



Die Europäische Lärche

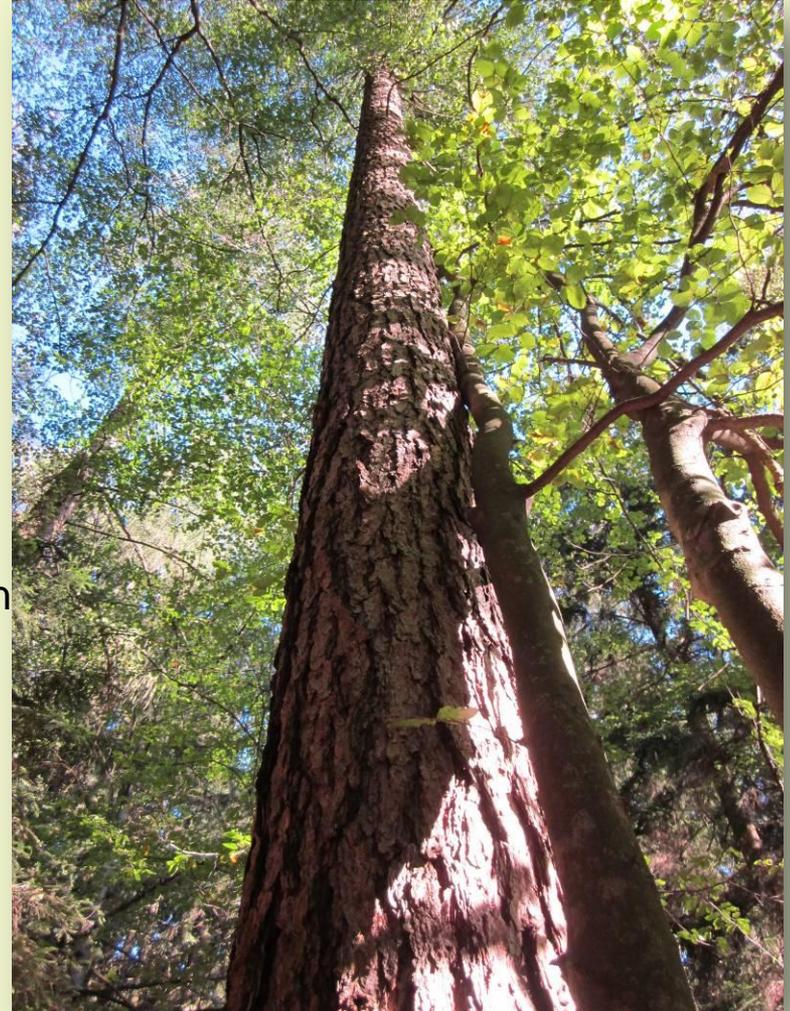
Verbreitung, Wachstum, waldbauliche Behandlung in NRW

Bertram Leder

Bad Wünnenberg-Fürstenberg, 22. Mai 2012

Gliederung

1. Einleitung
2. Natürliche Verbreitung / Vorkommen in NRW
3. Ökologische Grundlagen
 - 3.1 Standortansprüche
 - 3.2 Klimawandel
 - 3.3 Biotische / abiotische Gefahren
4. Wachstum und waldbauliche Behandlung
 - 4.1 Arttypisches Wachstum
 - 4.2 Erziehungskonzepte/Durchforstungsstrategien
 - Produktionsziele
 - Verjüngungsphase
 - Jungwuchs-, Jungbestandsphase / Wertästung
 - Durchforstungsphase, Zieldurchmesserernte und Generationswechsel
 - Mischungen / Mischbaumarten





1 Einleitung

Europ. Lärche



Pionierbaumart

Ökologischen Ansprüche

- In allen Entwicklungsstufen großer Bedarf an Licht
- Ausgeprägte Resistenz gegenüber Witterungsextreme auf der Freifläche (Frost, Hitze, Nässe, Trockenheit)
- Breite Standortsamplitude

Wachstum

- Rasches Jugendwachstum
- Frühe Kulmination des IZ
- Starker Rückgang nach Kulmination
- Maximale Wachstumsgröße ist relativ klein

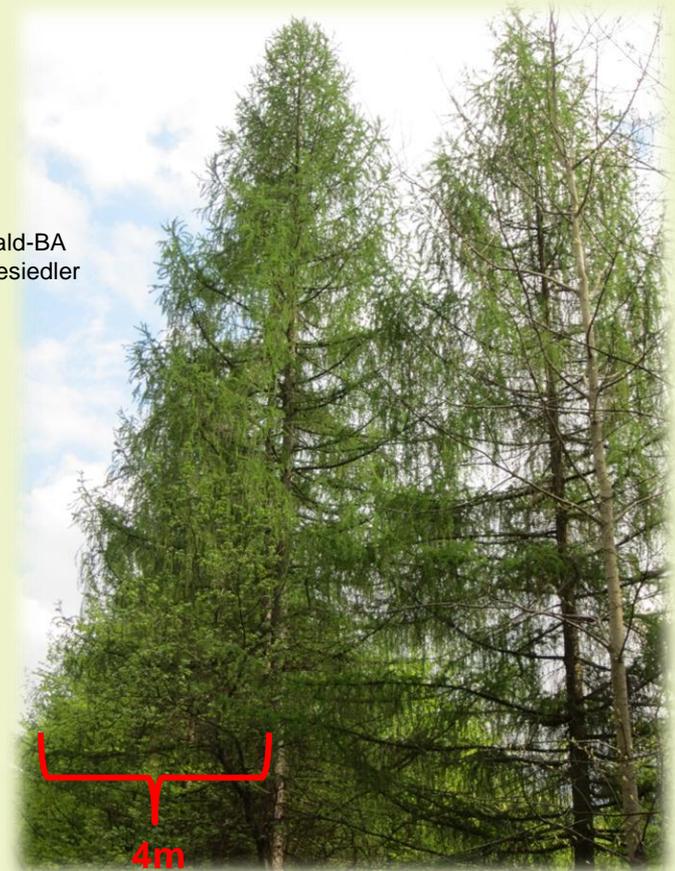
frühdynamische BA

Entwicklungsverlauf

- Frühe Fruktifikation
- Hohe Vermehrungsrate

r-Strategie

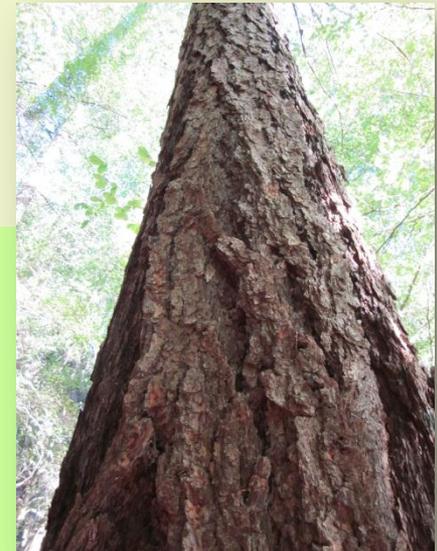
Vorwald-BA
Erstbesiedler





1 Einleitung

Bei optimalen klimatischen Bedingungen und Standorteigenschaften:
Stammdurchmesser von 1,5 m, ein
Alter von 600-800 Jahren und eine
Höhe von 40 m (FARJON 1998) bis zu 50 m (GODET 1999)



