LAND
OBERÖSTERREICH

BAUMARTENWAHL im Alpenvorland

Stabile und leistungsfähige Wälder für die Zukunft

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 3
Einleitung 4
Klimawandel 6
Standortseinheiten
Stieleichen-Zwangsstandorte 10
Edellaubbaumstandorte 12
Laub-Nadel-Mischwaldstandorte 15
Kalkschotterterrassen 17
Schwarzerlenstandorte 20
Baumartenübersicht
Buche 21
Stieleiche 23
Baumartenampel 24
Roteiche 29
Bergahorn 30
Esche 32
Kirsche 33
Walnuss 35
Schwarznuss 36
Schwarzerle 38
Birke 39
Fichte 40
Weißtanne 41
Lärche 43
Douglasie 45
Literatur 47

Impressum:

Medieninhaber und Herausgeber: Amt der Oö. Landesregierung, Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung, Abteilung Land- und Forstwirtschaft, HR Mag. Hubert Huber, Bahnhofplatz 1, 4021 Linz

Layout: Abteilung Presse / DTP-Center [2011853]
Druck: HAIDER-DRUCK, Schönau, 3. Auflage • Dezember 2011
DVR: 0069264

Vorwort

Liebe Waldbesitzerin, lieber Waldbesitzer!

Die Zunahme an Waldschäden und die leider zu erwartende Klimaänderung machen gerade im Alpenvorland ein Umdenken in der Waldbewirtschaftung notwendig. Vor allem wird der Fichtenanteil zu reduzieren sein, da die Fichte mit erhöhten Temperaturen sehr schlecht zurecht kommt.

Diese Broschüre soll gemeinsam mit der Beratung durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Landesforstdienstes helfen, die richtigen Baumarten für die verschiedenen Böden im Alpenvorland zu wählen. So sollen Wälder für die Zukunft entstehen, die sowohl stabil als auch ertragreich sind.

Wir wünschen Ihnen damit viel Erfolg im Wald!

Dr. Josef Pühringer
Landeshauptmann

Max Hiegelsberger
Landesrat

Einleitung

Das oö. Alpenvorland ist großteils nur gering bewaldet. Der Wald beschränkt sich meist auf jene Lagen, die für die Landwirtschaft kaum geeignet sind:

- Hänge, Grabeneinhänge
- sehr schwere, dichte Böden, die in der Vergangenheit nicht gepflügt werden konnten
- seichtgründige Böden entlang von Traun und Enns
- Auwälder
- vernässte Standorte

Dennoch weisen die Wälder des Alpenvorlandes – mit Ausnahme der seichtgründigen Kalkschotterterrassen – überdurchschnittliche Leistungsfähigkeit auf; sie gehören zu den produktivsten Wäldern überhaupt.

Natürliche Waldgesellschaft und tatsächliche Bestockung

Von Natur aus würden im Alpenvorland meist Buchenmischwälder dominieren. Auf schweren, ebenen Böden würden stieleichenreiche Wälder vorkommen; kleinflächig gäbe es aber auch edellaubreiche Bestände und Schwarzerlenwälder.

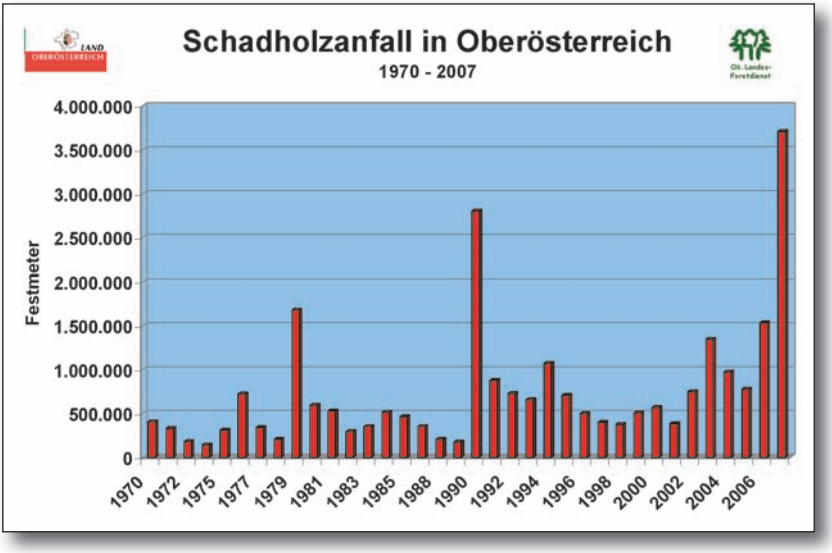
Die heutige Bestockung weicht davon wesentlich ab. Die über 25 Jahre alten Bestände sind größtenteils aus reiner Fichte aufgebaut und weisen zudem oft erhebliche Durchforstungsrückstände auf. Seit rund 20 Jahren wird wieder vermehrt auf laubholzreiche Mischbestände gesetzt. Leider wurde bisher bei der Baumartenwahl der Standort oft nicht ausreichend beachtet.

Die Aufforstungen mit Laubholz zeigen auf geeigneten Böden ein sehr schnelles Wachstum. Werden noch Genetik und Pflege beachtet, lassen sich in relativ kurzer Umtriebszeit (gleich oder kürzer als bei Fichte) starke und wertvolle Holzsortimente erzielen. Ein Verzicht auf Fichte muss daher kein wirtschaftlicher Nachteil sein.

Zudem bieten auf vielen Standorten Lärche, Tanne oder mancherorts auch Douglasie leistungsstarke Alternativen.

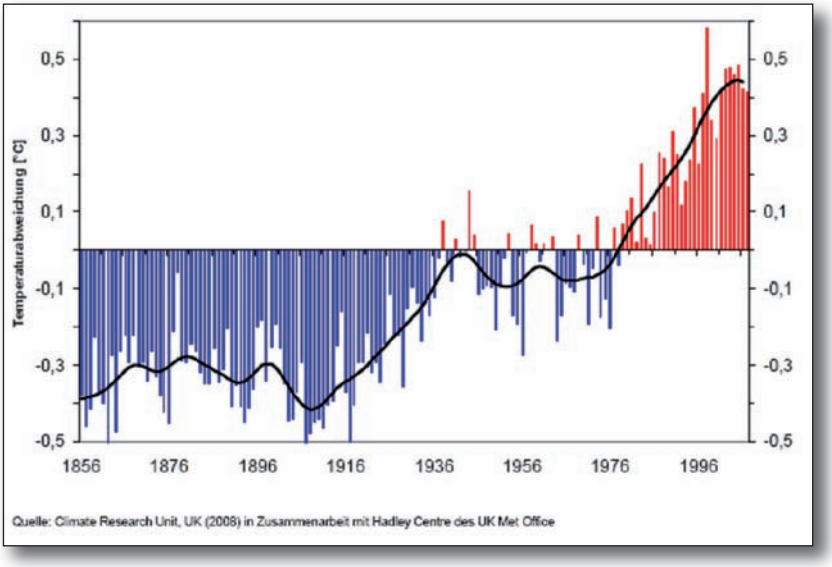
Klimawandel wird das Risiko für Fichte noch deutlich erhöhen

In den letzten Jahrzehnten haben die Schadensereignisse im Wald eindeutig zugenommen. Es traten zwar bei allen Baumarten Schäden auf, hauptbetroffen war aber die Fichte.



