

**Sachbereich: Herkunfts- und Vergleichsversuche
(Provenance and comparative tests)**

Fortzuführende Vorhaben



Projekt: *„Anlage, Betreuung, Aufnahme und Auswertung von Herkunftsversuchen“
(Establishment, tending, surveys, and evaluation of provenance tests)*

Die Evolution der Bäume lief bzw. läuft nicht allein auf der artspezifischen Ebene ab. Vielmehr haben sich innerhalb einer Art auch unterschiedliche **Standortsrasen** gebildet, die den jeweiligen gesamtökologischen Bedingungen mehr oder weniger optimal angepasst sind. Mit der steigenden Holznot, beginnend bereits im 14. Jahrhundert, und die dadurch entstandenen Exploitationshiebe gewann die künstliche Verjüngung immer mehr an Bedeutung. Damit wuchs auch der Saatguthandel, der bis 1934 keine gesetzliche Schranke kannte und deswegen vielerorts zu einer enormen Herkunftsheterogenität mit den überwiegend negativen Folgeerscheinungen führte. Die ersten Herkunftsversuche wurden schon im 19. Jahrhundert angelegt, aber erst nach dem 2. Weltkrieg ist die Herkunftsforschung stark intensiviert worden und liefert zunehmend Entscheidungshilfen für Herkunfts- bzw. Anbauempfehlungen auf regionaler Ebene.

Neben der wichtigen Grundvoraussetzung der **ökologischen Anpasstheit** interessieren aus forstwirtschaftlicher Sicht auch Merkmale wie **Wüchsigkeit, Stamm- und Kronenform, Wert- und Massenleistung** u.a.m.. So können nicht-heimische Herkünfte den autochthonen diesbezüglich durchaus überlegen sein; ein Beispiel dafür ist die slawonische Stieleiche als interessante Herkunft für hiesige Bereiche.

Rheinland-Pfalz hat einen verhältnismäßig geringen Anteil an der Herkunftsforschung in Deutschland und hat sich schwerpunktmäßig auf aus regionaler Sicht interessante Haupt- und Nebenbaumarten beschränkt. In Tab. B3 auf der Folgeseite sind diejenigen Herkunftsversuche aufgeführt, in welchen im Berichtsjahr Aufnahmen oder/und Auswertungen erfolgten (entsprechende Maßnahmen sind angekreuzt).



Projekt: *„Neuanlage von Herkunftsversuchen“ (II. IUFRO Weißtannen-Herkunftsversuch)
(Establishment of new provenance tests; II. IUFRO European silver fir provenance test)*

Für die Baumart Weißtanne (*Abies alba*) wurde im FA Kusel ein zweiter IUFRO Herkunftsversuch vorwiegend mit ost- und südosteuropäischen sowie sechs rheinland-pfälzischen Herkünften angelegt.

Mit einem Anteil von unter 1% an der Waldfläche ist Rheinland-Pfalz sicherlich kein klassisches Weißtannengebiet. Aber die Wälder in unserem Land gehören, bis auf wenige Sonderstandorte, von Natur aus zu den verschiedenen Ausprägungen der Buchenwaldgesellschaften, in denen die Weißtanne Begleitbaumart war und ist.

Für den Rückgang der Weißtanne in Rheinland-Pfalz sind letztlich falsche Waldbaumethoden und insbesondere die erhöhten Schalenwildbestände verantwortlich..

Dennoch muss es erklärtes Ziel der naturnahen Waldwirtschaft sein, die Weißtanne wieder in unsere Wälder zu integrieren. Voraussetzung für die Erhöhung des Weißtannenanteils in unseren Wäldern sind angepasste Schalenwildbestände und wertvolles Vermehrungsgut mit hoher Anpassungsfähigkeit (genetischer Vielfalt).

