

Abies alba Mill.

Weißtanne

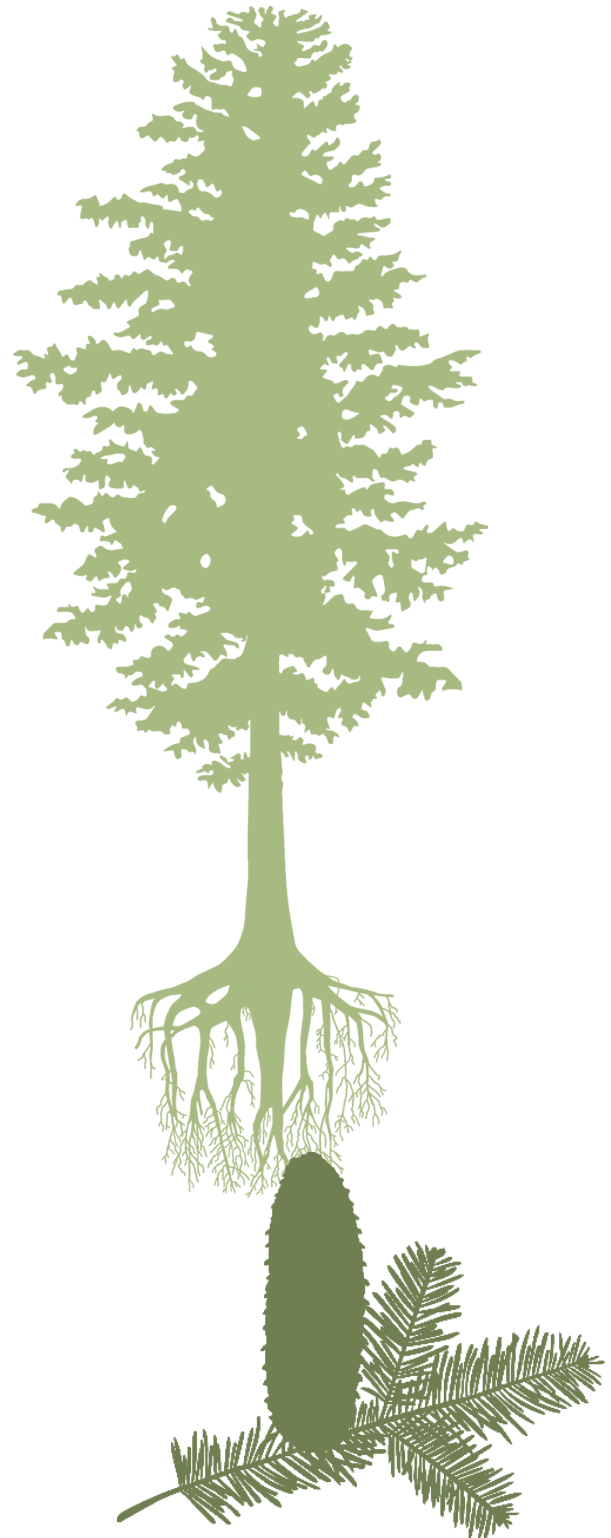
827

Die Weißtanne ist eine typische Charakterbaumart des montanen Bergmischwaldes und Mischbaumart in vielen Waldgesellschaften. Sie bevorzugt gemäßigte, feuchte, ozeanische bis subkontinentale Klimaverhältnisse. Sie meidet weitgehend das trocken-warme Klima des Flachlandes. Optimale Wuchsbedingungen findet sie auf feuchten Böden in luftfeuchten, sommerkühlen, wenig frostgefährdeten Lagen mit mindestens drei Monaten Vegetationszeit. Sehr warme und sehr kalte Regionen (Januartemperaturen von weniger als -3°C) mit geringen Jahresniederschlägen (Sommerniederschläge Juni bis August unter 200 mm) meidet sie. Ihre Höhengrenze liegt in den Bayerischen Alpen bei 1.800 m, im Wallis bei 2.000 m. Die Weißtanne ist mit 55.000 ha an den Wäldern Bayerns beteiligt.

