

Peter Spathelf

Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

Tannenland Schwarzwald



Über was möchte ich sprechen

Anpassungsfähigkeit

Areal / Genetische Vielfalt
Wachstum
Resistenz / Resilienz

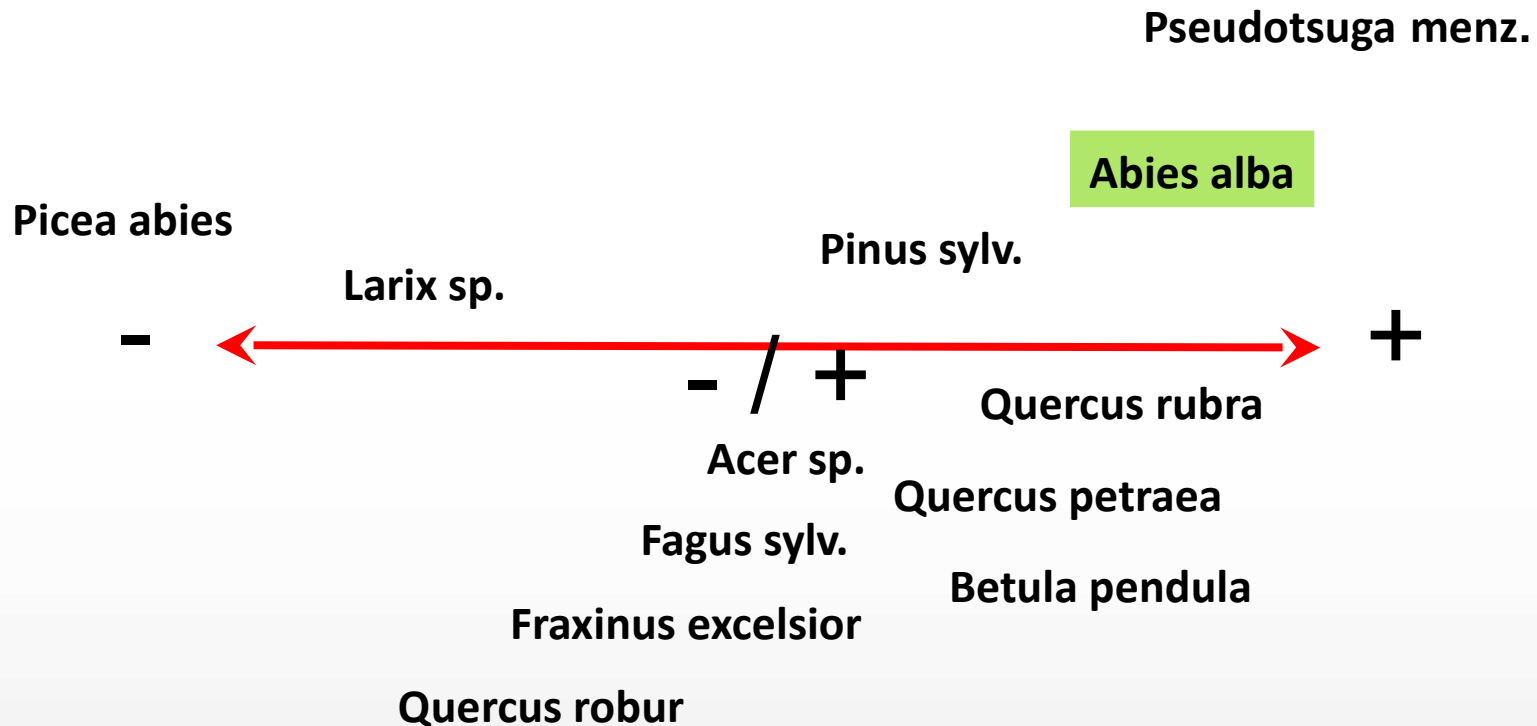
Waldbauliche Optionen für Brandenburg

Bisherige Erfahrungen
Produktions- und Bestockungsziele
Standorte, Herkünfte, BZT
Verjüngung, Pflege

Schlussfolgerungen

Klimawandel – gehört die Weißtanne zu den Gewinnern?