In den letzten Jahren war weltweit eine Temperaturerhöhung festzustellen; dieser Trend wird sich nach übereinstimmender Ansicht der Wissenschaftler noch verstärkt fortsetzen.

Entwicklung der Mitteltemperatur von 1856–2007



Zudem ist von einer Abnahme des Niederschlags und von längeren Trockenperioden auszugehen. Das Risiko für Fichte wird so stark ansteigen, dass fichtenreiche Bestände unter 500 m Seehöhe kaum mehr die Hiebsreife erreichen werden. Eine heute gepflanzte Fichte wird vom Klimawandel in 50–70 Jahren dann voll getroffen werden.

Wo ist das Risiko für die Fichte besonders groß?

- Kalkschotterterrassen (Niederterrasse entlang von Traun und Enns): hohe Windwurf- und Käfergefährdung; zudem ist hier auch der Rotfäuleanteil sehr hoch.
- Standorte unter 400 m (Traun-Enns-Platte): geringe Niederschläge (vor allem östlich von Wels) und höhere Temperaturen führen zu einem erhöhten Trockenstress.
- Ebene Lagen auf sehr schweren Böden (Stieleichenstandorte): Die Fichte kann hier nur sehr flach wurzeln. Dies führt zu hoher Windwurfgefahr und Trockenstress.

Der Klimawandel wird diese Gefährdungen in der Zukunft noch deutlich verschärfen.

Was tun mit den vorhandenen fichtenreichen Beständen?

- In fichtenreichen Beständen sollen – egal welches Bestandsalter – die vorhandenen Mischbaumarten durch Freistellung der Kronen begünstigt werden. Dies soll auch dann geschehen, wenn diese Mischbaumarten keine gute Qualität aufweisen. Zum einen führt jede Erhöhung des Mischbaumartenanteils zu einer Verringerung des Risikos für die Fichte, zudem besteht dann die Möglichkeit, Naturverjüngung von Mischbaumarten für die nächste Generation zu erreichen.
- Jünger als 20 Jahre: sehr starke und wiederholte Durchforstungen, um die Vitalität und Stabilität der Bäume zu erhöhen und das Risiko für die Fichte durch die Absenkung der Umtriebszeit (auf zirka 60 Jahre) zu mindern.
- 20–60 Jahre: Durchforstung, wann immer es die Stabilität der Bestände erlaubt. Ziel ist auch hier eine Verkürzung der Umtriebszeit. Wenn allerdings nur mehr sehr kleine und kurze Kronen vorhanden sind, muss die Durchforstung sehr vorsichtig durchgeführt werden, da sonst die Bestände noch instabiler werden.

Hier wurde alles versäumt, eine Durchforstung ist nicht mehr möglich Foto: LFD

- Älter als 60 Jahre: Die Bestände sollten dort genutzt werden, wo sie besonders gefährdet sind (Alpenvorland, östlich von Wels, schlechte Bestandsstabilität und Vitalität, niedrige Seehöhe).
- Älter als 80 Jahre: Die Nutzung ist bald einzuplanen. Das Risiko, den Bestand durch Windwurf oder Käfer mit hohen finanziellen Einbußen zu verlieren, nimmt mit steigendem Alter deutlich zu.

Standortseinheiten

Stieleichen – Zwangsstandorte

Im Folgenden soll ein kurzer, aber aussagekräftiger Überblick über die wichtigsten Standortseinheiten im Alpenvorland gegeben werden. Zwischen den angeführten Standorten gibt es auch Übergänge. Vor einer Entscheidung für die Baumartenwahl soll daher jedenfalls eine Beratung durch den Landesforstdienst oder durch die Landwirtschaftskammer in Anspruch genommen werden.

1) Stieleichen-Zwangsstandorte:

Eben (Neigung < 10 %), Pseudogleye, sehr schwere (lehmige bis tonige) Böden.

Pseudogley: Wechsel zwischen Vernässung und Trockenheit.

Dieser – auf ebenen Flächen im Alpenvorland weit verbreitete – Bodentyp hat in 20–50 cm Tiefe eine dichte, wasserundurchlässige Schicht. Oberhalb dieser Stauschicht herrscht ein ständiger Wechsel zwischen Vernässung und Austrocknung; damit kommen nur die wenigsten Baumarten zurecht. Auf diesen Böden wurzelt die Fichte nur sehr flach und ist daher sehr windwurfgefährdet. Typisch für solche Böden sind Seegras, Segge und Binsen.

Wechselzone zwischen Vernässung und Austrocknung

Dichter Stauhorizont: verhindert sowohl das Abfließen des Wassers als auch das Eindringen von Wurzeln der meisten Baumarten *Foto: BFW*

Windwurfteller Fichte: die Fichte kann auf diesem Pseudogley nur rd. 20 cm tief wurzeln und ist stark durch Wind gefährdet *Foto: LFD*

Durch den zeitweisen Luftmangel im Boden wird das Wurzelwachstum der meisten Baumarten stark gehemmt. Nur Stieleiche und Tanne können tiefgehende Wurzeln bilden. Die Fichte wächst zwar hier sehr gut, wurzelt aber sehr flach und ist so gegen Windwurf sehr anfällig und leidet auch bei Trockenheit stark an Wassermangel.

Stieleiche: muss hier die Hauptbaumart sein

Hainbuche: bodenverbessernde Nebenbaumart zur Stieleiche

Schwarzerle: hält zwar die Nassphasen aus, aber Vitalitätsverlust in Trockenzeiten, daher hier nur dienende Funktion

Bergahorn, Esche: zeigen hier nur schlechtes Wachstum, ein Einbringen des Bergahorns ist nur dann sinnvoll, wenn der Standort einen Übergang zum Edellaubstandort darstellt (nicht ganz eben oder leichter Boden). Dasselbe gilt für die Lärche.