Rinden-% : 21
Bis ca. 20 cm dicke Borke,

Biomasse: (50j) Nadelfrischgewicht: 28 kg
Blattfläche (50j): 7,4 ha/ha (Fi (35j): 19,2)
Reisiggewicht: 215 kg

Da Kurz- zu Langtrieben durchwachsen können,
besteht ein großes Potential der Kronen-
Gestaltung -anpassung

Lä-Streu zersetzt sich nur langsam (> 4 Jahre)
bildet 1,3 t/Jahr/ha; C/N: 113 (Fi: 48) pH: 4,2
(Fi: 4,1)

Die **Krone**

- ist in der Jugend schlank bis kegelförmig, regelmäßig und dicht bestet.
 - im Alter wird sie breiter, lichter und abgeflachter.
- Die Hauptäste sind fast quirlig angeordnet .



Jungen **Triebe** hängen schlaff herunter und sind nur mäßig verzweigt.



1 Einleitung

Unterscheidungsmerkmale

	<i>Larix decidua</i> Mill. E.-Lärche	<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carr. J. Lärche
Zweige/ Triebe	grau-gelb	Rotbraun Neigt zu stärkerer Astbildung
Rinde	grau, rötlich-grau, bis rotbraun, feinrissig-schuppig	dunkelrot-braun, Rissig-schuppig
Nadeln	30–40 Nadeln am Kurztrieb	Ca. 40 Nadeln am Kurztrieb
Zapfen	Zapfenschuppen aufrecht, anliegend, manchmal am Rand wellig	Zapfenschuppen abstehend, am Rand umgebogen, rosenartig



- Nährstoffansprüche (-)
- Wasserversorgung (+)
- Dürre-empfindlich
- Grobastiger, Wasserreiser,
- Lichtansprüche (-)
- Resistenz gegen Lärchenkrebs
- Krummwüchsigkeit (-)



1 Einleitung

Hybridlärche

Lärchen neigen stark zur Hybridisierung.

Die ersten Lärchenhybriden entstanden Anfangs des 20. Jahrhunderts (Schottisches Hochland). In der Folgezeit wurden verschiedene Anbauversuche mit Lärchenhybriden angelegt.

Arthybriden zwischen E.-Lä und J.Lä sind den reinen Arten in der **Massenleistung** junger Bäume deutlich überlegen, mit zunehmenden Alter wahrscheinlich geringere Unterschiede; Gegenüber **Lärchenrebs** unempfindlicher; bessere **Stammformen**

Gründe für die Überlegenheit:

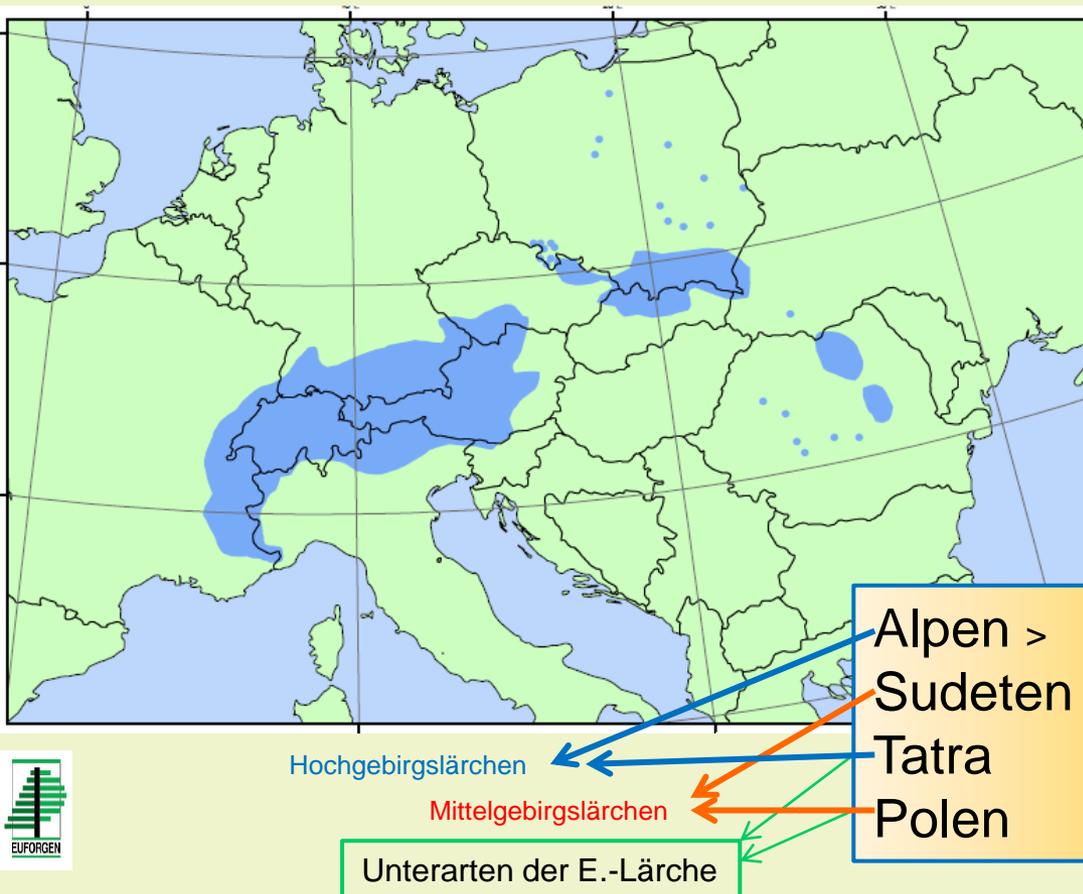
- höhere genetische Vielfalt,
- größere Standorttoleranz, insbesondere Toleranz bei Wasser- und Nährstoffmangel,
- Toleranz gegenüber Schadstoffen,
- geringere Lärchenkrebsanfälligkeit
- gleichwertige Holzeigenschaften.