‘Gewinner’ – ‘Verlierer’: Ergebnisse einer Expertenbefragung



Quelle: Bolte et al., 2009

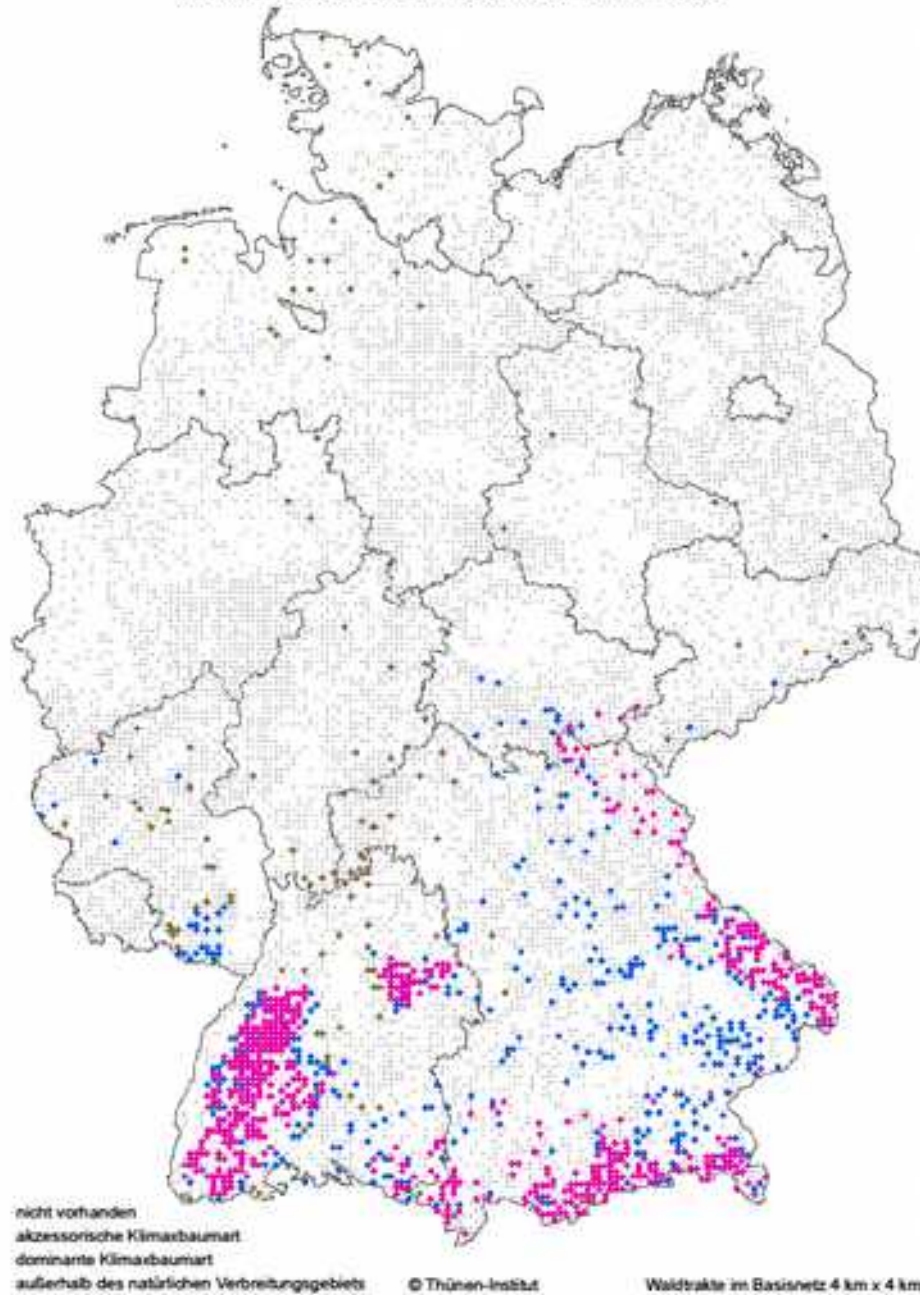
Anpassungsfähigkeit



Strukt. Bestand
Eibenstock

Weiß-Tanne Vorkommen bei der Bundeswaldinventur 2012

■ An



Quelle: Schuster, 2014: B
Quelle: ...

Zur genetischen Vielfalt der Weißtanne *nach Konnert & Schirmer 2011*

**Einengung der genetischen Vielfalt der Ta nördlich der Alpen
(Einwanderungsgeschichte und Konkurrenz zu Fichte und Buche)**

**Regionale Unterschiede in der genetischen Diversität von Ta-Populationen in
(Süd)deutschland: *abnehmend von West nach Ost und von Süd nach Nord !***