Buche, Kirsche, Nuss, Roteiche: nicht geeignet

Tanne: geeignet in höheren Lagen (maximal zirka 30 %-Anteil), in tiefen Lagen (unter 400 m Seehöhe) ist die Tanne sehr schädlingsanfällig (Trieblaus, Borkenkäfer), daher hier max. 10 %

Linde: geeignete (Neben-)Baumart

Fichte: bereits jetzt hohe Schadensanfälligkeit; diese Gefährdung wird aber noch deutlich zunehmen

Douglasie: ungeeignet, wurzelt hier extrem flach; Windwurfgefährdung schon im Dickungsstadium

Ein natürlich entstehender Vorwald mit Birke, Aspe, Schwarzerle sollte belassen werden. Ein lichter Vorwald führt zur Verbesserung der Ausformung der aufgeforsteten Eichen.

2) Edellaubbaumstandorte:

Hanglagen (mit mehr als 10 % Neigung), Grabeneinhänge, Bachauen. Von Natur aus oft mit Buche bestockt, bieten sie für die Edellaubbaumarten (Esche, Ahorn, Kirsche, Nuss und Buche) ideale Wachstumsbedingungen. Bei entsprechender Pflege ist in kurzer Umtriebszeit wertvolles Stammholz zu erzielen. Die Braunerdeböden weisen meist sehr gute Nährstoffversorgung und zudem aufgrund der Tiefgründigkeit oft auch gutes Wasserangebot auf.

Braunerden:

Tiefgründige Böden, die keine Extreme aufweisen und daher von allen Baumarten tief durchwurzelt werden können. Sowohl die Nährstoff-, als auch die Wasserversorgung sind im Regelfall gut. Typisch für diesen Standort sind krautige Pflanzen.

Zwei Standortstypen lassen sich dabei unterscheiden:

a) Unterhang und Grabeneinhänge:

Auf diesen Standorten ist sowohl die Wasser- als auch die Nährstoffversorgung optimal, dementsprechend groß sind die Zuwachsleistungen.

Ahorn: optimales Wachstum

Esche: optimales Wachstum

Schwarzerle: wächst hier sehr gut, erreicht aber nicht die Wertleistung von Ahorn oder Esche

Schwarznuss: bei optimalen Standortbedingungen erreicht die Schwarznuss eine der höchsten Wertleistungen überhaupt

Lärche: wird hier oft von Edellaubholz überwachsen und ist dadurch nur bedingt geeignet

Douglasie: in solchen luftfeuchten Lagen leidet die Douglasie oft an Schütte, daher nicht geeignet

Fichte: erreicht nicht die Wertleistung des Edellaubholzes und hat auch höheres Produktionsrisiko, daher maximal Beimischung von Fichte

Stieleiche: hier nicht optimal, da sie teilweise am Unterhang vom Edellaubholz überwachsen wird

Kirsche: möglich, aber Zuwächse bei Ahorn und Esche höher

Roteiche: nur bedingt geeignet, da Wertleistung von Ahorn, Esche oder Schwarznuss eindeutig höher

Im Wesentlichen gelten für die Bachauen dieselben Baumartenempfehlungen wie für die Unterhänge. Reine Schwarzerlenaufforstungen sollten jedenfalls vermieden werden, da hier der Infektionsdruck der Phytophtera-Krankheit besonders hoch ist.

b) Oberhang – Mittelhang:

Die Nährstoffversorgung ist meist nur unwesentlich schlechter als am Unterhang, hingegen ist die Wasserversorgung – vor allem in Trockenzeiten – merkbar schlechter. Baumarten, die auf eine ständig gute Wasserversorgung angewiesen sind (Schwarznuss, Schwarzerle), weisen keine guten Zuwächse mehr auf.

Buche: würde von Natur aus hier vorherrschen

Ahorn: noch gutes bis sehr gutes Wachstum

Esche: nur mehr bedingt geeignet

Schwarznuss: nur mehr auf besten Böden im Mittelhang, nicht am Oberhang; Wachstum durch zeitweisen Wassermangel nicht optimal

Kirsche: erreicht hier optimales Wachstum

Walnuss: wächst hier besser als Schwarznuss und kann bei entsprechender Pflege hohe Wertleistungen erreichen

Lärche: sehr gut geeignet in Mischung mit Buche oder Hainbuche

Douglasie: hohe Zuwächse, aber keine größeren Reinbestände, nur auf leichten Böden

Tanne: in tiefen Lagen nicht unerhebliches Forstschutzrisiko; bedingt geeignet

Fichte: vom Anbau ist abzuraten, da hier Windwurf- als auch Käferrisiko ziemlich hoch sind

Roteiche: erreicht hier höhere Zuwächse als die heimischen Eichenarten und kann durchaus empfohlen werden

Stiel- und Traubeneiche: sehr gut geeignet

Auf diesem Standort ist eine Vielzahl von Laubbaumarten – aber auch Nadelhölzer – geeignet, stabile und leistungsfähige Mischwälder zu bilden. Reinbestände sollten vermieden werden.

3) Laub-Nadel-Mischwaldstandorte:

Vor allem Standorte auf saurem Schotter (u.a. Kobernaußerwald, Weilhartsforst, Hausruck) und Urgestein (Randlagen des Sauwaldes).

Die Böden sind meist saure Braunerden bis Semipodsol, weisen keine Extreme auf und sind für die meisten Baumarten gut durchwurzelbar.

Foto: BFW

Podsolige Braunerde oder Semipodsol:

Durch Versauerung werden aus den obersten Schichten die Nährstoffe in die Tiefe verlagert. Es ensteht daher im Oberboden eine verarmte Bleichschicht. Langfristig wird so die Leistungsfähigkeit des Bodens herabgesetzt. Dieser Prozess wird durch reine Nadelbestockung stark beschleunigt. Mischwald mit tiefwurzelnden Baumarten führt zu einer Verbesserung des Bodenzustands.

a) Wälder bis etwa 500 m: (vor allem im westlichen Alpenvorland)

Von Natur aus Buchen-Eichen-Mischwälder

Trauben- und Stieleiche: beide heimischen Eichenarten sind hier sehr gut geeignet. Die Stieleiche soll vor allem auf schweren Böden beigemischt werden

Buche: auf den meisten Standorten geeignet

Tanne: sinnvolle Beimischung vor allem auf schweren Böden bis zu einem Anteil von zirka 30 %

Fichte: Anteil max. 20–30 %, hohes Risiko bei fichtenreichen Beständen

Lärche: Buchen-Lärchen-Bestände sind stabil und erreichen hohe Wertleistungen

Roteiche: sinnvoll vor allem auf trockenen, nährstoffarmen, sauren Böden

Ahorn und Esche: im Bereich von Grabeneinhängen werden hohe Leistungen erreicht

Kirsche: nur mehr bedingt auf sehr guten Standorten geeignet

Douglasie: erreicht auf nicht zu schweren Böden hohe Wertleistungen bei geringem Risiko (keine größeren Reinbestände)

b) Wälder oberhalb von 500 m:

Von Natur aus buchenreiche Varianten des Fichten-Tannen-Buchen-Waldes. Hier ist bereits ein höherer Nadelholzanteil möglich. Von sehr fichtenreichen Beständen muss dennoch unbedingt abgeraten werden (steigendes Borkenkäferrisiko). Der Anteil des Nadelholzes soll maximal 60 % betragen, der der Fichte 30–40 %.

