



Projekt Testpflanzungen zukunftsfähiger Baumarten¹

Auswahl der Versuchsflächen für Testpflanzungen

Dieses Dokument informiert über die Auswahlkriterien für Testpflanzungsflächen, den Auswahlprozess und die Rollen der Beteiligten. Adressaten sind die Forstdienste der Kantone und mitwirkende Waldeigentümer bzw. ihre Forstbetriebe. Das Dokument soll es erlauben, den Auswahlprozess der Versuchsflächen für Testpflanzungen ohne Zusatzinformationen zu verstehen. Für weiterführende Informationen über das Projekt wird auf die Webseite www.testpflanzungen.ch und die Berichte „Versuchsdesign der Testpflanzungen“² und „Baumartenwahl für Testpflanzungen“² verwiesen. Eine französische Fassung dieses Berichts ist in Erarbeitung und wird den französischsprachigen Kantonen nachgereicht.

Abkürzungen und Definitionen:

BA	Baumart(en)
PV	Provenienz(en) (Herkunft/Herkünfte = Ort(e), an dem ein Baumbestand wächst ³)
TP	Testpflanzung(en) = einzelne Waldfläche/mehrere Waldflächen mit einer Pflanzung nach dem im Projekt festgelegten Versuchsdesign
WE	Waldeigentümer/in

Autoren: Peter Brang, Esther Frei, Kathrin Streit, WSL

Version 2, 03.05.2018

Kurzpräsentation des Projektes Testpflanzungen

Im Kontext des Klimawandels stellt sich in der Forstpraxis folgende Frage: Welche der Baumarten (BA), die gegen Ende des 21. Jahrhunderts auf einem Standort als geeignet gelten, können bereits heute dort gedeihen? Die Antwort auf diese Frage ist wichtig, denn aus Pflanzungen solcher BA könnten bis in einigen Jahrzehnten bereits Samenbäume für die spätere Naturverjüngung heranwachsen.

Die Antwort auf die gestellte Frage soll ein Netz von rund 50 bis 60 TP in allen Regionen der Schweiz liefern, die nach wissenschaftlichen Standards angelegt und beobachtet werden. Mehrere Akteure im Waldbereich sollen die Testpflanzungen (TP) mittragen und betreiben: Die WSL koordiniert das Projekt und leitet es wissenschaftlich, der kantonale Forstdienst begleitet das Projekt und unterstützt es finanziell gemeinsam mit dem Bund im Rahmen der NFA-Vereinbarungen, die Forstbetriebe erstellen und unterhalten die Versuchsflächen für Testpflanzungen und die Waldeigentümer (WE) stellen dafür geeignete Waldflächen zur Verfügung.

Der grosse Gewinn des Projekts liegt im koordinierten Vorgehen. Während eine einzelne TP nur Aussagen zum Gedeihen der gepflanzten Bäume auf der jeweiligen Versuchsfläche erlauben würde, kann aus einem Netzwerk von 50 bis 60 TP abgeleitet werden, wie die getesteten BA unter unterschiedlichen

¹ Das Projekt wird im Rahmen des Forschungsprogramms „Wald und Klimawandel“ von BAFU und WSL durchgeführt.

² Diese Berichte wurden gleichzeitig mit diesem Dokument als E-Mail-Anhänge versandt.

³ Richtlinie 1999/105/EG des Rates der Europäischen Union (1999).

Klimabedingungen langfristig gedeihen. Insgesamt sollen in den TP 18 BA mit je 7 Provenienzen (PV) getestet werden (siehe Bericht „Baumartenwahl für Testpflanzungen“ und Tabelle im Anhang 1).

Alle TP müssen möglichst gleich angelegt, behandelt und beobachtet werden. Nur so lassen sich die Daten aussagekräftig statistisch auswerten. Wenn zum Beispiel in einer TP Baumreihen, in einer anderen aber Trupps gepflanzt würden, bliebe unklar, ob allfällige Unterschiede im Wachstum der BA durch Standortunterschiede zwischen den TP oder das unterschiedliche Pflanzschema zu erklären sind. Den zentralen Bestandteil der TP bilden daher die TP im sogenannten fixen Design⁴. In Abbildung 1 ist dargestellt, wie eine einzelne TP etwa aussehen wird. Eine TP wird in 3 Blöcke unterteilt, um Standortunterschiede zu berücksichtigen. Innerhalb der Blöcke werden die BA zufällig den Plots zugeteilt, wobei die Anzahl BA pro TP und damit die Anzahl Plots variiert. Die Plots sind in Subplots unterteilt, denen zufällig je eine PV zugeordnet wird. Jeder Subplot enthält 9 Pflanzen einer PV, jeder Plot enthält 36 Individuen einer BA. Der Pflanzabstand beträgt in Tieflagen⁵ 2 m. Auf Standorten mit geringem Wachstum ist er nur 1 m, d.h. in Hochlagen der subalpinen und ober-subalpinen Stufe, auf wenig produktiven Standorten auch hochmontan.