Klimaänderung



2.1 Natürliche Verbreitung



Eiszeitlichen Refugien (Reliktstandorte)

- im östlichen und südöstlichen Alpenrand
- Nördlich u. südlich der Westkarpaten

Durch die geringe Konkurrenzkraft (Licht) konnte die E.-Lä. nach ihrer Rückwanderung kein zusammenhängendes Areal besiedeln

Natürliche Verbreitungsgebiet sehr klein:
vier voneinander getrennte Hauptverbreitungsgebiete

Topographische und klimatische Unterschiede haben zu verschiedenen **Rassen** geführt:

- Wachstum,
- Ergrünung / Nadelfärbung / Nadelfall
- Schaffform, (Sudeten-Lä gute Schaffform)
- Krebsanfälligkeit, (Sudeten-Lä gering; Alpen-Lä hoch)



2.2 Vorkommen in Deutschland

Außerhalb des natürlichen Areals wurde die E.-Lärche seit dem **16. Jahrhundert** angebaut. 1584 wurde Lärchensamen aus Tirol im Schwarzwald gesät. (Mitteleuropa, Baltikum Neuseeland, Skandinavien, USA)

Die Lärche nimmt in Deutschland eine Waldfläche von 297.787 ha ein, dies entspricht **2,8%** der Gesamtwaldfläche Deutschlands (BWI² 2002).

Ihre **Verbreitungsschwerpunkte** liegen in Niedersachsen, Hamburg, Bremen, Bayern und Hessen.

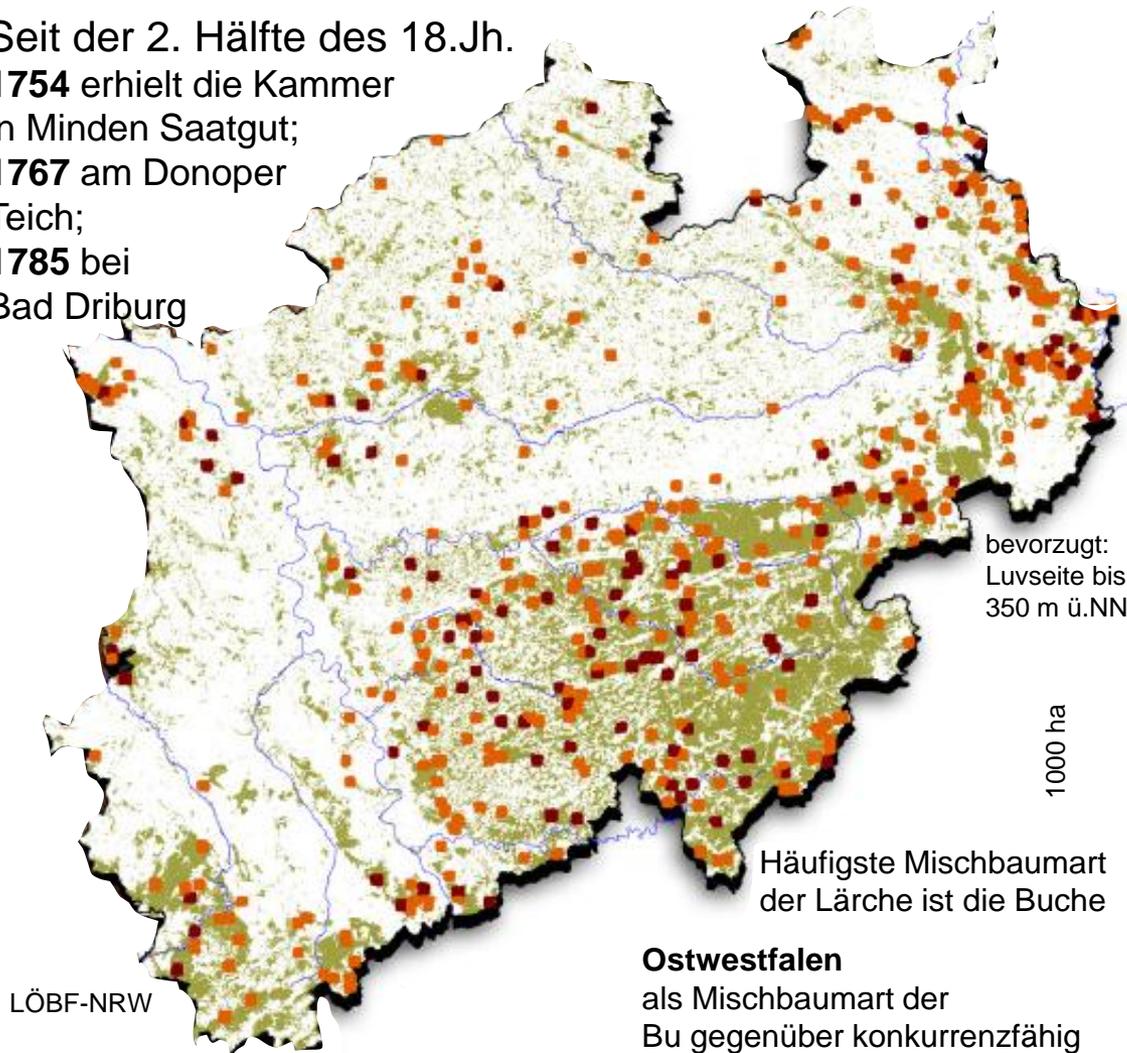
Bekannte Lärchenareale findet man in Deutschland im hessischen Forstamt Burghaun (sogenannte „Schlitzer Lärchen“ (Alpenlärche)) und in der Umgebung des bayrischen Ruhpolding.





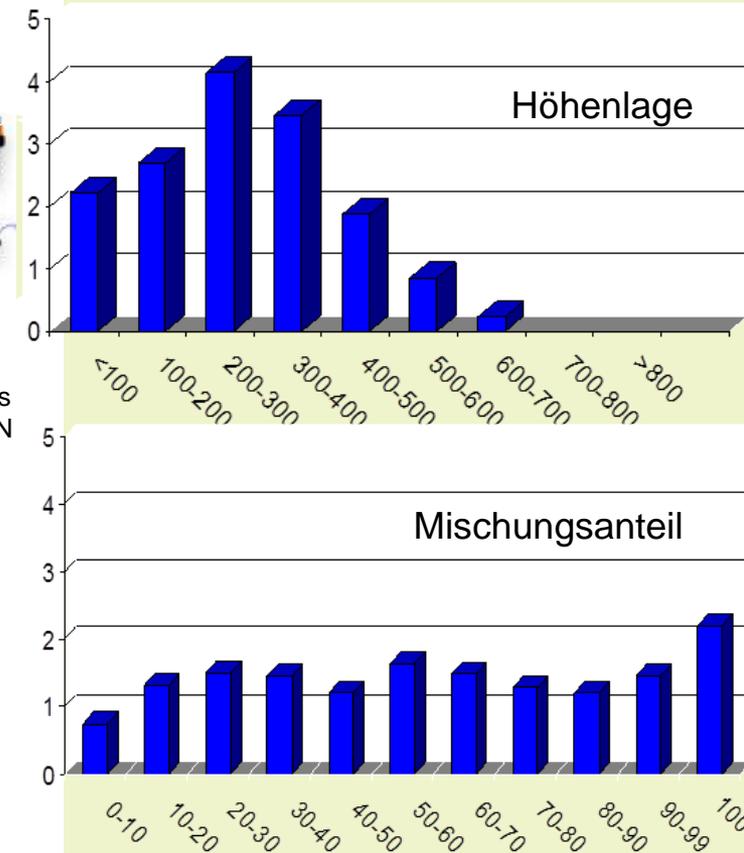
2.2 Vorkommen in NRW

Seit der 2. Hälfte des 18. Jh.
1754 erhielt die Kammer
in Minden Saatgut;
1767 am Donoper
Teich;
1785 bei
Bad Driburg