Fichte: wegen des Risikos keine Reinbestände

Tanne: höhere Anteile sind jedenfalls auf schweren Böden anzustreben

Douglasie: nicht auf schweren Böden, sonst hohe Zuwächse und geringes Risiko

Lärche: stabile, leistungsfähige Mischbaumart in Mischung mit Buche

Bergahorn: nur auf besseren Standorten (Unterhänge, Gräben)

Buche: außer auf vernässten Standorten überall möglich

Roteiche: sinnvoll auf trockenen, nährstoffarmen Standorten

Stiel- und Traubeneiche: möglich, aber wegen der Höhenlage kein optimales Wachstum

Kirsche: nur bedingt auf besseren Standorten

4) Kalkschotterterrassen entlang von Traun und Enns:

Ebene Terrassen mit flach- bis mittelgründigen Rendzinaböden mit nur geringer Wasserspeicherfähigkeit, hohem pH-Wert und einseitigem Nährstoffangebot. Die Durchwurzelung bleibt auf die Humusschicht in den obersten 20 bis 30 cm beschränkt. Da der Schotter wenig mechanischen Widerstand bietet, ist die Windwurfgefährdung hier besonders groß (1985, 1990, 2007). Der Trockenstress ist auf diesen Böden im Bereich der Traun-Enns-Platte besonders ausgeprägt, da die Wurzeln das tiefliegende Grundwasser nicht erreichen können.

Rendzina: Über Kalkschotter (im Gebirge auch über Kalk- oder Dolomitgestein) befindet sich eine eher flachgründige Humusschicht. Lehmanteile fehlen oder sind nur in sehr geringem Ausmaß vorhanden. Die Böden trocknen aufgrund der schlechten Wasserspeicherkapazität sehr schnell aus; Trockenstress ist zusammen mit dem einseitigen Nährstoffangebot die Ursache für die schlechten Zuwachsleistungen auf diesen Böden. Zudem können die Bäume nur sehr flach wurzeln; die Windwurfgefährdung ist auf solchen Standorten sehr hoch.
Die Leistungsfähigkeit dieser Böden (und damit die waldbaulichen Möglichkeiten) hängt von der Dicke der Humusschicht und dem etwaig vorhandenen Lehmanteil ab.

Mittelgründige Rendzina mit geringem Lehmanteil *Foto: LFD*

Die Esche verjüngt sich hier besonders gut, daneben auch Stieleiche und im südlichen Teil des Alpenvorlandes auch Buche. Eine Wertholzerzielung beim Laubholz ist aufgrund der geringen Zuwächse nur in wenigen Fällen möglich.

Für die waldbauliche Behandlung ist zwischen zwei Einheiten zu unterscheiden:

a) flachgründig:

Ohne Lehm; unter einer max. 20 cm dicken Humusschicht steht unmittelbar der Schotter an. Sehr leistungsschwache Standorte mit hohem Trockenstress; die Bäume erreichen hier eine Höhe von max. 20 m oder nur knapp darüber. Die Bestockung kann nur aus Esche, Stieleiche, Buche, Hainbuche und Linde bestehen; eine Beimischung von Nadelholz mit Ausnahme der Kiefer ist sinnlos. Aufgrund der geringen ökonomischen Leistungsfähigkeit soll auf diesen Standorten möglichst wenig investiert werden. Die Sicherung der Naturverjüngung ist hier ein wichtiges Ziel; es kann hier im Wesentlichen nur Brennholz erzeugt werden.

b) mittelgründig:

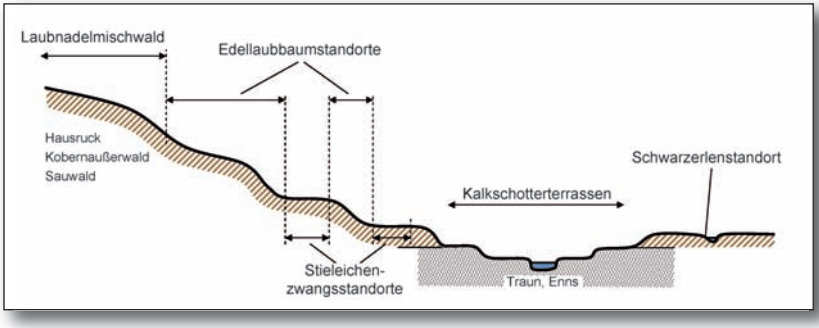
(Mehr als 20 cm durchwurzelbarer Boden, eventuell etwas Lehmanteil): Die Zuwächse sind hier besser, verglichen mit anderen Standorten im Alpenvorland aber noch immer gering. Neben Esche, Eiche, Buche, Hainbuche und Linde ist hier auch eine Beimischung von Lärche möglich und sinnvoll. Von einer Beimischung von Fichte oder Tanne ist abzuraten, da das Risiko auf diesen Standorten viel zu hoch ist. In den letzten Jahrzehnten waren auf diesen Standorten die Schäden durch Windwurf und Käfer massiv. Beimischung von Weiß- und Schwarzkiefer wäre zwar möglich, verbessert jedoch kaum die Erträge, kleinflächig lässt sich mit dem Laubholz auch Wertholz erreichen.

5) Schwarzerlen-standorte:

Muldenlagen, meist nur kleinflächige Ausbildung, aufgrund des permanenten Wasserüberschusses im Boden kann nur die Schwarzerle diese Böden durchwurzeln. Auf typischen Schwarzerlen-Standorten gibt es zur Schwarzerle keine Alternative (Schwarzerlen-Zwangsstandort). Nur bei weniger typischer (weniger extremen) Ausbildung können Stieleiche, Esche und Traubenkirsche beigemischt werden.

Gley: *feucht bis nass, ohne längere Trockenphasen; zeitweise reicht die Vernässung bis an die Oberfläche heran* *Foto: BFW*

6) Schematischer Querschnitt durch das Alpenvorland



Kleinflächige standörtliche Unterschiede beachten!

Auch innerhalb kleinerer Flächen können oft verschiedene Standorte nebeneinander auftreten. Die Beachtung dieser kleinräumlichen Unterschiede kann den Erfolg von Aufforstungen deutlich erhöhen.

BUCHE

Hohe Zuwachsleistungen und geringe Gefährdung.

Standorte:

Von Natur aus würde die Buche mit Ausnahme der pseudovergleyten und vernässten Böden einen Großteil der Wälder im Alpenvorland einnehmen.

Wo nicht?