In Bayern hat sich die Weißtanne in ihren Hauptverbreitungsgebieten meist natürlich verjüngt und kann dort als überwiegend autochthon angesehen werden. Außerhalb ihres Hauptverbreitungsgebietes, vor allem im Tertiärhügelland, haben wir es mit einem Gemisch von autochthonen und nichtautochthonen Beständen mit unterschiedlicher genetischer Diversität zu tun.

Die Weißtanne ist nach der letzten Eiszeit aus den mittellitalienischen Refugialgebieten über den Ostalpen-Weg in das östliche Bayern (östliche Bayerische Alpen, Bayerischer Wald, Oberpfalz bis Frankenwald) zurückgewandert. Bei ähnlichen Genstrukturen in diesen Gebieten nimmt die genetische Diversität von Süd nach Nord (Randgebiet der natürlichen Verbreitung) deutlich ab.

Deshalb wurde in den ostbayerischen Mittelgebirgen eine Herkunftsgebietsabgrenzung zwischen den HKG 827 06 und 827 07 vorgenommen.



Ein zweiter Rückwanderungsweg führte aus demselben Refugium in Mittelitalien über das Rheintal ins Allgäu, die westlichen Bayerischen Alpen und das Alpenvorland. Ausläufer der über den Schweizer Jura in den Schwarzwald rückgewanderten Tanne erreichten Teile Mittelfrankens, wo sie sich mit den Tannen des östlichen Rückwanderungsweges trafen.

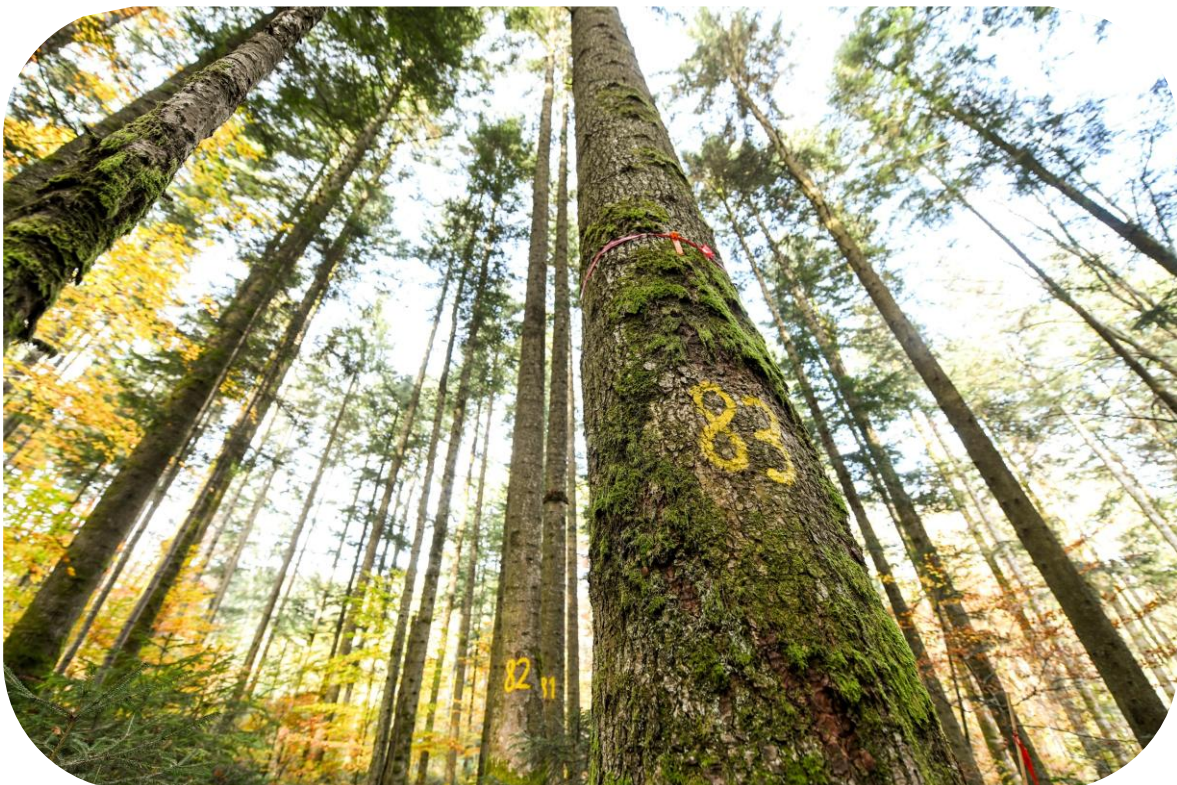
Die Weißtanne war ab Ende der siebziger Jahre vor allem in den Ostbayerischen Mittelgebirgen so stark geschädigt (sog. Tannensterben), dass dort gezielte Maßnahmen zur Erhaltung forstlicher Genressourcen eingeleitet wurden. 280 ausgewählte Bäume wurden abgepropft und in zwei Erhaltungssamenplantagen zusammengefasst.