LWI 1997

15.500 ha
1,8 %

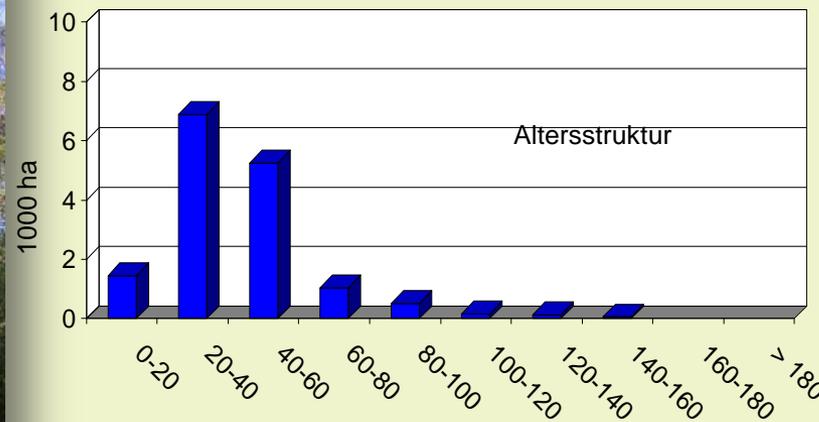
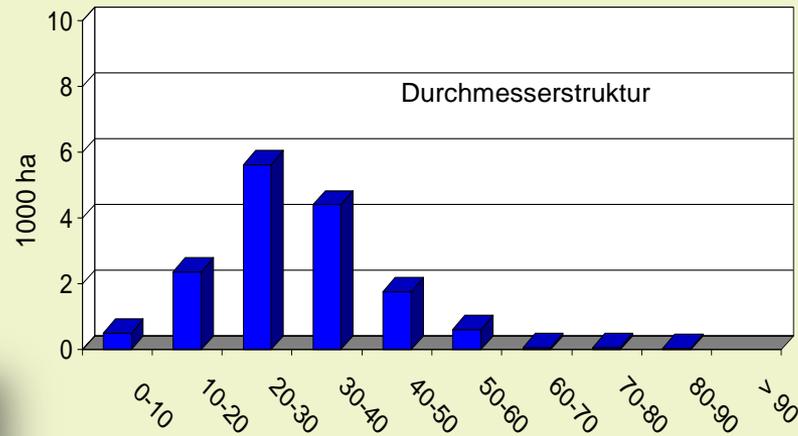




2.2 Vorkommen in NRW

--Waldbau mit Lärche --

- ❖ Zu späte Einbringung in Bu-NV
- ❖ Flächige Mischung mit Bu
- ❖ Zu kleine Mischungseinheiten



- ❖ Falsche Herkunft
- ❖ Wildschäden
- ❖ Zu späte zielorientierte Bestandespflege
- ❖ Ökonomischer Anreiz?



3.1 Standortansprüche

Licht

typischer Gebirgsbaum
liebt viel Luftbewegung

Temperatur

- Anspruchvollste Lichtbaumart (> Kiefer)
-Herkunftsunterschiede (Sudeten<Alpen)
- Meidet schattige Standorte und seitlichen Konkurrenzdruck;
- Verlangt dauerhaft hohe Strahlungsintensität (>100 Tage Sonneneinstrahlung/Jahr)
- Bildet nur Lichtnadeln
- Junge Lärche verträgt nur eine sehr lockere Überschirmung
Bei Kronenschlussgraden um 50% hält sich die Lärche in Jungwuchs-Jungbestandsphase bei geringem Durchmesserwachstum gut
- Freiflächen werden rasch besiedelt
- Wandert in verlichtete Bestände ein

- Große ökologische Amplitude (Herkünfte)
- Angepasst an kontinental getönte Klimazone (Sommer heiß & trocken Winter sehr kalt)
- Grenzen des Wachstums:
Jahresmitteltemperatur von -1°C bis 14°C
50 – 230 Tage Vegetationszeit
auf höheren Standorten gedeiht sie bei 2-3 Monaten Veg.-Zeit
- Unempfindlich gegen Fröste von -20 bis -30°C
- Spätfrostlagen, stark atlantisch geprägte Flachlandgebiete sowie kalt feuchte Lagen im Bergland scheiden aufgrund der Krebsgefahr aus



3.1 Standortansprüche

Feuchtigkeit

- Empfindlich gegenüber Wasserüberschuss / Dürre
- Keine Staunässe
- Jahresmenge der Niederschläge 500 – 2500 mm = hohe Anzahl von Klimarassen
- Keine längeren Perioden höherer Luftfeuchtigkeit
- Geringerer Wasserbedarf als J.Lä aber > Buche und Fichte, Tanne (*Trockengrenze: sommerwarmer Osten fehlt in trocken-warmen Kalk-Bu-Wäldern*)
- Sudeten- und Polen-Herkünfte haben geringeren Wasserbedarf als Alpen-Herkünfte
- Luftfeuchte Talstandorte mit wenig Wind und häufigen Nebeltagen werden gemieden.

Hoher Wasserverbrauch: Veg.-Zeit 115kg/100g Nadeln (Ta:8kg)
große Herkunfts-Unterschiede!

Boden

- Bodenvag (Podsol – Rohböden; Kalk – saurem Silikatgestein)
- Besiedelt Böden mit Mullaufage auch humusarme Moder- und Rohhumusböden
- Ansprüche an die Nährstoff- und Basenversorgung sind gering
- Meidet flachgründige Hanglagen / nährstoffarme Sande, nasse, sauerstoffarme, verdichtete Böden
- **bevorzugt** frische, nährstoffreiche, gut durchlüftete, lehmig-tonige, mittel- tiefgründige Standorte an Sonnhängen bis Plateaulagen



3.2 Klimawandel



- Temperaturen
- Geringere Niederschläge in Veg.-Zeit
- Häufigere Witterungsextreme
- Verlagerung Veg.-Zeit

- > Generationenfolge
- > Wärme
- > Wasserstress
- > Insektenbefall
- > Waldbrand
- > Regenerationsfähigkeit
- > Sturmstabilität
- > feucht-kühles Klima (Pilzbefall)
- > Nährstoffarmut
- > Bodensäure
- > Besiedlung von Freiflächen

Klimaänderungen gab es

- *in der Vergangenheit*
- *gibt es in der Gegenwart und*
- *wird es in der Zukunft geben*

Beurteilungskriterien Klima-Anpassungsfähigkeit

- Temporär resistent gegenüber
 - Temperaturen von -40°C,
 - Hochsommerliche Hitze und Trockenheit, sowie
 - Perioden erhöhten Niederschlages, sofern diese nicht die benötigte Strahlungsintensität beeinträchtigen.

