

# Weiß-Tanne

ausgewählte Aspekte ihrer Einbringung



MATTHIAS PAUL

Sachgebietsleiter Erhaltung und Nutzung forstlicher Genressourcen

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt

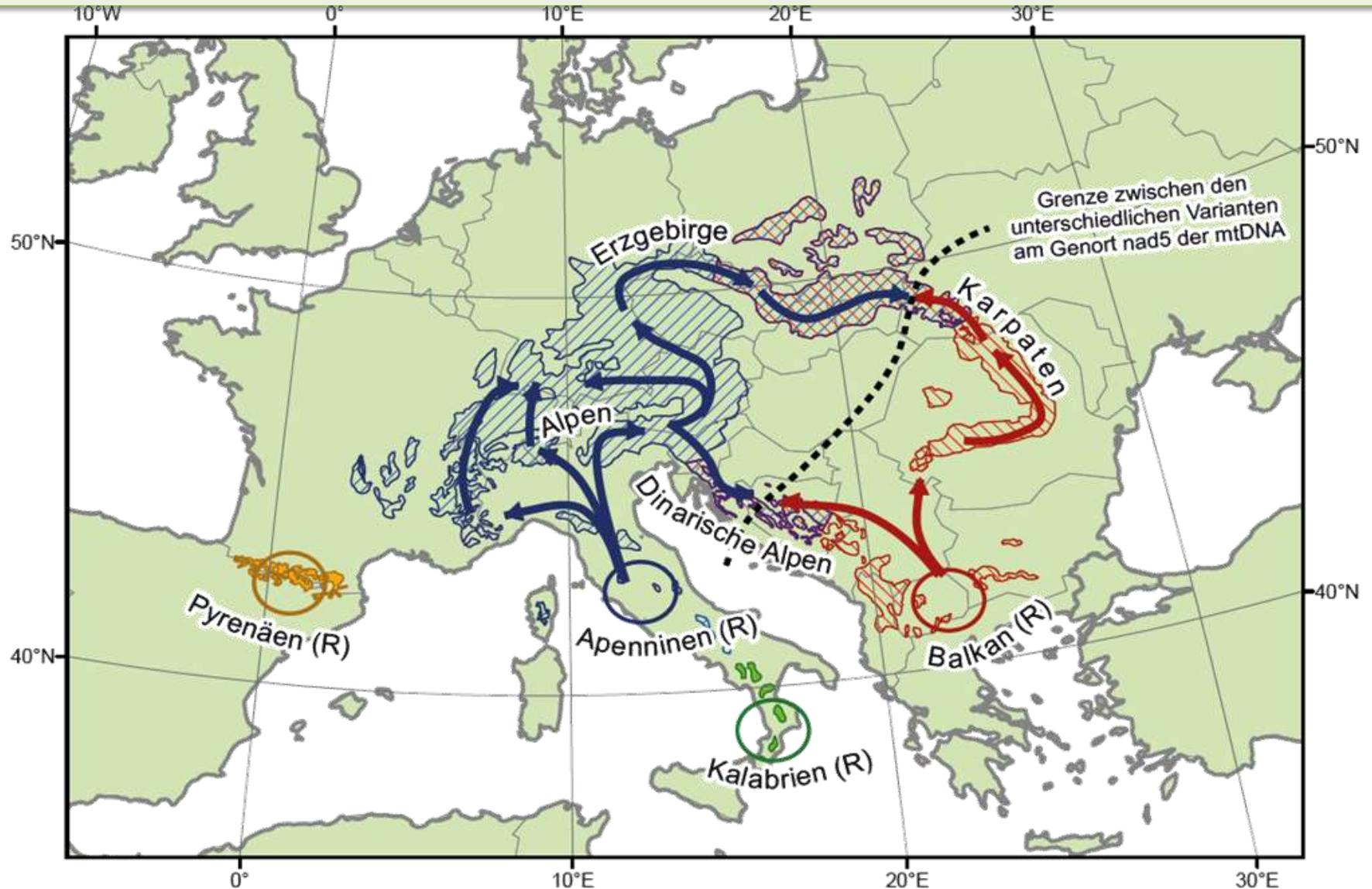


**NW-FVA**  
Nordwestdeutsche  
Forstliche Versuchsanstalt



# genetische Variation der Weiß-Tanne in Europa

basierend auf Genmarkern aus der Kern-DNA



phylogenetische Gruppen und Rückwanderungswege der Weiß-Tanne (R: Refugialgebiet)

FVA FREIBURG - Charalambos Neophytou - basierend auf: KONNERT UND BERGMANN (1995); LIEPELT ET AL (2009)



# Neue Erkenntnisse zu den Ansprüchen der Weiß-Tanne

- P. ROTACH -

- vor dem Einfluss des Menschen (vor rund 6000 Jahren) wuchs die Tanne auch im Mittelmeerraum und in tiefen, warmen Lagen
- sie bildete gemischte Wälder zusammen mit Eichenarten, Linden, Oliven und andern wärmeliebenden Laubbäumen
- das Klima war deutlich wärmer (Juli Mittel 22 ° – heute 17.6 °) und trockener als heute (Sommer-Niederschlag 125 – 500 mm) Die vom heutigen Vorkommen abgeleiteten Ansprüche an das Klima geben die klimatischen Ansprüche der Tanne nicht richtig wieder

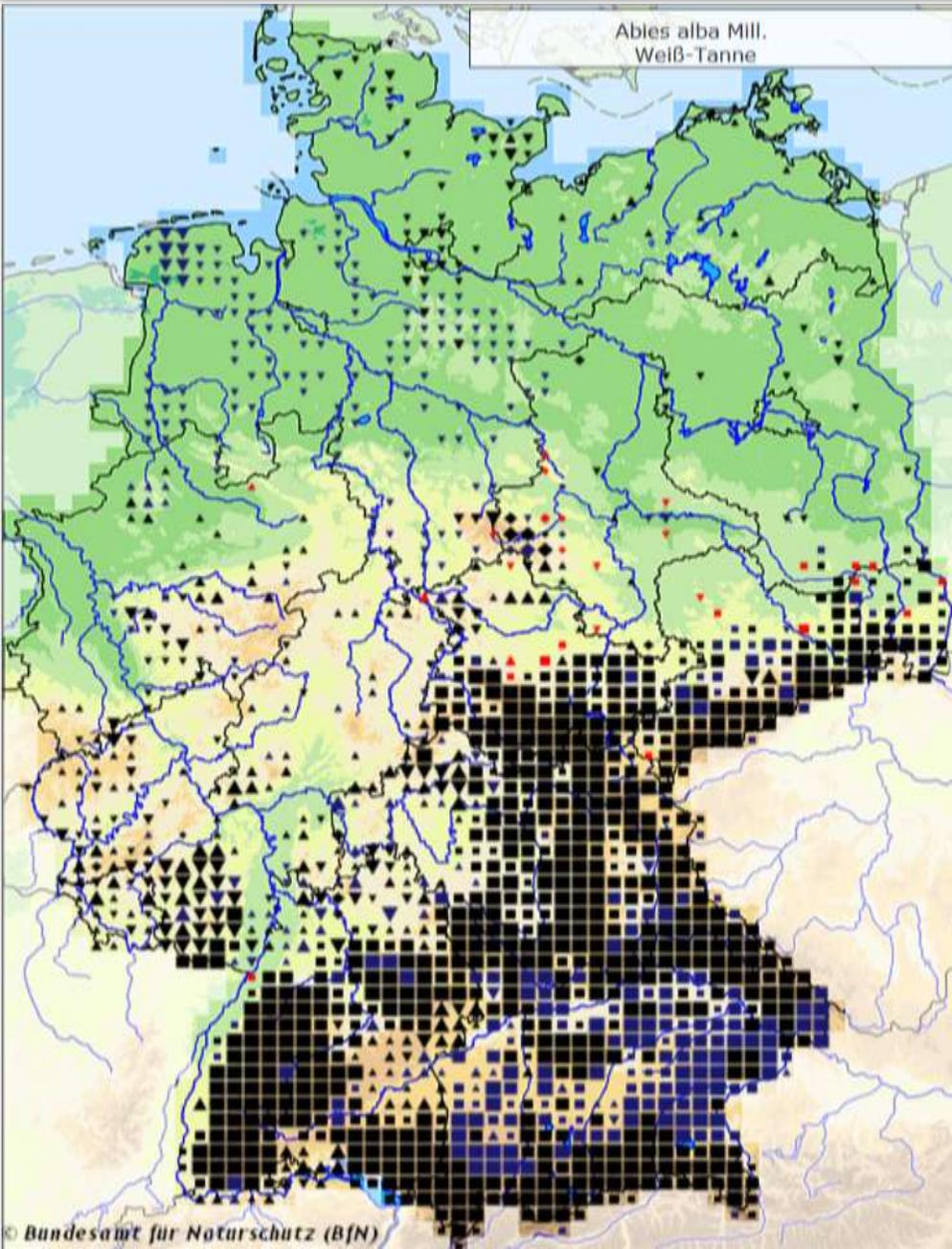
**das Anpassungspotential der Tanne an die Klimaerwärmung wird unterschätzt**



