

Forstpflanzen: Qualität zählt

Bei Forstanpflanzungen legt man den Grundstein für den nächsten Wald, die Ansprüche an das Pflanzgut sind dementsprechend hoch. Welche Kriterien dabei wichtig sind, erklärt Gerhard Wezel, Geschäftsführer der Erzeugergemeinschaft für Qualitätsforstpflanzen.

In der Forstwirtschaft hat die Wiederaufforstung eine lange Tradition und viele unserer wertvollen Altbestände sind durch Pflanzung begründet worden. Weil Forstpflanzen ausschließlich von Saatgut aus zugelassenen Erntebeständen mit überdurchschnittlicher Qualität und Wuchsleistung erzeugt werden, ist für die nächste Waldgeneration zudem oft eine Qualitäts- und Leistungssteigerung zu erwarten. Der Erfolg einer Pflanzung hängt im Wesentlichen von der Pflanzenqualität, der Pflanzenbehandlung sowie von der Pflanzung selbst ab.

Bei Beachtung einiger Grundsätze gelingt Pflanzung meist sicher und ermöglicht eine rasche, zielgerichtete und erfolgreiche Waldverjüngung. Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass Baumartenwahl und Standort aufeinander abgestimmt sind und dass her-

kunftsgesichertes Pflanzgut guter Qualität verwendet wird.

Die Herkunft von Forstpflanzen

Die genetische bzw. »innere Qualität« von Pflanzen hat wesentlichen Einfluss auf wichtige Eigenschaften der Bäume, ist bei jungen Pflanzen aber äußerlich kaum zu beurteilen. Deshalb ist die Herkunftskennzeichnung und -sicherung gesetzlich geregelt (FoVG) und alle Anbieter, die Forstliches Vermehrungsgut in den Verkehr bringen, müssen registriert sein und unterliegen Kontrollen. Dies gilt übrigens auch für Waldbesitzer, die Saatgut ernten oder Wildlinge gewinnen und diese weitergeben. Diese speziellen Vorschriften und hohen Anforderungen dürften auch der Grund dafür sein, dass man Forstpflanzen meist nicht in Bau- und

Gartenmärkten oder im Handel kaufen kann.

In Süddeutschland gibt es »Forstbaumschulen«, die die für das Allgäu und seine unterschiedlichen Höhenlagen geeignete »Pflanzenherkünfte« anbieten können. Denn für Forstpflanzen sind Herkunftsgebiete, die für jede Baumart Gebiete mit annähernd gleichen geologischen und klimatischen Bedingungen abgrenzen, gesetzlich vorgegeben. Grundsätzlich können Waldbesitzer frei entscheiden, welche Pflanzenherkunft sie verwenden, aber sie sollte möglichst klima- und standortangepasst sein. Darüber, welche Herkunft regional geeignet ist, geben die Herkunftsempfehlungen der Landesforstverwaltung, deren Beachtung Voraussetzung für die Förderung einer Kultur ist, Auskunft. Eine erhöhte Herkunftssicherheit bieten Zertifizierungsverfahren wie ZüF, die zur Herkunftskontrolle sogar biochemisch-genetische Analysemethoden einsetzen. Die Verwendung zertifizierter Pflanzen wird in Bayern zusätzlich gefördert. Weiterhin wird das Vermehrungsgut bei Forstpflanzen nach FoVG in folgende Kategorien unterteilt:

● **Quellengesichert:** In Deutschland nur für nicht forstliche Zwecke geneh-



Die regional in der Nähe zum späteren Pflanzort standort- und klimaangepasst angezogenen Pflanzen aus süddeutschen Baumschulen »passen« ökologisch optimal zu den jeweiligen Waldstandorten. Fotos: Wezel



Die derzeit gefragten Douglasienpflanzen werden mit großer Sorgfalt herkunftsgerecht und klimaangepasst angezogen. Ihr Saatgut stammt aus ausgewählten Beständen mit sehr guter Qualität und Wuchsleistung.

मित, daher bei Forstpflanzen ohne Bedeutung.

- **Ausgewählt:** Das Vermehrungsgut wird in Erntebeständen gewonnen, die nach gesetzlich festgelegten Mindestkriterien ausgewählt wurden. In der Praxis ist diese Kategorie am häufigsten und bei vielen Baumarten Standard.

- **Qualifiziert:** Das Vermehrungsgut wird aus Samenplantagen gewonnen.

