

Wood for Industry

STAATSBETRIEB
SACHSENFORST



Freistaat
SACHSEN

Holz von schnellwachsenden Züchtungsprodukten – von den äußeren zu den inneren Werten



Sachsenforst



Gliederung

- Anforderungen an den Rohstoff Holz
- Vorhandenes Züchtungsmaterial am Beispiel der Hybridlärche
- Ziele des Vorhabens und Verbundpartner
- Bisher untersuchte HLÄ-Kombinationen und Ausblick

Anforderungen Holzqualität

Verwertungsrichtung/ Zielgruppe	Anforderungen
Furnierindustrie und Plattenhersteller (Sperrholz, Furnierschicht-holz)	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Holzqualität (Erdstammstück in Furnierqualität) - Große Dimensionen (Schälen/Messern) - Große Ertragsleistung (Volumen) - Absolute Astfreiheit - Kein Drehwuchs
Zellstoff- und Papierindustrie	<ul style="list-style-type: none"> - Große Ertragsleistung (Masse) - Dichte ggf. für Transportoptimierung relevant - Faser-/ Zellstoffausbeute, Faserlänge - Geringe Rinden- und Kernholzanteile (Bleichaufwand), - Geringer Lignin Gehalt
Bioraffinerie (Holzkompartimente als chemischer Rohstoff)	<ul style="list-style-type: none"> - Große Ertragsleistung (Masse) - Dichte ggf. für Transportoptimierung relevant - Chemische Zusammensetzung (Cellulose, Lignin, Akzessorien)

„Entdeckung“ der Hybrid-Lärche



- 1907: Beschreibung der ersten Hybrid-Lärchen in Dunkeld, Scotland
- 1919: Vergabe der botanischen Bezeichnung *Larix eurolepis* Henry
- 1949: Experimentelle Bestätigung durch Kreuzungsversuche





Stand der Züchtung bei der Hybrid-Lärche

- Ausgangslage
 - Nachgewiesene Variation von Merkmalen bei ELÄ
 - Gattungsspezifische SO₂-Resistenz
 - Nachgewiesene Heterosis-Effekte durch Kreuzungszüchtung
- Ziele der züchterischen Bearbeitung
 - Auswahl geeigneter Herkünfte der Europ. und der Japan. Lärche
 - Auswahl von Kreuzungskombinationen, die in Höhenlagen ab 500 m ü. NN wirtschaftlich angebaut werden können
 - Vitalität und Holzproduktion im Vordergrund
 - Schaftqualität untergeordnete Bedeutung



Stand der Züchtung bei der Hybrid-Lärche

- Durchgeführte Züchtungsarbeiten
 - Auslese von ca. 880 Klonen der Europ. und Japan. Lärche seit 1951
 - Kreuzung von ca. 500 Lärchenhybridkombinationen seit 1956
 - Prüfung auf 35 Versuchsflächen
- Ergebnisse der Züchtungsarbeiten bis 1990
 - 9 Kreuzungs-Nachkommenschaften als Sorten anerkannt für Anbau von 600 bis 800 m ü. NN
 - Aufbau von Hybridlärchen-Samenplantagen in Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen
- Zulassung von Ausgangsmaterial (FoVG) nach 1990
 - Familieneltern von 13 HLÄ-Kombinationen
 - Vier HLÄ-Samenplantagen in Thüringen und Sachsen

Gattung Lärche – Unterschätzte Potentiale



Europäische Lärche

- Ausgeprägte Variation von Merkmalen
- Schnelles bis sehr schnelles Jugendwachstum
- Wertholzpotalential, hartes, dauerhaftes Holz
- Lärchenkrebs
- Trockenheitserträglich