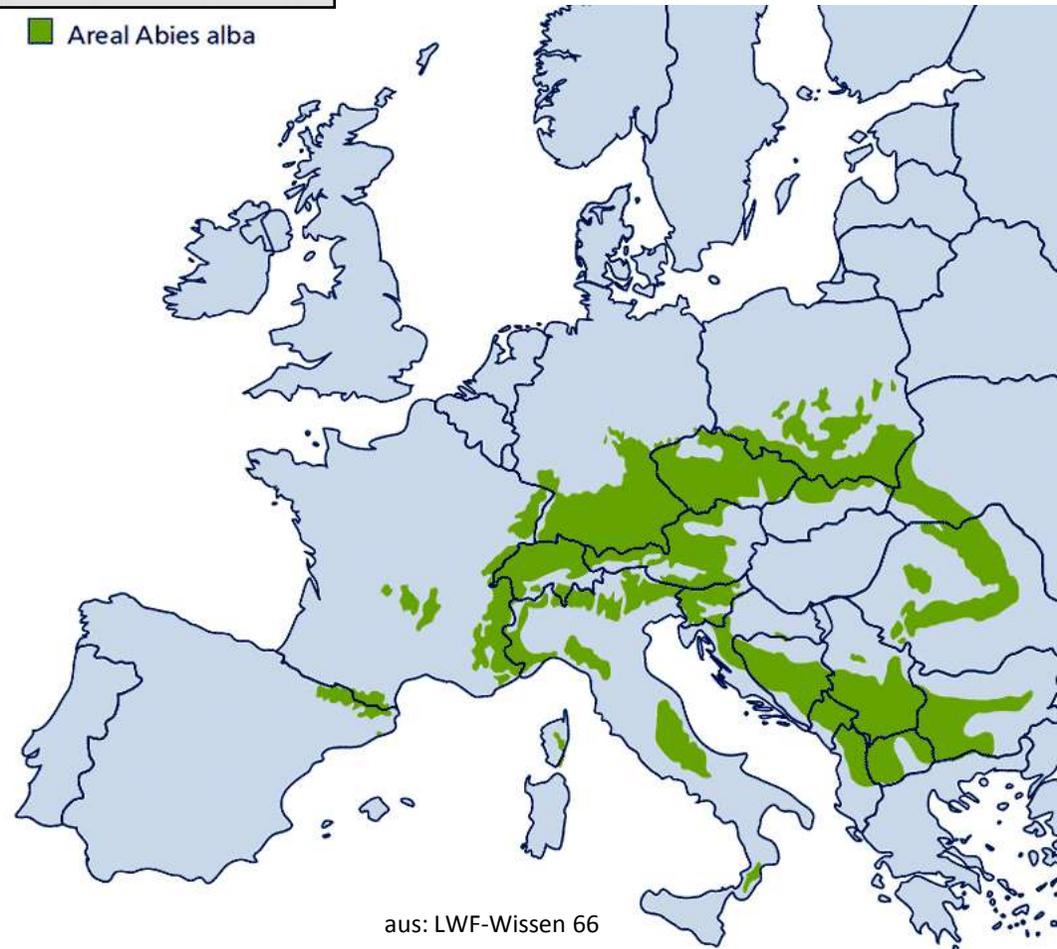
**die Tanne kann viel mehr**



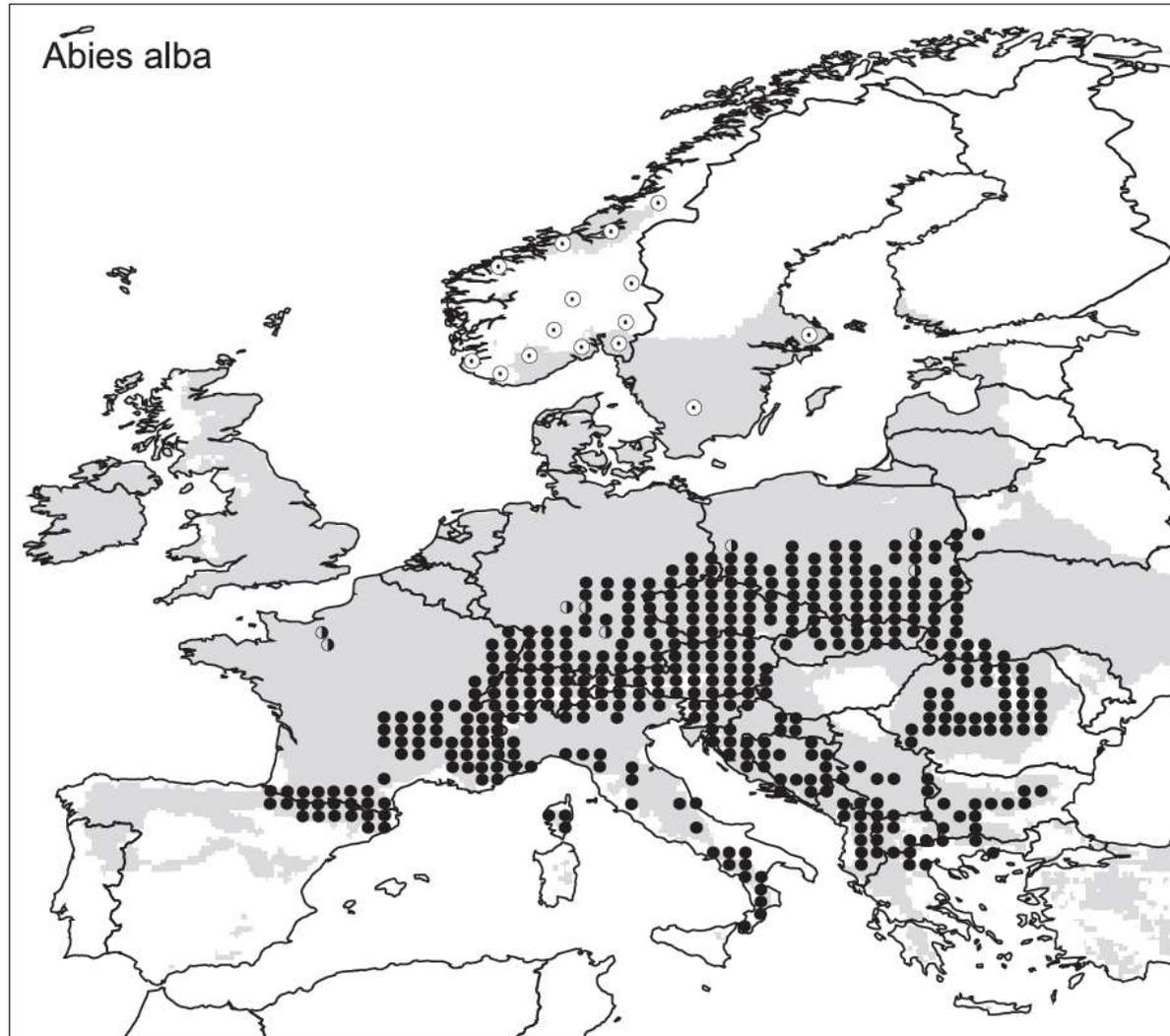
# aktuelle Verbreitung der Weiß-Tanne in Deutschland



Hessen  
↓  
außerhalb des  
natürlichen Verbreitungsgebiets  
der Weiß-Tanne



# Potential der Weiß-Tanne

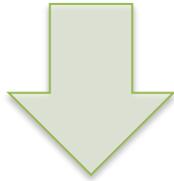


grau hinterlegt:  
potentielle Verbreitung der Weiß-Tanne (Modellierung)  
SVENNING UND SKOV 2004



## Situation in Hessen:

keine natürlichen Vorkommen  
keine autochthone Weiß-Tanne



**vorhandene Vorkommen**

⇒ Ergebnisse anthropogener **Selektion**  
(Herkunft, Standort, Einbringung, Behandlung)

