

# WALDPFLEGE

## Erziehung für die Bäume



### WALDPFLEGE

#### Bäume brauchen Platz

Bäume benötigen ausreichend Licht, Wasser und Nährstoffe für ihr Wachstum. Die Förderung ausgewählter Bäume unterstützt ihre Stabilität und Gesundheit. Arbeit, die jetzt geleistet wird, ist eine nachhaltige Investition.

**Die richtige Waldpflege schafft klimafitte Wälder für zukünftige Generationen.**

Arbeiten mit dem,  
was die Natur bietet.



Nachdem im Jahr 1990 der Orkan Wiebke die hier wachsenden Fichten geworfen hatte, wurden vom Waldbesitzer Weißtannen und Riesentannen in Gruppen als Alternative gepflanzt. Tannen sind aufgrund ihrer Pfahlwurzel sturmfest sowie relativ resistent gegen Trockenheit. Riesentannen sind darüber hinaus sehr raschwüchsig. Ab Anfang der 2000er-Jahre mussten jedoch immer wieder Bäume frühzeitig entfernt werden.

In den entstandenen Lücken wurden Bergulmen gepflanzt und man ließ Eichen, Bergahorne und Vogelkirschen, die von selbst aufkamen, wachsen. Hainbuchen, Fichten und die ver-

bleibenden Riesentannen beschatten nun die Stämme dieser sogenannten Edellaubbäume. Dieses Verfahren wird Wertholzerziehung genannt. Dabei will man qualitativ hochwertige Stämme erzeugen, die möglichst gerade und astfrei wachsen.

Die Kunst dabei ist, die Stämme nicht zu lang werden zu lassen, denn das würde zulasten der Stabilität und der Qualität gehen. Die Krone muss Platz für ausreichend viele Blätter bieten, damit der Baum über die Photosynthese genug Energie für ein gesundes Wachstum erzeugen kann. Die Landwirtschaftskammer Salzburg berät den Waldbesitzer hinsichtlich der Wertholzerziehung.



## Erziehung für die Bäume



### Auf den Boden kommt es an

Bei der Baumartenzusammensetzung in einem Wald hat der Boden ein wichtiges Wörtchen mitzureden. Hier in Spöcklberg wuchsen lange Zeit Fichten. Diese Baumart liefert einen gefragten Rohstoff, denn das Holz der Fichte ist sehr vielseitig und lässt sich gut bearbeiten. Zudem ist sie sehr raschwüchsig und kommt mit vielen Standortbedingungen zu recht. Mit manchen besser, mit anderen hat sie dann doch zu kämpfen, so wie hier in Spöcklberg. An diesem Standort besteht der Untergrund nämlich aus einem Stauwasserboden mit dem Namen Pseudogley. Durch die Sauerstoffarmut dieses Bodentyps tendieren viele Bäume dazu, dort eher flache Wurzeln auszubilden. Einige Baumarten, wie etwa die Tanne oder die Eiche, haben starke Wurzeln, die auch diese Böden gut erschließen können. Die Fichte gehört als Flachwurzlerin aber nicht dazu und so kommt es, dass sie auf diesem schweren Boden oft nur wenige Zentimeter tief ins Erdreich vordringen kann. In der Jugendphase wächst sie oft noch gut und kräftig, später kommen dann aber durch die mangelhafte Durchwurzelung Stabilitätsprobleme hinzu und der Bestand hält einem Sturm nicht stand.

So geschah es hier auch Anfang der 1990er-Jahre. Nach dem Windwurf wurden Riesentannen (*Abies grandis*) und Weißtannen (*Abies alba*) gepflanzt. Die Riesentanne, auch Küsten- oder Dufttanne genannt, kann genauso wie die Weißtanne mit ihrem Pfahlwurzelsystem tiefere Erdschichten erreichen und gilt daher als weniger trockenheits- und windanfällig als die Fichte. Die aus Nordamerika stammende Baumart wächst jedoch deutlich schneller als die heimische Weißtanne. Doch mit diesem Standort scheint auch diese Baumart nicht ganz einverstanden zu sein, denn nach etwa zehn Jahren mehrten sich die Probleme und einzelne Bäume mussten immer wieder frühzeitig entnommen werden.