In Provenienzversuchen, die 1986 und 1989 auf 11 Flächen in Bayern angelegt wurden, zeigten neben heimischen Herkunftsn auch solche aus den Karpaten (Slowakei und Rumänien) sehr gutes Wachstum und wenig Ausfälle. Gleichzeitig zeigten Laboruntersuchungen, dass diese Herkunftsn eine ver-

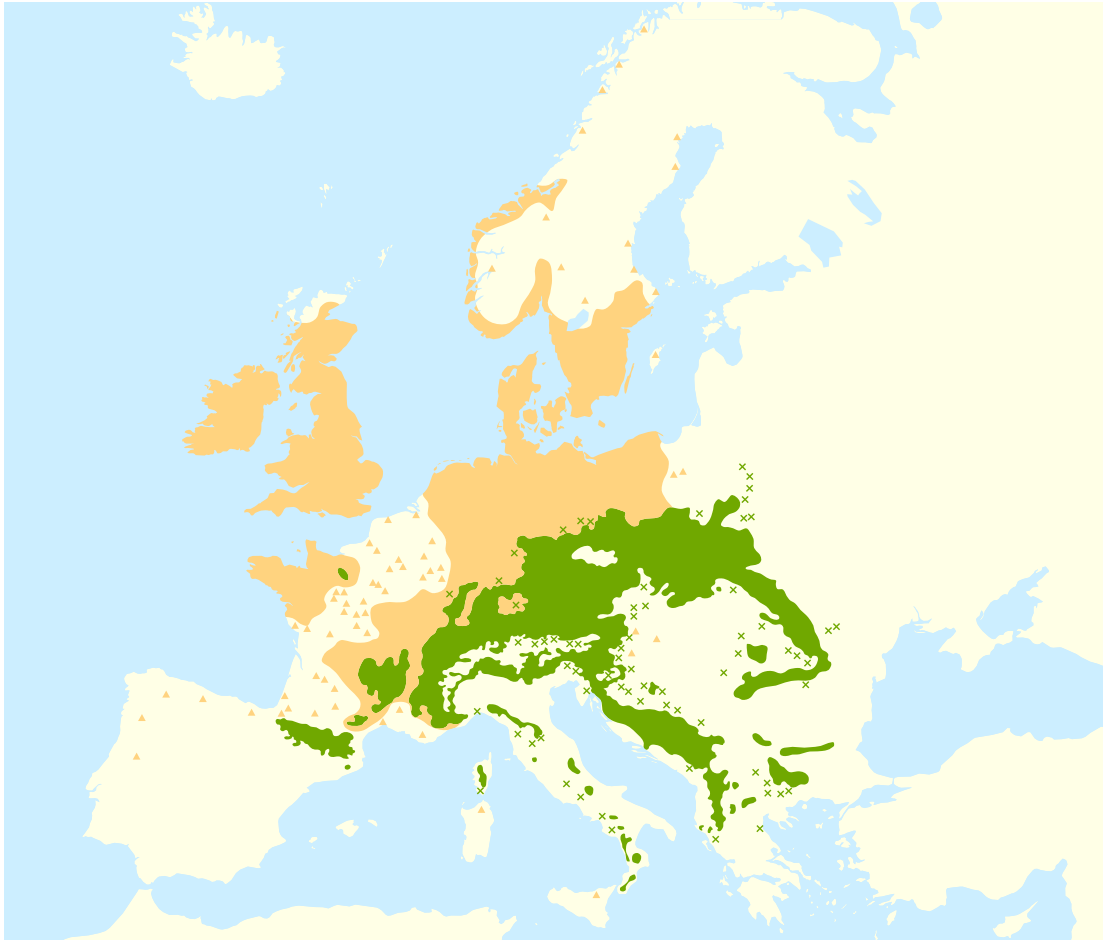
gleichsweise hohe genetische Diversität und somit eine große Anpassungsfähigkeit besitzen. Diese Herkunftsn sind daher für den Anbau bei uns grundsätzlich geeignet. Da das Saatgut aus Samenplantagen wegen der genetischen Charakterisierung der dort stehenden Elternbäume genetisch überprüfbar ist, werden rumänische Samenplantagen vorrangig empfohlen, zumal slowakische Samenplantagen nicht bekannt sind.