**Selektion  $\triangleq$  1. Schritt der Züchtung**

**klassische Forstpflanzenzüchtung**

Arbeit mit dem genetischen Potential der Waldbäume



**findet statt**  
**- auch unbewusst -**

**bewusst ist besser**



# Hessen – Forst

## Waldentwicklungsziele

Waldentwicklungsziele (WEZ) im Hessischen Staatswald

Waldentwicklungsziel		eutroph			mesotroph			schwach mesotroph/oligotroph		
		frisch, betont frisch, feucht, mäßig frisch (subatlantisch)	trocken, mäßig trocken, wechsel trocken, mäßig frisch (subkontinental)	wechsel feucht, nass, sickerfeucht	frisch, betont frisch, feucht, mäßig frisch (subatlantisch)	trocken, mäßig trocken, wechsel trocken, mäßig frisch (subkontinental)	wechsel feucht, nass, sickerfeucht	frisch, betont frisch, feucht, mäßig frisch (subatlantisch)	trocken, mäßig trocken, wechsel trocken, mäßig frisch (subkontinental)	wechsel feucht, nass, sickerfeucht
Buchen-Zone	subatlantisch	20 <u>23</u> 25 26 28 31 <u>52</u> <u>55</u> 62 65	20 <u>23</u> 25 26 28 31 33 51 <u>55</u>	23 <u>25</u> <u>31</u> 40 54 <u>55</u>	<u>20</u> <u>25</u> 26 28 <u>52</u> 54 <u>55</u> 62 65	10 20 <u>25</u> <u>26</u> 28 52 54 <u>55</u>	25 40 54 <u>55</u>	20 <u>25</u> 28 <u>52</u> 54 <u>55</u>	10 <u>20</u>	<u>25</u> <u>54</u>
	Buchen-Mischwald-Zone	subatlantisch	10 13 <u>20</u> 21 23 <u>25</u> 26 28 31 52 <u>55</u> 62 <u>65</u>	10 <u>13</u> 20 21 23 26 31 33 62 65 <u>67</u>	10 <u>13</u> 21 23 <u>25</u> 31 40 54 <u>55</u>	10 <u>20</u> 21 <u>25</u> 26 28 52 54 <u>55</u> 62 <u>65</u> 75	<u>10</u> 20 21 26 62 65 <u>67</u> 75	<u>10</u> 21 <u>25</u> 40 54 <u>55</u>	10 20 <u>21</u> <u>25</u> 28 52 54 <u>75</u>	<u>10</u> 20 21
	subkontinental	<u>10</u> 13 20 21 23 26 28 31 33 62 <u>65</u> 72	10 13 20 21 23 26 <u>33</u> <u>67</u>	10 <u>13</u> 14 21 23 31 33 40 <u>55</u> 76	<u>10</u> 20 21 26 28 62 65 <u>67</u> 72 75 76	<u>10</u> 20 21 26 67 <u>76</u>	<u>10</u> 14 21 40 <u>55</u> 76	10 20 <u>21</u> 67 75 <u>76</u>	<u>10</u> 20 21 <u>76</u>	10 <u>14</u> 21 76
Eichen-Zone	subkontinental	<u>10</u> 13 20 21 23 26 <u>31</u> 33 <u>67</u> 72 76	10 <u>13</u> 21 23 26 <u>33</u> 67 76	10 <u>13</u> 14 <u>31</u> 33 <u>40</u> 76	<u>10</u> 14 <u>21</u> 26 67 72 <u>76</u>	10 <u>14</u> 21 26 67 <u>76</u>	<u>10</u> 14 <u>40</u> 76	10 14 <u>21</u> <u>76</u>	10 <u>14</u> 76	10 <u>14</u> 76

10 13 20 mit Unterstrich versehen sind bevorzugt anzustrebende WEZ

- Eichenmischwälder**  
 WEZ 10 - Eiche-Buche/Hainbuche  
 WEZ 13 - Eiche-Edellaubbäume  
 WEZ 14 - Eiche-Birke-Kiefer

- Buchenmischwälder**  
 WEZ 20 - Buche  
 WEZ 21 - Buche-Eiche/Roteiche  
 WEZ 23 - Buche-Edellaubbäume  
**WEZ 25 - Buche-Fichte/Tanne**  
 WEZ 26 - Buche-Douglasie  
 WEZ 28 - Buche-Lärche

- Weitere Laubmischwälder**  
 WEZ 31 - Edellaubbäume (frisch)  
 WEZ 33 - Edellaubbäume (trocken)  
 WEZ 40 - Roterle

- Nadelmischwälder**  
 WEZ 52 - Fichte-Buche/Bergahorn  
 WEZ 54 - Fichte-Birke/Eberesche  
**WEZ 55 - Tanne-Buche**  
 WEZ 62 - Douglasie-Buche  
 WEZ 65 - Douglasie-Fichte-Buche  
 WEZ 67 - Douglasie-Buche-Kiefer-Küstentanne  
 WEZ 72 - Kiefer-Buche-Lärche  
 WEZ 75 - Kiefer-Buche-Fichte  
 WEZ 76 - Kiefer-Douglasie-Buche



## Praxis-Informationen aus der Baumschule Wolfgang

### Weißtannen aus Wolfgang für Hessens Wälder

In die waldbaulichen Vorstellungen für den hessischen Staatswald hat sie längst Einzug gehalten, kein Veranstaltungsprogramm der ANW-Landesgruppen kommt ohne das Thema (Wieder-)Einbringung der Weißtanne aus. Dass man sie noch mehr auf dem Papier als in unseren Wäldern antrifft, hat verschiedene Ursachen, die aber hier nicht zu erörtern sind. Tatsache ist aber, dass die Nachfrage nach Weißtannenpflanzen dramatisch steigt. Die Baumschule Wolfgang hat diese Steigerung schon vor Jahren erwartet und mit verstärkter Anzucht reagiert. Dennoch – die tatsächliche Nachfrage hat die Erwartungen weit übertroffen. Wir werden deshalb im kommenden Frühjahr so viel Saatgut aussäen, dass wir daraus 50.000 Pflanzen ziehen können. Das Problem nur: die Anzucht von Weißtannen in der Baumschule ist ein zähes Geschäft. Die Pflanzen kommen erst 2-jährig verschult (2+2) in Größen von 15/30 cm auf die Voranbauflächen im Wald, und so steht die angepeilte Menge erst zur Pflanzsaison 2018/19 zur Verfügung. Vorher können wir den meisten Forstämtern leider nur wesentlich weniger Pflanzen frei anbieten.

#### Herkünfte

Hessen ist arm an Weißtannen-Beständen, die zur Beerntung zugelassen sind. Ihr Ursprung ist in aller Regel unbekannt. Diesen Mangel könnte man ggf. durch genetische Analyse aufklären. Wichtiger ist aber, dass diese Tannenbestände bereits 80 bis 120 Jahre hier existieren und sich als angepasst, gesund, wuchskräftig und qualitativ mindestens zu-

frieden stellend erwiesen haben. Die Samendare ist dabei, die Zahl der zugelassenen Bestände in Zusammenarbeit mit Forstämtern und Zulassungsbehörden auszuweiten, um regelmäßig und zwischen den Beständen wechselnd ernten zu können. Für das gesamte Hessen ist über alle Klimastufen, Durchschnittstemperaturen und Niederschlagsverhältnisse nur ein einziges Herkunftsgebiet 827 05 ausgewiesen. Auch in dieser pauschalen Einstufung spiegelt sich die kaum existente Anbautradition in Hessen wider. Die Herkunftsempfehlungen für die meisten hessischen Mittelgebirgsstandorte (s. Homepage der NW-FVA) sehen folgende Prioritäten vor:

- Prio 1** bewährte Vorkommen aus dem eigenen Betrieb
- Prio 2** - Bayerischer und Oberpfälzer Wald (HK 827 07)
  - für eher wärmere und trockenere Standorte zugelassene Bestände aus dem HK 827 10 nur Ökolog. Grundeinheiten 23 (Raum Schweinfurt bis Bad Mergentheim) u. 34 (Raum Nürnberg bis Nördlingen)
  - Vermehrungsgut von bestimmten Samenplantagen aus Polen und der Slowakei,
- Prio 3** SHK Radelübbe (verfügbar?)
- Prio 4** andere zugelassene Bestände aus dem HK 827 05

Außerdem informiert die NW-FVA darüber, dass sich in süddeutschen Herkunftsversuchen auch Herkünfte aus der Slowakei bewährt haben. Die Auswahl geeigneter Herkünfte muss vor dem Hintergrund der Rolle, die die Weißtanne in un-

seren durch Klimawandel geprägten Wäldern künftig spielen soll, diskutiert werden. Stichwörter sind: Nadelholzeinbringung in Buchenbestände, Ersatzbaumart für die Fichte, ohne zu sehr auf die Douglasie zu setzen, Stabilisierung, vertikale und horizontale Strukturierung.

Im **subatlantischen** Klimabereich bleiben die bewährten örtlichen sowie die empfohlenen Herkünfte aus dem Bayerischen Wald und der Oberpfalz geeignet. Für alle Mittelgebirgsstandorte, die zukünftig **subkontinental** geprägt sein werden, ist zu empfehlen, auf fränkische Tannenherkünfte aus den oben beschriebenen Bereichen zu setzen. Die Samendare Wolfgang hat aus diesem Grund 2013 erstmals eine fränkische „Trockentanne“ aus der Gegend um Nürnberg beerntet. Das Saatgut ist seit 2014 in der Anzucht in unserer Baumschule. Diese Pflanzen enthalten in ihrem genetischen Überlebensprogramm bereits auch Dürrephasen. In Zusammenarbeit mit den bayrischen Kollegen wird die Samendare die Beerntung von fränkischen Beständen ausweiten und die Baumschule die Anzucht intensivieren. Aber, siehe oben, es dauert noch, bis die Pflanzen zur Auslieferung bereit sind....