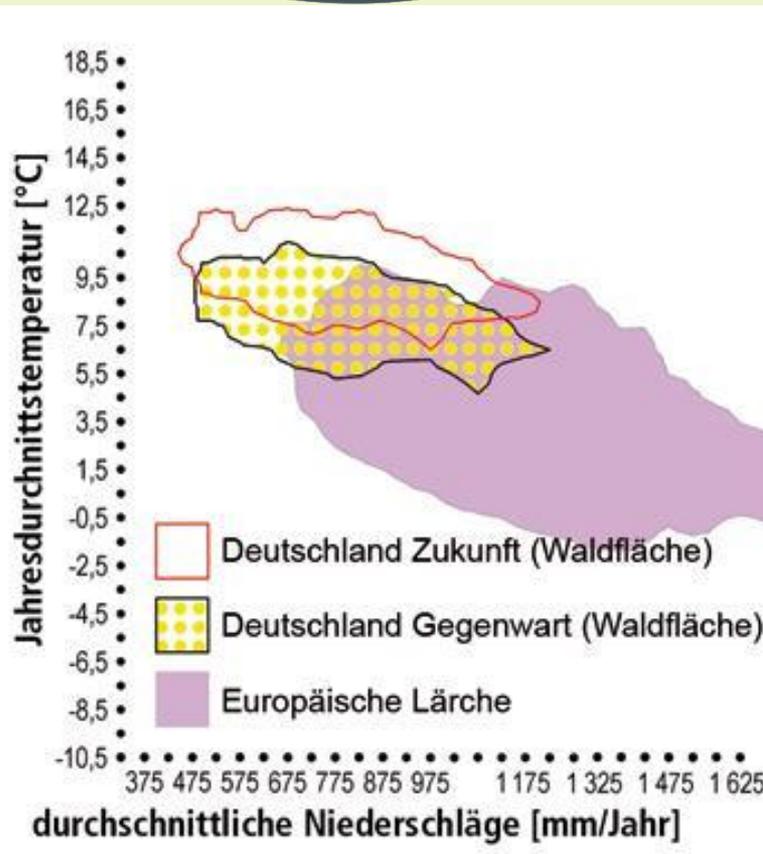
Baumart	gut	mittel	schlecht
Buche			X
St.-Tr.-Eiche		X	
S-Birke, Aspe Vogelbeere	X		
Roteiche	X		
Fichte			X
Weißtanne			X
Kiefer	X		
E.-Lärche	X		
Douglasie	X		

(v. Lüpke, 2004)



3.2 Klimawandel

Klima



Klimahüllen sind Darstellungen der zweidimensionalen Häufigkeitsverteilung von Jahresdurchschnittstemperatur und Jahresniederschlagssumme .

Die Areale der Baumarten wurden aus der Karte der natürlichen Vegetation Mitteleuropas abgeleitet
= risikoarmer Anbau (Kölling, 2007)

Emissionszenarios B1

(Mäßige T-Erhöhung von durchschnittlich 1,8 °C bis 2100)

-Schwachpunkte:

- jahreszeitliche Umverteilung T und N wird nicht berücksichtigt
 - Witterungsextreme werden nicht beachtet
 - Bodenzustand
 - Wasserversorgung
- darauf abgeleitete biotische Faktoren
- physiologische Amplitude (pot. Areal) wird unterschätzt



3.3 Biotische / abiotische Gefahren

Abiotische Gefahren



Frosthart in der Vegetationsruhe

- Empfindlich ist sie gegenüber Frühfrost und Spätfrost, meist außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes
- „Lärchensterben“ = Frostempfindlichkeit zentralalpiner (falscher) Herkünfte

Sturmfest

- Herzwurzelsystem
- hohe Wurzelenergie (bis 4 m tief) und gute Feindurchwurzelung.

diese ermöglicht eine reichliche Aufnahme von Wasser und Nährstoffen, erhöht somit die Vitalität des Baumes und sorgt für eine gute Erschließung des Bodens. Hierdurch wird wiederum der Boden verbessert, wodurch anspruchsvollere Arten die Möglichkeit erhalten, sich anzusiedeln----Vorwaldbaumart

Gegen **Schnee** widerstandsfähig

In Tieflagen auf flachgründigen Böden **Dürre**-empfindlich



3.3 Biotische / abiotische Gefahren

Biotische Gefahren

Gallmücken (Knospe)
Miniermotte, Knicklaus (Nadel)



Lärchenkrebs (Lachnellula willkommii)

- Bevorzugte Infektionsstellen = nicht verborkte Rindenpartien und durch Frost (Frühfrost) abgestorbenes Kambium
- Pilzwachstum während der Veg.-ruhe

(f): Herkunftswahl / Frühjahrsfröste / kühlfeuchte Sommer / Vitalität

Mäuse

winterliche Nageschäden

Reh, Rotwild

Verbiss / Fegeschäden



Dagmar Nierhaus-Wunderwald

Grosse Lärchenborkenkäfer

- kann nach Trockenjahren ebenso empfindliche Ausfälle verursachen wie der Buchdrucker bei der Fichte.
- Besiedelt auch dünne Stämme und gesunde Lärchentriebe (Reifungs- u. Regenerationsfraß der Adulten)

Lärchenblasenfuß

- Schäden durch frühzeitigen Nadelabfall u. Absterben der Endtriebe (Krümmung, Verbuschung)