Zwischen den Plots gibt es Zwischenstreifen mit einer Breite von 2 m in Tieflagen bzw. 1 m in Hochlagen. Am Rand der TP sorgt ein Randstreifen, der halb so breit ist wie der angrenzende Bestand hoch, für einen ähnlichen Lichteinfall auf der ganzen Fläche.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit von TP im sogenannten flexiblen Design⁴. Wir empfehlen, dabei die gleiche Pflanzenanordnung (Pflanzschema) wie im fixen Design zu wählen, damit direkte Vergleiche mit den BA und PV der TP im fixen Design möglich sind; dies ist aber nicht zwingend erforderlich.

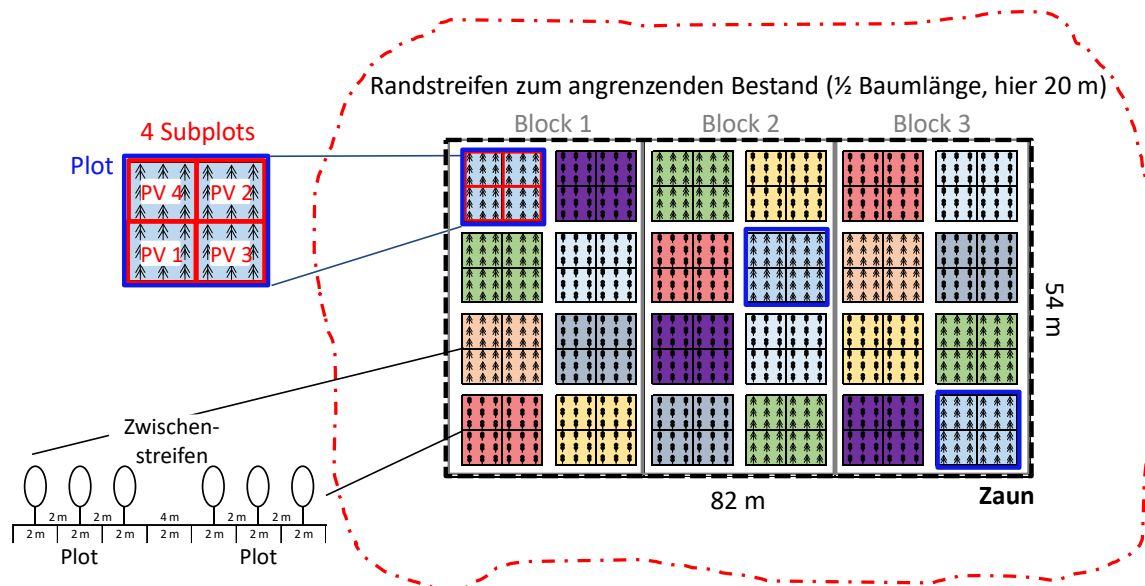


Abbildung 1. Beispiel einer idealisierten Versuchsanordnung einer TP in Tieflagen. In dieser TP werden 8 BA mit je 4 PV getestet. Es wird auch grössere TP mit mehr BA und kleinere TP mit weniger BA geben.

⁴ Es sind 2 Typen von TP geplant. Den zentralen Bestandteil des Projekts bilden TP im sogenannten fixen Design mit engen Vorgaben zur Versuchsanordnung, was eine wissenschaftliche Auswertung ermöglicht. Zusätzlich besteht die Möglichkeit von TP im sogenannten flexiblen Design, wofür zusätzliche BA bzw. PV gewählt werden können, für welche sich die Beteiligten besonders interessieren.

⁵ Tieflagen bezeichnet hier in der Regel die kolline bis hochmontane Stufe.

Was habe ich von einer Testpflanzung in meinem Wald?