Abb 1: Wta im Saatbeet der Baumschule Wolfgang, Aussaat 2014; in 3 Jahren sind wir soweit...

Diese Perspektive „Pflanzsaison 2018/19“ mag diejenigen, die auf schnelle Verfügbarkeit von Pflanzen aus der Baumschule Wolfgang hoffen, leicht frustrieren, aber wir haben Anlauf genommen und sind auf dem richtigen Weg. Und Sie wissen: wir nehmen auch ganz gezielte Produktionsaufträge, vergleichbar Lohnanzuchten, an.

#### Pflanztechnik

Zum Pflanzzeitpunkt: Spätsommerpflanzung ab September bis Mitte Oktober oder die zeitige Frühjahrspflanzung ab Februar/Anfang März versprechen gleich viel Erfolg. Die vierjährige Tanne sollte nicht an der Hauptwurzel beschnitten werden, lediglich sehr lange Feinwurzeln können eingekürzt werden. Bei der Pflanztechnik sollte man sich für die Hohlspatenpflanzung entscheiden. Bei der geringen Pflanzengröße und der hohen Verbissgefährdung werden in vielen Fällen immer noch Waldschutzmaßnahmen gegen Wild notwendig. Dies können nur kleine Gatter sein oder man verwendet Einzelschutz in Form von Planta Gard Freiwuchshüllen 300 mit einem Durchmesser von 30 cm.



Abb 2: Wta im Verschulbeet Baumschule Wolfgang, 2+1: noch ein Jahr Schule

#### Ihr Baumschulteam

**Christine Göbel**

(christine.gobel@forst.hessen.de)

**Joachim Göbel**

(joachim.gobel@forst.hessen.de)

**Christian Schaefer**

(christian.schaefer@forst.hessen.de)

# eigene Ressourcen

Weiß-Tannen-Saatgutbestände in Hessen – 827 05

**Erntezulassungsregister**  
Forstvermehrungsgutgesetz

**Gebietseigene Gehölze**  
Bundesnaturschutzgesetz






EZR - & GEG - DATENBANK

Masken-Nr. 0000-S

**Login**

Benutzer-Kennung (user-id)\*  (Gastzugang EZR: gast; GEG: gegGast)

Registrier-Nummer (registry-number)  Erforderlich f. angemeldete Betriebe n. FoVG

Passwort (password)\*  (Gastzugang: gast)

\* Pflichtfelder

Hinweis: Für das EZR und das GEG benötigen sie jeweils eine eigene Kennung!  
[Download Anmeldehinweise](#)

Registernummer	red. Fläche [ha]	Forstamt	Begründung
061 827 05 001 2	0,8	Wiesbaden-Chausseehaus	1892
061 827 05 002 2	1,0	Königstein	1885
061 827 05 003 2	0,7	Hanau-Wolfgang	1929
061 827 05 004 2	0,6	Hanau-Wolfgang	1912
061 827 05 005 2	4,8	Beerfelden	1912 - 1922
061 827 05 006 2	3,7	Beerfelden	1905 - 1931
061 827 05 007 2	4,8	Beerfelden	1914 - 1931
061 827 05 008 2	3,1	Beerfelden	1899 - 1904
061 827 05 009 2	3,3	Beerfelden	1905 - 1912
061 827 05 010 2	1,8	Bad Schwalbach	1883
062 827 05 010 2	2,5	Hofbieber	1883
062 827 05 012 2	1,2	Jesberg	1895
062 827 05 013 2	1,3	Frankenberg	1917
062 827 05 014 2	2,5	Frankenberg	1906

Registernummer	red. Fläche [ha]	Forstamt	Begründung
062 827 05 015 2	0,3	Rotenburg	1873
062 827 05 016 2	0,7	Burghaun	1900
062 827 05 017 2	1,0	Vöhl	1877
062 827 05 019 2	0,8	Vöhl	1929
062 827 05 020 2	0,3	Hess. Lichtenau	1889
063 827 05 001 2	1,5	Biedenkopf	1867
061 827 05 011 2	1,5	Beerfelden	1916
061 827 05 012 2	1,8	Beerfelden	1904
061 827 05 013 2	7,4	Beerfelden	1880
061 827 05 014 2	1,0	Weilrod	1901
061 827 05 015 2	4,5	Weilrod	1881
061 827 05 016 2	1,6	Lampertheim	1914
062 827 05 021 2	1,1	Frankenberg	1858
062 827 05 022 2	0,6	Frankenberg	1848

⇒ neue Bestände vorschlagen



	<b>Mindest- Alter [a]</b>	<b>Mindest- Fläche [ha]</b>	<b>Mindest- Baumanzahl Bestand [N]</b>
<b>Weiß-Tanne</b>	<b>70</b>	<b>1,0</b>	<b>40</b>
<b>Weiß-Tanne (Randgebiete der natürlichen Verbreitung)</b>	<b>60</b>	<b>0,25</b>	<b>20</b>

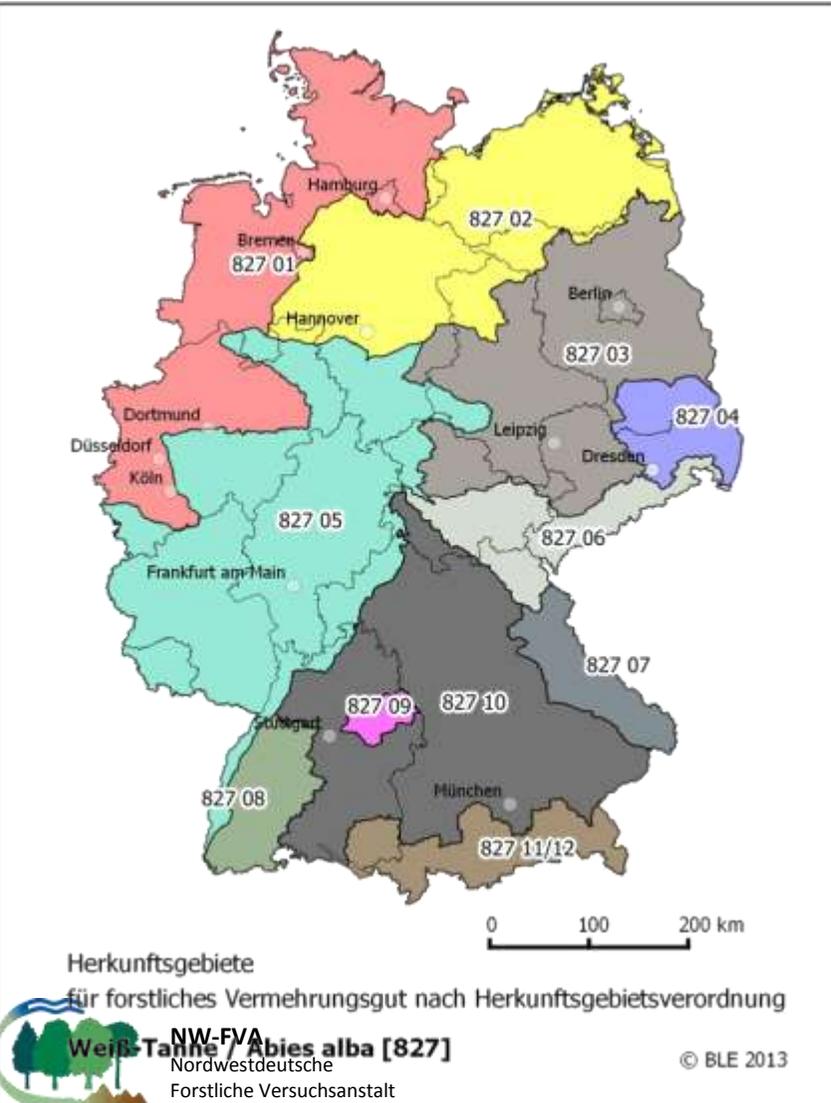
# Herkunftsempfehlungen

- z.Z. in Überarbeitung -

Hessen

827 05

Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben



## Herkunftsempfehlungen

bewährte Vorkommen aus dem eigenen Betrieb

Bayerischer und Oberpfälzer Wald (**HKG 827 07**)

für eher wärmere und trockenere Standorte zugelassene Bestände aus dem **HKG 827 10** (übriges Süddeutschland)  
nur ökologische Grundeinheiten 23 (Raum Schweinfurt bis Bad Mergentheim) und 34 (Raum Nürnberg bis Nördlingen)