- **Geprüft:** Das Vermehrungsgut stammt aus Samenplantagen oder Erntebeständen, deren Nachkommen in mehrjährigen Feldprüfungen eine überlegene Leistung bewiesen haben. Diese Kategorie ist am hochwertigsten.

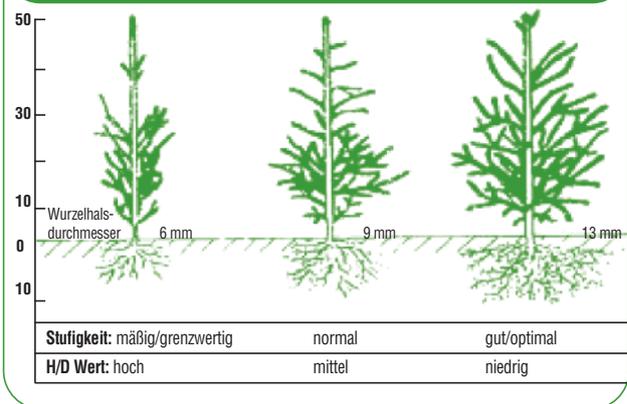
Die Qualität von Forstpflanzen

Die gesetzlichen Vorschriften reglementieren v.a. die Zulassung von Saatguterntebeständen und die Beachtung und Ausweisung der Pflanzenherkunft, beinhalten aber keine Vorgaben zur »äußeren« Qualität der Forstpflanzen.

Für den Anwuchserfolg sowie für eine stabile Wurzelentwicklung ist diese Qualität jedoch von großer Bedeutung. Deshalb hat die Erzeugergemeinschaft für Qualitätsforstpflanzen Süddeutschland (EZG), in der die meisten süddeutschen Forstbaumschulen zusammengeschlossen sind, für ihre Mitglieder Qualitätsrichtlinien erstellt. Diese Richtlinie unterstützt auch Abnehmer darin, qualitativ hochwertige Forstpflanzen zu erkennen und zu beurteilen. Nachfolgend sind die wichtigsten Qualitätsmerkmale von Forstpflanzen beschrieben

Bei der Lieferung müssen neben der Herkunft, das Alter und die Größe der Pflanzen der Bestellung entsprechen. In den Preislisten der Baumschulen sind nur Pflanzensortimente mit einem baumartentypischen, ausgewogenen Alters-/Größenverhältnis angeführt. Dies ist wichtig, denn die Pflanzen dürfen in der Baumschule auch nicht zu schnell wachsen und mit Düngung »hochgetrieben« werden.

Abb. 1: Stufigkeit bei verschiedenen Wurzelhalsdurchmessern (Fi 2/2 50cm, n. Schmidt-Vogt 1966)



Die Pflanzenfrische

Ausreichende Frische ist Grundvoraussetzung für den Anwuchserfolg. Alle Bemühungen um genetische Qualität und Herkunft sind umsonst, wenn die Pflanzenfrische mangelhaft ist. Allerdings ist der Frischezustand schwer zu beurteilen. So können je nach Bodenart und Witterung bei der Rodung bodenfrische Pflanzen durchaus »Frischemängel« vortäuschen, während feuchte, mit Wasser benetzte Pflanzen kein sicheres Indiz für Frische sein müssen. Als Indikator für die Frische kann man mit dem Fingernagel oder einem Taschenmesser die Rinde am Wurzelhals ankratzen. Bei frischen Pflanzen ist das Gewebe in der Regel hellgrün, während Braunfärbung auf Frischemangel hindeutet.

Weil Antrocknung der Wurzeln sehr nachteilig und irreversibel sein kann, muss die Pflanzenfrische der angelieferten Pflanzen unbedingt bis zur Pflanzung erhalten werden. Liegen die Pflanzenwurzeln auch nur wenige Minuten un-

geschützt an der Luft oder in der Sonne, kann dies rasch ihr Eingehen zur Folge haben. Für kurze Zwischenlagerung und Transport auf der Pflanzfläche kommen Pflanzsäcke oder nasse Jutesäcke in Frage. Dauert die Lagerung länger, müssen die Pflanzen eingeschlagen werden.