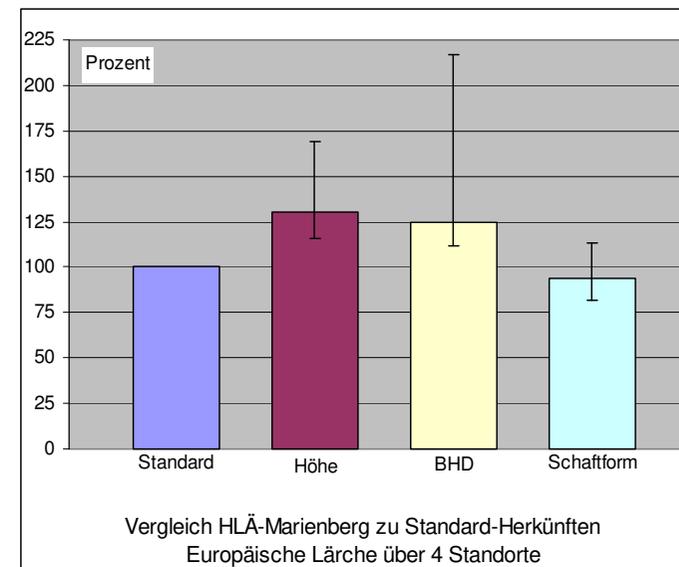
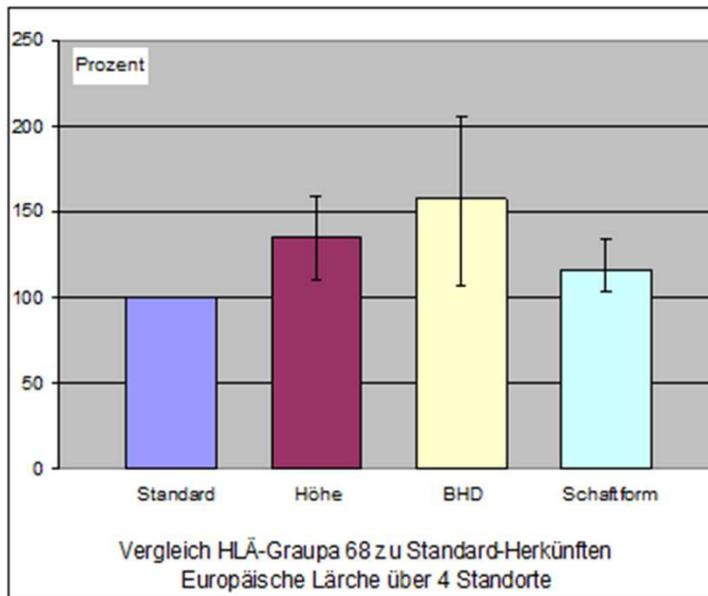
Japanische Lärche

- Keine ausgeprägte Variation von Merkmalen
- Schnelles bis sehr schnelles Jugendwachstum
- Wertholzpotalential, hartes, dauerhaftes Holz
- Lärchen-Miniermotte
- Trockenheitsempfindlich

Hybridlärche ausgewählte Zuchtergebnisse

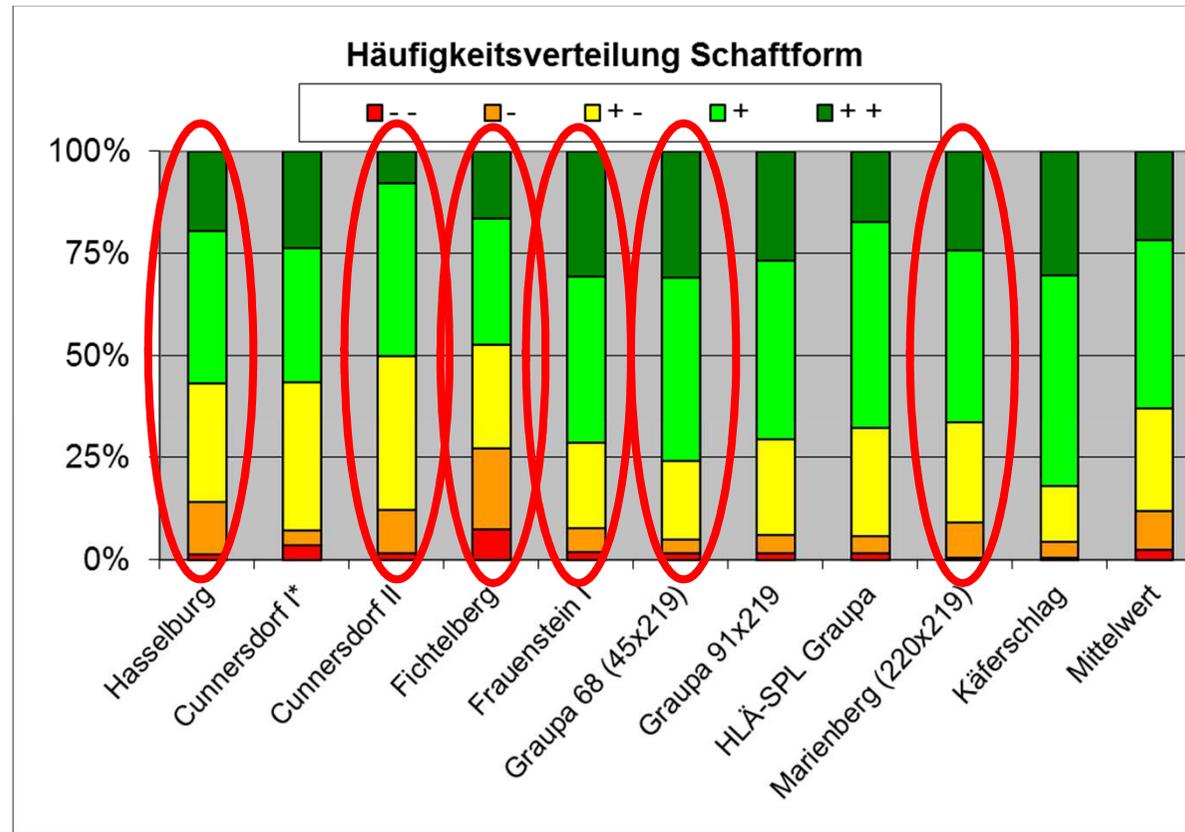
- Höhenwuchsleistung
 - 1 bis 2 ETK über der 1. Ertragsklasse der ELÄ
- Schaftholzzuwachs als DGZ 60, 9 – 10 Vfm/ha und Jahr
- Geradschaftigkeit
 - Auserwählte HLÄ Kombinationen geradschaftig oder unerheblich gekrümmt
- Resistent gegen Luftbelastungen
- Gefährdung durch Schadinsekten
- Höhenstufen
 - Tiefland – hoher Ertrag
 - Mittlere Berglagen – gute Anbauerfolge
 - Höhere Berglagen – Vorwaldbaumart + Übergangsbestockung