SPL aus Polen und der Slowakei,  
dort nur HKG 3 , HKG 2 nur die Wuchsbezirke 17, 18, 28, 35-39 u. 46

SHK Radelübbe

Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben (**HKG 827 05**)



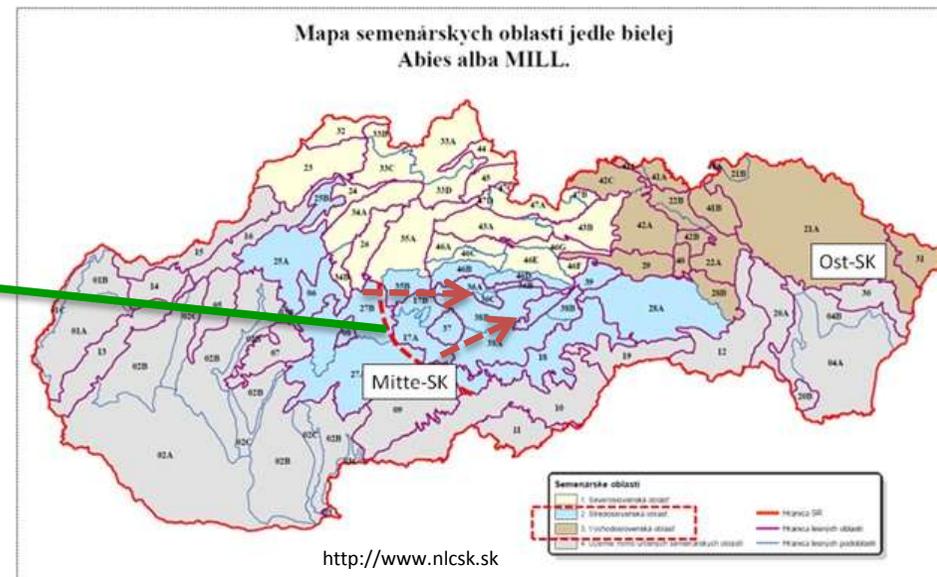
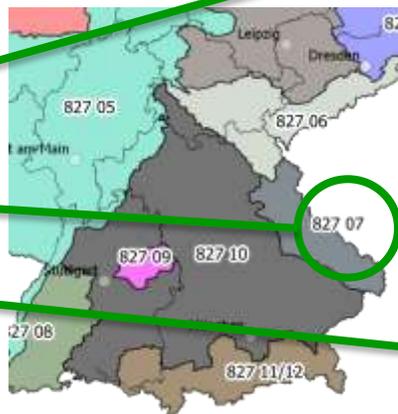
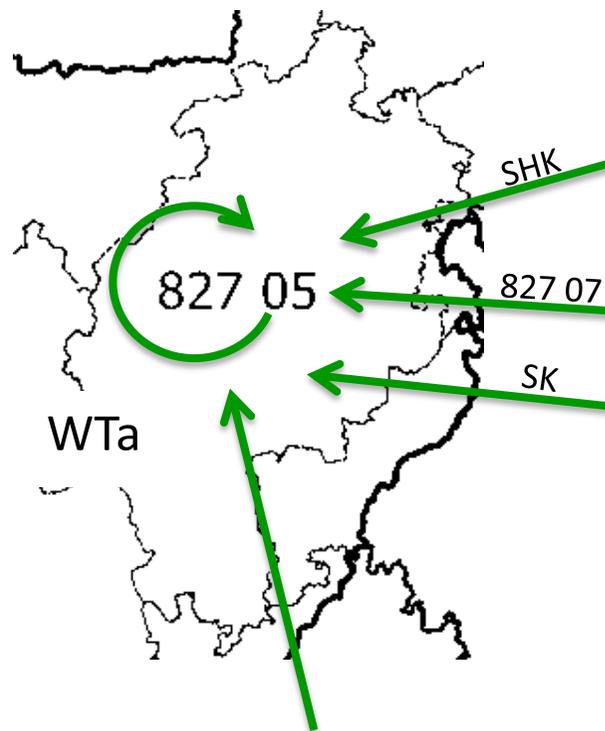
**Weiß-Tanne**  
**827 05**  
**Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben**

# Herkunftsempfehlungen

(z.Z. in Überarbeitung)

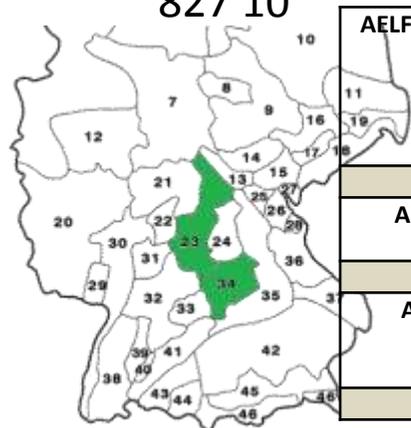


SHK  
 Radelübbe



WTa

827 10



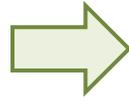
<b>AELF Ansbach</b>	091 827 10 056 2	Herrrieden – Leutershausen
	091 827 10 057 2	Feuchtwangen – Wettringen
	091 827 10 125 2	Dinkelsbühl
<b>AELF Fürth</b>	091 827 10 104 2	Langenzenn
	091 827 10 105 2	Langenzenn
<b>AELF Roth</b>	091 827 10 051 2	Heldeck
	091 827 10 114 2	Heldeck
	091 827 10 116 2	Spalt

<b>AELF Offenheim</b>	091 827 10 009 2	Markt Erlbach
	091 827 10 010 2	Münchsteinach
	091 827 10 047 2	Ipsheim
	091 827 10 115 2	Münchsteinach
<b>AELF Schweifurt</b>	091 827 10 139 2	Markt Taschendorf
	091 827 10 112 2	Gerolzhofen
	091 827 10 126 2	Maroldsweisach
	091 827 10 131 2	Limbach
	091 827 10 132 2	Limbach
	091 827 10 133 2	Limbach
091 827 10 138 2	Raueneck	
091 827 10 140 2	Maroldsweisach	

<http://www.nlcsk.sk>

# aktive Weiß-Tannen – Provenienzversuche der NW-FVA Abt. C

		Größe [ha]	Anlage	Abschluss
Ahlhorn	NdS	1,08	1981	2027
Neuhaus	NdS	0,87	1981	2027



**Datenlage mehr als dürftig**

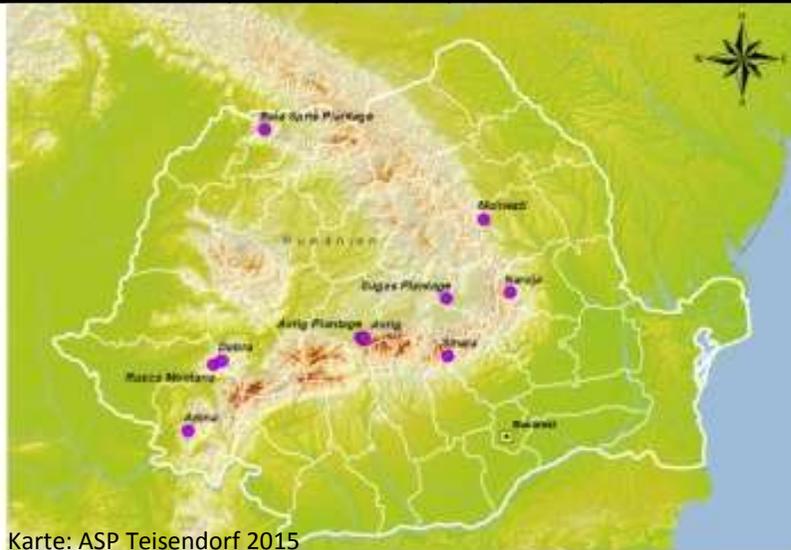
Herkunftsfragen

⇒ kaum wissenschaftliche Erkenntnisse für Hessen

Dreisdorf	SH	0,95	1987	2027
Ahlhorn	NdS	4,64	1987	2027
Sellhorn	NdS	0,88	1987	2027

Michelstadt	HE	0,92	2015	2050
Süderlingen	SH	0,92	2015	2050
Harsefeld	NdS	0,92	2015	2050

WTa-Versuch 2015		
	Herkunft	
1	Avrig	Fagaras
2	Naruja	Ostkarpaten
3	Moinesti	Ostkarpaten
4	Rusca Montana	Poiana Rusca
5	Sinaia	Bucegi
6	Anina	Semenic
7	Dobra	Poiana Rusca
8	Avrig_Plantage	Fagaras
9	Baia-Sprie_Plantage	Maramures
10	Sugas_Plantage	Curve of Carpathians
11	SHK Dornthal (82706)	TH
12	Kaltennordheim (82705)	BY
13	Annweiler (82705)	RP
14	Jesberg (82705)	HE
15	Süderlögum (82701)	SH
16	Traunstein (82711)	BY



