

# Versuchsflächen am Bayerischen Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP)

Monika Konnert, Gerhard Huber und Randolph Schirmer

**Schlüsselwörter:** Versuchsflächen ASP, Herkunftsversuche, Nachkommenschaftsprüfungen, Sortenprüfung, Pappel

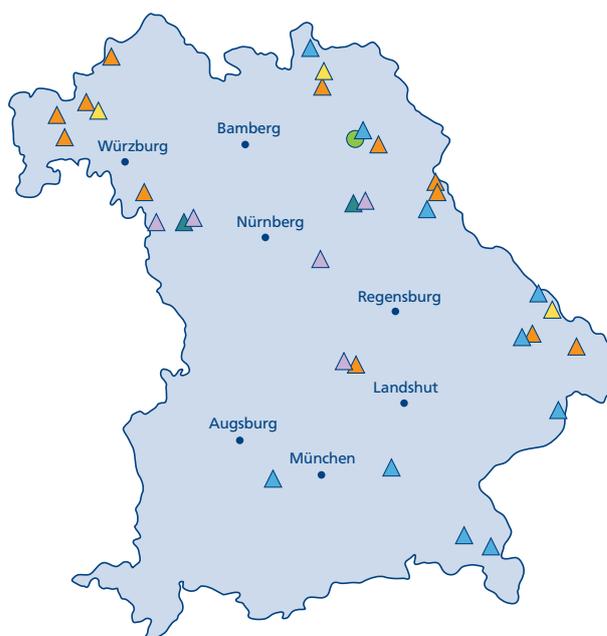
**Zusammenfassung:** Zu den Aufgaben des ASP gehört die Forschung und Entwicklung zu Fragen der forstlichen Herkunft und die Qualitätssicherung bei forstlichem Vermehrungsgut. Zur Erfüllung dieser Aufgaben betreut das ASP ein umfangreiches Versuchsnetz von Herkunftsversuchen, Nachkommenschaftsprüfungen und Sortenprüffeldern. Hintergründe zu Flächenanlage, der derzeitige Stand der Versuchsflächen und die zukünftige Ausrichtung werden für die drei Bereiche dargestellt.

## Herkunftsversuche

Herkunftsversuche werden angelegt, um die Anbaueignung von Herkünften aus dem Verbreitungsgebiet einer Baumart auf unterschiedlichen Standorten zu prüfen. Die Ergebnisse solcher Versuche sind Grundlage für Empfehlungen zum Anbau von Herkünften (Herkunftsempfehlungen) je nach Wuchsgebiet. Das ASP betreut aktuell Herkunftsversuche für Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), Weißtanne (*Abies alba*), Küstentanne (*Abies grandis*), Buche (*Fagus sylvatica*) und Schwarzkiefer (*Pinus nigra*). Ein neuer Versuch für Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) wurde im Herbst 2013 angelegt. Die Lage der Versuchsflächen ist in Abbildung 1 dargestellt.

Versuche mit Douglasie und Küstentanne wurden zwischen 1973 und 1990 in mehreren Etappen angelegt (Konnert 2013). Bis auf wenige Ausnahmen umfasst jeder Versuchsstandort drei Wiederholungen je Prüfglied (Herkunft) mit jeweils 25 Pflanzen im Pflanzverband 2 m × 2 m. Die Versuchsschwerpunkte liegen bei Douglasie im Spessart, in der Rhön und in den nordostbayerischen Mittelgebirgen, bei der Küstentanne im Raum Selb, Kronach und Zwiesel. Ein Teil der Versuche musste inzwischen aufgelassen werden, da die kleinen Versuchsflächen altersbedingt eine statistisch zielführende Auswertung nicht mehr zulassen. In Einzelfällen waren jedoch auch starke Schälsschäden und Schneebruch der Grund für die Auflassung. Bei Dou-