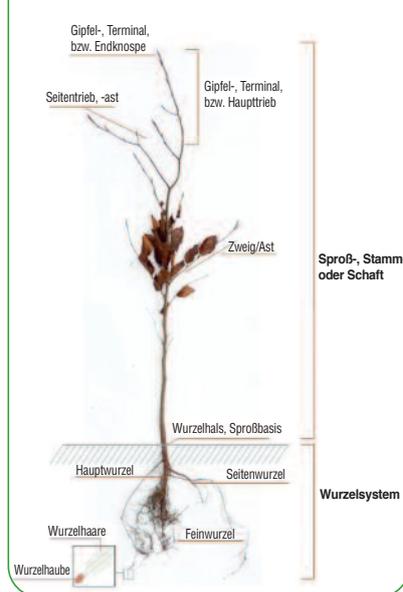
Kräftige Pflanzen wachsen besser an

Je stärker der Wurzelhalsdurchmesser bei einer bestimmten Größe, umso stufiger und kräftiger ist eine Pflanze. Solche Pflanzen sind robust und widerstandsfähig und begünstigen den Anwuchserfolg. Das Pflanzgut muss außerdem ein ausgewogenes Sproß/Wurzel-Verhältnis aufweisen, d.h. das Wurzelvolumen darf im Verhältnis zur Pflanzengröße nicht zu klein sein. Als angemessen wird ein Verhältnis von 2:1 bei kleineren Pflanzensortimenten (15 - 30 cm) und bis 4:1 bei größeren Sortimenten (80 - 120 cm) beurteilt.

Auf ein ausgeprägtes Wurzelwerk achten

Ein gesundes Wurzelwerk mit ausreichender Verzweigung und hohem Feinwurzelanteil ist wichtige Voraussetzung für das Anwachsen der Pflanze, wobei baumartenspezifische sowie Unterschiede zwischen Sämlingen und Verschulpflanzen zu beachten sind (Sämlinge sowie Eichen weisen z.B. einen geringeren Feinwurzelbesatz auf). Die

Abb. 2: Wichtige Merkmale einer Forstpflanze



Frische, herkunftsgerechte Forstpflanzen direkt von der Erzeugerbaumschule. Wird neben der Pflanzenqualität auf sorgfältige Pflanzenbehandlung und ein auf Standort und Pflanzensortiment abgestimmtes Pflanzverfahren geachtet, ermöglichen Forstpflanzen eine gezielte, erfolgreiche Waldverjüngung.

Hauptwurzeln dürfen keine starken Krümmungen bzw. Deformationen, die sich später nicht auswachsen, aufweisen, weil sich dies langfristig negativ auf das Wachstum und die Stabilität auswirken kann. Aber auch hier gilt es zu differenzieren, denn die Pflanze ist ein Naturprodukt und bei der Beurteilung der Pflanzenqualität ist wichtig, ob sich (vermeintliche) Fehler, wie z.B. Wurzelkrümmungen, die zum Teil auch bei Pflanzen aus Naturverjüngung vorkommen, nach einigen Jahren »auswachsen«

und damit tolerierbar sind, oder ob sie aufgrund ihrer Form und ihres Ausmaßes nicht akzeptable Mängel sind. Die Sprossform muss gerade und artspezifisch wipfelschäftig sein und darf keinen deutlichen Knick oder eine

Tab. 1: Zusammenfassung wichtiger Qualitätsmerkmale von Forstpflanzen

Genetik, Herkunft	Physiologische Merkmale und Alter	Äußere, morphologische Merkmale (Form)
Die »Forstliche Herkunft« lässt Rückschlüsse auf die genetischen Eigenschaften bzw. Erbanlagen zu (Herkunft Saatgut/Erntebestand). Die Herkunftsempfehlungen der Forstverwaltung enthalten baumartenweise Empfehlungen, welche »Herkunft« für eine Region geeignet ist.	<ul style="list-style-type: none"> - Pflanzenfrische - Ernährungs- u. Gesundheitszustand - Verholzungsgrad u. Knospenaustrieb - Alter (wichtig ist das Verhältnis Alter/Größe) - Pflanzenfrischgewicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprossqualität <ul style="list-style-type: none"> - Pflanzengröße, Sprossform, Verzweigung - intakte Gipfelknospe • Wurzelqualität <ul style="list-style-type: none"> - Feinwurzelanteil und Grobwurzelstruktur - Wurzelhalsdurchmesser - Keine starken irreversiblen Krümmungen
Wichtige Eigenschaften wie z.B. Frostresistenz und Holzqualität (Drehwuchs, Verzwieselung) werden in hohem Maß durch Erbanlagen, die äußerlich kaum zu beurteilen sind, beeinflusst. Die Herkunft muss nach FoVG vom Lieferanten ausgewiesen werden. Zertifizierungssysteme wie ZüF bieten erhöhte Herkunftssicherheit.	Insbesondere die Pflanzenfrische hat unmittelbaren Einfluss auf den Anwuchserfolg. Aber durch Wassermangel geschwächte Pflanzen sind mit dem bloßen Auge nur erkennbar, wenn die Schäden ausgeprägt sind. Eine sichere Beurteilung der Frische ist oft schwierig oder aufwändig.	Stufige, kräftige Pflanzen begünstigen den Anwuchserfolg deutlich. Eine gute Wurzelform dient der Wasser- u. Nährstoffversorgung sowie der Baumstabilität. Gute Kenngrößen sind neben der Wuchsform das Sproß/Wurzel- und das H/D-Verhältnis sowie vitale, saftführende Feinwurzeln.