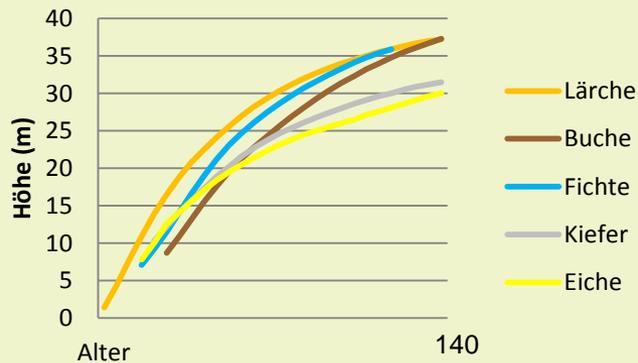
4 Wachstum und waldbauliche Behandlung

Artypisches Wachstum

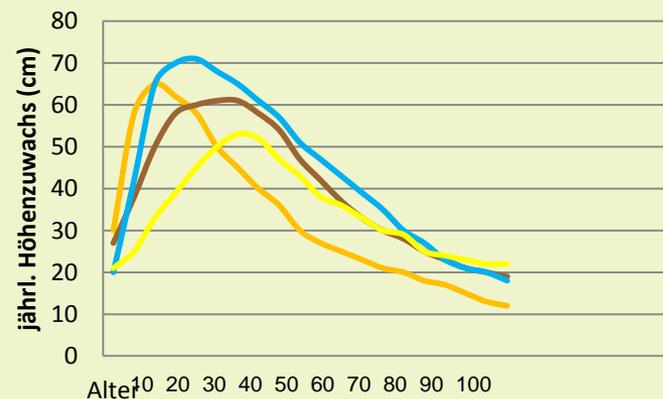
Auf guten Standorten werden Höhen von bis zu 40m und Durchmesser bis 200 cm erreicht

- **Höhenwachstum** kulminiert mit 6 - 15 Jahren (Tieflagen) bei h 8 - 9m
- Kulmination **Volumenzuwachs** mit 25 – 35 Jahren;
- rasches Absinken des **Durchmesserwachstums** (hält lange an)
- **Kronenreaktionsfähigkeit**: Jugend mittel; später sehr gering
- **Stammform**: Neigung zu \pm stark bogigen Stämmen
- **Astreinigung**: Totasterhalter

Höhenentwicklung, 1,0 Ekl.



Jährl. Höhenwachstum auf guten Standorten



1,0 Ekl; 80-j
Vorrat: 455 Vfm m.R.
dGZ: kulminiert 60j; 9,4 Vfm m.R.



4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Produktionsziel

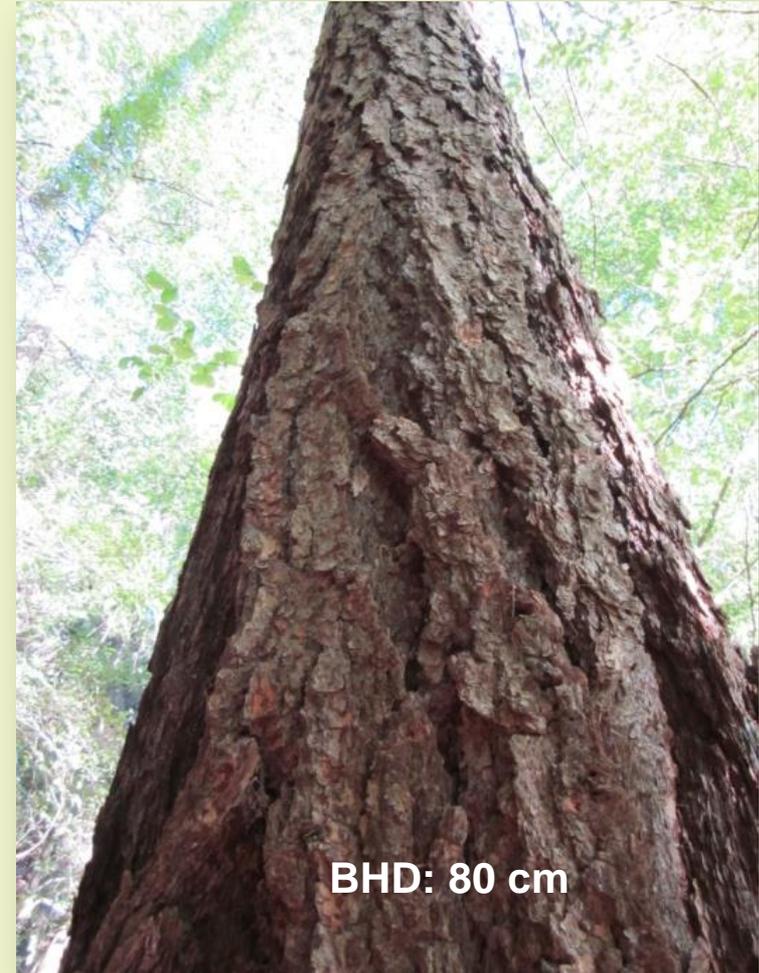
Allg. Ziel:

Gemischte, arten- und strukturreiche, ungleichaltrige wertholzreiche Mischbestände mit einzelstammweiser Zieldurchmesserernte und gezielte NV

Ziel der Bewirtschaftung besteht darin,
bevorzugt als Mischbaumart
wertvolles Starkholz zu produzieren

stabile, risikoarme Standorte

**Zieldurchmesser > 60 cm
in kurzen Produktionszeiträumen**
mit anteiliger Produktion von Massensortimenten



BHD: 80 cm



4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Produktionsziel

Stammholz =
Zielstärke BHD 50 cm+
in 60 – 80 Jahren

Voraussetzungen

- Verwendung von ausgewähltem oder qualifiziertem **Vermehrungsgut** bzw. natürliche Verjüngung geeigneter Ausgangsbestände
- Erhalt eines **Kronenprozents** von mindestens 50 an den Z-Bäumen
- **Wertästung** nach Ausbildung einer Trockenastzone von 6–10 m in Abhängigkeit von der Leistung des Bestandes

- frühe Vorerträge durch Schwachholzsortimente
- hohe Wertleistung in den Zielsortimenten



(Foto: Proppe)

Wertholz =
Zielstärke BHD 70 cm+
stark, astfrei, gesund
gleichmäßig im Jahrringaufbau
gradschaftig, spannungsfrei



4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Grundsätze

- Die Lä. ist eine Lichtbaumart und konsequent als solche zu behandeln, d.h.
 - von frühester Jugend an Kronenfreiheit
 - ausreichenden Kronenlänge

= **Schlüssel zur Produktion von Lärchenwertholz**

- Nur Bäume mit großen Kronen können in einem wirtschaftlich interessanten Zeitraum dicke, wertvolle Stämme produzieren.
- Zentrale Aufgabe von Pflegeeingriffen ist die Phänotypenauslese im Herrschenden





4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Verjüngungs-
phase

Naturverjüngung

- Fruktifiziert mit 15 (Freistand) – 30 J.
- einhäusig , anemogam (windblütig)
- blüht von März-Mai;
- Samen reifen ab Sept.;
- Samenflug April – Oktober (Schwerpunkt: Mai-Juni)
- Schraubendrehflieger



(Foto: Müller)

Eine Besonderheit ist, dass sich die Zapfen beim Trocknen nach der Reife nur allmählich und wenig öffnen und bei kühlem und feuchtem Wetter wieder schließen. Daher fallen die Samen erst nach und nach (2-3 Jahre) aus den Zapfen.