Karte: ASP Teisendorf 2015

# Konzept „Weiß-Tanne in Hessen“

- Erweiterung der ökologischen Potentials der Wälder im Zuge des Klimawandels -

## Erhaltung und nachhaltige Nutzung vorhandener genetischer Ressourcen

**Erfassung  
vorhandener Vorkommen**

> 60 Jahre

Abfrage Forstämter

**ökologische Analyse**

Standorte

genetische Charakteristik

Herkunft, Behandlung

Historie

> 20 (40) Exemplare



Zulassung Saatgutbestand  
Saatguternte (Erhaltung)

**Einzelbäume**

⇒ keine Wildlingswerbung



Zusammenführung  
in Samenplantagen (Plusbaum)

**generative Nachzucht**

**Abfrage durch  
NW-FVA**



> 100 Meldungen aus HE  
**ca. 400 Vorkommen**

(Stand: August 2018)



## Erweiterung des genetischen Potentials

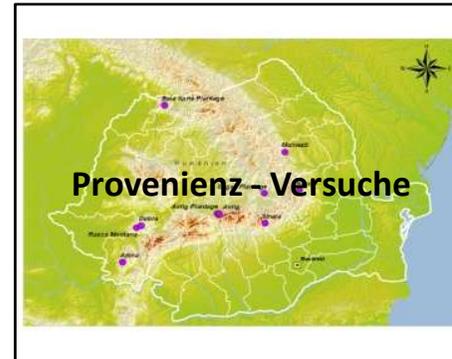
**Anbauerfahrungen der  
Forstpraxis**

**Dokumentation**

⇒ **Meldung der**

**Praxisanbauten an NW-FVA**

(GPS, Herkunft, Anzahl, Standort,  
Sortiment, Verband etc.)



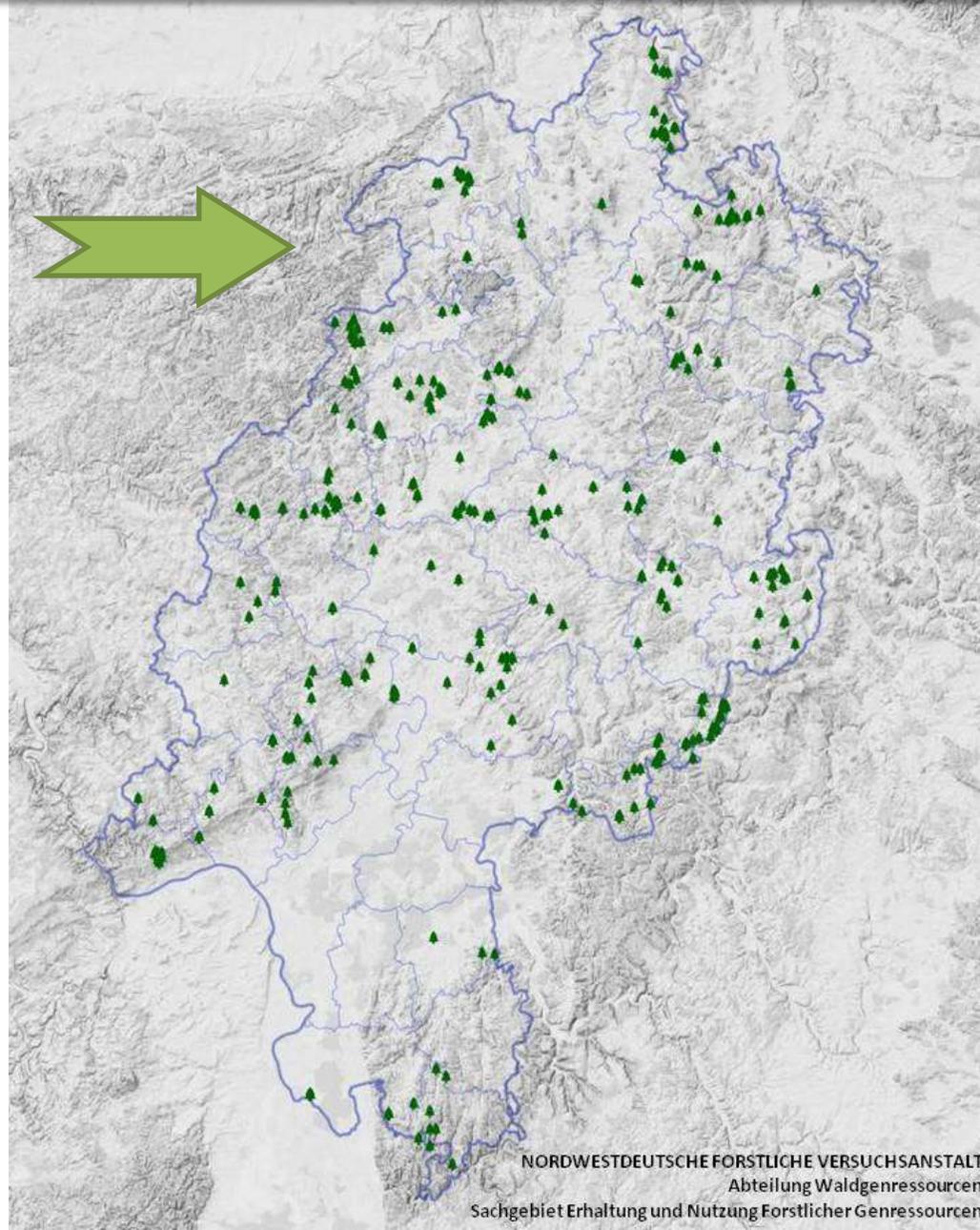
**Qualifizierung der Herkunftsempfehlungen**

**Ziel**

genetisch geeignetes Vermehrungsgut für die Erweiterung der Weiß-Tannen-Anbaufläche

# Erfassung 2018 in Hessen: vorhandene Weiß-Tannen-Vorkommen > 60 Jahre alt

**Abfrage Reviere 2018**  
> 100 Rückmeldungen  
ca. 400 Vorkommen



# Vorschlag

## Angebot:

- ⇒ keine Herkunftsmischungen ausbringen
- ⇒ ausgebrachte Herkünfte bei NW-FVA Abt. C registrieren lassen  
*(GPS-Koordinaten, Kopie Lieferschein - Registernummer)*



**Abteilung Waldgenressourcen**  
**Sachgebiet 1** (Ansprechpartner: Herr Moos)  
Prof.-Oelkers-Str. 6  
D-34346 Hann. Münden



**eine Art**  
**großflächiger Herkunftsversuch**

# Dokumentation - Registernummer

06	1	827	05	001	2
Bundesland	Landesstelle	Baumart	HKG	lfd. Nr.	Kategorie
Hessen	1 – RP Darmstadt 2 – RP Kassel 3 – RP Gießen  geprüftes VG ⇒ RP Kassel	WTa	Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben	!!!!	1) Quellengesichert 2) <b>Ausgewählt - (Phänotypenauswahl Bestand)</b> 3) Qualifiziert (Phänotypenauswahl Individuum, z.B. SPL) 4) Geprüft (Nachkommenschaftsprüfung)

## Beispiel Lieferschein:

Quercus  
Larix

Baumschule		Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt Abt. Waldgenressourcen Prof.-Oelers-Str.6 34346 Hann. Münden		Jungpflanzen Forstpflanzen Unterlagen Auch in Platte und Bio Th Kunden-Nr.: 21747 - Seite 1 Datum : 05.12.16	
<b>Lieferschein 743/16</b>					
Pos.	Art.Nr.	Menge	Bezeichnung	Größe	Preis
2	11996017	1800	#Quercus petraea 1 j.S 1/0 WWC HKG Harz, Weser-u. Hess. Bergland, außer Spessart AG EB FoWi Unbekannter Ursprung Stammzert.Nr. D-05 0161 0154 15 Register-Nr. 052 81807 0052		
4	12034008	500	#Larix decidua 2 j.v.S 1/1 WWC HKG West-u. Suddt. Hugel-u. Bergland AG EB FoWi Unbekannter Ursprung Stammzert.Nr. D-09 6271 1400 11 Register-Nr. 091 83703 5612 Zur 11002533797687		



# Bedeutung genetischer Aspekte

genetische Strukturen in Beständen der Weiß-Tanne



- Ursprung des vorhandenen genetischen Materials  
(großräumige Zuordnung zu eiszeitlichen Refugien und  
nacheiszeitlichen Rückwanderungswegen)
  - ➔ Hinweise zur Provenienzwahl
- Genetische Vielfalt des Bestandes  
(Inzuchtdepression)
  - ➔ Hinweise zur weiteren Nutzung als Saatgutquelle
- Artreinheit  
(evtl. Beimischung von *Abies nordmanniana*)
  - ➔ Zulassung überprüfen (evtl. Pflegeeingriffe)

# Weiß-Tannen Vermehrungsgut – was ist möglich ?

Jahr	
<b>N</b>	<b>Vollmast</b>
	Ernte im September
N (Herbst)	Saat
	Einlagerung
N+1 (Frühjahr)	Aussaats FBS
	Saat
N+1 (Herbst)	Saat
N+2 (Frühjahr)	Aussaats FBS
	Saat
N+2 (Herbst)	Saat
N+3 (Frühjahr)	Aussaats FBS
	Saat
N+3 (Spätsommer)	Pflanzung 3/0
N+3 (Herbst)	Saat
N+4 (Frühjahr)	Pflanzung 3/0
	Saat

## Häufigkeit des Samenertrages

Anzahl Ernten im Jahrzehnt (ROHMEDER 1972)

Sprengmast: 4 (geringe Keimkraft, geringe Lagerfähigkeit)

Teilmast : 2 (alle 5 Jahre)

Vollmast: 1 (alle 10 Jahre)

Erfahrung der letzten Jahre ⇒ Erntehäufigkeit geändert (Reaktion auf Wärme?)