- Eichenzwangsstandorte
- Schwarzerlenstandorte

Kultur:

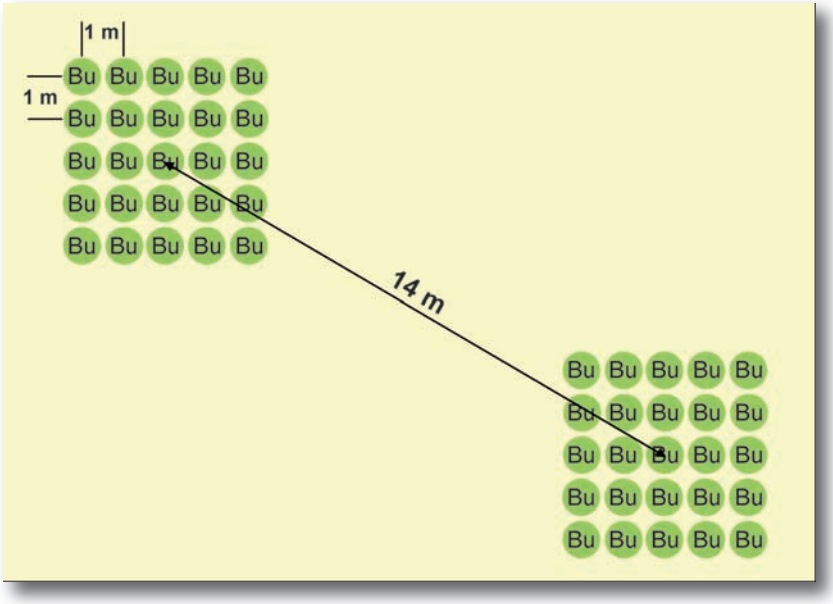
Hier ist strikt zu unterscheiden zwischen Einbringen der Buche aus ökologischen Gründen (z.B. Bodenverbesserung) bzw. zur Brennholzerzeugung und andererseits zur Buchenwertholzproduktion.

a) Brennholzqualität:

3 x 3 m 1.110 Buchen/ha

b) Wertholzproduktion: nur auf sehr guten Standorten sinnvoll

60 Buchentrupps je ha in 14 m Abstand



Eine Wertholzproduktion lässt sich mit anderen Edellaubbaumarten (Ahorn, Kirsche, Esche) auf den guten Standorten wesentlich einfacher und auch ertragreicher realisieren.

Gefährdungen:

Die Buche weist von allen Baumarten das geringste Risiko auf.

STIELEICHE

Klassische, stabile und leistungsfähige Baumart der tieferen Lagen.

Standorte:

Die Stieleiche kommt sowohl mit trockenen als auch vernässten Standorten gut zurecht. Der pH-Wert spielt für die Stiel-, aber auch für die Traubeneiche keine Rolle (die Roteiche hingegen kommt mit Kalkböden nicht zurecht).

- Stieleichenzwangsstandorte
- auf mittelgründigen Kalkschotterterrassen
- Ober- und Mittelhangstandorte

bedingt geeignet auf Unterhängen: hier wächst z.B. der Ahorn deutlich schneller.

Wo nicht?

Schwarzerlenstandorte

Übersicht über die Verwendung

Baumartenampel

		Buche	Stieleiche
1) Eichenzwangsstandorte	typisch	🔴	🟢
	Übergang zu Edellaubbaum-standort	🔴	🟢
2) Edellaubbaumstandorte	Oberhang	🟢	🟢
	Unterhang	🟡	🟢
3) Laub-Nadel-Mischwaldstandorte	a) unter 500 m	🟢	🟢
	b) über 500 m	🟢	🟡
4) Kalkschotterterrassen	seicht	🟡	🟢
	mittelgründig	🟢	🟢
5) Schwarzerlen-zwangsstandorte	extrem	🔴	🔴
	nicht extrem	🔴	🟡

🟢 = gut geeignet 🟡 = beding

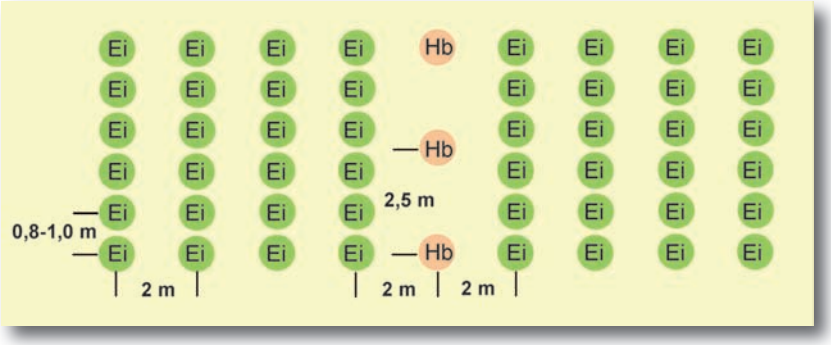
gsmöglichkeiten der Baumarten

Traubeneiche	Roteiche	Bergahorn	Spitzahorn	Esche	Kirsche	Walnuss	Schwarznuss	Schwarzerle	Fichte	Tanne	Lärche	Douglasie
🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🔴	🟢	🔴	🔴
🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🔴
🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢
🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🟢	🟢	🔴
🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢
🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢
🟢	🔴	🔴	🔴	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🔴
🟢	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🔴
🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴
🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴

gt geeignet 🔴 = standortswidrig

Kultur:

1) Flächenaufforstung:



Nachteil: hoher Pflanzenbedarf

4.000–5.000 Eichen/ha + 400 Hainbuchen/ha

Vorteil: mechanisierte Pflege (Ausmähen) auf gemulchten Aufforstungsflächen möglich

2) Truppbepflanzung:

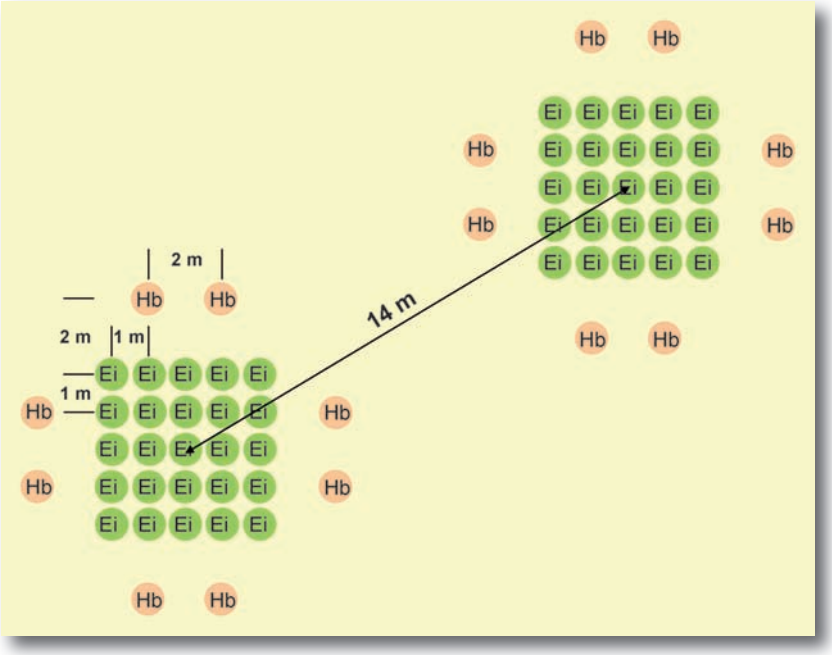
Da Eichen-Z-Stämme einen Abstand von rund 14 m haben, soll die Aufforstung nur konzentriert um die Standorte der zukünftigen Z-Stämme erfolgen. Je Trupp wird mit rund 25 Eichen und 8 Hainbuchen aufgeforstet. Die Flächen zwischen den Trupps bleiben unaufgeforstet.