Hybridlärche ausgewählte Ergebnisse



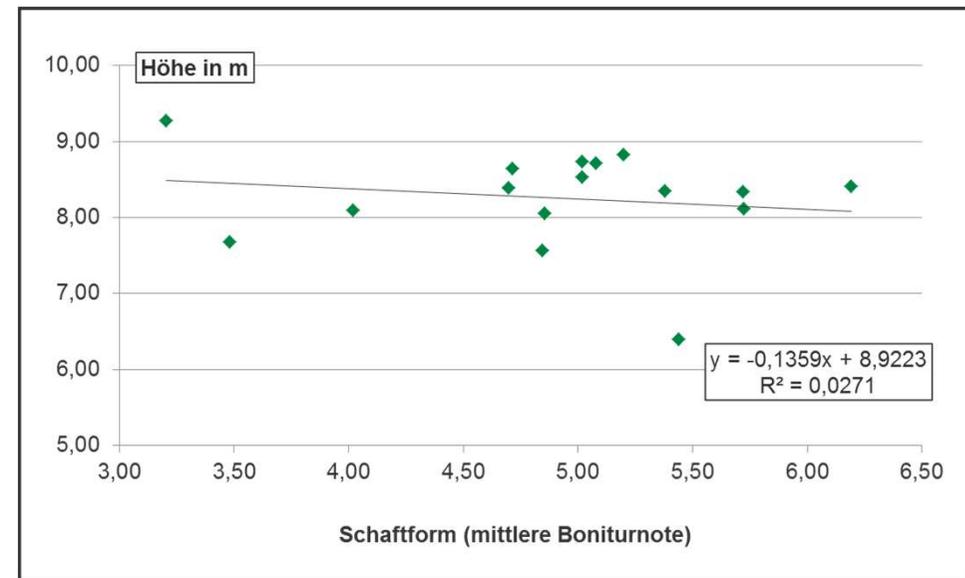
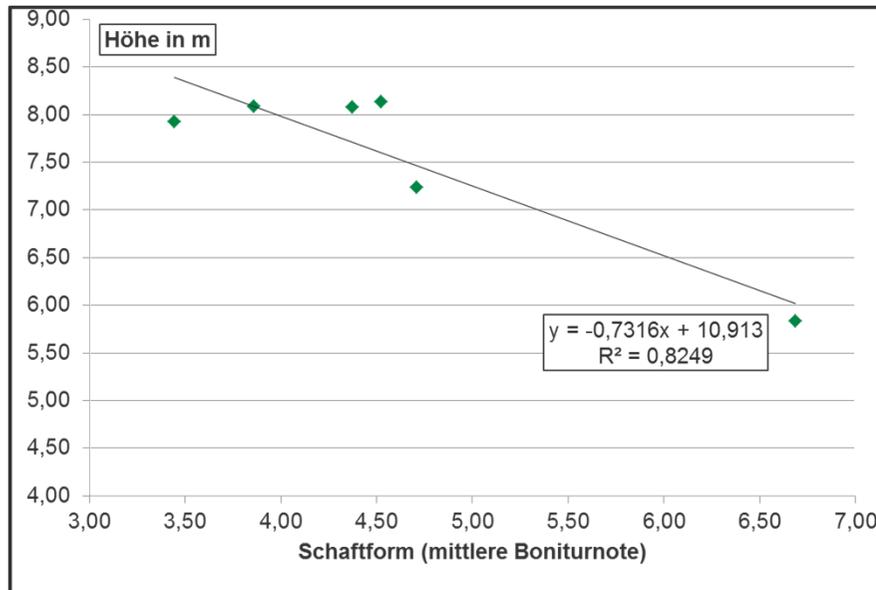
Wuchsleistung gegenüber ELÄ-Standard:
Signifikante Überlegenheit um bis zu 57 % über 4 Flächen (BHD Graupa 68)