starke Verbuschung aufweisen. Die Gipfelknospe muss ausgereift, geschlossen und vital sein.

Gesundheits- und Ernährungszustand

Die Pflanzen müssen frei von Krankheiten, Pilzen, Schädlingen und Faulstellen sein, und dürfen keine gravierenden Frostschäden aufweisen, die ihre weitere Entwicklung beeinträchtigen. Die Nährstoffversorgung der Pflanzen muss ausgewogen sein. Pflanzen mit erkennbaren Mangelerscheinungen sind ebenso unzulässig wie überversorgte Pflanzen (z.B. überlange Gipfeltriebe). Forstpflanzen dürfen am Spross keine größeren Verletzungen, Verbisschäden oder Schnittwunden aufweisen (Ausnahme fachgerechter Qualitätschnitt). An Wurzeln und am Wurzelhals sind Verletzungen und Beschädigungen z.B. Verschul-, Rodungs- und Bündelungsschäden ebenfalls nicht zulässig.

Forstpflanzen dürfen nur in verholztem und nicht angetriebenem Zustand gerodet und geliefert werden. Dies gilt insbesondere für den Gipfeltrieb und die Endknospe. Ausnahmen sind bei Topf- bzw. Container-Pflanzen sowie bei pflanzenspezifischen Besonderheiten (Douglasie in angetriebenem Zustand) möglich.

Pflanzzeit und Pflanztechnik

Großen Einfluss auf den Pflanzenerfolg haben des Weiteren die Pflanzzeit und die Pflanztechnik

Pflanzzeit: Die Pflanzung von jungen Bäumen ist nach dem Blatfall bis zum Wiederaustritt möglich, wobei Bodenfrost und mangelnde Arbeitskapazität (Holzeinschlag) einer Pflanzung im Winter oft entgegenstehen, so dass die Hauptpflanzzeit für wurzelnackte Pflanzen das Frühjahr (alle Baumarten) und der Herbst (vor allem Laubholz) ist. Bei Frühjahrspflanzung empfiehlt sich ein möglichst früher Zeitpunkt, unmittelbar nachdem die Böden dauerhaft frostfrei sind. Da die Wurzeln früher als der Spross mit dem Wachstum beginnen, kann dadurch die Winterfeuchte des Bodens besser ausgenutzt werden. Bei Engpässen sind zuerst frühtreibende Baumarten zu pflanzen (z.B. Erle, Ahorn, Hainbuche, Birke, Eberesche und Lärchen). Gegen Frühjahresende können noch »Spätreiber« wie z.B. Esche, Eiche, Kiefer und Robinie gepflanzt werden. Wegen möglicher Engpässe im Frühjahr und um das Kulturrisiko zu teilen, bietet sich insbesondere für Laubhölzer auch die Herbstpflanzung an. Aber auch Nadelhölzer (v.a. Fichte) können im Herbst gepflanzt werden. Hier kann ein früher Pflanztermin (Sept./Okt.) den Anwuchserfolg am besten sicherstellen, weil die Nadelhölzer dann noch anwurzeln und die Gefahr der Frosthebung reduziert wird.

Pflanzung: Sehr wichtig ist die Wahl eines der Pflanzengröße und der Wurzelform angepassten Pflanzverfahren sowie eine sorgfältige Pflanzung. Die Pflanzen dürfen nicht dem Pflanzverfahren angepasst werden (z.B. durch sehr starken Wurzelschnitt), sondern das Pflanzverfahren an die Pflanzengröße. Umso größer die Pflanze, umso sorgfältiger ist zu pflanzen. Und zuletzt ist bei Bedarf noch daran zu denken, die Pflanzen gegen Wildverbiss, Schädlinge (z.B. großer brauner Rüsselkäfer, Mäuse) und starkem Unkrautwuchs zu schützen.