## Herkunftsflächen des ASP



### Baumarten

- Buche (*Fagus sylvatica*)
- ▲ Weißtanne (*Abies alba*)
- ▲ Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*)
- ▲ Küstentanne (*Abies grandis*)
- ▲ Waldkiefer (*Pinus sylvestris*)
- ▲ Schwarzkiefer (*Pinus nigra*)

Abbildung 1: Lage der vom ASP betreuten Herkunftsversuche

glasie beträgt die Gesamtfläche der zwölf weiterhin zu betreuenden Versuche circa 13 ha, bei Küstentanne circa 2 ha. Die Flächen der Küstentanne sind Teil einer IUFRO-Versuchsreihe, wobei die Fläche Zwiesel mit 800 m ü. NN die höchstgelegene Fläche des Gesamtversuchs ist. Die Wuchsleistung ist auf dieser Fläche sehr gut, am Standort Selb aber nur unterdurchschnittlich (Wolf und Ruetz 1988; Rau et al. 2008).

Bei Weißtanne wurden die Versuche zwischen 1987 und 1989 als Teil eines süddeutschen Herkunftsversuchs (Bayern und Baden-Württemberg) und eines IUFRO-Provenienzversuchs (europaweit) angelegt. Die Gesamtfläche der weiterhin regulär zu betreuenden Versuchsstandorte beträgt 13,4 ha (zehn Flächen). Derzeit wird an einer länderübergreifenden Auswertung beider Versuchsserien gearbeitet, auch unter dem

Aspekt des Klimawandels. In Abhängigkeit von verschiedenen Klimaparametern sollen Responsefunktionen für verschiedene Herkünfte oder Herkunftsregionen der Weißtanne erarbeitet werden (Rehfeldt et al. 2002; Wang et al. 2006; Schüler et al. 2012). Bei Douglasie, Küstentanne und Weißtanne konnten die Ergebnisse in den Herkunftsempfehlungen für Bayern berücksichtigt werden. Damit wurde ein wichtiges Versuchsziel in die Praxis umgesetzt.

Bei Rotbuche verfügt das ASP nur über eine Versuchsfläche in Nordbayern (Hahnengrün), die Teil eines 1998 angelegten umfangreichen IUFRO-Versuchs ist (26 Flächen europaweit, durchschnittlich 29 Herkünfte je Fläche). Auf der bayerischen Fläche (2,4 ha) stehen 30 Buchenherkünfte. Hier werden in regelmäßigen Abständen der Ausfall erhoben, verschiedene Wuchsgrößen gemessen sowie das Austriebs- und Blattfallverhalten aufgenommen.

Für die Schwarzkiefer wurde 2009/2010 ein Herkunftsversuch mit 35 Prüfgliedern aus dem gesamten Verbreitungsgebiet der Art angelegt. Die Flächen liegen in Bayern auf der Fränkischen Platte, im nördlichen Tertiärhügelland und im Weidener Becken. Parallelfelder wurden in Baden-Württemberg, Hessen, Brandenburg, Österreich und Kroatien begründet. Das gewählte Versuchsdesign entspricht einem Blockmodell mit dreifacher Wiederholung. Je Parzelle sind 50 Pflanzen (5 Reihen zu je 10 Pflanzen) einer Herkunft ausgebracht. Der Pflanzverband beträgt 2 m × 1 m. Der Abstand zwischen den Parzellen ist 3 m. Je nach Versuchsflächenlage wurde zu den benachbarten Beständen ein Abstand von 10 bis 20 m eingehalten (Huber 2011).

2013 wurden zwei Versuchsflächen mit Waldkiefernherkünften aus dem europäischen Ausland bei Bad Windsheim (Mittelfranken) und Vilseck (Oberpfalz) begründet. Sie beinhalten vor allem Provenienzen aus Südeuropa (z. B. Spanien, Frankreich, Bulgarien).