Das Einrichten einer TP bedeutet für einen WE bzw. Forstbetrieb Mehraufwände. Sie haben dadurch aber folgende Vorteile, die Ihre Aufwände rechtfertigen können:

- Sie leisten einen Beitrag zu einem verbesserten Wissensstand bei der Anpassung des Waldes an den Klimawandel
- Eine TP verschafft Zugang zu einem Netzwerk von Forstbetrieben, die gemeinsam nach klimatauglichen BA suchen
- Der Forstbetrieb erhält zu seiner TP umfassende Beratung und Betreuung (bei TP im fixen Design)
- Der Forstbetrieb erhält ein gut dokumentiertes, lehrreiches Objekt für Öffentlichkeitsarbeit und Weiterbildung
- Die TP ermöglicht einen lokalen Vergleich der BA und PV
- Langfristig wird die TP zu einem vielfältigen Mischbestand mit Samenbäumen zukunftsfähiger BA

Auswahlkriterien für Versuchsflächen

Bei der Suche nach geeigneten Versuchsflächen sind mehrere Kriterien zu beachten, wobei zwischen Muss- und Wunschkriterien unterschieden wird (Tabelle 1). Die Kriterien gelten grundsätzlich für TP im fixen und im flexiblen Design; Abweichungen sind aber im flexiblen Design allenfalls möglich.

Tabelle 1. Auswahlkriterien für Testpflanzungsflächen. Alle Zahlen sind als Richtwerte zu verstehen.

Kriterien	Erläuterung
Musskriterien	
Ausreichende Flächengrösse für die vorgesehene Anzahl BA und PV	Ausreichend grosse Versuchsfläche für die vorgesehene Anzahl BA inkl. eines Randstreifens von ca. ½ Baumhöhe des angrenzenden Bestandes. Bei jüngeren Nachbarbeständen ist die nötige Breite des Randstreifens fallweise zu beurteilen. Richtgrössen für Versuchsflächen inkl. Randstreifen: in Tieflagen 0,75 bis 1,8 ha, in Hochlagen 0,3 bis 0,6 ha (siehe Abbildung 2). Die Aufteilung einer Fläche in Teilflächen (Blöcke) ist möglich; die Blöcke dürfen max. 500 m voneinander entfernt sein und müssen untereinander das Kriterium „Standörtliche Homogenität“ (siehe unten) erfüllen. Zudem muss jeder Block über einen Randstreifen verfügen.
Minimaldistanz benachbarter TP	Benachbarte TP müssen mindestens 1 km auseinander und auf unterschiedlichen Standorten liegen, z.B. in unterschiedlicher Höhenlage, Exposition oder in einem anderen Standortstyp (Waldgesellschaft).
Standörtliche Homogenität	Gleicher Standortstyp (Waldgesellschaft) innerhalb eines Blocks, ähnlicher Standortstyp zwischen den Blöcken. Möglichst gleiche Höhenlage, Höhenunterschied innerhalb einer TP <50 m (gilt auch für die einzelnen Blöcke). Möglichst gleiche Exposition, Expositionsunterschiede innerhalb eines Blocks max. 10 Gon, zwischen Blöcken max. 50 Gon (z.B. Süd/Südwest). Möglichst einheitliche Neigung innerhalb der Blöcke. Neigungsunterschiede innerhalb eines Blocks max. 20% (bei Neigung <30%: max. 10%), zwischen Blöcken max. 30%.
Boden	Der Boden darf nicht zu flachgründig und steinig zum Pflanzen sein. Wenn Hindernisse wie Baumstümpfe, Felsblöcke, Fusswege oder kleine Bäche vorkommen, kann von den Pflanzpositionen gemäss Design leicht abgewichen werden, oder es bleiben Teilflächen unbepflanzt. Letzteres erhöht aber den Flächenbedarf.