- Ca. 50 Samen / Zapfen; Vollmast: 3000 Zapfen = 15 kg/Baum
- Samenausbeute: 4-6% vom Zapfengewicht
- 250-450,-€/kg (seltene Herkünfte)
- Mittl. Keimfähigkeit: 48%
- 1 kg Saatgut ca. 170-200.000 Samenkörner = 30-40.000 1j Sä.
- Hoher Harzgehalt der Zapfen: Klengung teuer (1,5-2,5,-€/kg)



4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Verjüngungs-
phase

Naturverjüngung

- Naturverjüngung oft schwierig:
 - Oberbodenzustand (Mineralbodenkeimer)
 - Lichtverhältnisse (Vergrasung)

Bereits einige gut bekronte Lä. genügen, um bei mittl. Zapfenbehang ≥ 100 keimfähige Samen / m² zu erhalten

Viele Sämlinge vergehen in den Folgejahren:

- Feuchtigkeitsbedingungen (Mineralboden +; Nadel-/ Bu-Streu -)
- Bodenvegetation (Wasser- Lichtkonkurrenz)
- Zeitpunkt des Samenfalls (Höhenentwicklung der 1j-Sämlinge – je nach Zeitpunkt der Keimung (30-15 cm))



Lä, Bi. Vb - NV

Vorausverjüngung
auf Störungslöchern



Lä-NV nach Kyrill



4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Verjüngungs-
phase

Pflanzung

- Bei künstl. Anbau ist größter Wert auf die Verwendung von geeigneten Herkünften zu legen.

In NRW bewährt:

Sudetenlärche

Wienerwald-Lärche

Anerkannte
Saatgutbestände
„ausgewählt“

837 01: 1,8 ha

837 03: 29,4 ha

Pflanzenzahl:

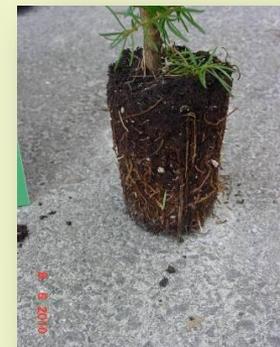
- 1500 – 2000 Pflanzen pro Hektar (Mischbaumart)
- Entwicklung der Astdurchmesser möglichst gering
- genügend Auswahlmöglichkeit bei den Z-Bäumen.
- Ergänzung Bu-NV : 4-500 Lä/ha

Sortimente:

- 2j- 1/1 ; 2/0
- 30-50cm oder 50-80cm

Jahreszeit

- Herbst (Frühjahr (feuchte Witterungsperiode))



Containerpflanzen:

- bei schwierigen Anwuchsverhältnissen
- Variable Pflanzzeit
- Qualität (Feinwurzelanteil)



4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Jungwuchs- phase

Phase von der gesicherten Verjüngung bis zum Bestandesschluss

Ziel: vitaler, stabiler Jungwuchs mit Mischbaumarten
Wuchsvorsprung vor Mischbaumarten (Buche: ca. 3m)
horst- gruppenweise Mischung

Maßnahmen:

- i.d.R. keine Maßnahmen
- ggf. schlechte, kranke Vorwüchse entnehmen, sofern bessere Bäume bedrängt werden
- Evtl „Knicken“ „Ringeln“ zur Erhaltung Mischbaumarten

- LÄ benötigt von Jugend an einen möglichst freien Stand, daher **Schirmstellung** von Vorwaldbaumarten vermeiden
- Die **LÄ-Krone** sollte bei Bäumen bis 10cm BHD bis in Bodennähe reichen, bei solchen bis 20 cm BHD mindestens $\frac{3}{4}$ der Baumhöhe ausmachen



4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Jungbestands -phase

Phase vom Bestandesschluss bis zum Übergang zur Durchforstung

Ziel:

- Gute Lärchen in Mischbeständen erhalten
- Jungbestand mit ZB (vital, gerade, $Kr\% \geq 50$)
- Wuchsvorsprung gegenüber Buche sichern

Maßnahmen:

- Bei höherer Begründungsdichte und damit stärkerer innerartlicher Konkurrenz können schon in einer frühen Phase Z-Bäume ausgewählt und Konkurrenten entnommen werden (ho 10-12m)
- Erschließung (vor ZB-Auswahl)
- Wertästung





4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Wertästung

Um starkes Lärchenwertholz produzieren zu können, sind Ästungsmaßnahmen unumgänglich.

Wann? Wertästung nach Ausbildung einer Trockenastzone von 6–10 m in Abhängigkeit vom DGZ100!

Wertästung lohnt sich dann, wenn die **Aufwendungen** durch Mehrpreis (Unterschied zwischen geästetem Wertholz und nicht geästetem Normalholz) mindestens gedeckt werden



Hochästung der Lärchen (10m)

E.-Lärche, I,0 Ekl. (Ästung bis 10m)	Zieldurchmesser 60 cm	Zieldurchmesser 80 cm
Alter (Jahre) bei Ästung	15-j	15-j
Abzgl. Ästungsaufwand	173,13 € / Baum	362,50 € / Baum
Mehrertrag je geästeter Erntebaum (untere 10m: 200,-€ / Efm)	335,94 € (71,73 €)	565,98 € (88,14 €)

Wertästungsanteil am Holzvorrat BWI 2001-2002 (alle Länder)

Ästung bis 2,5 m Höhe:	2,1 %
Ästung 2,5 – 5 m Höhe	3,3 %
Ästung > 5 m Höhe	4,4 %
Insgesamt	9,7% (Dougl.: 36,8%)



4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie



1/3
Krone



2/3
grünastfreier
Stamm

Um großkronige, leistungsfähige, vitale Bäume zu erhalten, sollten **frühe und starke Df.** bereits ab der Dickungsstufe erfolgen.