Hybridlärche ausgewählte Ergebnisse



Schaffform im Alter 15 Jahre: Variation der HLÄ-Kombinationen zwischen ELÄ-Hasselburg (links außen) und ELÄ Käferschlag (rechts außen)

Hybridlärche ausgewählte Ergebnisse



ELÄ: Negative Korrelation zwischen Höhenwachstum und Schafform
HLÄ: Keine Korrelation zwischen Höhenwachstum und Schafform



Ziele des Vorhabens

- Ermittlung des Eigenschaftsprofils, Ableitung des Einsatzspektrums und Erstellung von Steckbriefen
- Ableitung von Züchtungszielen zur Sicherstellung der Holzqualität
- Erarbeitung einer Bereitstellungsstrategie zur Verbesserung der Versorgung mit Forstvermehrungsgut des vorhandenen Züchtungsmaterials



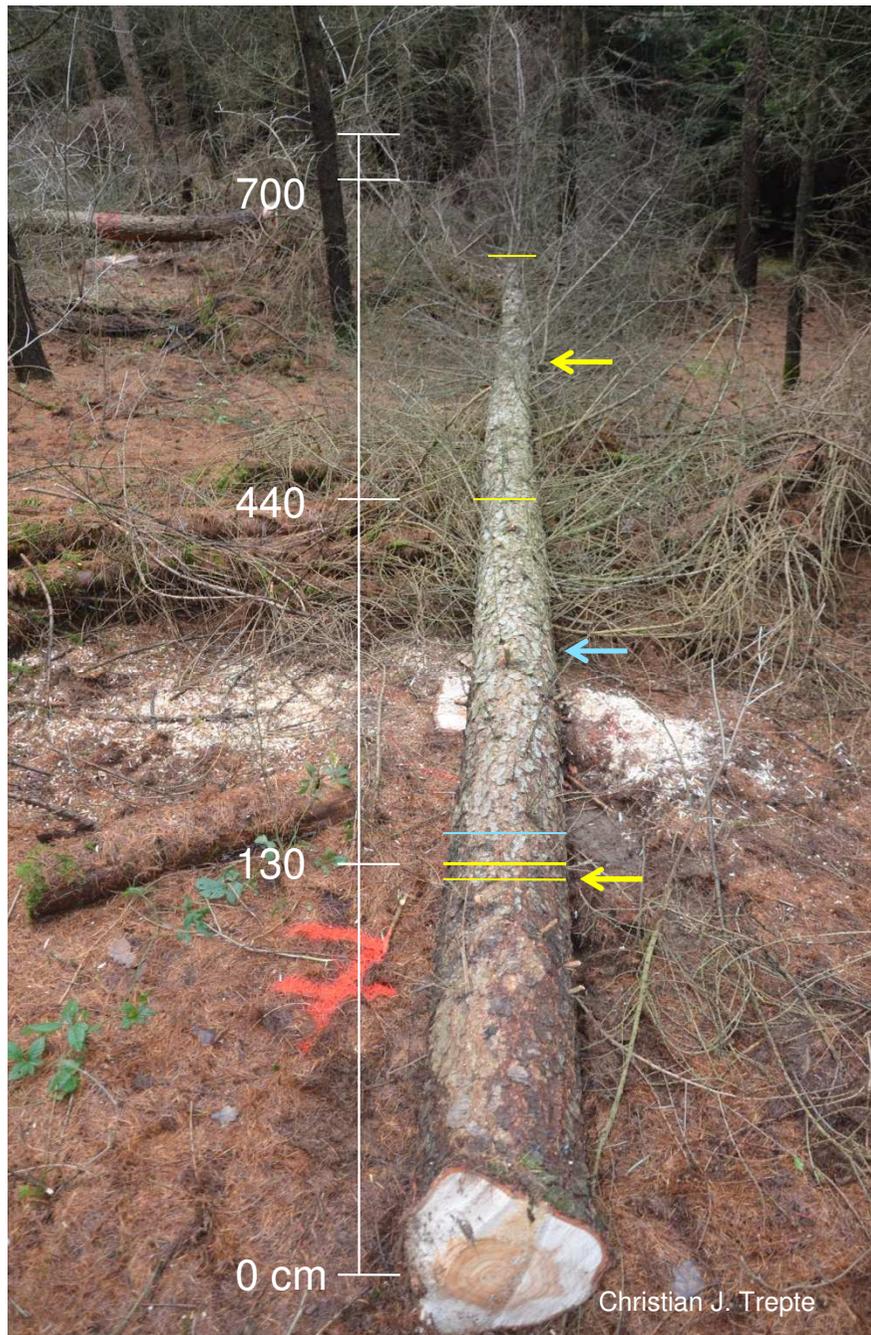
Verbundpartner

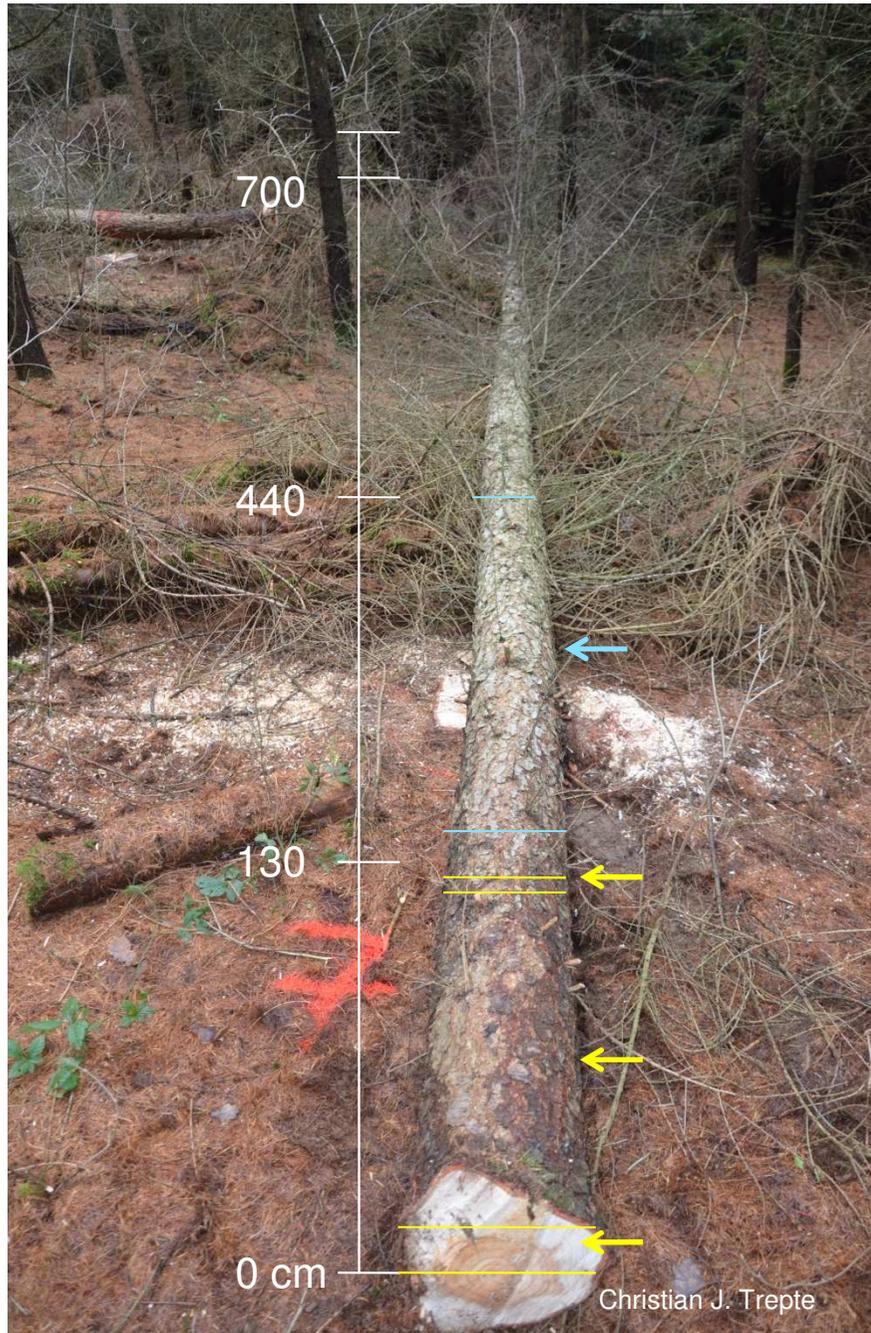
Staatsbetrieb Sachsenforst (SBS)