Kriterien	Erläuterung
Fehlen von für eine Pflanzung ungünstigen Standortseinflüssen	Folgende Elemente sollten in Versuchsflächen nicht verbreitet vorkommen: starke Vernässung, anstehender Fels oder Blockschutt, Fehlen von Feinerde, Hochstaudenfluren, starkes Schneegleiten oder Frostmulden. Kleinflächige Vorkommen sind erlaubt; sie werden bei der Pflanzung ausgespart.
Schutz vor Wildverbiss gewährleistet	Die Fläche wird vor Wildverbiss geschützt, der Schutz wird laufend unterhalten und bei Beschädigung rasch repariert. In der Regel wird die Fläche gezäunt, Einzelschutz als Alternative ist fallweise abzuklären.
Finanzierung	Die Finanzierung ist gesichert. Dieser Punkt ist unten weiter ausgeführt.
Interesse	Der WE und der zuständige Betriebsleiter sind an der TP langfristig interessiert. Der WE ist bereit, die Fläche zur Pflanzung vorzubereiten (Holzschlag), die nötigen Wildschutzmassnahmen zu ergreifen, die Pflanzung vorzunehmen und eine Überwachung zu gewährleisten (mind. 1 Kontrollgang jährlich) sowie die Pflegeeingriffe nach Anweisung der WSL durchzuführen.
Verfügbarkeit der Fläche für 30 Jahre mit Verlängerungsoption um weitere 20 Jahre	Der WE ist bereit, der WSL ohne Entschädigung in einem Vertrag ein Weisungsrecht für die Behandlung der Fläche für 30 Jahre einzuräumen, sowie eine Verlängerungsoption für weitere 20 Jahre zuzugestehen. Der WE kann die Fläche danach wieder normal forstlich nutzen (Entwurf für einen Vertrag siehe Anhang 2)
Verpflichtungen des kantonalen Forstdienstes	Der kantonale Forstdienst unterstützt den WE und die WSL bei der Durchführung des Versuchs. Er schöpft insbesondere die Möglichkeiten zur finanziellen Unterstützung der Zäunungs- und Pflegearbeiten so aus, dass dem WE möglichst geringe Restkosten bleiben.
Wunschkriterien	
Höchstens spärliche Vorverjüngung	Die Schlagfläche sollte möglichst sauber sein, damit der Pflegeaufwand gering ist, denn Naturverjüngung darf die Pflanzung nicht konkurrenzieren.
Gute Erschliessung	Die Versuchsfläche ist über (Wald-)strasse und kurzen Fussweg erreichbar.
Geringe Hangneigung	Hangneigung vorzugsweise <50%.

Der Flächenbedarf für eine TP ist erheblich (Abbildung 2) und überschreitet die üblichen Schlaggrößen. Dies ist unvermeidlich, um für alle Pflanzen in der TP möglichst ähnliche Umweltbedingungen zu schaffen. Die Kahlflächen der lokalen Bevölkerung zu erklären bedarf einer sorgfältigen Kommunikation. Der Flächenbedarf berechnet sich aus der Anzahl BA in einer TP, dem Pflanzabstand, dem Zwischenstreifen zwischen Plots mit verschiedenen BA und der Breite des Randstreifens, der die gezäunte Pflanzfläche umgibt (Abbildung 2). In Tieflagen beträgt er bei 4 BA rund 0,75 ha, bei 10 BA rund 1,3 ha und bei 15 BA rund 1,8 ha. Besonders der Randstreifen – bis in die hochmontane Stufe allseitig rund 20 m (d.h. eine halbe Baumlänge des angrenzenden Bestandes), in der subalpinen Stufe rund 15 m – treibt den Flächenbedarf in die Höhe; er macht in Tieflagen etwa die Hälfte des Flächenbedarfs aus, in Hochlagen etwa 60% bis 80%. Wenn der angrenzende Bestand niedrig ist, vermindert sich der Flächenbedarf für den Randstreifen. Wird eine TP in mehrere Teilflächen unterteilt, dann nimmt der relative Anteil des Randstreifens an der Fläche zu; dies ist ebenso der Fall, wenn die TP eine längliche Form hat.