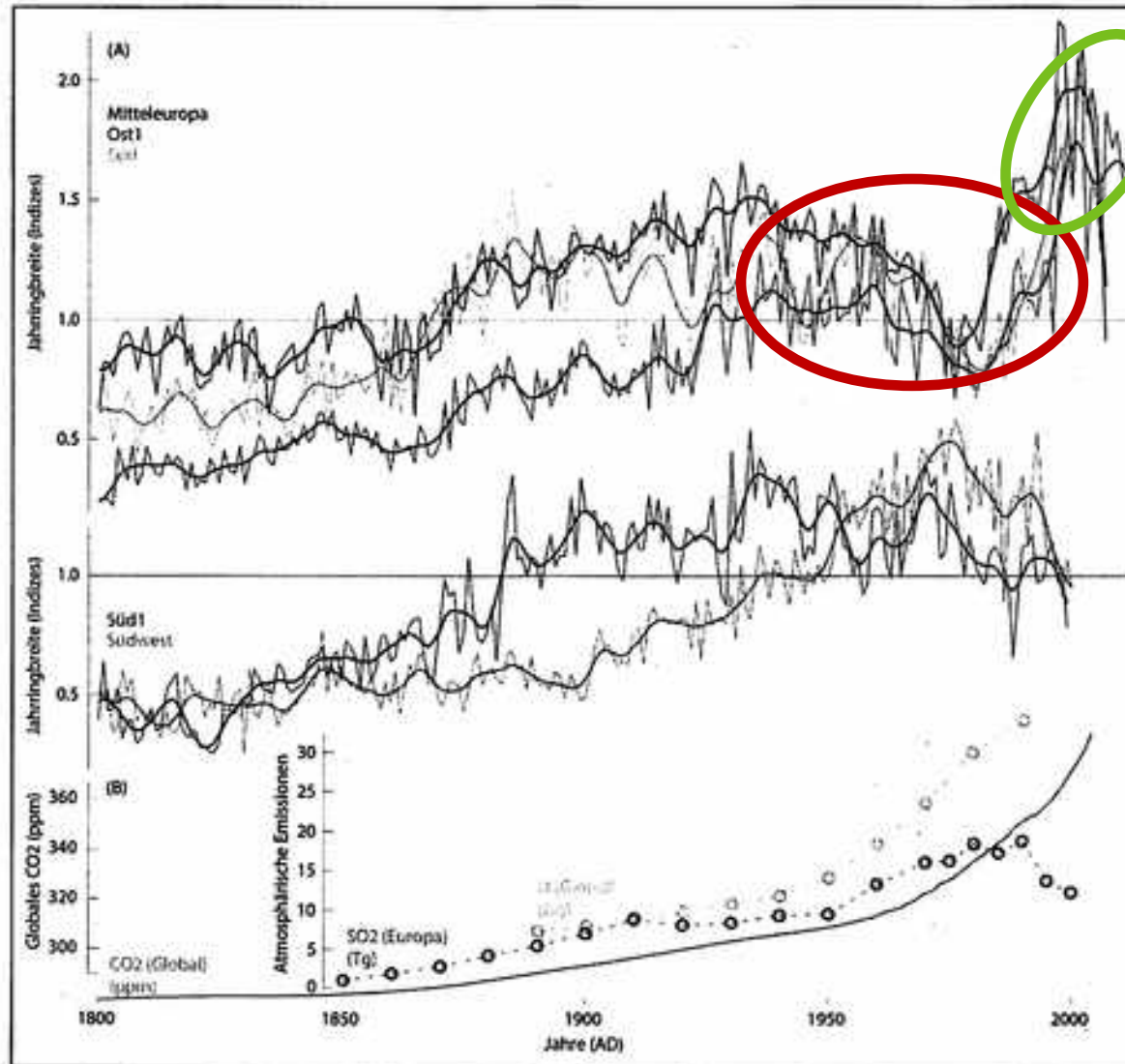
**In Hauptverbreitungsgebieten (Mittelgebirge, montane Lagen) ist
Differenzierung geringer als in fragmentierten Randlagen**

Starke Differenzierung auch innerhalb von Populationen (stärker als bei Buche)

Wichtige Parameter zur Charakterisierung der genetischen Vielfalt:

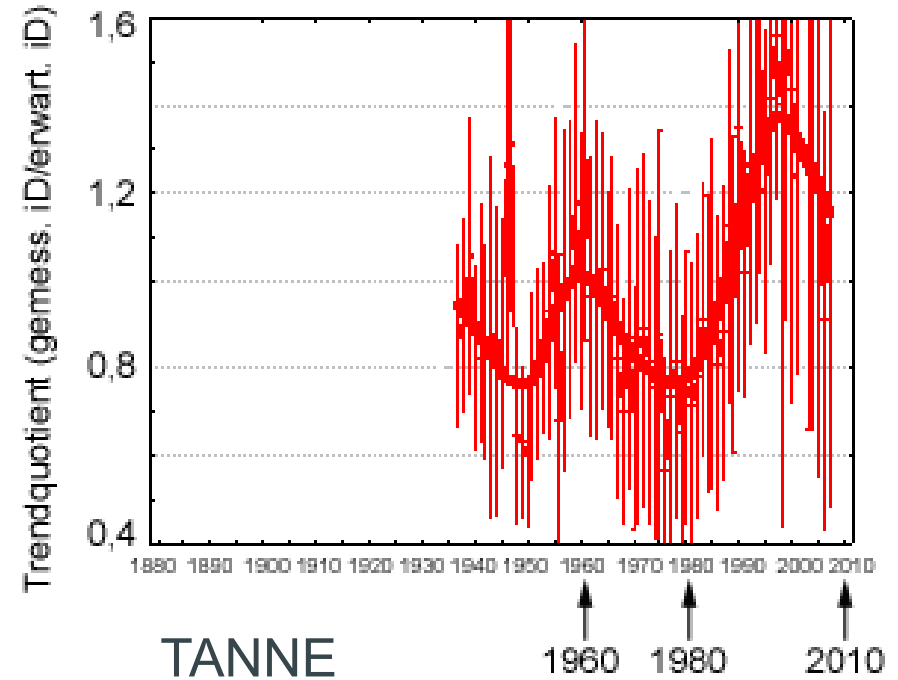
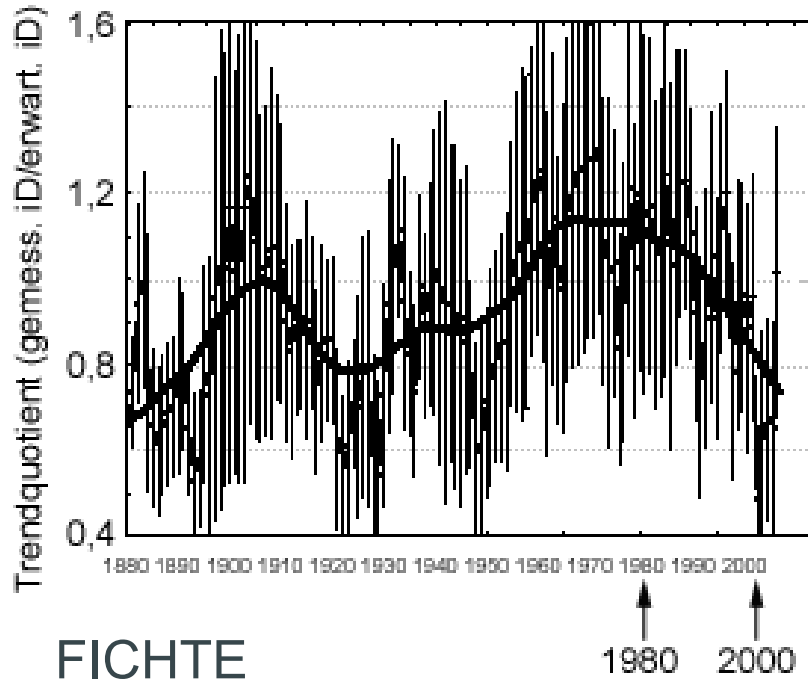
- *Genetische Diversität*
- *Genetischer Abstand*

Historisches und aktuelles Tannenwachstum



Wachstumstrends Weißtanne (Fichte)