Vorteil: Geringer Pflanzenbedarf 60 Trupps à 25 Eichen + 8 Hainbuchen = 1.500 Eichen/ha und 480 Hainbuchen/ha Pflege nur innerhalb der Trupps (dies ist aber nicht mechanisierbar)

Nachteil: Auswahlmöglichkeit der Z-Stämme ist eingeschränkt

Gefährdungen:

– Eiche ist sowohl gegen Sturm als auch Trockenheit sehr resistent. Sie wird vom Klimawandel profitieren. Der Anteil der Eiche muss sich daher in Zukunft deutlich erhöhen.



– An Eichen leben zahlreiche Insektenarten; im Regelfall geht von diesen Insekten keine Gefährdung für das Überleben der Eiche aus.

Sonstiges:

In Oberösterreich kommt die Stieleiche wesentlich häufiger vor als die Traubeneiche, die natürlich nur auf trockenen Standorten entlang der Donaueinhänge anzutreffen ist. Auf Oberhangstandorten kann durchaus auch die Traubeneiche gepflanzt werden. Sie wächst in der Jugend etwas langsamer als die Stieleiche, formt sich im Allgemeinen aber etwas besser aus.

22-jährige Stieleiche mit 8 m astfreiem Stamm *Foto: LFD*

ROTEICHE

Ahornähnliches Wachstum auf sauren Standorten.

Standorte:

- saure Schotterstandorte im Westen des Alpenvorlandes
- Ober- und Mittelhänge

Wo nicht?

- Kalkschotterterrassen: Roteiche versagt auf kalkhältigen Böden ähnlich wie die Douglasie
- Eichenzwangsstandorte: Roteiche hat nicht die Fähigkeit – wie die Stieleiche – sehr schwere Böden zu erschließen

Kultur:

Gefährdungen:

Die Roteiche weist bisher keine Gefährdungen in Oberösterreich auf.

Sonstiges:

Die Roteiche verhält sich im Wachstum (schnelles Jugendwachstum und gute Schaftformen) ähnlich wie Ahorn und nicht wie die heimischen Eichen. Auch liegt die Umtriebszeit mit zirka 70 Jahren niedriger als bei den heimischen Eichen.

BERGAHORN

Schnellwüchsige und finanziell ertragreiche Baumart.

Standorte:

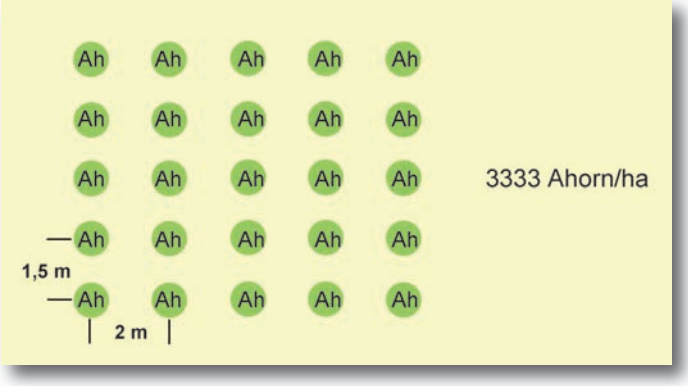
- ideal auf Mittel- und Unterhängen
- für gutes Wachstum sind tiefgründige und nährstoffreiche Böden erforderlich
- auf versauerten Standorten keine Wertleistung, der Ahorn wirkt aber hier bodenverbessernd

Wo nicht?

- Eichen-Zwangsstandorte
- Schwarzerlenstandorte
- flachgründige Kalkterrassenschotterstandorte
- Auwald: wenig Toleranz gegen Überschwemmung

Kultur:

Sind in der Umgebung Ahornbäume vorhanden, lässt sich sehr leicht eine Naturverjüngung erzielen (eventuell Wildschutz erforderlich).



Gefährdungen:

- Gefährdung im Allgemeinen gering
- Rissbildung (mit Verfärbung des Holzes) durch Verticilium – Pilzkrankheit

Sonstiges:

Statt Bergahorn ist auch das Einbringen von Spitzahorn möglich; auf jenen Standorten, die dem Bergahorn zu trocken sind und im Auwald ist dies sogar zu empfehlen.

Wertvolle Bergahornstämme bei Submission *Foto: LFD*

ESCHE

Für schnelles Wachstum hohe Ansprüche an den Standort.

Standorte:

- Unter- und Mittelhänge
- Bachbegleitgehölze und Auwälder

  Die Esche benötigt zum schnellen Wachstum Luft im Boden sowie eine sehr gute Basen- und Wasserversorgung
- gute Naturverjüngung auf Kalkschotterterrassen, hier allerdings nur mäßiges Wachstum

Wo nicht?

- wechselfeuchte, staunasse Böden (= Eichenzwangsstandorte)
- saure Böden
- Spätfrostlagen

Kultur:

Häufig dichte Naturverjüngung, wo sich solche nicht einstellt, Aufforstung im Reihenverband.

Da ähnlicher Wachstumsrhythmus wie Ahorn ist eine Einzelbaummischung mit diesem möglich.

Gefährdungen:

- Spätfrost
- Eschenzwieselmotte
- Eschenbastkäfer
- Triebsterben durch Mikropilz, größere reine Anpflanzungen sollten daher derzeit vermieden werden

KIRSCHE

Hohe Wertleistung, wenn Genetik und Pflege passen.

Standorte:

Tiefgründige Ober- und Mittelhangstandorte

Wo nicht?