Auch deutsche Erntebestände im Bereich der Gemeinden Pfalzgrafenweiler und Geschwend zeigten sowohl auf trockenen als auch auf mäßig frischen Standorten in den Versuchen überdurchschnittliche Wuchseleistungen bei geringem Ausfall. Bestände aus den tieferen Lagen des Schwarzwalds (HKG 827 08 und HKG 827 09) werden daher für die HKG 827 05 und HKG 827 10 als klimaplastische Herkunftsn empfohlen.

Für die Weißtanne gibt es in Bayern sechs Herkunftsngebiete.



Weißtannen-Erntebestand (Foto: T. Haase, StMELF)



Verbreitungsgebiet der Weißtanne nach CAUDULLO et al. 2017

■ Natürliches Verbreitungsgebiet

✕ isolierte Populationen

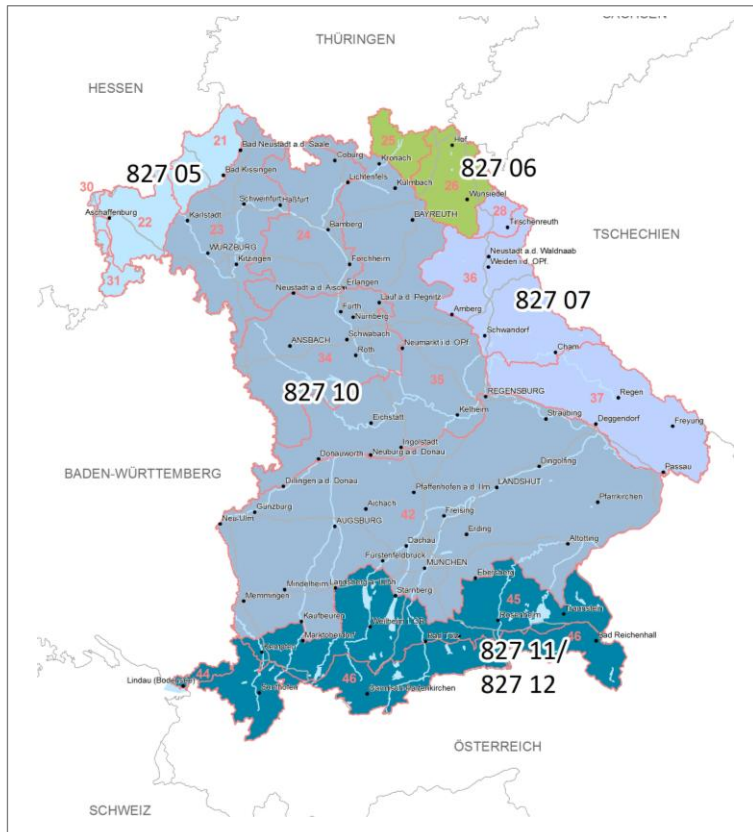
■ eingeführtes und eingebürgertes (synanthropisches) Gebiet und isolierte Populationen