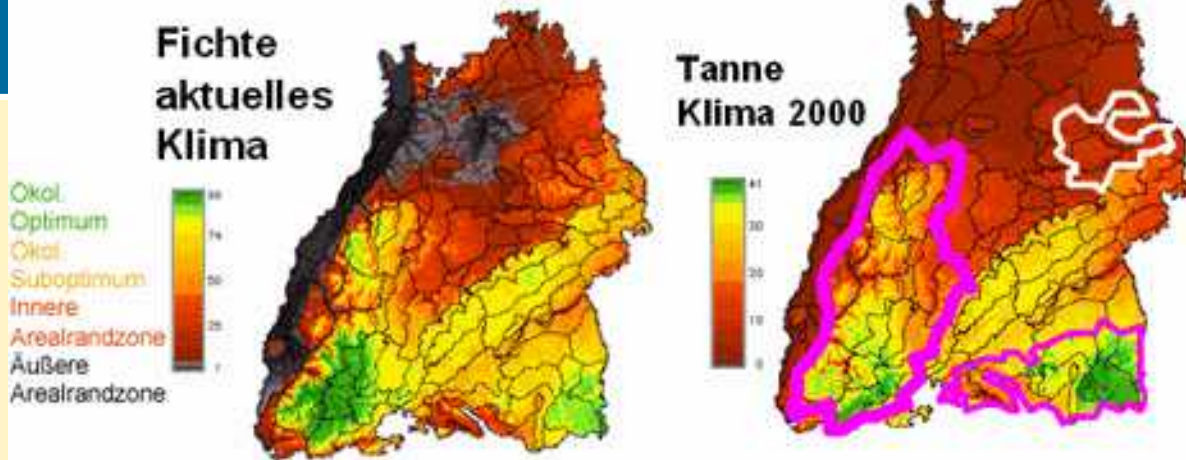
Baden-Württemberg



Quelle: Kohnle et al.,
2011

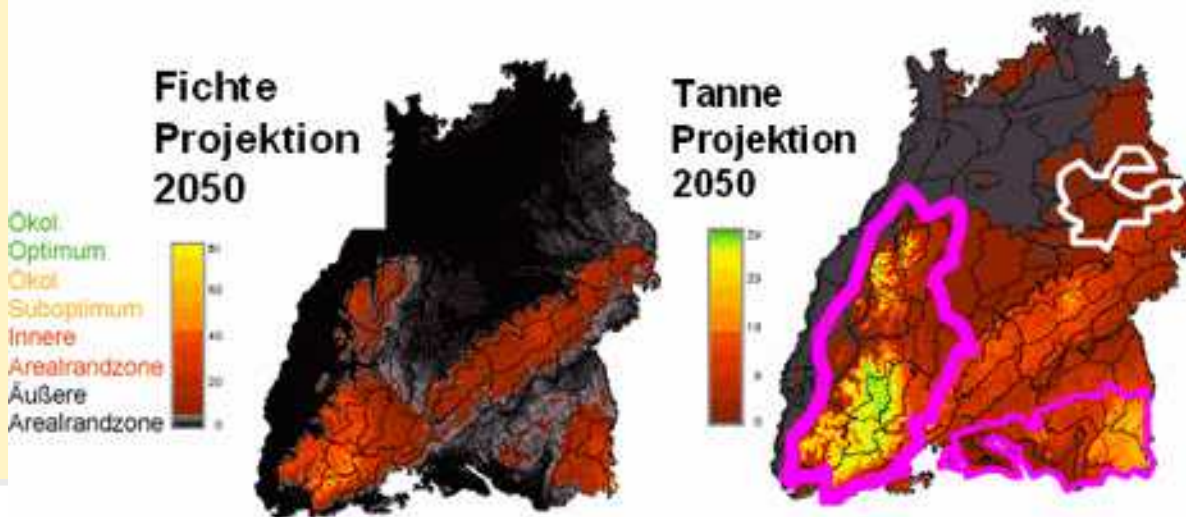
Klimarisiko der Weißtanne

(hier Bayern)



Quelle: Muck et al., 2008

Quelle: Kohnle et al., 2011



Wie anpassungsfähig ist die WTa, wie hoch ist das Klimarisiko?

Vorteile einer Tannenbeimischung?

Wachstum sowie Resistenz / Resilienz

Besseres Wachstum durch:

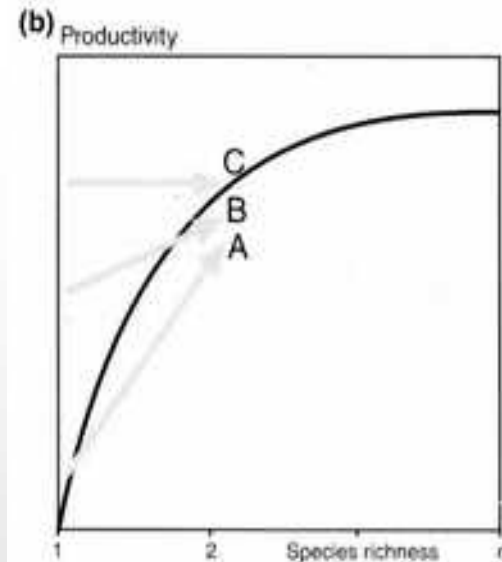
- Erschließung verschiedener (tieferer) Bodenschichten (→ zusätzlicher Nährstoff- und Wasseraufschluss)
- Kronenkomplementarität / Schattenertragnis erlaubt höhere Dichten und damit Produktivitätsgewinn*

Höhere Stabilität / Resilienz durch:

- bessere Verankerung (Herzwurzler)
- geringere Anfälligkeit gegenüber Borkenkäferbefall und Sturm
- schnellere Erholung nach Trockenstress
- ✓ *...als bei Fichte*

* Bedingt durch 2 Effekte:

- 1) höhere Kronenschirmflächensummen und 2) breitere Kronen bei vergleichbarem BHD in Mischbeständen im Vgl. zu Reinbeständen



Quellen: Pretzsch, 2014; Pretzsch et al., 2013; Lebourgeois et al., 2013; Rothe et al., 2011

Waldbauliche Optionen mit der Tanne für Brandenburg



Ta-Verjüngung,
Bärenfels

Erfahrungen mit der Tanne in Brandenburg

- LwObf. Doberlug
(Bachelorarbeit T. Schuster, 2014; mdl. Mitt. Herr Becker, Forstamt)
 - Tlw. isolierte Restvorkommen mit genetischer Einengung
 - ca. 10 % der Standorte ‚Weißtannen-fähig‘; bisher kein expliziter BZT
 - Wiedereinbringung eher mit Pflanzung (20 ha) als NV oder Saat (seit 2016 erste Versuche); Bodenbearbeitung
 - Standorte: M1, NM2, M2? [Grenzanbauversuch in Planung]; Beachtung der Exposition: NW-Hänge, Stauchendmoränen, Moorränder, auf Sto. der Niederlausitzer Tiefland-Fi...
 - Wildbestandsreduktion bzw. effektiver Schutz wichtig!
 - ...