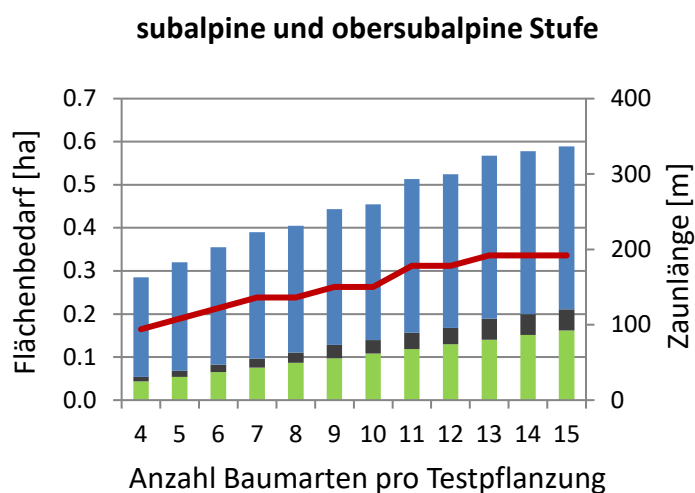
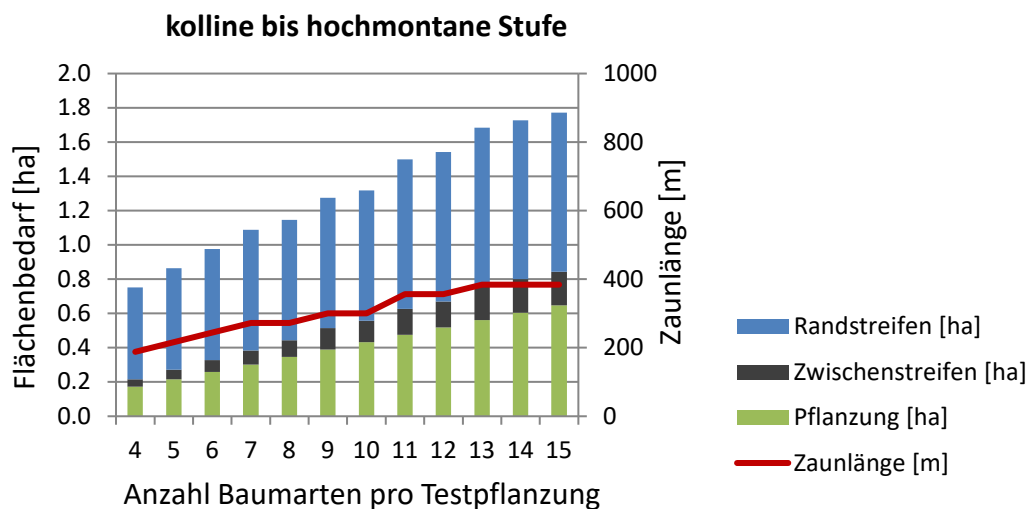


Abbildung 2. Flächenbedarf und Zaunlänge für eine TP bei unterschiedlicher Anzahl BA in Tieflagen (oben) und Hochlagen (unten). Die Flächen für die Pflanzung, die Zwischenstreifen zwischen den BA und die Randstreifen am Rand der Fläche sind separat ausgewiesen.

Auswahlprozess

Der Auswahlprozess für TP im fixen Design beginnt im April 2018 und soll bis Ende 2019 abgeschlossen sein (Tabelle 2). Die Kantone werden eingeladen, ab sofort bis spätestens 31.10.2018 geeignete Flächen zu melden, die den Auswahlkriterien (Tabelle 1) entsprechen. TP im flexiblen Design können schon früher eingerichtet werden.

Tabelle 2. Auswahlprozess: Arbeitsschritte und zeitlicher Ablauf.

Arbeitsschritt	Beginn
Kantone melden aufgrund der Auswahlkriterien und des Baumartenwahl-Berichts auf Formular (Anhang 3) geeignete Flächen. Angabe von Wünschen bzgl. BA.	Ab sofort, Zieltermin 31.10.2018
WSL informiert Kanton, wenn sich ein WE direkt bei WSL meldet	Laufend
Sichtung und Begehung durch WSL, erste Verteilung der BA auf die TP, Identifizieren von Lücken (Anzahl und Abdeckung der Umweltgradienten), Kommunikation an Kantone	Laufend
Aufruf an die Kantone zum Nachmelden von fehlenden TP (generell, teils gezielt)	Anfang 2019
Abschluss des Auswahlprozesses, Kommunikation an Kantone	Dezember 2019

Wenn nötig punktuelle Ergänzungen	Ab Januar 2020
-----------------------------------	----------------

Rollen und Pflichten der Projektpartner

Über die Rollen und Pflichten der Projektpartner bei TP im fixen Design informiert Tabelle 3. Damit das koordinierte Netzwerk von TP für die festgelegten BA aussagekräftig ist, muss grundsätzlich die WSL die BA für jede TP bestimmen; sonst würden vermutlich gewisse BA bevorzugt, während andere in zu wenigen TP vorkämen. Daher ist die Verteilung der BA auf die Versuchsflächen Sache der WSL, es besteht aber ein gewisser Verhandlungsspielraum.

Tabelle 3. Rollen und Pflichten der Projektpartner im Projektverlauf.