- Teilmast alle 2-3 Jahre
- Vollmast alle 5 Jahre

## Lagerung

Samenwassergehalt: 7%

Lagertemperatur: -20°C

Lagerdauer:

- bis 3 Jahre (TGL\* 27 249/06, v. SCHÖNBORN 1964)
- 4- 5 Jahre (MULLER 1980, FOURNIER 1980)
- 6 Jahre (SCHUBERT 1998)

Lagerung: bis Keimkraft von 20% (bei Ernte Ø 40%) sinnvoll

## Staatsdarre Wolfgang

alle 3 Jahre Ernte  
Halbmast

**Ernte 2018**  
**ca. 1.000 kg Saatgut**

➔ **Bedarfs-Information an Erntebetriebe !**

wenn kein qualitativ geeignetes  
Vermehrungsgut vorhanden ist



**Maßnahme verschieben**

31108

# Die künstliche Verbreitung der Tanne (Abies alba Mill.) im Kaiserstuhl in Abhängigkeit von den ehemaligen Konfessionsgrenzen

Eine historische Studie zur Ökologie und Verbreitung der Tanne

(Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle)

Von H. SCHMIDT-VOGT

(Angenommen Juli 1993)

848

H. Meyer, Analyse eines Tannen-Fichten-(Buchen-)Gleichschlußbestandes

## Analyse eines Tannen-Fichten-(Buchen-)Gleichschlußbestandes an der Nordgrenze seines Naturareals

(Aus dem Institut f. Forstl. Ertragskunde, Tharandt)

Je weiter man sich vom Optimum des natürlichen Verbreitungsgebietes ein

... entfernt, um so schwieriger werden die ökologischen Voraussetzungen

Empfehlungen zur  
Wiederherbringung  
der Weißtanne  
in Sachsen



**vorhandenes Wissen nutzen**  
**eigene Erfahrungen hinzufügen**

## Freisaat Waldumbau rechtzeitig und naturnah Schwerpunkt Schattbaumarten

Eine Zukunftsaufgabe in guten Händen



Weißtanne (Abies alba)

- eine ökologisch wertvolle Nadelbaumart

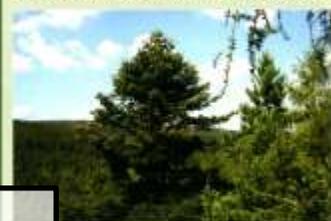
Andreas Krug, Jakob Pöllath & Anke Höltermann  
Bundesamt für Naturschutz



- Auskünfte / Informationen / Exkursionsangebote**
- ANW Deutschland, Kontakt: www.anwdeutschland.de, info@anwdeutschland.de
  - ANW Landesgruppe Sachsen, Kontakt: anw-sachsen@web.de
  - ANW Landesgruppe Baden Württemberg, Kontakt: franz.josef@anw-bw.de
  - ANW Landesgruppe Bayern, Kontakt: anw.schoelch@t-online.de



## Weißtanne Baumart mit Chancen im Klimawandel



- Folgen des Klimawandels für die Stabilität der Wälder**
- Zunahme der Klimaextreme - Prognosen
  - Trockenperioden werden häufiger und länger.
  - Niedrige Schneelagen in der Vegetationsperiode reflektieren ab.
  - Stürme und Hagelstürme werden häufiger.
  - Insekten und Krankheiten von Stämmen nehmen zu.
  - Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur um 2-6°C bis 2100.
  - Folgen der Klimaänderung für den Wald
  - Trockenstress führt zu Zuwachsrückgängen, Vitalitätsschwächen und höherer Waldbrandgefahr. Das Befallsrisiko durch Insekten und Pilze steigt.
  - Zunehmende Konkurrenz höherer Holzleistungsklassen, Ertragsrückgang, Standortverbesserungen und eine Destabilisierung der Waldsysteme zur Folge.
  - Nicht nur weitere Baumarten werden in weiter unten das Tal, sondern auch in die höheren Berglagen als Wirtschaftsbaumarten zu berücksichtigen und müssen durch gezielte Baumartenanreicherung und Neuanpflanzung ersetzt werden.



Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft

Landesgruppe Sachsen

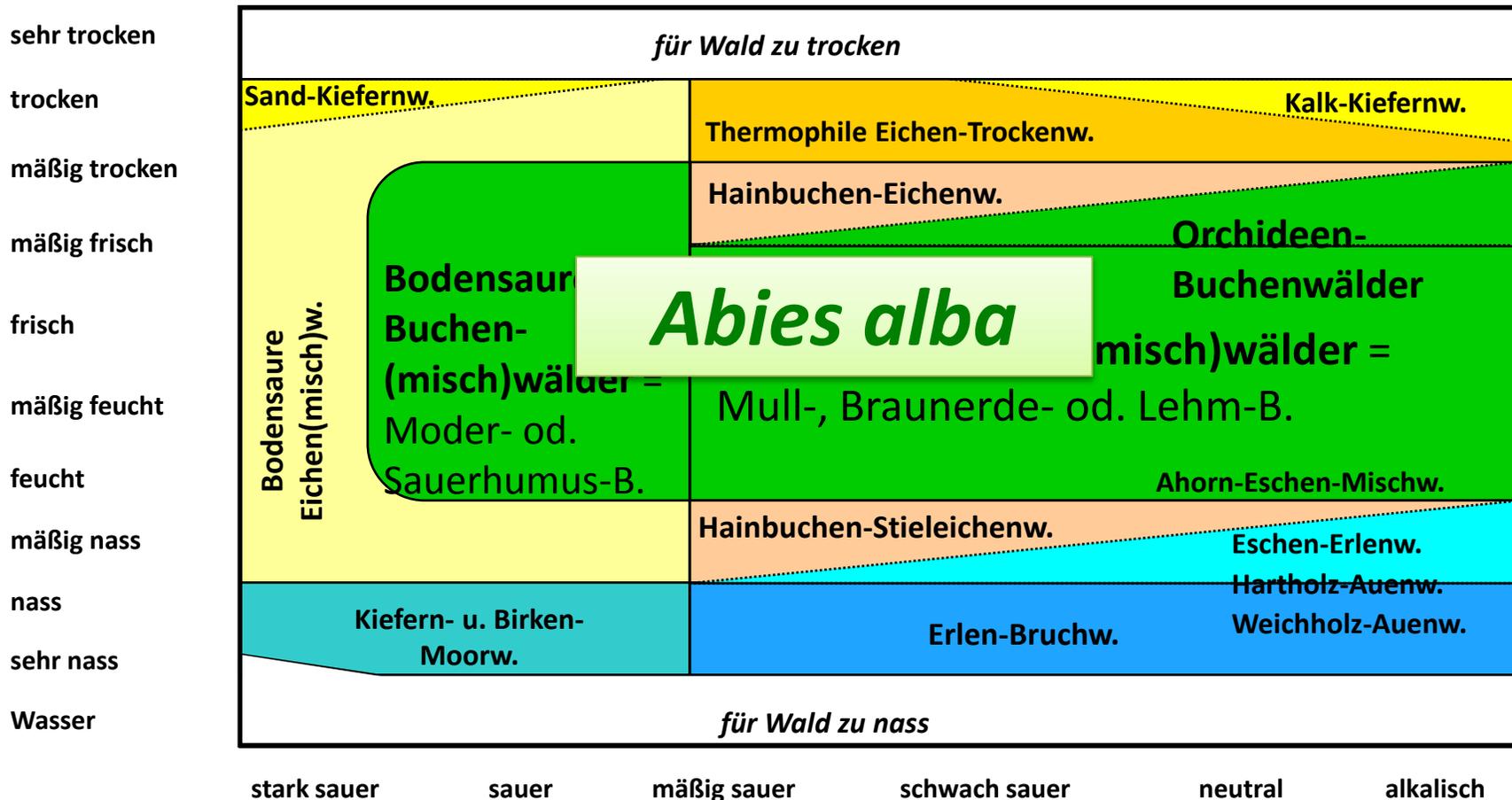
## Entscheidungshilfe Tannensaaten als Alternative zur Pflanzung

