

Qualitätssicherung bei der Kulturbegründung

»Planst Du für ein Jahr, so säe Korn, planst Du für ein Jahrtausend, so pflanze Bäume« (Kuan-tzu 300 v. Chr.). In Bayern werden jedes Jahr mehrere tausend Hektar Waldflächen durch Wiederaufforstung, Voranbau oder Erstaufforstung bepflanzt. Die arbeits- und kostenintensiven Maßnahmen sollen gerade vor dem Hintergrund des Klimawandels zum langfristigen Erfolg führen. Dazu sind im Vorfeld zahlreiche Maßnahmen der Qualitätssicherung und wichtige Einflussfaktoren zu berücksichtigen. In diesem Merkblatt stellen wir praxistaugliche Hinweise zur Vorbereitung, Pflanzenqualität, Pflanzenübernahme und Wurzelschnitt sowie zur Nachsorge für eine erfolgreiche Kulturbegründung vor.

Vorbereitung von Kulturmaßnahmen

Zwei wichtige Voraussetzungen für den langfristigen Erfolg sind schon in der Planungsphase zu berücksichtigen: die Anpassung an die herrschenden Umweltbedingungen und an mögliche Extremereignisse (z. B. Nasseschnee, Trockenheit, Frost) sowie die Anpassungsfähigkeit (künftig notwendig durch den Klimawandel) von Forstpflanzen. Weitere für den Kulturerfolg wichtige Bereiche sind die Bestellung der Forstpflanzen und die Vorbereitungen zur Anlieferung mit dem Pflanzeneinschlag.

Herkunft

Forstpflanzen sind, bedingt durch ihren langen Lebenszyklus, in der Regel an die in ihrem Umfeld herrschenden klimatischen Bedingungen sehr gut angepasst. Hierdurch werden die Grundlagen für eine hohe Betriebssicherheit (z. B. Erreichen der gewünschten Umtriebszeit) gelegt. Deshalb sind für den Waldbesitzer die Herkunftsempfehlungen der Bayerischen Forstverwaltung ein wichtiger Ratgeber bei der Auswahl der Forstpflanzen. Diese Herkunftsempfehlungen sind auch als Standards in den Zertifizierungen nach PEFC Standard 4.3 oder FSC Standard 6.3.7 von den teilnehmenden Waldbesitzern zu erfüllen.



Schlechte (links) und gute (rechts) Stammqualität bei der Vogelkirsche. Über den langfristigen Erfolg entscheiden angepasste und herkunftsgesicherte Pflanzen mit guten Anlagen.

Herkunftssicherung durch Zertifizierung

Die Herkunft einer Forstpflanze kann über ein System von Rückstellproben und genetischen Analysen gesichert werden. Diese Überprüfung gewährleistet die innere Qualität einer Forstpflanze hinsichtlich ihrer Anpassung und der Ausbildung forstlich wichtiger Merkmale. Am Forstpflanzenmarkt bestehen zwei Systeme zur Zertifizierung der Herkunftssicherheit (ZüF¹ und FfV²), die von den beiden Wald-Zertifizierungssystemen PEFC (Standard 4.4) und FSC (Standard 10.6.2) als Standards bei der Pflanzenbeschaffung gefordert sind.

Bestellung

Bei der Bestellung von Forstpflanzen, welche ja im Wesentlichen Naturprodukte sind, müssen sich sowohl der Lieferant als auch der Waldbesitzer im Klaren darüber sein, welche Pflanzen sie erwarten bzw. liefern können und wo die Grenzen bei bestimmten Kriterien liegen. Deshalb sollten bei Größe, Alter und Sortiment Rahmenwerte genannt werden. Ebenso muss die Bestellung beinhalten, dass Pflanzen mit überprüfbarer Herkunft geliefert werden sollen. Auf Ersatzherkünften muss hingewiesen werden. Um den Anwuchserfolg zu sichern, sollte schon bei der Bestellung ein zusätzlicher Wurzelschutz vereinbart werden. Dazu behandelt die Baumschule vor dem Transport die Wurzeln mit auf reiner Alginatbasis hergestellten Mitteln. (LWF-Merkblatt Nr. 47 »Wurzelschutzbehandlung«)

Einschlagplätze

Ausschlaggebend für den Kulturerfolg ist die schnelle und sichere Zwischenlagerung von Forstpflanzen im Bodeneinschlag. Diese Einschlagplätze sollten ausreichend groß gewählt werden, gut anfahrbar, möglichst mit Wasser zu versorgen und nicht der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Ebenso sollte der Schutz vor Mäusen und Wild gewährleistet sein.

1 ZüF = Zertifizierungsring für überprüfbare Forstliche Herkunft Süddeutschland e.V.
2 FfV = Forum forstliches Vermehrungsgut e.V.