Ta-Einbringung in NO-Deutschland

Wie kann Wasserdefizit kompensiert werden?

Standörtlicher Rahmen:

- Breite Bodenpalette (Ta bodenvage BA)
- Planar-kolliner Bereich, Klimastufe f, m; DeMart.-Index um 30 (> 40 stabilisiert Zuwachsniveau v. Ta und Fi; Uhl et. al., 2013)

Fragen:

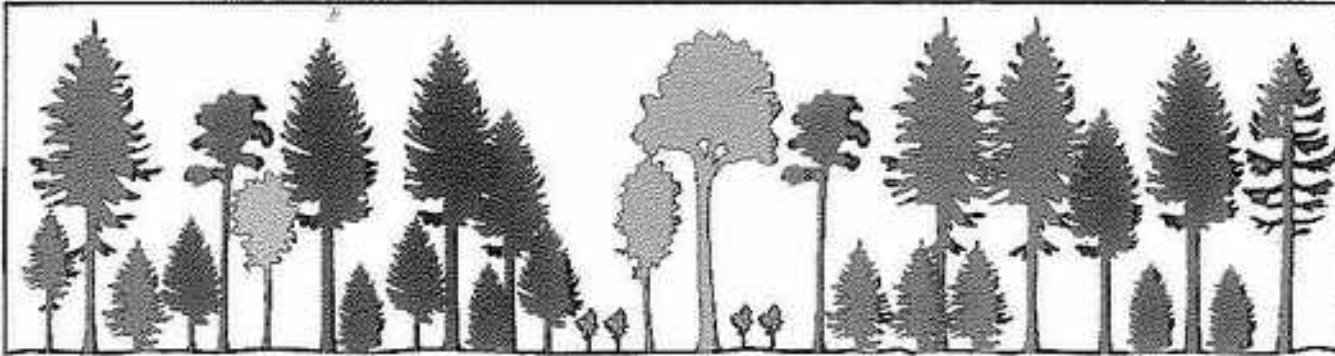
- Durchschnittliche Wasserverfügbarkeit in Veg.zeit? (Wassersättigung des Bodens zu Beginn der Vegetationszeit?)
- Reaktion auf Extremjahre (Umfang und Geschwindigkeit der Erholung)?
- ✓ Klimatische Wasserbilanz besserer Wasserverbrauchs-Parameter als Niederschlag oder Ariditäts-Index

Beispiel: Ls - sandiger Lehm

hat 15,5 % nFk, d.h. speichert 124 mm bis in 80 cm Bodentiefe

Bei einer klimatischen Wasserbilanz von \emptyset -130 mm im Sommer bedeutet dies, die Bodenwasser-versorgung reicht gerade zum jetzigen Zeitpunkt !

Bestockungsziele (BZTen)



Quelle: WET-Richtlinie
Ba-Wü 2014:
Tannenmischwald

Mgl. BZT mit Weißtanne in Brandenburg:

mit führender Tanne:

- Tannen-Mischwald (*neu !*)
[Anpassung Tieflandsfichten-Typ aus Sachsen]

mit beigemischter Tanne (als Misch- oder Neben-BA) in:


- Kiefern-Mischwald
- Buchen-Mischwald
- Douglasien-Mischwald

Vergleich Baden-Württemberg:

WET / BZT mit Tannen führend:

- Tannen-Mischwald
- Fichte → Ziel Tannen-Mischwald
- Kiefer → Ziel Tannen-Mischwald
- BZT mit Tannen-Beteiligung wie Fichtenmischwald, ...

BZT Tannenmischwald neu

Baumart	Baumartenanteile [%]	Bestandesstruktur		Leistungserwartung f. Bäume mit Wertholz		Entstehung BZT	Mgl. Standortseinheiten	
		horizontal	vertikal	Zielstärke [cm]	Prod.zeitraum [J]			
Hauptbaumart							Tf, Tm; <i>K-M;</i> <i>terrestrische Sto,</i> <i>wechselfeuchte</i> <i>Sto, sowie</i> <i>mineralische Nass-</i> <i>Sto;</i> <i>WHS 1-2</i>	
WTa	20 - 30		Vertikale Differenzierung ist anzustreben	60 (A) 45 (B)	120 - 140	Voranbau, NV		
Mischbaumart								
StEi	20 - 30	Einzelstamm bis truppweise	...s.o.	50+ 	150 - 200	NV, Ergänz.		
Begleitbaumart								
GKi	20 - 30	Einzelstamm bis truppweise, unregelm.	...s.o.	45+	100 - 140	NV, Ergänz.		
sLb / sNb	20 - 30	Einzelstamm bis truppweise, unregelm.	...s.o.		BA-abhängig	NV		
Tt								
								-

