Standortsgüte,
- unterstützt die Bestandesstabilität bei stärkerer Durchforstung,
- schützt den Schaft der Ausleseebäume vor Wasserreiserbildung und fördert die Astreinigung,
- schützt den Boden vor Aushagerung und Austrocknung,
- schafft einen Mischbestand und
- steigert den Bestandesertrag.

Dringlichkeit von Pflegemaßnahmen:

Besonders dann, wenn Durchforstungsrückstände vorhanden sind und nur eine beschränkte Zeit für Pflegeeingriffe möglich ist, stellt sich die Frage, bei welchem Bestand man mit der Durchforstung beginnt. Kriterien hierzu sind:

- Junge vor alten Beständen
- Wertleistungsfähige Baumarten vor Massenbaumarten
- Gemischte vor reinen Beständen
- Wüchsigerer vor geringwüchsigeren Beständen.

**Durchforstungsgrundregel:
Früh, mäßig und oft durchforsten!**

Richtwerte für Pflanzverband und Endbaumzahl der wichtigsten Baumarten im Hauptbestand:

Baumart	Pflanzverband	angestrebte Anzahl der Bäume im Endbestand pro ha	durchschnittlicher Abstand der Z-Bäume
Fichte (Tanne)	2,0 x 2,0	400	5 m
Lärche	2,0 x 2,0	250	6 – 7 m
Kiefer	2,0 x 0,8	250	6 – 7 m
Douglasie	3,0 x 3,0	250	6 – 7 m
Buche	1,5 x 1,5	150	8 m
Eiche	1,5 x 1,5	100	10 m
Linde, Kirsche, Ahorn, Esche	3,0 x 3,0	werden gruppenweise gepflanzt	9 m

Welche Schäden können bei einer Durchforstung entstehen und wie kann man sie vermeiden?

- Verletzungen am Stamm, am Stammfuß und an der Wurzel können durch eine geeignete Planung vermieden werden:
 - Festlegen des Ernte- und Rückeverfahrens vor der Nutzung, die Abfuhr- richtung und die Manipulationsplätze sind zu bestimmen.
 - Auszeigen von Rückegassen bei Schlepper- oder Traktorrückung, 3 – 4 m breite Gassen in einem Abstand von 20 – 30 m.
 - Arbeitsfortschritt in der Rückerichtung.
 - Fällrichtung in den Rückegassen entgegen der Rückerichtung – zwischen den Rückegassen schräg zur Rückegasse.
 - Markierung der Z-Bäume mit Band, diese falls gefährdet, mit Ästen schützen.
- Rindenverletzungen, die zu Pilzinfektionen führen können, sind mit einem Schutzmittel zu behandeln.
- Starke Bodenverletzungen und Bodenverdichtungen, sind durch einen pfleglichen Maschineneinsatz und durch Befahren bei trockenen Verhältnissen, gefrorenem Boden oder bei Schnee zu vermindern.
- Bei Seilkranbringung: Auszeige von ca. 2 – 3 m breiten Seilgassen im Abstand von 15 – 20 m, wenn die Seilgasse in der Falllinie verläuft. Bei schrägem Seilgassenverlauf ist ein Abstand von 30 – 40 Metern zu wählen.

Durch Sorgfalt und Umsicht sollen die Schäden am Bestand gering gehalten werden!

Welche Sortimente kann man bei der Durchforstung ausformen?

Günstig ist, sich vor der Durchforstung Gedanken darüber zu machen, an wen man die ausgeformten Sortimente verkaufen kann. Kleinwaldbesitzer können durch Absprache mit anderen Kleinwaldbesitzern und gleichzeitiger Durchforstung, gemeinsam eine größere Menge an Sondersortimenten erzeugen. Mit diesen Sortimenten erzielt man einen höheren Erlös und durch die größere Menge, ist es leichter Abnehmer zu finden. Die rasche Abfuhr des Holzes aus dem Wald ist wichtig. Die Qualität bleibt so erhalten und die Vermehrung von Schadinsekten wird unterbunden.

Mögliche Sortimente sind beispielweise Brennholz, Faserholz, Schleifholz, Schwachbloche, Zerspanerholz, Stangen, Masten.

Der Wald ist für Österreich auf Grund seiner vielfältigen Wirkungen (Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Wohlfahrtswirkung) von großer Bedeutung. 46,2 Prozent von Österreichs Gesamtfläche sind mit Wald bedeckt. Seine Pflege ist eine zentrale Aufgabe und die Durchforstung ist die wichtigste Pflegemaßnahme. Sie erhöht die Vitalität und Gesundheit des Waldes, vermindert die Gefahr von Windwurf und Schneebruch und steigert seinen wirtschaftlichen Ertrag.

Für grundsätzliche Fragen zur Durchforstung stehen die zuständigen Forstberater gerne zur Verfügung.

**Die Durchforstung bringt:
Gesündere, stabilere
und ertragreichere Wälder!**