- Bereitstellung des Materials
- Erstellung der Sortencharakteristika
- Erarbeitung von Züchtungsstrategien

Institut für Holztechnologie Dresden (IHD)

- Qualitätsbewertung: Schnittholz
- Materialeigenschaften: Biologische Eigenschaften
- Mikrostrukturellen Eigenschaften: Faserstoffherstellung
- Sägewerk → Seitenware

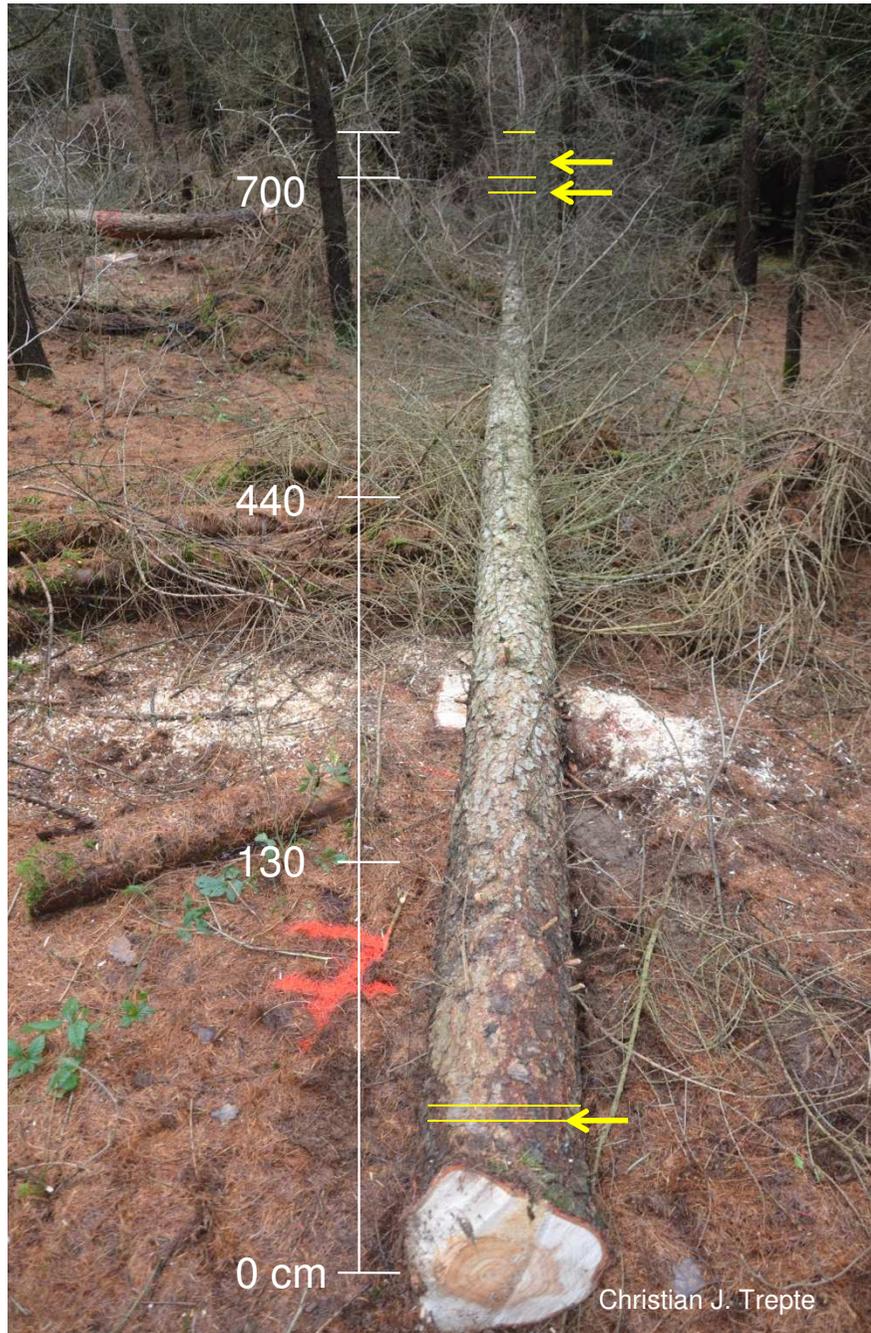




Christian J. Trepte

Institut für Forstnutzung und Forsttechnik der TU Dresden (IFN)

- Qualitätsbewertung: Rundholzqualität
- Materialeigenschaften: Physikalischen Eigenschaften
- Mikrostrukturelle Eigenschaften: Jahrringbau
- Sägewerk → Mittelbohle (mit Markröhre)