Produktionsziele

Foto: P. Spathelf

Mgl. Produktionsziel für Weißtannen in Brandenburg:

Gestaffeltes Dimensions- und Qualitätsziel

- A 60 cm (geastet) → bei führender Tanne
- B 45 cm → Ta als MBA (Zeitmischung)

- ✓ Beachte: Vermeidung der Tannenfehler
(aus Hockenjos-Beitrag in 'Dauerwald'
49/2014)



Herkünfte

Süddeutscher Ta-Provenienzversuch (1980er J)

- ✓ slawische und rumänische Ta Herkunft a

Abies alba Mill. (Weiß-Tanne)

- ✓ Erntebestände der Kategorie Ausgewählt

		Anzahl	reduzierte Fläche [ha]		
			gesamt	autochthon	nicht autochthon unbekannt
827 01	NI	4	5,8	5,8	
	SH	10	39,6	39,6	
gesamt	827 01	14	45,4	45,4	
827 02	MV	5	3,1	1,0	2,1
	NI	1	0,5	0,5	
gesamt	827 02	6	3,6	1,5	2,1
827 03	BB	3	2,9	2,9	
gesamt	827 03	3	2,9	2,9	
827 04	BB	1	0,4	0,4	
gesamt	827 04	1	0,4	0,4	

Wi
Div
He
Au

St
D

Quelle: Schuster, 2014: Bachelorarbeit
HNEE



Einbringung der Tanne / Verjüngung Bsp. Eibenstock, Templin



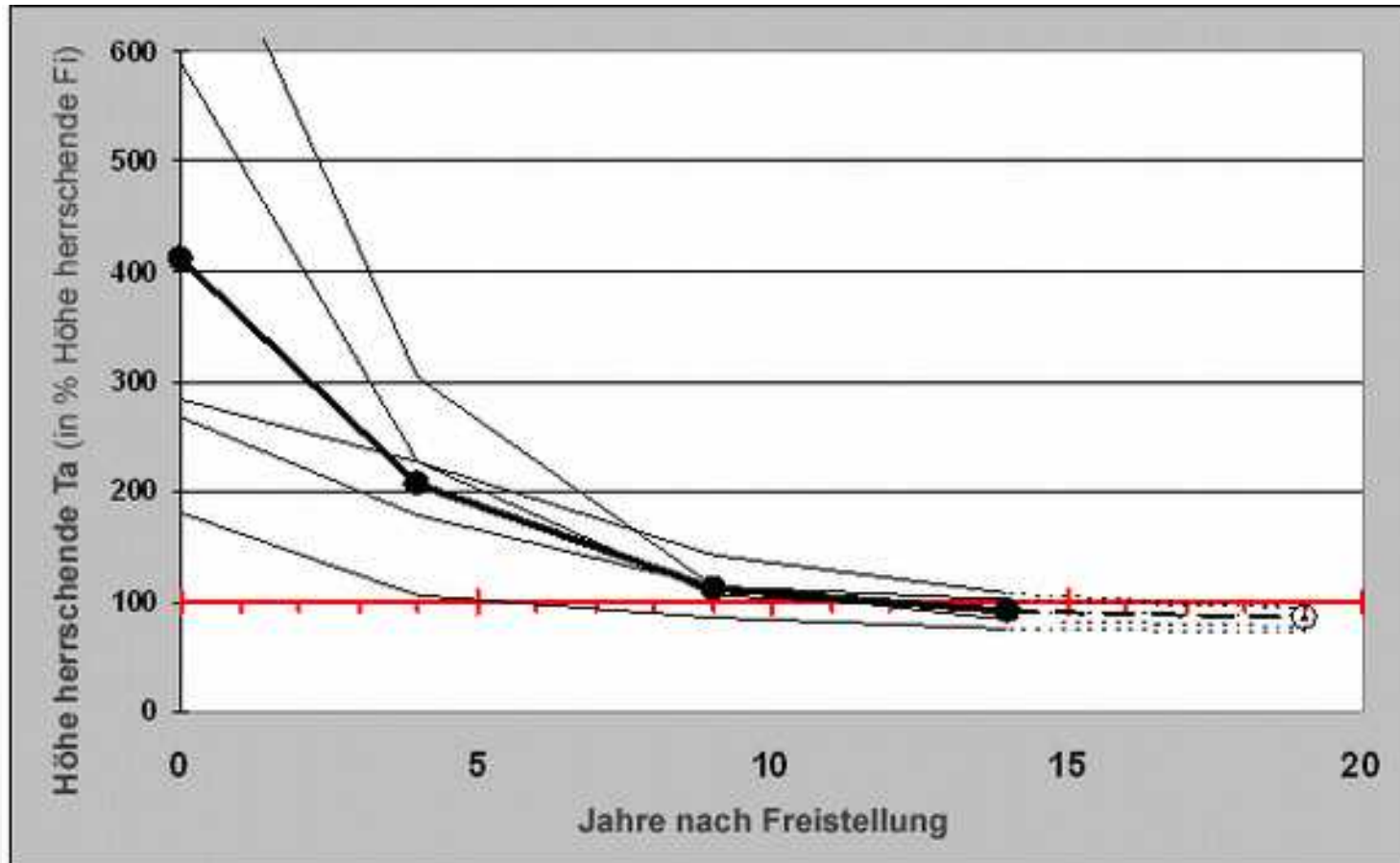
Fotos: P. Spathelf; Eibenstock (o),
Templin (r)