## Nachkommenschaftsprüfungen

Nachkommenschaftsprüfungen verfolgen das Ziel, die genetisch bedingte Konstitution und Reaktionsnorm von nach dem Erscheinungsbild ausgewählten Individuen zu prüfen und zu sehen, ob zwischen verschiedenen Nachkommenschaften in bestimmten Werteigenschaften genetisch bedingte Unterschiede bestehen. Vereinfacht gesagt sind Nachkommenschaftsprüfungen (NKP) Feldversuche, in denen der Anbauwert des Vermehrungsguts, das von einem bestimmten Ausgangsmaterial stammt, geprüft wird. Bei Erntebeständen und Samenplantagen ist das zu prüfende Ausgangsmaterial die Zulassungseinheit, bei Einzelklonen ist es der Klon. Die Prüfung erfolgt unter Miteinbeziehen von definierten Standards. Sind die Nachkommen einer Zulassungseinheit in den Versuchen anderen Versuchsgliedern in ihren Wuchseigenschaften (Massenleistung, Qualität, Vitalität) überlegen, kann die Zulassung der Ernteeinheit in der Kategorie »geprüft« erfolgen. Dazu bedarf es der Zustimmung des Sachverständigenbeirats für geprüftes Vermehrungsgut. Bei der Durchführung von Nachkommenschaftsprüfungen zur Zulassung unter der Kategorie »geprüft« müssen die Vorgaben der Forstvermehrungsgut-Zulassungsverordnung (FoVZV) berücksichtigt werden.

Derzeit sind im Erntezulassungsregister 17 Bestände mit einer reduzierten Baumartenfläche von ca. 210 ha in der Kategorie »geprüft« aufgeführt. Schwerpunkt sind Traubeneichenbestände im Spessart sowie Fichtenbestände im Fichtelgebirge. Die Prüfungen wurden bereits vor Jahrzehnten abgeschlossen, die Prüfflächen wurden größtenteils bereits vor Jahren aufgegeben bzw. liegen als Teil von bundesweit durchgeführten Prüfserien in anderen Bundesländern. Von den bayerischen Samenplantagen sind sechs in der Kategorie »geprüft« zugelassen. Von den abgeschlossenen Prüfungen sind die in Tabelle 1 enthaltenen Prüfflächen noch vorhanden, werden aber für NKP nicht mehr benötigt. Die mit B gekennzeichneten Flächen werden mittelfristig zu einem Saatguterntebestand fortentwickelt, sofern die Zulassungsvoraussetzungen (Alter, Fläche, Anzahl der Nachkommenschaften) nach dem Forstvermehrungsgutgesetz gegeben sind. Andere Flächen werden als Demonstrationsobjekte erhalten (z. B. Vergleich Lärchenarten) (C) oder aufgegeben (D). Weitere zwei Plantagen finden sich zur Prüfung auf den in Tabelle 2 angeführten Versuchsflächen.

Man geht davon aus, dass durch die Verwendung von »geprüftem Vermehrungsgut« eine Ertragssteigerung

von 5–15% möglich ist. Daher wird das Programm zu Nachkommenschaftsprüfungen an Bedeutung gewinnen – mit Schwerpunkt bei den Samenplantagen. Die Prüfung von zugelassenen Erntebeständen ist wegen der nicht nachvollziehbaren Bestäubungsverhältnisse und der nur schwer vorhersehbaren Bewirtschaftungseinflüsse wirtschaftlich weniger sinnvoll als die Pflanzenprüfung.

Als Sonderform der Nachkommenschaftsprüfung wird künftig die Prüfung von ausgewählten Plusbäumen durchgeführt. Derzeit läuft die Auswahl von überdurchschnittlichen Roteichenbäumen.

### Sortenprüfung Energiewald

Forschung im Bereich »Schnellwachsende Baumarten« hat von allen Behörden der Forstverwaltung am ASP die längste Tradition. Seit den 1960er Jahren wurden Anbauversuche mit Aspen, Balsam- und Schwarzpappelhybriden sowie Baumweiden angelegt. Das damalige Ziel der Entwicklung von Sortenempfehlungen für Hochwaldanbauten hat sich in den letzten beiden Jahrzehnten zunehmend in Richtung der Bereitstellung von Sorten für Energiewald verschoben. Eine Zusammenfassung der aktuell durch das ASP betreuten Pappel-Versuchsanbauten ist in Tabelle 3 enthalten.