Herkunftsgebiete in Bayern

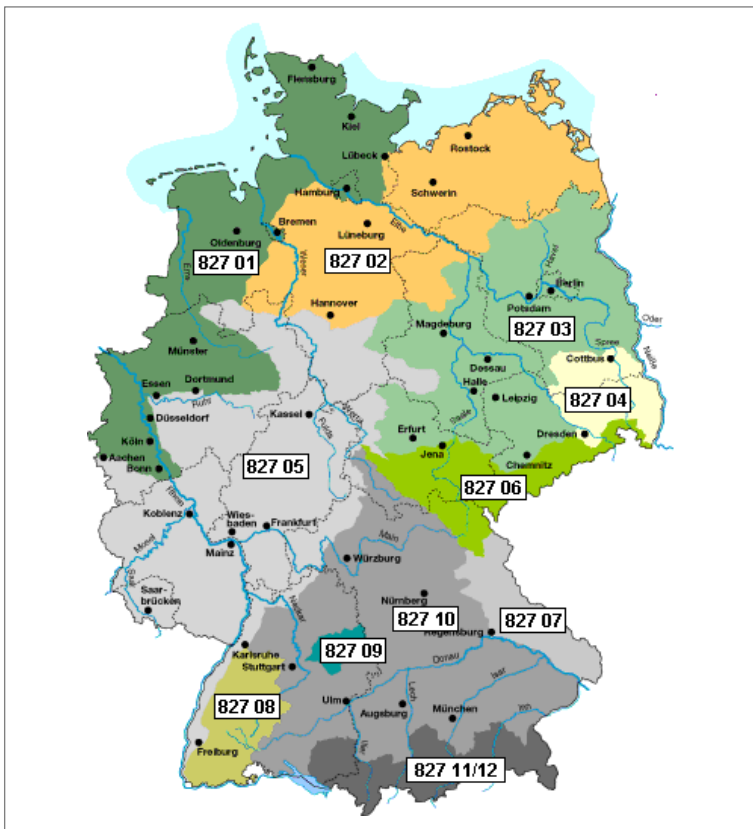
		GE
827 05	Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben Das HKG umfasst in Bayern vor allem Rhön und Spessart. In weiten Teilen des HKG ist der Anteil der Weißtanne sehr gering und außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes.	21, 22, 30, 31
827 06	Thüringisch-Sächsisch-Nordostbayerische Mittelgebirge In weiten Teilen des am Rand des natürlichen Verbreitungsgebiets liegenden HKG ist der Anteil der Weißtanne nur noch sehr gering. Tannenpopulationen aus diesem Gebiet haben eine viel geringere genetische Diversität als Populationen aus dem HKG 827 07.	25, 26
827 07	Bayerischer und Oberpfälzer Wald Weißtannen aus den HKG 07 und 06 unterscheiden sich genetisch signifikant voneinander. Mit zunehmender Meereshöhe steigt die Frost-, Schneebruch- und Raufrostgefahr.	28, 36, 37
827 10	Übriges Süddeutschland Das HKG umfasst sowohl die süddeutschen Gebiete außerhalb des Hauptverbreitungsgebiets der Weißtanne als auch Kleinvorkommen in Mittelfranken und auf der Bayerischen Altmoräne, die zum Teil als natürlich angesehen werden. Innerhalb dieses HKG gibt es auch kleinere Tannenvorkommen in ursprünglich von Laubholz bestimmten Mischwäldern. Hier gibt es sowohl autochthone als auch nicht autochthone Tannenvorkommen, die sich zum Teil in ihrer genetischen Diversität stark unterscheiden	23, 24, 34, 35, 42
827 11	Alpen und Alpenvorland – submontane Stufe bis 900 m Das HKG 11 umfasst die submontane Stufe der Alpen (bis 900 m) sowie das Gebiet der Jungmoräne.	44, 45, 46
827 12	Alpen und Alpenvorland – hochmontane Stufe über 900 m Das HKG umfasst die hochmontane Stufe der Alpen (über 900 m).	44, 45, 46