Wurden im I. IUFRO-Weißtannen-Herkunftsversuch, der 1987 in den damaligen Forstämtern Osburg und Kelberg angelegt wurde, vorwiegend süd- und westeuropäische Weißtannenherkünfte ausgepflanzt, um die vermuteten nacheiszeitlichen Rückwanderung aus den südeuropäischen Refugialräumen zu verfolgen, ist es Ziel des II. IUFRO-Herkunftsversuchs, die vermuteten nacheiszeitlichen Rückwanderungswege der Weißtanne aus den südosteuropäischen Refugialräumen nachzuzeichnen und Provenienzen zu finden, die für den Anbau in Rheinland-Pfalz geeignet erscheinen. Neben der Wüchsigkeit, Wuchsform und Holzqualität spielt die genetische Struktur der Provenienzen eine herausragende Rolle. Gerade in Zeiten sich rasch verändernder Umweltbedingungen kommt der genetischen Vielfalt von Populationen große Bedeutung zu. Es ist zu erwarten, dass Populationen mit hoher genetischer Vielfalt besser mit sich ändernden Umweltbedingungen zurecht kommen.

Aus diesem Grund werden neben den reinen metrischen (Höhe, Durchmesser) und phänologischen

(Austriebs- und Abschlussbonitur) Aufnahmen auch genetische Untersuchungen mittels Isoenzymanalyse durchgeführt [siehe hierzu weiter vorne Projekt: „Genetische Charakterisierung des I. und II. Internationalen IUFRO-Herkunftsversuchs für Weißtanne (*Abies alba*) mit Isoenzym-Genmarkern“].

Neben Rheinland-Pfalz sind die Länder Bulgarien, Österreich, Polen, Slowakei und die Tschechische Republik an dem Herkunftsversuch beteiligt.

Herkünfte des II. IUFRO-Weißtannen-Herkunftsversuchs:

<u>Land</u>	<u>Herkunftsgebiet</u>
Bulgarien	Slavjanka
Mazedonien	Nidze-44
Österreich	Kötschachtal (Salzbug)
Polen	Westbeskiden
Polen	Mittelbeskiden
Polen	Ostbeskiden
Polen	Dobkowa
Polen	Bukowa-2
Polen	Biesnik
Polen	Berest-1
Polen	Kadlubiska
Rheinland-Pfalz	Bad Bergzabern XIV 1
Rheinland-Pfalz	Bad Bergzabern XIV 16
Rheinland-Pfalz	Pirmasens
Rheinland-Pfalz	Osburg (Idarwald)
Rheinland-Pfalz	Osburg (Moseltal)
Rheinland-Pfalz	Daun (West Eifel)
Rumänien	Westkarparten
Rumänien	Ostkarparten
Rumänien	Nordkarparten
Slowakei	Stara Hory
Slowakei	Bardejov
Serbien	Gotch-9.I.A
Tschech. Republik	Liberec

Herkunftsversuch		Messung		Bonitur				Pflege
Baumart	Vfl-Nr.	Forstamt	Höhe	Wurzelhals- durchmesser	Austrieb	Stamm	Krone	Schaden
Eibe (<i>Taxus baccata</i>)	15/B/131	Donnersberg	x	-	-	-	-	x
	27/B/132	Kusel	x	-	-	-	-	x
Europäische Lärche (<i>Larix decidua</i>)	23/B/129	Johanniskreuz	-	-	-	-	-	-
	15/B/024	Donnersberg	-	-	-	-	-	-
(Sorbus domestica)	27/B/021	Kusel	-	-	-	-	-	-
	35/B/113	Rennerod	x	-	-	-	-	-
(Abies bornmuelleriana)	39/B/114	Soonwald	x	-	-	-	-	-
	27/B/125	Kusel	-	-	-	-	-	x
(Prunus avium)	27/B/127	Kusel	-	-	-	-	-	x
	27/B/128	Kusel	-	-	-	-	-	x
Weisstanne (Abies alba)	21/B/017	Hochwald	-	-	-	-	-	-
	27/B/135	Kusel	x	x	x	-	-	x
Wildapfel (Malus sylvestris)	7/B/053	Bienwald	x	-	-	-	-	x
	16/B/052	Gerolstein	x	-	-	-	-	x
	27/B/018	Kusel	x	-	-	-	-	x

Tab. B3: Zusammenstellung der im Jahr 2005 durchgeführten Maßnahmen bei Herkunftsversuchen
 Table B3: A compilation of the different measures performed in the year 2005 for the listed provenance tests