Baumart	Samenplantage	Register-Nr.	Versuchsfläche (Waldort / Region / Anlagejahr)	Maßnahmen
Kiefer	Laufen/Lebenau	091 851 23 005 4	Justizgelände / Nürnberg / 1979	D
			Lindenhardt / Lohbruck, Nordhalben / 1979	D
	Ebrach/Schafknock	091 851 12 010 4	Häuselloh / Selb / 1983	D
			Kaiserhammer / Selb / 1982	D
Roterle	Freilassing	091 802 07 034 4	Lange Böden / Raisting-Landsberg / 1974 (Parallelflächen in Hessen, BW, NDS)	B
	Laufen/Lebenau	091 802 08 013 4	Sailach / Füssen / 1979	B
			Kellerbrunnen / Füssen / 1979	B
Winterlinde	Laufen/Lebenau I	091 823 08 002 4	Zerzabelshof / Nürnberg / 1981	B
			Mitterholz 14a / Griesbach / 1981	B
			Regensburg / 1981	B
Hybridlärche	Mistelgau-Lindig/Pegnitz (früher Schnappenhammer) 2 Klon-SP		Sonneneck / Buchschorn-Peißenberg / 1986	C
			Hopfenlacke / Painten-Kehlheim / 1987	C
			Hoher Berg / Egloffstein-Pegnitz / 1987	D
			Eichig / Jungholz-Pegnitz / 1987	C (D)
			Riedenberg / Geroda-Brückenau / 1987	C
			Schnepfenberg / Schwärzelbach-Hammelburg / 1987	D

Tabelle 1: Versuchsflächen, deren zugehörige Samenplantagen in der Kategorie »geprüft« zugelassen sind  
B = Fortentwicklung zum Saatguterntebestand / C = Demonstrationsobjekt / D = aufgegeben

Baumart	Zu prüfende Samenplantage	Register-Nr.	Versuchsfläche (Waldort / Region / Anlagejahr)
Winterlinde	Lehmbach	091 823 07 129 3	Altdrosselfeld / Bayreuth / 2010
	Laufen/Lebenau II	091 823 07 119 3	Ringheim / Grobostheim / 2010
			Warzlbergerbuckel / Landshut / 2010
Fichte	Landshut	091 840 21 011 3	Linau / Oberried-Bodenmais / 1983
			Hochsteinet, II5b2 / Grafenau / 1983

Tabelle 2: Versuchsflächenübersicht laufender Nachkommenschaftsprüfungen

Die Gesamtfläche der zu betreuenden Versuchsstandorte beträgt ca. 20 ha, davon 7 ha Hochwaldversuche und 13 ha KUP-Sortenprüffelder (vergleiche Tabelle 3). Für Klone, die auf mehreren Flächen gute Wuchsleistungen zeigen, werden Zulassungsanträge erarbeitet und dem Gutachterausschuss für geprüftes Vermehrungsgut zur Prüfung und Zulassung vorgelegt. Die Sortenempfehlungen sind auf der Homepage des ASP eingestellt und werden in den letzten Jahren im Rahmen der deutlich zugenommenen Beratungstätigkeit des ASP stark nachgefragt. Die Ergebnisse der Hochwaldversuche sind Teil der Herkunftsempfehlungen für forstliches Vermehrungsgut. Der Großteil der alten

Hochwaldversuche wurde aufgelassen. Die in Tabelle 3 aufgeführten Flächen werden weiterhin gehalten und nach waldbaulichen Grundsätzen gepflegt. Bei Bedarf werden Daten aufgenommen bzw. ausgewertet.