Herkunftsgebiete außerhalb Bayerns

		GE
827 08	Schwarzwald und Albtrauf	38, 39 40
827 09	Schwäbisch-Fränkischer Wald	33



Herkunftsgebietskarte der Weißtanne in Bayern (Karte: Daniel Glas, AWG)



Herkunftsgebietskarte der Weißtanne in Deutschland (Karte: BLE)

Empfohlenes Vermehrungsgut

827 05 Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben

Bisher bewährte Herkünfte			
SP Erdesbach	Rheinland-Pfalz	Register-Nr. 074 827 05 001 3	qualifiziert
EB des HKG 827 05			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
EB des HKG 827 08		Bestände unter 900 m NN	ausgewählt
EB des HKG 827 09			ausgewählt
Herkünfte für Praxisanbauversuche			
Dänemark	SP kalabrische Tanne NST, Kronjylland, Bækkelund FP242		qualifiziert
Frankreich	EB des HKG AAL202		ausgewählt
	EB des HKG AAL501		ausgewählt
	EB des HKG AAL502		ausgewählt
	EB des HKG AAL401		ausgewählt
	EB des HKG AAL402		ausgewählt
Schweiz	EB Beauregard Ochsenboden- Beauregard		ausgewählt
Italien	EB IT/aal/2/D/CAL/0018 (Kalabrien)		ausgewählt
	EB IT/aal/2/D/CAL/0019 (Kalabrien)		ausgewählt
	EB IT/aal/2/D/CAL/0020 (Kalabrien)		ausgewählt
	EB IT/aal/2/A8/LOM/0140 (Lombardei)		ausgewählt
	EB IT/aal/2/A/TN/0004 (Trento)		ausgewählt

827 06 Thüringisch-Sächsisch-Nordostbayerische Mittelgebirge

Bisher bewährte Herkünfte			
SP Leimbach	Bayern	Register-Nr. 091 827 06 082 3	qualifiziert
SP Hohenpeißenberg	Bayern	Register-Nr. 091 827 06 089 3	qualifiziert
SP Laufen-Penesöd	Bayern	Register-Nr. 091 827 07 060 3	qualifiziert
EB des HKG 827 07			ausgewählt
EB des HKG 827 06			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
SP Vitzeroda	Thüringen	Register-Nr. 163 827 10 019 3	qualifiziert
SP Poiana Neamtuli	Rumänien	PS-BR-SB79Avrig/Sibiu	qualifiziert
SP Garcina	Rumänien	PS-BR-NT81, Garcina/Neamt	qualifiziert
SP Carbunar	Rumänien	PS-BR-MM81 Baia Sprie/Maramures	qualifiziert
SP Vâlcele	Rumänien	PS-BR-CV82 Tălișoara	qualifiziert
EB des HKG 827 08			ausgewählt
EB des HKG 827 10			(nicht in spätfrostgefährdeten Lagen) ausgewählt
Herkünfte für Praxisanbauversuche			
Bulgarien	SP Solnik Dolni Chilik/Varna		qualifiziert
Tschechien	EB	CZ-2-2B-JD-00032-12-4-C	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00034-12-5-C	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00009-12-5-V	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00063-13-6-C	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00019-13-6-P	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00005-13-6-P	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00012-13-6-V	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00010-13-5-V	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00002-13-6-V	ausgewählt
Slowakei	EB	03525PP-224	ausgewählt
	EB	03526PP-225	ausgewählt
	EB	03445BR-231	ausgewählt
	EB	03543BB-237	ausgewählt
	EB	03544BB-237	ausgewählt
	EB	03545BB-252	ausgewählt