Verpflichtung	Beteiligte Partner		Zeitpunkt/Dauer der Verpflichtung
	Lead	Mitwirkung	
Erhebung von Standorts- und Bestandesinformationen zu geplanten TP vor Ort	WSL	Kanton, WE	Vor Holzerei
Entscheid für eine TP	WSL	WE, Kanton	Vor Holzerei
Aushandlung des Vertrages für die TP	WE, WSL	Kanton	Vor Holzerei
Festlegung der Grenzen der TP	WSL	WE	Vor Holzerei
Holzerei, Schlagräumung	WE		2019, 2020 (evtl. 2021)
Einteilung der Fläche und Markierung der Pflanzstellen	WSL	WE	Vor Pflanzung
Zäunung	WE		Vor Pflanzung
Kostenfreie Lieferung der Pflanzen (PV gut bezeichnet)	WSL	WE	Vor Pflanzung
Pflanzung*	WE	WSL**	Bei Pflanzung
Entscheid über Nachpflanzungen	WSL	WE	Im 1. und 2. Jahr nach der Pflanzung
Inventuren	WSL	WE***	Nach Pflanzung, laufend
Jährliche Pflege (Mähen, Zurückschneiden der Naturverjüngung) nach Vorgaben der WSL	WE		So lange nötig, damit die Pflanzen unbehindert aufwachsen können
Dickungspflege und Durchforstung nach Vorgaben der WSL	WE		Ab ca. Alter 10 Jahre, nach Absprache
Zaunreparaturen	WE		So lange Zaun nötig ist
Kontrollgänge und Meldung von Vorkommnissen	WE		Jährlich, ganze Versuchsdauer
Durchführung von Exkursionen zur TP	WSL, WE		Auf Anfrage, laufend
Auswertung der Inventuren und Zurverfügungstellung der Resultate	WSL		Laufend

* Es ist damit zu rechnen, dass nicht alle Setzlinge im gleichen Jahr geliefert werden können.

** Die WSL sorgt während der Pflanzung dafür, dass jede Pflanze an den richtigen Platz kommt.

*** Unterstützung durch Förster, Lehrlinge, Praktikanten etc. sehr erwünscht.

Bei TP im flexiblen Design bietet die WSL Beratung bei der Einrichtung und der Beobachtung und integriert die Daten nach Absprache in ihrer Datenbank. Die Beobachtung und Datenerhebung der TP im flexiblen Design ist Sache der Kantone und WE.

Finanzierung

Die Einrichtung, Betreuung und Pflege einer TP verursacht erhebliche Kosten. Die WSL kann im Rahmen des Forschungsprojekts TP ihre Aufgaben gemäss Tabelle 3 durchführen und insbesondere die

Pflanzen organisieren und gratis abgeben. Nicht möglich ist es aber, die beim WE anfallenden Kosten für Holzerei, Schlagräumung, Zäunung, Zaununterhalt, Pflanzung/Nachpflanzung, Jungwaldpflege, Mitwirkung bei Inventuren, Kontrollgänge etc. zu decken. Für diese Kosten ist zurzeit eine Lösung im Rahmen des NFA-Programmes von Bund und Kantonen in Abklärung.

Die Kosten für die Jungwaldpflege (jährliches Freischneiden in den ersten Jahren) in Pflanzversuchen im Mittelland ergaben höhere Kosten als sonst bei Pflanzungen üblich. Es ist leicht mit Kosten von 3000 CHF pro ha und Jahr zu rechnen. Die Zäunung ist besonders dort teuer, wo der Zaun schnee- und hirschsicher sein muss. Die Kosten für den Zaununterhalt sollten berücksichtigt werden. TP im flexiblen Design kosten pro bepflanzte Fläche etwa gleich viel wie solche im fixen Design, die Versuchsflächen dürften aber in der Regel kleiner sein.

Anhang

Anhang 1: Baumarten für die Testpflanzungen

Anhang 2: Mustervertrag WSL-Waldeigentümer/in

Anhang 3: Meldefomular für Testpflanzungen (separate Excel-Datei „Meldefomular_Testpflanzungen.xlsx“)

Anhang 1: Baumarten für die Testpflanzungen

Tabelle 4. Baumartenset für TP im fixen Design. BA im Kernset sollen auf rund 35 Versuchsflächen getestet werden, BA im Ergänzungsset auf etwa 15. Quelle: Tabelle 2 im Bericht „Baumartenwahl für Testpflanzungen“, Version 2, 19.3.2018. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt WSL.