Kategorie	Projekt/ Baumart	Ort/Waldort (Abteilung)	Forstbetrieb	Parzellen- fläche (ha)	Anlage (Jahr)	Sorten (Anzahl)
KUP-Sorten- prüfungen	FastWOOD	Neumarkt/Lehmbach	Wasserburg	1,9	2010/ 2011	241
	P30	Laufen/Straß	PW	0,78	2009/ 2010	58
		Kaufering/Epfenhausen	KW	1,80	2009	64
		Großostheim/Wenigumstadt	KW	1,30	2007	25
		Ebrach/Eberauwiese	JVA Laufen	1,13	2007	25
		Trostberg/Gainharting	PW	0,19	2007	13
		St. Georgen/Zeltsberg	PW	1,62	2007	30
		Knetzgau/Hainert	KW	0,50	2007	6
		Teisendorf/Ufering	KW	0,70	1998	9
		St. Wolfgang/Pumpernudel	PW	0,70	1998	7
		Wildpoltsried/Hofgut	Ottobeuren	0,35	1996	24
		Uffenheim/Reusch	PW	0,76	1996	14
		Chieming/Hart	PW	1,10	1994	5
Hochwald- versuche	Balsampappel- hybride	Freilassing/Salzburghofer Au	Berchtesgaden	1,30	1980/ 1987	
		Galleneck/Gallenecker Seige	Uni Landshut	0,20	1987	
		Grafenrheinfeld/Kapitelwald	KW	2,20	1984	
		Starkheim/Starkheimer Au	WWA	2,0	1980	
		Grabenstätt/Winkler Moos	Ruhpolding	1,14	1976	
Sorten- sammlungen	Mutter- quartiere	Laufen/Lebenau	Berchtesgaden	0,9	2002/ 2012	346
	Hybrid/SPa	Laufen/Amselgraben	Berchtesgaden	0,2	2011	
	Baumweide	Bergen/Brettlinger Moos	Ruhpolding	0,22	2002	
	Populetum	Freising/Kranzberger Forst	Freising	0,70	1997	
	Aspe	Eggelsberg/Margarethenried	Freising	1,50	1988	

Tabelle 3: Pappel-Versuchsstandorte des ASP

## Literatur

Huber, G. (2011): Neue Tests für Schwarzkiefern-Herkünfte in Bayern im Hinblick auf den Klimawandel. Forstarchiv 82, S. 134–141

Konnert, M. (2013): Die Herkunft im Blick. LWF aktuell 96, S. 12–14

Rau, H. M.; König, A.; Ruetz, W.; Rumpf, H., Schönfelder, E. (2008): Ergebnisse des westdeutschen IUFRO-Küstentannen-Provenienzversuches im Alter 27. Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, Band 4, Universitätsverlag Göttingen, 62 S.

Rehfeldt, G.E.; Wykoff, William R.; Cheng, C.Y. (2001): Physiologic plasticity, evolution, and impacts of a changing climate on *Pinus Contorta*. Climatic Change 50, S.355–76

Schüler, S.; Kapeller, S.; Huber, G.; Bozic, G. (2012): Optimierte Nutzung der genetischen Variation als Anpassungsmaßnahme für die Forstwirtschaft. BFW Praxis Information Nr. 30

Wang, T.; Hamann, A.; Yanchuk, A.; O'Neill, G.A., Aitken, S.N. (2006): Use of response functions in selecting lodgepole pine populations for future climates. Global Change Biology, 12(12), S. 2404–2416

Wolf, H.; Ruetz, W.F. (1988): Ergebnisse älterer und jüngerer *Abies grandis* Versuchsanbauten in Bayern. AFZ 25, S. 707–710

**Keywords:** field trials, ASP, provenance tests, progeny tests, poplar clone test fields

---

**Summary:** Among the tasks of the ASP are research and development regarding forest provenances and quality control of forest reproductive material. In order to meet these goals the ASP maintains an extensive network of provenance trials, progeny trials and poplar clone test fields. Background information for site establishment, current conditions of the trials and future direction will be presented for the three areas.

---