827 07 Bayerischer und Oberpfälzer Wald

Bisher bewährte Herkünfte			
SP Laufen-Penesöd	Bayern	Register-Nr. 091 827 07 060 3	qualifiziert
SP Lehmbach	Bayern	Register-Nr. 091 827 06 082 3	qualifiziert
SP Hohenpeißenberg	Bayern	Register-Nr. 091 827 06 089 3	qualifiziert
EB des HKG 827 07			ausgewählt
EB des HKG 827 11			ausgewählt
EB des HKG 827 12			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
SP Poiana Neamtuli	Rumänien	PS-BR-SB79, Avrig/Sibiu	qualifiziert
SP Garcina	Rumänien	PS-BR-NT81, Garcina/Neamt	qualifiziert
SP Carbunar	Rumänien	PS-BR-MM81, Baia Sprie/Maramures	qualifiziert
SP Vâlcele	Rumänien	PS-BR-CV82, Tălișoara	qualifiziert
Herkünfte für Praxisanbauversuche			
Dänemark	SP kalabrische Tanne NST, Kronjylland, Bækkelund FP242		qualifiziert
Bulgarien	SP Solnik Dolni Chilik/Varna		qualifiziert
Tschechien	EB	CZ-2-2B-JD-00032-12-4-C	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00034-12-5-C	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00009-12-5-V	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00063-13-6-C	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00019-13-6-P	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00005-13-6-P	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00012-13-6-V	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00010-13-5-V	ausgewählt
	EB	CZ-2-2B-JD-00002-13-6-V	ausgewählt
Slowakei	EB	03525PP-224	ausgewählt
	EB	03526PP-225	ausgewählt
	EB	03445BR-231	ausgewählt
	EB	03543BB-237	ausgewählt
	EB	03544BB-237	ausgewählt
	EB	03545BB-252	ausgewählt

827 10 Übriges Süddeutschland

Bisher bewährte Herkünfte			
EB des HKG 827 10			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
SP Vitzeroda	Thüringen	Register-Nr. 163 827 10 019 3	qualifiziert
SP Poiana Neamtuli	Rumänien	PS-BR-SB79Avrig/Sibiu	qualifiziert
SP Garcina	Rumänien	PS-BR-NT81, Garcina/Neamt	qualifiziert
SP Carbunar	Rumänien	PS-BR-MM81 Baia Sprie/Maramures	qualifiziert
SP Vâlcele	Rumänien	PS-BR-CV82 Tălișoara	qualifiziert
EB des HKG 827 08			ausgewählt
EB des HKG 827 09			ausgewählt

Herkünfte für Praxisanbauversuche			
Dänemark	SP kalabrische Tanne NST, Kronjylland, Bækkelund FP242		qualifiziert
Bulgarien	SP Solnik Dolni Chilik/Varna		qualifiziert
Frankreich	EB des HKG AAL202		ausgewählt
	EB des HKG AAL501		ausgewählt
	EB des HKG AAL502		ausgewählt
	EB des HKG AAL401		ausgewählt
	EB des HKG AAL402		ausgewählt
Schweiz	EB Beauregard Ochsenboden- Beauregard		ausgewählt
Italien	EB IT/aal/2/D/CAL/0018 (Kalabrien)		ausgewählt
	EB IT/aal/2/D/CAL/0019 (Kalabrien)		ausgewählt
	EB IT/aal/2/D/CAL/0020 (Kalabrien)		ausgewählt
	EB IT/aal/2/A8/LOM/0140 (Lombardei)		ausgewählt
	EB IT/aal/2/A/TN/0004 (Trento)		ausgewählt