Kernset (9 Arten)	Ergänzungsset (9 Arten)
<i>Abies alba</i> (Weisstanne)	<i>Acer opalus</i> (Schneeballblättriger Ahorn)
<i>Acer pseudoplatanus</i> (Bergahorn)	<i>Acer platanoides</i> (Spitzahorn)
<i>Fagus sylvatica</i> (Buche)	<i>Cedrus atlantica</i> (Atlaszeder)
<i>Larix decidua</i> (Lärche)	<i>Corylus colurna</i> (Baumhasel)
<i>Picea abies</i> (Fichte)	<i>Juglans regia</i> (Nussbaum)
<i>Pinus sylvestris</i> (Föhre)	<i>Prunus avium</i> (Kirschbaum)
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Douglasie)	<i>Quercus cerris</i> (Zerreiche)
<i>Quercus petraea</i> (Traubeneiche)	<i>Quercus robur</i> (Stieleiche)
<i>Tilia cordata</i> (Winterlinde)	<i>Sorbus torminalis</i> (Elsbeere)

Anhang 2: Mustervertrag WSL-WALDEIGENTÜMER/IN**VEREINBARUNG**

zwischen der

EIDGENÖSSISCHEN FORSCHUNGSANSTALT FÜR WALD, SCHNEE UND LANDSCHAFT (WSL), BIRMENSCHNIDEN, BIRMENSCHNIDEN, BIRMENSCHNIDEN,
nachfolgend WSL genannt

und der **[Name der Waldeigentümerin]**, nachfolgend Waldeigentümerin genannt

betreffend

Zurverfügungstellung einer Versuchsfläche (WSL-Forschungsprojekt „Testpflanzungen zukunftsfähiger Baumarten“)

1. VERSUCHSFLÄCHE

Die Waldeigentümerin stellt der WSL für die Untersuchungen im Zusammenhang mit dem Forschungsprojekt "Testpflanzungen zukunftsfähiger Baumarten" unentgeltlich eine in ihrem Eigentum befindliche Waldfläche von x ha zur Verfügung. Die Versuchsfläche liegt im [Flurnamen] bei [Ortschaft], Koordinaten x'xxx'xxx/x'yyy'yyy. Der entsprechende Plan (Anhang 1) wird dieser Vereinbarung als integrierender Bestandteil beigelegt.

Die Waldeigentümerin bleibt Eigentümerin der Versuchsfläche.

Die forstliche Nutzung der Bestände durch die Waldeigentümerin ist gewährleistet.

2. FORSCHUNGSPROJEKT "TESTPFLANZUNGEN ZUKUNFTSFÄHIGER BAUMARTEN"

Das Projekt "Testpflanzungen zukunftsfähiger Baumarten" hat zum Ziel, Baumarten und Saatgut-Herkünfte in einem Netzwerk von Versuchsflächen in der ganzen Schweiz zu testen. Dabei soll die Frage beantwortet werden, ob die Baumarten bzw. Herkünfte bereits heute auf den Standorten gedeihen können, die ihnen zukünftig vom Klima her zusagen dürften. Das Forschungsprojekt ist in Anhang 2 beschrieben, welcher ebenfalls einen integrierenden Bestandteil dieser Vereinbarung bildet.

Verantwortlich für die wissenschaftliche Durchführung des Projekts und damit Ansprechpartnerin ist die WSL-Forschungseinheit „Waldressourcen und Waldmanagement“.

3. AUFGABEN UND VERPFLICHTUNGEN DER WSL

Die WSL übernimmt folgende Aufgaben und Verpflichtungen:

- a) Die Versuchsfläche wird mit ihren Grenzpunkten im Gelände markiert und vermessen.
- b) Die Versuchsvarianten werden festgelegt (Pflanzverfahren, Pflanzenanzahl, Baumarten, Pflanzabstände). Die Versuchsvarianten und die Pflanzstellen werden eingemessen und so markiert, dass die Waldeigentümerin die Pflanzung ausführen kann.
- c) Der Jungwald und die Konkurrenzvegetation werden mit den üblichen Methoden gemessen und beobachtet; dabei entstehen an den Bäumen keine Verletzungen.
- d) Der Standort wird mit den üblichen bodenkundlichen (Bohrungen, Profile) und vegetationskundlichen Verfahren beschrieben.
- e) Die WSL liefert das Pflanzgut für die Testpflanzung im fixen Design kostenfrei.
- f) Die WSL beobachtet die Entwicklung der Testpflanzung mit wissenschaftlichen Methoden und wertet die Daten aus.
- g) Die WSL informiert die Waldeigentümerin und den Forstdienst regelmässig über den Stand der Arbeiten sowie über Ergebnisse.