Projekt: „*Reaktionsfähigkeit von Buchen-Sämlingen unterschiedlicher Anzuchtvarianten auf Licht- und Standortverhältnisse beim Voranbau unter Fichte*“
 [Response of beech (*Fagus sylvatica*) seedlings nursed under different variants on varied light and site conditions during advance-planting under Norway spruce]

Landesforsten Rheinland-Pfalz ist bestrebt, die Fichten-Reinbestände der Mittelgebirge durch Buchen-Voranbauten in standortgerechte, ökologisch wertvolle stabile Mischbestände zu überführen. Dieser Umbau soll überwiegend durch Pflanzung von Buchen-Wildlingen erfolgen, da diese gegenüber der Baumschulware folgende Vorteile haben:

- kurze Transportwege vom Ausheben bis zum Pflanzort;
- Gewähr der Herkunftssicherheit;
- diese nicht gedüngt sind und damit weniger verbissgefährdet sein sollen aufgrund der höheren Phenolgehalte in den Knospen;
- keine Umstellungsphase von Licht- auf Schattenblätter beim Voranbau, da diese bereits im Schatten herangewachsen sind.

Für die nächsten 20 Jahre plant Landesforsten RP jährlich 850 ha Buchen-Voranbau mit einem Bedarf von jährlich 1,7 Millionen (2.000 Stück/ha) Pflanzen.

Diese Menge wird sicherlich nicht durch Wildlinge gedeckt werden können, da diese aufgrund der Wurzelentwicklung nur bis zum Alter von 2 Jahren sinnvoll zu werben sind und Mastjahre bei Buche nur alle 5 Jahre zu erwarten sind.

Daher, wird Landesforsten RP den Bedarf durch Zukauf von Baumschulware decken müssen. Es ist daran gedacht, mit den Baumschulen Optionsverträge abzuschließen, in denen geregelt ist, dass die Buchen ungedüngt und nach Möglichkeit auch schattiert angezogen werden sollen.

Um das Wuchsverhalten von ungedüngten und schattierten Buchensämlingen gegenüber Baumschulware und Wildlingen zu untersuchen, wurde 2004 im FAWF-Versuchskamp Antonihof ein Versuch mit Buchensaatgut aus einem Erntebestand im FA Neuhäusel angelegt, bei dem die Buchensämlinge unter verschiedenen Schattierungen und im Freiland zwei Jahre angezogen wurden.

Im Folgejahr soll mit diesen Pflanzen eine Versuchsfläche im Forstamt Dhronicken als Buchen-Voranbau unter Fichte angelegt werden.

Im Berichtsjahr wurden die metrischen Daten (Höhe, Wurzelhalsdurchmesser) in den verschiedenen Varianten (je 600 Pflanzen) erhoben und Blattproben zur Bestimmung der Blattflächen, Blattgewichte, Nährelementgehalte sowie Inhaltsstoffanalysen auf Polyphenole und Prolin gewonnen.

Polyphenole (Gerbstoffe, Flavonoide) sind bitter, adstringierend schmeckende Verbindungen, deren Konzentration in den Blättern/Knospen abhängig von der Stickstoffversorgung der Pflanze ist. Je höher das Stickstoffangebot, desto niedriger der Polyphenolgehalt. Der Polyphenolgehalt in den Knospen ist mitentscheidend für die Attraktivität einer Pflanze als Nahrungsquelle für das Wild. *Prolin*, eine biogene Aminosäure wird in der Pflanzenphysiologie als Biomarker für Stressfaktoren (Umwelt, Wasser) eingesetzt.

Zum Vergleich wurden im gleichen Umfang Messungen und Probenahmen bei zweijährigen Bu-

chensämlingen in einer Baumschule und an Wildlingen aus dem Forstamt Dhronecken durchgeführt, die ebenfalls in die Versuchsfläche zum Vergleich eingebracht werden. Im Verlauf des Versuchs soll durch wiederkehrende Aufnahmen der metrischen Daten, Ausfälle und Blattanalysen untersucht werden, wie die unterschiedlich ange-

zogenen Buchen auf die neuen Standortbedingungen im Voranbau unter Fichte reagieren und wie lange die Anpassungsphase dauert. Hierbei soll dokumentiert werden, ob Buchenwildlinge tatsächlich die bessere Alternative zu konventioneller Baumschulware sind.