### Arbeiten mit dem, was die Natur hergibt

In den durch die Fällung entstandenen Löchern kamen durch natürliche Verjüngung Eichen auf, die sehr gut mit dem stauwasser-beeinflussten Boden zurechtkommen. Auch Bergahorn und Vogelkirsche etablierte sich. Zusätzlich wurden noch Bergulmen gepflanzt, die eine sehr gute Ergänzung zu

Baumart	Weißtanne ( <i>Abies alba</i> )
Wissenschaftlicher Name	Bergulme ( <i>Ulmus glabra</i> ) Vogelkirsche ( <i>Prunus avium</i> ) Bergahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) Riesentanne ( <i>Abies grandis</i> )
Anlagejahr	1990 bzw. ab 2000
Größe	0,3 ha
Seehöhe	450 m
Wuchsgebiet	7.1 Nördliches Alpenvorland - Westteil
Grundgestein	Moräne (Ablagerungen des Salzachgletschers)
Website	<a href="https://www.netgen.or.at/demoflaeche/spoecklberg">https://www.netgen.or.at/demoflaeche/spoecklberg</a>
Kontakt	netgen@bfw.gv.at

den natürlich aufkommenden Baumarten an diesen Standort darstellen. Die noch gesunden Riesentannen sowie die Fichten und Hainbuchen, die ebenfalls noch hier wachsen, wurden zur Erziehung der Laubbäume zu „Wertholz“ stehen gelassen.



Durch die Mischung aus Pflanzung und dem, was in der Naturverjüngung von selbst aufkommt, wird bei der Pflege viel Aufwand eingespart. Die Nebenbaumarten Weißtanne, Riesentanne, Fichte und Hainbuche dienen den geförderten Bäumen als Unterstützung für die Ziele der Wertholzproduktion (gerader Wuchs, astfreier Stamm).

Zudem haben die genannten Laubbäume den Boden wesentlich verbessert. Wo zuvor lediglich eine dicke Schicht aus mehr oder weniger zersetzten Fichtennadeln den Untergrund bildete, dürfen die Pflanzen heute in nährstoffreicher Erde wurzeln. Fichtennadeln in zu großer Zahl versauern den Boden, da sie nicht so schnell zersetzt werden können wie zum Beispiel ein Ahornblatt. Die Blätter der meisten Laubbäume sind sehr effektive Bodenverbesserer.



# Erziehung für die Bäume



## Klimafitte Alternativen zu Fichtenreinbeständen im Alpenvorland

In Zeiten erhöhter Risiken für Fichten, wie zum Beispiel durch Borkenkäfermassenvermehrungen und Stürme, werden in der Waldbewirtschaftung neue Wege gegangen. Durch die relativ einfache Pflanzung, Pflege und Ernte wäre die Fichten-Reinkultur die gewinnbringendste Variante, aber mit

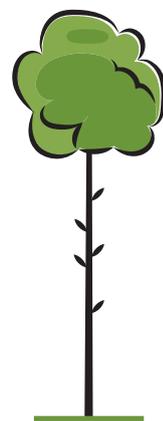
hohem Risiko behaftet. Die zu in den letzten Jahren zunehmend sichtbaren und zukünftig zu erwartenden Klimaschäden machen dieser Bewirtschaftungsform jedoch einen Strich durch die Rechnung. Daher setzt man immer häufiger auf Mischbestände aus Nadel- und Laubbäumen die an die Standortverhältnisse angepasst sind und auch gut zueinander passen. Die Kosten und der Pflegeaufwand sind im Vergleich mit der Reinkultur höher und

es braucht auch spezifisches Wissen, um einen Bestand von der Pflanzung bis zur Ernte gesund und produktiv zu erhalten. Die dadurch erreichte höhere Biodiversität spielt der Gesunderhaltung und der Stabilität des Waldes allerdings sehr in die Hände. Und nicht zuletzt liegt der langfristige Vorteil ganz deutlich in der Minimierung des waldbaulichen Risikos und einer Erhöhung der Wertschöpfung.

## Qualität und Dimension

Bei der Laubholzbewirtschaftung müssen einige wesentliche Punkte beachtet werden. Geld verdienen lässt sich nur dann, wenn die Qualität stimmt. Für A- oder Furnierqualität muss der Stamm auf einer Länge von fünf bis zehn Metern ast- und fehlerfrei sein und einen Mindestdurchmesser von 40 cm aufweisen. Um einen dicken, gesunden, astfreien Stamm produzieren zu können, muss die Krone des Baumes aber etwa drei Viertel der Baumhöhe betragen.