- Eichenzwangsstandorte
- Schwarzerlenstandorte
- flachgründige Standorte

Kultur:

- die Kirsche kann in Weitverbänden aufgeforstet werden, da ohnehin Grünastung erforderlich ist, z.B. 12 x 1,5 m in Laubholznaturverjüngung
- entscheidend ist die genetische Qualität des Pflanzgutes: besonders empfehlenswert Klonkirschen oder Material aus hochwertigen Plantagen
- lieber weniger, dafür aber hochwertige Kirschen pflanzen
- ohne intensive Pflege in der Jugend kein Wertholz; Astung ist Pflicht!

Gefährdungen:

- Kirschen sind extrem anfällig für viele Blattkrankheiten (z.B. Läuse, Sprühfleckenkrankheit), daher keinesfalls flächige Kirschenaufforstungen
- Hallimasch

18-jähriger Kirschenstamm Foto: Vaboschek

WALNUSS

Überraschend schnell wachsende Baumart mit hochbezahltem Holz.

Standorte:

– tiefgründige Mittel- und Oberhänge in tiefen Lagen (unter 500–600 m Seehöhe)

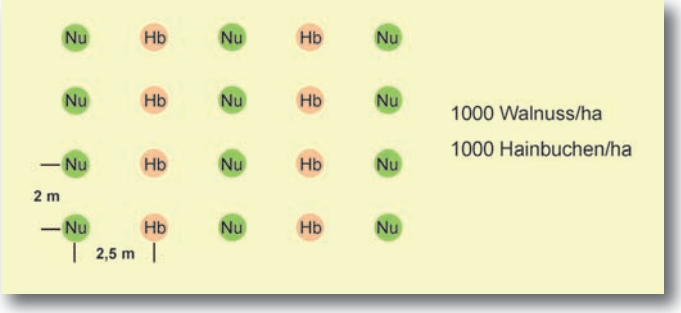
Wo nicht?

– Kalkschotterterrassen
– Eichenzwangsstandorte und Schwarzerlenstandorte
– höhere Lagen
– ausgeprägte Frostlagen

Kultur:

Herkunftsfrage ist heute oft noch Glückssache.

Aufforstung mit 1000–1500 Walnuss/ha und Nebenbestand (z.B. Hainbuche), intensive wiederholte Astung in Jugend für Wertholz unerlässlich.



Gefährdungen:

– Hallimasch
– Spät- und Winterfrost

Sonstiges:

Nuss bildet in der Jugend ausgeprägte, verdickte Pfahlwurzel („Karotte“). Diese soll beim Verpflanzen nicht beschädigt werden.

SCHWARZNUSS

Höchste Wertleistung – aber nur auf besten Standorten.

Standorte:

Schwarznuss benötigt tiefgründige, nährstoffreiche Böden mit ausreichender Wasserversorgung. Von allen Baumarten hat die Schwarznuss die höchsten Ansprüche an die Standorte. Über 500–600 m Seehöhe ist ein Anbau sinnlos.

- Tiefgründige Mittel- und Unterhänge
- Auwälder

Wo nicht?

- Schwarznuss versagt auf allen Standorten, die diese hohen Ansprüche nicht erfüllen.
- Die Schwarznuss ist daher nur für wenige Waldflächen geeignet.
- Auf sehr dichten Böden mit Pseudovergleyung ist das Wachstum der Schwarznuss gehemmt.

Kultur:

Reihenaufforstung oder Flächenaufforstung; möglich auch in Mischung mit Hainbuche.

Möglich sind auch Reihenweitverbände (12 x 1,5 m); diese erfordern aber einen jährlichen intensiven Formschnitt und Astung.

Gefährdungen:

Die ausgeprägte Pfahlwurzel darf beim Versetzen nicht beschädigt werden; es soll daher auch nur einjähriges Pflanzmaterial verwendet werden.

- Ist im Unterschied zur Walnuss nicht durch Hallimasch gefährdet
- Bei ausgeprägten Spätfrostlagen besteht hohe Schadenswahrscheinlichkeit

19-jährige, ausgezeichnet ausgeformte Schwarznuss
Foto: LFD

SCHWARZERLE

Benötigt ständig viel Wasser, Wurzeln erschließen auch vernässte Böden.

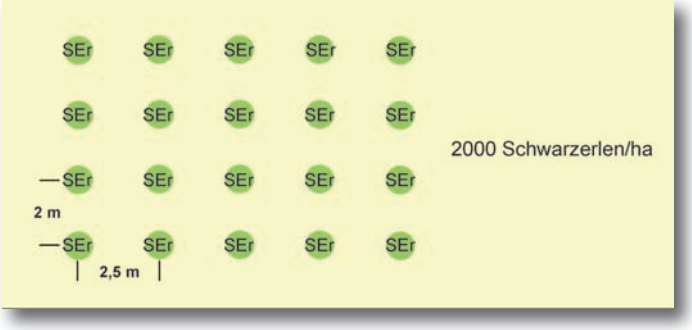
Standorte:

- Schwarzerlen-Zwangsstandort
- bedingt: Unterhänge und entlang von Bächen

Wo nicht?

Auf allen anderen Standorten erreicht die Schwarzerle keine befriedigende Wuchsleistung und dementsprechend kein Wertholz.

Kultur:



Gefährdungen:

- Phytophtera-Krankheit bei Schwarzerlen: diese tritt nun auch in Österreich vermehrt entlang von Bächen (Verbreitung bei Hochwasser) auf. Daher keine reinen Erlenaufforstungen entlang von Gewässern
- Erlenblattkäfer: tritt periodisch auf, führt aber zu keiner Gefährdung der Bäume

Sonstiges:

Die Weißerle ersetzt die Schwarzerle in höheren Lagen und auf trockenen Standorten, erreicht aber nur geringe Dimensionen und kein Wertholz.

BIRKE

Mehr als nur Brennholz.

Standorte:

Die Birke verjüngt sich auf vielen Standorten sehr gut; für anhaltend gutes Wachstum werden aber zumindest mittlere Nährstoffversorgung, gutes Wasserangebot und tiefgründige Böden benötigt.

Wo nicht?

Die Birke wird nur in seltenen Fällen aufgeforstet; sehr oft tritt aber eine dichte Naturverjüngung auf.

Sonstiges:

Die Birke erreicht zwar nicht die Wertleistung vieler anderer Baumarten, bei dichten Naturverjüngungen werden aber wesentliche Kosten eingespart; zudem kann Wertholz in 40–50 Jahren produziert werden. Der Birke sollte daher öfters die Chance zur Wertholzerzeugung gegeben werden.

Birken-Z-Stamm mit jährlich 1 cm Dickenzuwachs
Foto: LFD

FICHTE

Hohe Zuwächse und hohes Risiko.

Standorte:

- durchschnittliche Standorte über 500 m Seehöhe (Anteil nicht höher als maximal 40 %)
- im Alpenvorland auf durchschnittlichen Standorten 10 bis max. 20 %

Wo nicht?