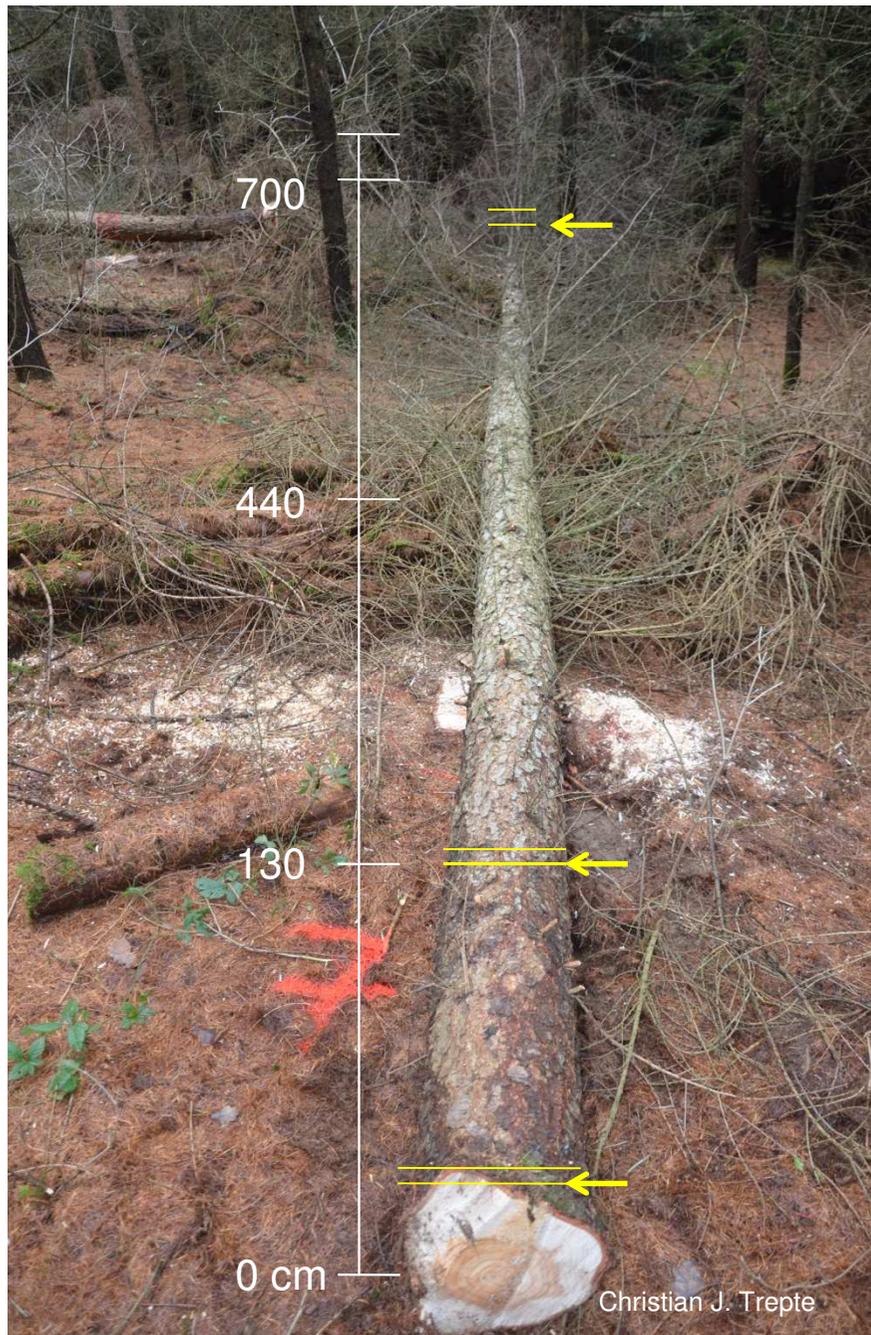
Christian J. Trepte

Institut für Pflanzen- und Holzchemie der TU Dresden (IPH)

- Materialeigenschaften: Chemische Eigenschaften
- Verarbeitbarkeit für Zellstoff und Bioraffinerie
- Bezug von 40 Kilo Hackschnitzel vom IHD

Institut für Forstbotanik und Forstzoologie der TU Dresden (IFB)

- Mikrostrukturelle Eigenschaften:
Fasermorphologie



Bisher untersuchte HLÄ-Kombinationen



- Erfassung Wechselwirkung zwischen Standort und Sorte
 - Auswahl von zwei Standorten der Hybridlärchen-Nachkommenschaftsprüfung 1999 im Alter **19** Jahre
 - Leubnitz (SN)
 - Bad Liebenstein (TH)
- Erfassung Unterschiede zwischen Europ. Lärche und Hybridlärchen
 - **ELÄ-Herkunft Hasselburg - Referenz**
 - Graupa 68 (ELÄ-Mutter 45 x JLÄ-Vater 219)
 - Frauenstein I (ELÄ-Mutter 44 x JLÄ 219)
 - Marienberg (ELÄ-Mutter 220 x JLÄ-Vater 219)
 - Cunnersdorf II (ELÄ-Mutter 220 x JLÄ-Vater 74)
 - Fichtelberg (ELÄ-Mutter 94 x JLÄ-Vater 1095)



Land	Forstamt	Höhenlage in m ü. NN	Wuchsgebiet	Temp./Jahr in ° C	Niederschlag/Jahr in mm	Geologie
TH	Bad Liebenstein	300-320	Südthüringisches Trias-Hügelland	6,5 – 7,5	650 - 750	Sandstein
SN	Leubnitz	310	Erzgebirgsvorland	8,1	680	Löß



Ausblick

- Weitere Probenahmen von bis zu 13 Hybridlärchen-Kombinationen insgesamt möglich
- Im Anschluss an Hybridlärche: Bearbeitung von
 - 4 Aspen-Kombinationen