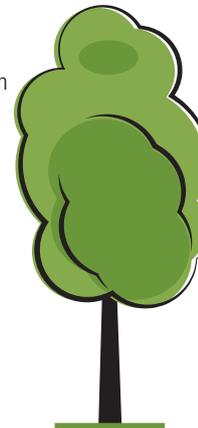
Beim Q/D-Verfahren handelt es sich um ein zweiphasiges Laubholzbewirtschaftungskonzept, bei dem der Fokus zuerst auf der Qualifizierung und anschließend auf der Dimensionierung liegt. Das Ziel, astfreie Stammlängen von einem Drittel bis zu einem Viertel



relativ kleine grüne Krone leistet nur geringen Durchmesserzuwachs

Totast-Beulenzone: hier entsteht meist nur Brennholzqualität

astfreies Erdbaumstück mit ungenügendem Durchmesser



lange grüne Krone (70 – 75 % der Baumhöhe) ist der Zuwachsmotor für das Durchmesserwachstum des Erdstammes

Erdstammstück = Zielprodukt  
 – astrein (dicker Holzmantel ohne Äste)  
 – gerade  
 – gesund (ohne Fäule und Verfärbungen)  
 – ohne Drehwuchs  
 – > 60 cm (Birke, Erle 40 cm)

der auf dem konkreten Standort zu erwartenden Endhöhe (5 -10 m), kann sowohl über natürliche Astreinigung durch Dichtstand als auch über Astungsmaßnahmen erreicht werden (Phase 1 = Qualifizierung). Ist dieses

Ziel erreicht, erfolgt eine kontinuierliche Freistellung der Z-Bäume (Phase 2 = Dimensionierung), denn das Dickenwachstum wird ausschließlich über die Entwicklung des Kronendurchmessers gesteuert.

## Phase 1 – die Qualifizierung

Je nach Standort und damit erreichbarer Endhöhe des Erntebestandes gelten fünf bis zehn Meter astfreie Stammlänge als Idealvorstellung in der

Wertholzproduktion. Bei den meisten Laubbaumarten erfolgt bei entsprechendem Dichtstand die Astreinigung natürlich. Durch Konkurrenz im Kronenraum wird das Dickenwachstum ge-

bremst, die Astreinigung gefördert und die Ausdehnung des asthaltigen Kerns im Inneren des Schaftes verringert. Bei mangelndem Dichtstand (Weitverband, starke Ausfälle) muss geastet werden.

## Phase 2 – Dimensionierung

Das Ziel der Dimensionierung ist der Durchmesserzuwachs. Diese Phase beginnt, sobald die gewünschte astfreie Schaftlänge erreicht ist. Als Zukunftsbäume werden nur herrschende beziehungsweise vorherrschende Bäume mit guter Kronenentwicklung ausgewählt. Um das Aststerben an der Kronenbasis anzuhalten, muss die Krone immer

rechtzeitig und ausreichend freigestellt werden. Der Motor des Dickenwachstums ist eine möglichst breite Krone, denn der Baum gewinnt über die Photosynthese der Blätter Energie. Unterbleibt die Kronenfreistellung, beginnen die unteren Kronenäste abzusterben und die Kronenbasis wandert wieder nach oben. Schwache Durchforstungseingriffe führen daher zu kurzkrönigen

Individuen mit mäßigem Einzelbaumzuwachs und reduzierter Vitalität. Der Standraum muss stetig so erweitert werden, dass sich die Kronenbasis nicht weiter hinauf verschiebt. Eingriffe erfolgen nur im Bereich der Z-Bäume, in den Zwischenfeldern wird nicht eingegriffen bzw. nur wenn es für die Stabilität des Bestandes erforderlich ist.