- alle Tieflagen (unter 400 m Seehöhe)
- alle schweren, pseudovergleyten Böden
- Kalkschotterterrasse

Kultur:

Fichte verjüngt sich natürlich sehr gut; leider auch dort, wo sie nicht standortstauglich ist

Künstliches Einbringen im Verband 2 x 2 m (2,5 x 1,5 m)

Beimischung anderer Baumarten zur Fichte in mindestens 200 m^2 großen Gruppen.

Gefährdungen:

- Fichtenblattwespe ist im gesamten Alpenvorland periodischer Dauerschädling
- Buchdrucker und Kupferstecher
- Windwurf (vor allem auf schweren Böden und Kalkschotterterrassen)
- Hallimasch und Rotfäule
- Dürre

WEISSTANNE

Tiefwurzelnde Baumart mit hohen Zuwächsen.

Standorte:

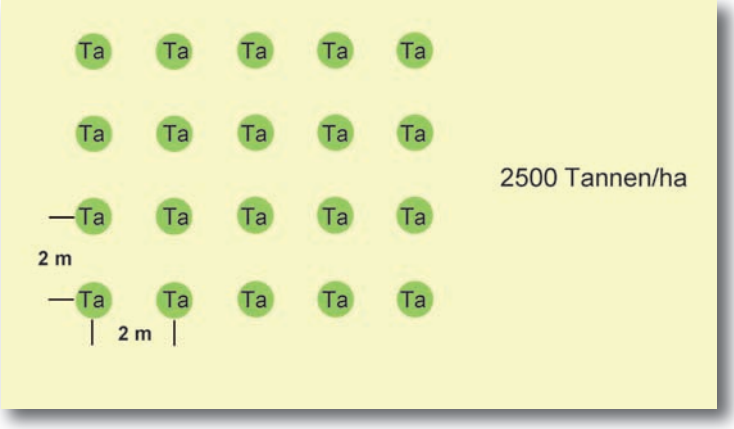
- tiefgründige Braunerden
- höhere Lagen im Alpenvorland
- Beimischung auf Stieleichen-Zwangsstandorten

Wo nicht?

- Schwarzerlenwald
- Kalkschotterterrassen

Kultur:

- die Tanne verjüngt sich sehr gut; bei Vorhandensein von auch nur wenigen Alttannen genügt ein Wildschutz, um reichlich Tannen-Naturverjüngung zu erhalten
- wo Aufforstung erforderlich: Tannen-Beimischung gruppenweise einbringen



– Tanne kann auch zum Unterbau von Fichtenbeständen verwendet werden

Gefährdungen:

– in Lagen unter 500 m hohe Gefährdung durch Tannentrieblaus und Tannenstammlaus
– Tannenborkenkäfer
– Gefährdung im Osten des Alpenvorlandes höher als im Westen
– unter 400 m Seehöhe nicht über 10 % Tannenanteil

Sonstiges:

Auf nicht zu schweren Böden kann statt der Weißtanne auch die amerikanische Riesentanne (Abies grandis) verwendet werden. Sehr hohe Zuwächse, aber starke Gefährdung durch Hallimasch und schlechte Holzqualität.

LÄRCHE

Leistungsfähige und sturmfeste Mischbaumart.

Standorte:

– die Lärche ist für viele Standorte gut geeignet
– sie kommt sowohl mit sauren als auch basischen, mit leichten und schweren Böden gut zurecht
– weniger sinnvoll an Unterhängen, da sie dort von den Edellaubhölzern überwachsen wird

Wo nicht?

- typische Eichen-Zwangsstandorte
- Schwarzerlenstandorte

Kultur:

- keine Begründung von Reinbeständen (Gefahr der Bodendegradation), Mischung mit Buche, Hainbuche oder Linde (Schattbaumarten)
- Laubholznaturverjüngungen können mit zirka 1.000 Lärchen/ha entscheidend aufgewertet werden
- entscheidend für den Erfolg ist die richtige Herkunft. Besonders geeignet für das Alpenvorland sind die Plantagenherkünfte P3, P6, P7 und P11, aber keinesfalls Hochlagenherkünfte.

Gefährdungen:

- periodisches Auftreten der Lärchenminiermotte (Rotfärbung der Nadeln, Zuwachsverluste)
- Borkenkäfer: Gefährdung geringer als bei Fichte
- Lärchenanteil sollte aus Forstschutzgründen in Tieflagen auf größeren Flächen 20 % nicht überschreiten

Lärchen-Starkholz im Laubholzgrundbestand
Foto: LFD

DOUGLASIE

Hohe Zuwächse – aber nur, wenn der Standort passt.

Standorte:

- ideal sind saure und leichte Böden; hier ist auch die Überlegenheit gegenüber anderen Baumarten am größten
- die Douglasie kann daher auf sehr vielen Standorten im Alpenvorland nicht sinnvoll angepflanzt werden

Wo nicht?

- keine kalkhaltigen Standorte: die Douglasie versagt auf Böden mit hohen ph-Werten vollständig (daher keinesfalls auf den Kalkschotterterrassen)
- keine schweren Böden, keine ausgeprägten Pseudogleye
- nicht auf Unterhang-Standorten (Schütte)

Kultur:

- keine reinen Douglasienbestände anlegen!
- aufgrund der Wachstumsüberlegenheit sollen die Mischbaumarten nur in Gruppen über 200 m^2 Größe beigemischt werden
- für gute Qualität Astung notwendig

Gefährdungen:

- Schütte: in luftfeuchten Lagen
- in der Jugend hohe Frostgefährdung
- Fegeschäden
- auf schweren Böden hohe Windwurfgefahr; daher darf auf schweren Böden keine Anpflanzung erfolgen

Geworfene junge Douglasie auf schwerem Boden *Foto: LFD*

Literatur

Verwendete Unterlagen:

- Müller F.: Waldbau-Merkblätter des Waldbauinstitutes des BFW
  Nr. 2: Begründung von Mischbeständen
  Nr. 3: Kulturbegründungseinheiten im Sturmschadensgebiet des nördlichen Alpenvorlandes
  Nr. 4: Anzucht, Kultur und Erziehung von Edellaubbaumarten
- Hochbichler E. und Bellos P.: Waldbauliches Behandlungskonzept für Jungbestände auf den Windwurfflächen von 1990 im nördlichen Alpenvorland (Boku Wien)
- Ruhm W.: Versuche zur Teilflächenkultur als Maßnahme zum Umbau sekundärer Nadelwälder (Mariabrunn Waldbautage 2000, Seite 209 bis 217)

Waldland OÖ

www.land-oberoesterreich.gv.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Gutachten Naturschutzabteilung Oberösterreich

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 0645

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Baumartenwahl im Alpenvorland. Stabile und leistungsfähige Wälder für die Zukunft. 1-47