827 11 Alpen und Alpenvorland submontane Stufe bis 900 m

Bisher bewährte Herkünfte			
EB des HKG 827 11			ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte			
EB des HKG 827 08			ausgewählt
EB des HKG 4.1	Österreich		ausgewählt

Herkünfte für Praxisanbauversuche			
Dänemark	SP kalabrische Tanne NST, Kronjylland, Bækkelund FP242		qualifiziert
Rumänien	SP Poiana Neamtului PS-BR-SB79, Avrig /Sibiu		qualifiziert
	SP Garcina, PS-BR-NT81, Garcina/Neamt		qualifiziert
Frankreich	EB des HKG AAL202		ausgewählt
	EB des HKG AAL501		ausgewählt
Italien	EB IT/aal/2/D/CAL/0018 (Kalabrien)		ausgewählt

827 12 Alpen und Alpenvorland hochmontane Stufe über 900 m

Bisher bewährte Herkünfte		
EB des HKG 827 12		ausgewählt
Klimaplastische Herkünfte		
EB des HKG 827 11		ausgewählt
EB des HKG 4.1	Österreich	ausgewählt

Literatur

ARENHÖVEL, A.; KAHLERT, K.; FRISCHBIER, N.; HOSIUS, B.; LEINEMANN, L. (2018): Die Weißtannen-Samenplantage "Vitzeroda" in Thüringen. AFZ/DerWald 5: 61-64.

CAUDULLO, G., WELK, E., SAN-MIGUEL-AYANZ, J. (2017): Chorological maps for the main European woody species. Data in Brief 12: 662-666.

KONNERT, M. (1992): Genetische Untersuchungen in geschädigten Weißtannenbeständen (*Abies alba* Mill.) Südwestdeutschlands. Mitteilungen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Heft 167.

KONNERT, M. (1993): Untersuchungen über die genetische Variation der Weißtanne (*Abies alba* Mill.) in Bayern. Allgem. Forst- und Jagdztg. 9/10: 162-169.

KONNERT, M. (1996): Genetische Variation der Weißtanne (*Abies alba* Mill.) in Bayern. Mitteilungen der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft Gotha, 11, (Tannensymposium 30./31.05.96 in Schwarzburg), 71-81.

LIEPELT, S.; CHEDDADI, R.; DE BEAULIEU, J.-L. et al. (2008): Postglacial range expansion and its genetic imprints in *Abies alba* (Mill.) – A synthesis from palaeobotanic and genetic data. Review of Palaeobotany and Palynology 153: 139-149.

RUETZ, W. (2003): Ergebnisse des IUFRO-Weißtannen (*Abies alba*)-Provenienzversuchs im Alter von 20 Jahren auf 5 Prüfflächen in Bayern. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz 50, 50-58.

RUETZ, W., STIMM, B. (1995): Der Süddeutsche Weißtannen-Provenienzversuch IV. Entwicklung der Herkünfte der Aussaat 1982 auf den Versuchsflächen in Bayern bis zum Alter von 12 Jahren. Ergebnisse des 7. IUFRO-Tannensymposiums der WP S.1.01-08 "Ökologie und Waldbau der Weißtanne", 17-29.

RUETZ, W.; FRANKE, A.; STIMM, B. (1998): Der Süddeutsche Weißtannen- (*Abies alba* Mill.) Provenienzversuch. Jugendentwicklung auf den Versuchsflächen. Allg. Forst- und Jagdzeitung 6/7: 116-126.

WOLF, H.; RUETZ, W.; FRANKE, A. (1992): Der Süddeutsche Weißtannen-Provenienzversuch: III. Entwicklung der Herkünfte der Aussaat 1982 auf den Versuchsflächen bis zum Alter 8 Jahre. Proceedings des 6. IUFRO-Tannensymposiums in Zagreb vom 24. - 27. September 1990, Zusammenge stellt von Branimir Prpic und Zvonko Seletkovic, 67-78.