# Erziehung für die Bäume



## Pflanzbedarf für die Aufforstung

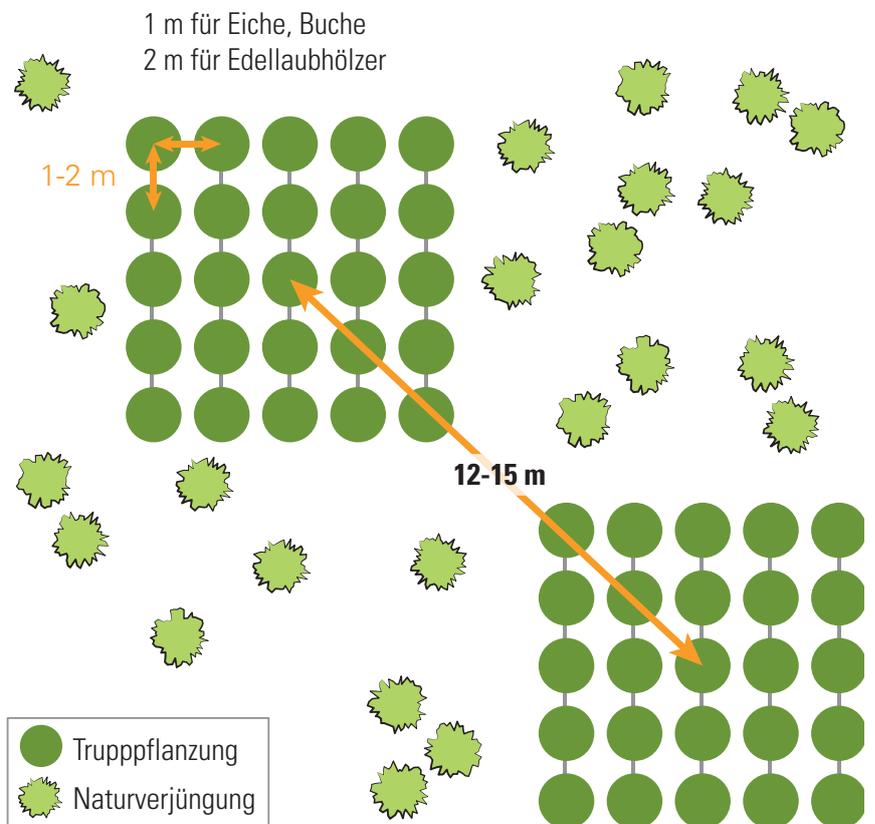
Der Pflanzbedarf ist einerseits abhängig von der Baumart. Bäume mit breiter, aufbuschender Krone und sehr geringem Anteil von Individuen mit gerader, durchgehender Schaftachse wie Buche, Eiche oder Linde benötigen grundsätzlich mehr Pflanzen pro

Flächeneinheit bei der Begründung als Baumarten mit eher durchgehender Schaftachse wie Fichte, Tanne, Pappel, Ahorn oder Esche. Der Pflanzbedarf ist andererseits aber auch von der Zielsetzung abhängig. Laubwertholzproduktion mit natürlicher

Astreinigung erfordert wesentlich höheren Dichtstand als „Brennholzwirtschaft“ oder Schutzwaldbestockungen. Pflegekonzepte, die von vornherein auf Astung setzen, können mit weniger Pflanzen begründet werden.

## Empfohlene Pflanzverbände bei Laubbäumen

Laubholzaufforstungen können in Form von Reihenverbänden erfolgen, aber auch als Trupp-Pflanzungen. Reihenverbände mit 2.000 – 3.000 Pflanzen pro Hektar bei Edellaubhölzern und 3.000 – 5.000 Pflanzen pro Hektar bei Eiche und Buche sind meist für eine überwiegend natürliche Astreinigung ausreichend. Bei der Trupp-Pflanzung wird die übliche Vorstellung, in Reihen zu pflanzen, verlassen. Die Kulturbegründung findet nicht mehr auf der gesamten Fläche statt, sondern nur mehr im Bereich der künftigen Endbestandsbäume. In den Trupps stehen beispielsweise 25 Bäume immer der gleichen Baumart in einem engen Abstand (z.B. 1 m für Eiche und Buche sowie 2 m für Edellaubhölzer). Der Abstand zwischen den Trupps entspricht dem Endbaumabstand (12 – 15 m). Somit ergeben sich 50 – 70 Trupps am Hektar. Die Freiflächen, die sich zwischen den Trupps ergeben, können für Naturverjüngung genutzt werden.



→ Das zweiphasige Konzept des Q/D-Verfahrens schematisch dargestellt.