Eine Vernachlässigung der Pflege in der Jugend
.....führt zu kurzkrönigen Lärchen mit geringer Vitalität,
.....kann aufgrund des st. nachlassenden Höhenwachstums, durch spätere Df nicht mehr korrigiert werden





4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Auswahl von Zukunftsbäume

sind Bäume, die sich durch Konkurrenzkampf aus dem Gesamtkollektiv herausdifferenziert haben, eine bestimmte Zielstärke erreichen sollen und systematisch durch die Entnahme von Konkurrenten gefördert werden



Häufige Stammfehler sind Stammverkrümmungen (Seitendruck) und Säbelwuchs (Schnee; Bodenbewegung, Wind)



auch ZB als Gruppe
(max, 3 Bäume) möglich



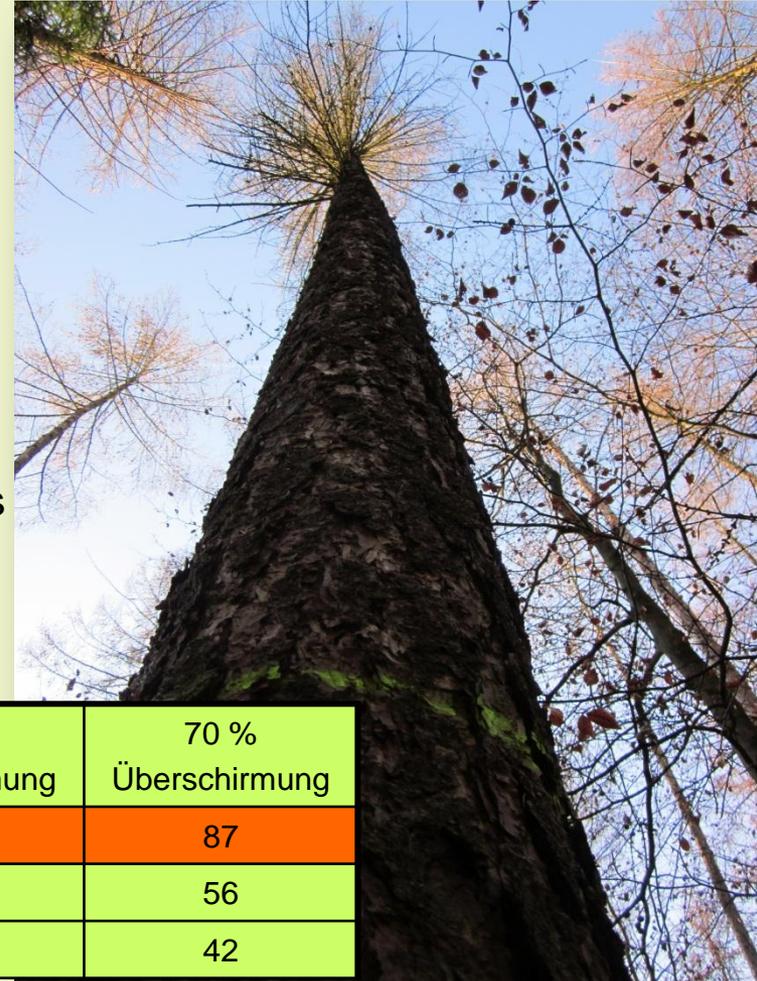
Vorherrschend (herrschend)
vitale Krone
Aststärke < 3 cm
symmetrische Krone mit
gleichmäßigem Kronenansatz
Geradschaftig, kein Säbelwuchs
ohne Schäden
gutes Verhältnis von
Kronenlänge : Kronenbreite
grünastfreier Schaft best. Länge



4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Anzahl Zukunftsbäume

- Je später die Förderung von Z-Bäumen, um so später wird die Zielstärke erreicht
- Je mehr Z-Bäume, desto gleichförmiger werden die Bestände
- Je weniger Z-Bäume, desto größer wird die wirtschaftliche Bedeutung des Nebenbestandes und die waldbauliche Flexibilität



Kronenradius (m)	Kronenschirmfläche (m ²)	100 % Überschirmung	80 % Überschirmung	70 % Überschirmung
5	79	120	100	87
6	113	80	64	56
7	154	60	48	42



4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Durchforstungs- phase

Absterben der Grünäste wird durch hochdurchforstungs-
artige Eingriffe zur Förderung der Z-Bäume beendet

Z-Baum-orientierte
Auslesedurchforstung



Z-Bäume als Hauptzuwachsträger werden durch
gezielte Entnahme von Bedrängern gefördert

Ziel:

- Z-Bäume mit optimalen Dickenwachstum
- Sicherstellung der Entwicklung / Erhaltung einer großen Krone
- Kein weiteres Absterben von Grünästen

Maßnahmen:

- weitere Z-Baumpflege (gestaffelte Durchforstung)
Vergrößerung der Durchforstungsintervalle
Abnehmende Eingriffsstärke
- Förderung gut veranlagter Laubbaumarten
(Entzerrung)





4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Zieldurchmesserernte Generationswechsel

Df. endet, wenn in den kommenden 15-20 Jahren
einzelne Bäume die Zielstärke erreichen

Maßnahmen:

- Einzelstammentnahme mit Erreichen der Zielstärke
Prinzip: Qualitätsdifferenzierte Zielstärkennutzung dient dem Aufbau und der Pflege eines qualitativ hochwertigen Altbaumvorrates.
- ortsübliche Risiken beachten (Stockfäule)
- Hiebsführung und Feinerschließung koordinieren
- Natürliche Verjüngung / Differenzierung durch Überschirmung
- Mischanteile sichern; evtl Voranbau LÄ (mind. 0,2 ha)

➤ Sowohl aus Gründen der **Waldästhetik** als auch zum **Erhalt wertvoller Samenbäume** werden einzelne Altbäume in die nächste Generation überführt.





4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Reinbestände

- ❖ Außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes findet man kaum Lärch-reinbestände.
- ❖ Reinbestände vermeiden:
 - Bodenverwilderung / Streu



Mischbestände

Heute spielt die Lärche forstlich eine wichtige Rolle als **Mischbaumart** und kann dort zu einer höheren **Arten- und Strukturvielfalt** sowie **Wertleistung** beitragen.

- Einzelmischungen mit schnellwüchsigeren BA (Dougl., KTa, Ah) scheiden aufgrund ihrer reduzierten Konkurrenzfähigkeit aus.
- ✓ Trupp-gruppen-horstweise Mischungen

Gleichaltrigen Mischungen:

mit Lichtbaumarten:

Lä/Ei Lä/Ki

mit Halbschattbaumarten:

Lä / Fi

mit Schattbaumarten

Lä/Bu

Ungleichaltrige Mischungen : mit Schattbaumarten:

Lä/Bu





4.2 Erziehungskonzepte / Durchforstungsstrategie

Überhaltbetrieb

Sturmfest
(-) Sonnenbrand
(-) Wasserreiserbildung
Langes Dickenwachstum

Auswahl von gut bekronten, vitalen Einzelbäumen dort, wo sie bei Bedarf ohne Schäden im Hauptbestand anzurichten, herausgenommen werden können



Produktion von besonders starkem u. wertvollem Holz

Vorwald



Kurhessische Mischsaat Odenwalder Mischsaat



Die Begründung eines **Lärchen-Vor-** bzw. **Pionierwaldes** ist eine Übergangsphase zu einem standortsgerechten Bestandaufbau.

Auch als Vorwald-Baumart sollte die Lärche nur auf Standorten genutzt werden, wo als Produktionsziel Wertholz zu erwarten ist

Saat von
Lä, Ki, Fi in
Hacjstreifen



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



„Lärchenwald“
Gehrke, Tabarz



Jiffy-Pflanze
(Quelltöpfe im Netzgewebe)

Sonderherkunft