 - 2 Douglasien-Varietätskombinationen
- deren Familieneltern für die Erzeugung von Forstvermehrungsgut in der Kategorie „Geprüft“ nach FoVG für multifunktionale Forstwirtschaft zugelassen sind

STAATSBETRIEB
SACHSENFORST



Freistaat
SACHSEN

Danke für ihre Aufmerksamkeit.



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Quellen

- WEISS B.: Eigenschaftsprofil und Einsatzspektrum von schnellwachsenden Züchtungsprodukten in der Holzverarbeitenden Industrie (Wood For Industry) Powerpointpräsentation; März 2018
- STARKE N.; GUTKES A.; SIEBKE P.; BUES C.T. „Wood for Industry“ aktueller Stand des Instituts für Forstnutzung,.; Powerpointpräsentation, unveröffentlicht.
- TREPTE J.C.: Verbundvorhaben: Eigenschaftsprofil und Einsatzspektrum von schnellwachsenden Züchtungsprodukten (Douglasie, Lärche, Aspe) in der Holzverarbeitenden Industrie; Teilvorhaben 4: Chemische Zusammensetzung sowie Eignung zur Zellstoffherstellung und Bioethanolvergewinnung; Zwischenbericht April 2018
- WOLF H.: Eigenschaftsprofil und Einsatzspektrum von schnellwachsenden Züchtungsprodukten in der Holzverarbeitenden Industrie (Wood for Industry); Antrag; 30; September 2016
- SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR FORSTEN: Merkblatt „Hybridlärchen-Anbau“; 1997
- WOLF H.: Hybridlärche Eine Baumart mit Potenzial; Powerpointpräsentation; 2013