Freilandsaaten im Wald können eine wertvolle Ergänzung zu üblichen Pflanzungen darstellen. Die Vorteile bestehen in geringeren Kosten, Verringerung des Termindruckes zur Pflanzzeit, einem ungestörten Wurzelwachstum und einer hohen

# mit der Einbringung im ökologischen Optimum beginnen

## Ökogramm mitteleuropäischer Waldgesellschaften

kollin-submontane Stufe im gemäßigt-subozean. Klima, nach ELLENBERG (1996), modifiziert SCHMIDT (2017)



Schriftenreihe der Forstlichen Fakultät  
der Universität Göttingen  
und  
Mitteilungen der Niedersächsischen  
Forstlichen Versuchsanstalt

Band 12

## Waldbauliche Untersuchungen über die Weißtanne im nördlichen und mittleren Westdeutschland

Von  
Prof. Dr. A. OLBERG  
und  
Dr. E. RÖHRIG

(Aus dem Institut für Waldbautechnik der Universität Göttingen)

Mit 22 Abbildungen und 15 Tabellen



1955

J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main

## Historie

# Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M.

109. Jahrgang

Juni 1933

## Beiträge zur Frühgeschichte der Nadelholzkultur und der Holzarten- verbreitung in Hessen.

Von Dr. Richard Zimmert, hessischer Forstassessor, Gießen.

### I.

Während gegen Ende des Mittelalters die künstliche Verjüngung des Laubholzes in bemerkenswertem Umfange kaum in Übung gewesen zu sein scheint, spielte damals — wenigstens im südlichen Deutschland — die Nadelholzsäat eine schon recht bedeutende Rolle.

Wir wissen, daß Ulman Stromer, aus dem berühmten Geschlechte der kaiserlichen Forstmeister oder Waldstromer zu Nürnberg, in der von ihm während der Jahre 1349—1407 geführten Familienchronik<sup>1)</sup> seinem Bruder Peter Stromer sozusagen das Prioritätsrecht an der Erfindung dieser neuen Kulturmethode gesichert hat, und daß dieser nach Ostern 1368 am Vieh-

leute aus der neuen Idee ihres Mitbürgers Kapital zu schlagen begannen und sich gewerbsmäßig mit der Beschaffung und dem Vertrieb von Nadelholzsämereien befaßten. Ein besonderer Beruf gründete sich außerdem noch auf die Vorbereitung und Technik der Aussaat. Die Männer, welche dieses Handwerk betrieben („Dannensäer“) stellten ihre Spezialkenntnisse überall dort zur Verfügung, wo man ihre wertvolle Hilfe bei Aufforstungen und Forstkulturarbeiten entsprechend bezahlte.

Schott von Schottenstein und Schwappach haben durch Veröffentlichung des bis jetzt bekannten wichtigsten Urkundenmaterials zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß die Kenntnis der Nadelholzsäat von

# Historie

## 1955 – älteste Tannenvorkommen in Hessen

Bezirk	Forstamt bzw. Waldbesitzer	Forstort	Alter	Begründung
Darmstadt	Ober-Ramstadt	Raubhaus 13c	152	1803
	Ober-Ramstadt	Gr. Hegwald 16	151	1804
	Ober-Ramstadt	Gr. Hegwald 17a	149	1806
	Michelstadt	Galgenberg 4c	141	1814
	Storndorf	I Junckererneck 17a	145	1810
Wiesbaden	Hahn	2b	138	1817
Kassel	Frhr. v. Dörnberg	Breitenbach b. Hersfeld	140	1815

# Weiß-Tannenvorkommen in Hessen 1955

Bezirk	Waldfläche [ha]	WTa - Fläche [ha]	Vorkommen [Anzahl]	Ø Größe der Vorkommen [ha]
Darmstadt	229.300	255	446	0,6
Wiesbaden	226.700	70	70	1,0
Kassel	340.800	65	229	0,3
<b>Hessen</b>	<b>796.800</b>	<b>395</b>	<b>745</b>	<b>0,5</b>

Bezirk	Vorkommen [Anzahl]	Alter 20-40 [Anzahl]	Alter 41-60 [Anzahl]	Alter 61-80 [Anzahl]	Alter 81-100 [Anzahl]	Alter 101-120 [Anzahl]	Alter 121-140 [Anzahl]	Alter >140 [Anzahl]
Darmstadt	446	176	120	50	44	37	16	3
Wiesbaden	70	8	14	14	17	15	2	-
Kassel	229	48	67	65	26	16	6	1
<b>Hessen</b>	<b>745</b>	<b>232</b>	<b>201</b>	<b>129</b>	<b>87</b>	<b>68</b>	<b>24</b>	<b>4</b>

# Historie

## - 1955 -

### Mitte 15. Jh. - 1800

"Wenn auch sicherlich zahlreiche Anbauten misslungen sein mögen, so ist doch gerade in dieser frühen Zeit ein großes **waldbauliches Geschick** bei der **Wahl der Standorte** und in der Art der Einbringung ganz unverkennbar. Es zeigt sich sehr deutlich, dass die Forstleute dieser Zeit durchaus zutreffende Vorstellungen von den Standortseigenschaften in ihren Revieren und den ökologischen Ansprüchen der Weiß-Tanne hatten."  
[...]

### 1850 – 1920

"In späterer Zeit, insbesondere etwas zwischen 1850 und 1920 sind die vorher so erfolgreich angewandten **waldbaulichen Regeln für den Tannenbau in sehr vielen Fällen in Vergessenheit geraten**, mindestens wurden sie oft gröblich missachtet."  
[...]

### Beginn 20. Jh.

zwei Tannen-Anbau-Wellen, die zum ganz überwiegenden Teil unerfreuliche Bilder hinterlassen  
➔ daraus resultiert die Skepsis gegenüber der WTa-Anbau

# Standortswahl

(nach OLBERG und RÖHRIG 1955)

## - Wasser ist entscheidend -

### Bergland

Wasserführung im Boden entscheidend

- alle anderen Faktoren nur relevant, wenn sie die Wasserführung beeinflussen
- Niederschlag nützt nichts bei Flachgründigkeit oder bei Böden ohne Wasserhaltevermögen (1.000 mm/a können auch zu wenig sein)
- auf tiefgründigen Boden – weniger Niederschlag kein Problem

### Ebene

Grundwasserböden (mäßig flach anstehendes Grundwasser (ca. 80 – 150cm)

Erwärmung auf Grundwasserböden viel langsamer

- Jugendwachstum keine hinreichende Grundlage zur Beurteilung Tannen-Eignung Standorts
- erste Trockenschäden im Stangenholzalter (> 70 Jahre) - Sekundärschädlingen
- Neigung zur Naturverjüngung kein Hinweis auf geeignete Wasserversorgung

**ein Indikator für ausreichende Wasserversorgung ➔ Vitalität des Zwischenstandes**



# Zusammenfassung

- Vorschläge -

- **Weiß-Tannen-Potentialplanung für Revier erstellen**  
**daraus mittelfristigen Bedarf an Vermehrungsgut ableiten**  
**UND**  
**kommunizieren**  
**(FBS ihres Vertrauens, Staatsdarre Wolfgang)**
- **mit der Einbringung der Weiß-Tanne im ökologischen Optimum beginnen**
- **geeignete Herkünfte verwenden**
- **nur hochwertiges Vermehrungsgut verwenden** (keine Sprengmasten, keine minderwertigen Pflanzen)
- **positive UND negative Erfahrungen diskutieren**
- **ausgebrachte Herkünfte (Saat, Pflanzen) dokumentieren**  
an NW-FVA melden  
GPS – Koordinaten der Ausbringung, Kopie Lieferschein mit Registernummer

# Einbringung der Weiß-Tanne

- ein langer Weg -

- ⇒ **Zusammenarbeit mit örtlichen Forstbaumschulen**  
(Herkunftssicherheit, Pflanzenfrische)
  - Hanau – Wolfgang / FBS ihres Vertrauens
  - auch mal über die Ländergrenzen hinweg (Breitenworbis)
- ⇒ **Verwendung von Pflanzen 3/0**  
(Vermeidung von Entenfüßen)
- ⇒ **verschiedene Verfahren testen**  
(Pflanzung, Saat, Container)
- ⇒ **WTa als Mischbaumart**
- ⇒ **Erfahrungen anderer nutzen – Netzwerk**
- ⇒ **neue Erfahrungen zulassen**
- ⇒ **Antwort auf Wild-Frage**



... dann mal los



und viel Erfolg