4. AUFGABEN UND VERPFLICHTUNGEN DER WALDEIGENTÜMERIN

Die Waldeigentümerin übernimmt folgende Aufgaben und Verpflichtungen:

- a) Die Waldeigentümerin lässt grundsätzlich die im Rahmen des Projekts erforderlichen Erhebungen und Beobachtungen zu; insbesondere duldet sie die unter Art. 3 genannten Mess- und Markierungsarbeiten.
- b) Die Waldeigentümerin sorgt für eine wildsichere Zäunung der Versuchsfläche oder für einen anderen wirksamen Verbisschutz, bis der Jungwald der Verbissgrenze entwachsen ist. Sie überwacht die Dichte des Zaunes, insbesondere nach Sturmereignissen. Sie sorgt auch für Zaunreparaturen und für den Rückbau des Zaunes.
- c) Die Waldeigentümerin führt die Pflanz- und Pflegearbeiten und weitere waldbauliche Eingriffe nach Absprache mit der WSL durch.
- d) Die Waldeigentümerin meldet in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Forstdienst Schäden und besondere Ereignisse (insbesondere Sturmschäden), die im Rahmen der üblichen Revieraufsicht festgestellt werden, an die WSL.
- e) Die Waldeigentümerin erfasst, nach Anweisung durch die WSL, ihren Aufwand für Pflegearbeiten auf der Versuchsfläche und stellt diese Daten der WSL zur Verfügung.
- f) Übernimmt die Waldeigentümerin für sie mit Aufwand verbundene zusätzliche Aufgaben, wird die WSL mit ihr vorgängig die Entschädigung solcher Aufwendungen speziell regeln.

5. FORSTLICHE BEWIRTSCHAFTUNG

Der Wald auf der Versuchsfläche wird nach Absprache mit der WSL bewirtschaftet.

6. DAUER DER VEREINBARUNG

Die zur Erfüllung der Versuchsziele nötigen wiederholten Messungen müssen über eine längere Zeitdauer erfolgen; es ist mit einer Versuchsdauer von mindestens 30 Jahren zu rechnen. Die Vereinbarung gilt für eine Periode bis 31. Dezember 2050. Kündigt keiner der Vertragspartner mit einer halbjährigen Kündigungsfrist die Vereinbarung auf diesen Zeitpunkt, so wird diese stillschweigend um 5 Jahre verlängert.

Sollten die Versuchsziele erreicht sein, die Weiterführung des Versuchs nicht mehr notwendig sein oder die Bestände infolge von Naturereignissen oder anderen Ursachen so beschädigt werden, dass die Weiterführung der Versuche verunmöglicht wird, kann diese Vereinbarung im gegenseitigen Einverständnis vorzeitig aufgelöst werden.

Nach Abschluss des Versuches oder bei Auflösung der Vereinbarung sorgt die WSL für die Entfernung der verbleibenden Einrichtungen (mit Ausnahme des Zauns, s. Ziffer 4b).

7. HAFTUNG

Wenn bei Abschluss des Versuches auf der in Art. 1 bezeichneten Versuchsfläche eine auf die Markierung der Bäume zurückzuführende Wertminderung des Bestandes feststellbar ist, wird die WSL den entstandenen Schaden ersetzen.

Eine weitergehende Haftung besteht nicht.

8. VERTRAGSÄNDERUNGEN

Änderungen dieser Vereinbarung bedürfen der Schriftform und der Unterschrift beider Parteien.

9. VERTRAGSAUSFERTIGUNG

Dieser Vertrag wird dreifach ausgefertigt. Es erhalten je eine original unterzeichnete Ausfertigung: Die Waldeigentümerin, der Forstbetrieb und die WSL.

Eine Kopie dieses Vertrages erhält das Amt für Wald des Kantons [xy].

**EIDG. FORSCHUNGSANSTALT
FÜR WALD, SCHNEE UND LANDSCHAFT**

WALDEIGENTÜMERIN

Der Stellvertretende Direktor

Der Präsident

Der Sekretär

.....

.....

Dr. Christoph Hegg

[Vorname Name]

Ort, Datum

Ort, Datum

.....

.....

Zur Kenntnis genommen:

Der Leiter des Forstbetriebs

.....

[Vorname, Name]

Ort, Datum

.....

Anhang 1: Plan der Versuchsfläche [Ort] (Anhang liegt dem Mustervertrag nicht bei)

Anhang 2: Beschreibung des Projekts "Testpflanzungen zukunftsfähiger Baumarten" (Anhang liegt dem Mustervertrag nicht bei)