Pflege / Durchforstung – 'Tannen-gerechter' Waldbau



Fotos: P. Spathelf

Geschwindigkeit der Verjüngung: Wachstumsrelation Tanne - Fichte



Quelle: Kohnle et al.,
2011

Waldbausysteme mit der WTa

- immer Plenterwald?

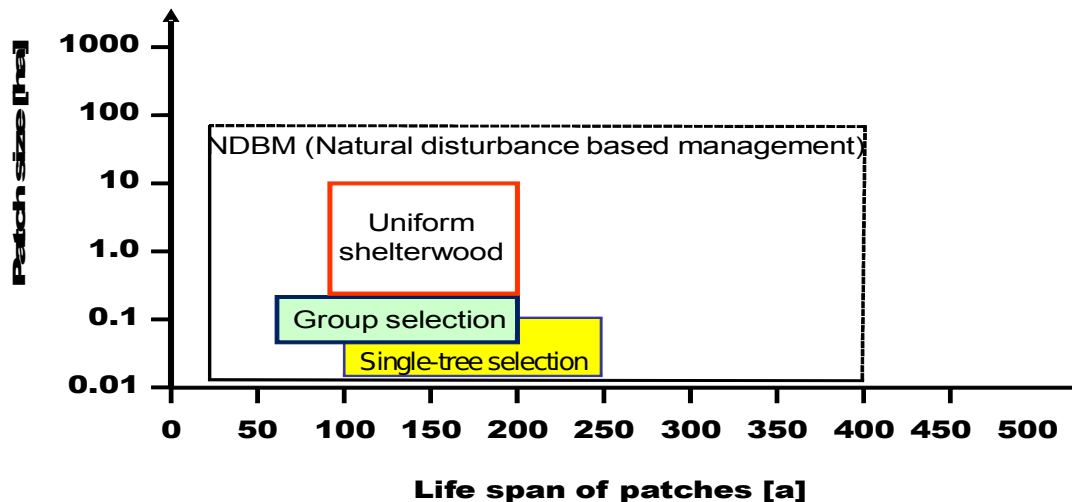
Einbringung der Weißtanne in strukturreiche, nicht zu dichte Wälder mit langfristiger Verjüngung (ideal, aber nicht immer realisierbar, Femel- bzw. Plenterwald)

Vorteile:

- erhöhte ge...
- verbesserte...
- Ta waldbau...
- ...

✓ *Beachte: g...*
(Wild, Imm...

Foto: P. Spathelf



Schlussfolgerungen – Tanne: vom Sorgenkind zum Hoffnungsträger?

Was spricht für mehr Weisstanne in Brandenburg:

- Stabilisierende Wirkung auf geeigneten Standorten (Resilienz, Anpassungsfähigkeit)
- Gut für Klimaziele (Minderungspotenzial Nadelholz!)
- behutsam waldbauliches Potenzial der Tanne stärker ausschöpfen (auf geeigneten Standorten ins System einspielen)!

Was spricht dagegen:

- Seltene Baumart in Brandenburg / Gefahr des Wildverbisses
- Fehlende regionale Vermarktung (spezialisierte Holzindustrie?)
- *...sonst eigentlich nichts, es sei denn man erzeugt aufgrund falscher Erwartungen an die Baumart eine nicht begründete Euphorie*

Vielen Dank!

Literaturhinweise

BOLTE et al. 2009

HOCKENJOS Tannenbuch

HOCKENJOS 2014 Dauerwaldbeitrag

KOHNLE et al. 2011

LEBOURGOIS et al. 2013

LWF 2004

MUCK et al. 2008

PRETZSCH 2014

PRETZSCH et al. 2013

RIEK 2004

RIEK & RUSS 2014

Rothe et al. 2011

SCHUSTER 2014: Bachelorarbeit HNEE

TEGEL & BÜNTGEN 2015

WET-Richtlinie Baden-Württemberg