Pflanzenqualität – Sorgfaltskriterien¹

Sorgfaltskriterien	Hinweise	Auswirkungen							
		Anwuchserfolg	Qualität	Stabilität	Überlebensrate	Vitalität	Wurzeldelamination	Wurzelerwicklung	Zuwachsverhalten
Größe	So klein als möglich, so groß als nötig Großpflanzen nur in Ausnahmesituationen <i>Möglichst: 30–50 cm; 50–80 cm</i>	X		X	X		X	X	
Alter	Je jünger eine Pflanze, desto besser erfolgt die Etablierung am neuen Standort <i>Möglichst: 1–2* (2–4**)-jährig</i>	X		X	X		X	X	
Sortiment	Geringe Beeinflussung der Forstpflanzen während der Produktion <i>Möglichst: Sämlingssortimente 1+0, 2+0*; bzw. Verschulsortimente 1+1*, 1+2, 2+2</i>	X		X			X	X	
Spross (Form, Verholzung, Kambium, Pilzbefall, Verletzungen)	Der Baumart entsprechende Ausbildung. Das Verhältnis von Wurzelvolumen/Sprossvolumen soll im Rahmen 1:2** bis 1:4* bleiben Gute Verholzung, mit frischem (lebenden) Kambium, ohne schädlichem Pilzbefall Frei von Beschädigungen durch Ausheben, Lagerung, Transport	X	X	X	X	X			X
Verzweigung	Zwieselschnitt als Qualitätsschnitt zulässig (Umfang beachten)	X	X		X				X
Vitalität (Frische, Ernährung, Gesundheit)	Keine Beeinträchtigungen durch Erwärmung, Gärung, Fäulnis, Nadelabfall	X			X	X			X
Wurzel ²	Gute Wurzellänge Hoher Feinwurzelanteil Frische Feinwurzeln Ohne größere Verletzungen oder Deformationen <i>Möglichst: 18–25 cm Wurzellänge</i> Wurzelbehandlung mit Verdunstungsschutz für Transport/Lagerung	X		X	X	X		X	X

* Laubholz: Sortimente bis ca. 80 cm

** Nadelholz: Sortimente bis ca. 50 cm

¹ Die Grundlage zur Beurteilung von Forstpflanzen ist das Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG). Es regelt in § 12 Abs. 3 hinsichtlich der Qualität von Forstpflanzen die »handelsübliche Beschaffenheit«. Die Erzeugergemeinschaft für Qualitätsforstpflanzen Süddeutschland e.V. (EZG) hat dies verbandsintern in den »Forstpflanzen Qualitätsrichtlinien« beschrieben (siehe Beiblatt).

² Die aufgeführten Sorgfaltskriterien gelten auch für Kleinballen- und Containerpflanzen. Eine Überprüfung der Wurzeln erfolgt bei Kleinballensortimenten durch Abschütteln bzw. Abspülen des Substrates. Siehe auch EZG Info-Aktuell Nr. 2/2013 »Topf- und Containerpflanzen – Anzucht und Aufforstung«.

Pflanzenübernahme

Mit der Pflanzenübernahme bei der Anlieferung erfolgt der Gefahrenübergang an den Abnehmer. Dieser kann durch ein Pflanzenübernahmeprotokoll (siehe Beiblatt) für beide Seiten nachvollziehbar dokumentiert werden und schafft dadurch Rechtssicherheit. Bei der Pflanzenübernahme werden die Angaben des Lieferscheines wie z. B. Alter, Größe, Sortiment, aber auch die Angaben nach FoVG (z. B. Herkunft, Stammzertifikatnummern) und die Qualität

der Pflanzen geprüft. Dazu ist es sinnvoll, einzelne Pflanzen und Pflanzenbündel stichprobenartig zu kontrollieren. Bei der Anlieferung von herkunftsgesicherten (zertifizierten) Pflanzen soll noch die Ziehung der Rückstellprobe erfolgen (Knospenprobe). Werden die Pflanzen weitertransportiert, ist für einen wind- und sonengeschützten Transport zu sorgen (z. B. Pflanzenentransportsäcke, Anhänger mit dichter und geschlossener Plane).

Pflanzverfahren

Die Auswahl des Pflanzverfahrens ist für die langfristige Stabilität der Forstpflanzen und der neu begründeten Waldbestände von entscheidender Bedeutung. Dabei soll die vorhandene Ausbildung des Wurzelwerkes in Struktur und Umfang das Pflanzverfah-

ren bestimmen. Ziel muss es sein, möglichst ungestörte (unbeschnittene) Wurzeln ohne Deformationen in den Boden zu bringen. **Dies bedeutet die Anpassung des Pflanzverfahrens an die Wurzelbildung der Forstpflanze und nicht umgekehrt!**

Konkret sind bei dreidimensionaler Ausbildung der Wurzeln Lochverfahren zu bevorzugen. Zweidimensionale Wurzeln, wie sie teilweise Sämlingssortimente (1+0, 2+0) aufweisen, können auch mit Klemmverfahren das Ziel erreichen.

Wurzelschnitt

Die Wurzel ist ein eigenständiges Organ der Forstpflanze, hat aber in ihrer Entwicklung viele Parallelen zum Spross. Die unterirdische Masse an Feinwurzeln muss die oberirdischen Teile – Spross, Nadel- bzw. Blattmasse – versorgen. Sollte ein Wurzelschnitt notwendig werden oder erfolgen, so ist grundsätzlich nur mäßig und nur dort zu schneiden, wo dies unbedingt notwendig ist.

Wurzelfunktionen

Die wesentliche Funktion, welche die Wurzel erfüllen muss, ist die Nährstoffaufnahme und -speicherung. Daneben sorgt sie für die Wasseraufnahme und -weiterleitung an den Spross sowie für die Stabilität der Forstpflanzen durch Verankerung im Boden. Bei ungestörtem Wachstum erschließt sie den weiteren Lebensraum und damit Nährstoffe und Wasservorräte für den Baum.

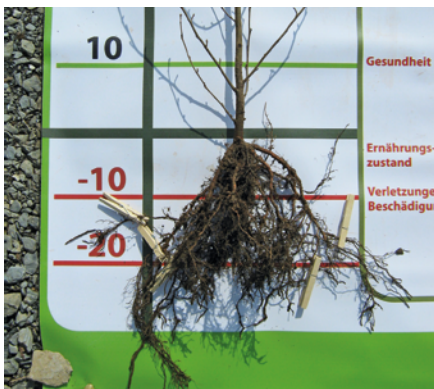
Kriterien für den Wurzelschnitt

Notwendige Wurzelschnitte sollte man mit Vorsicht und Sorgfalt durchführen. Die Grenzen des Eingriffs sind bei einem Verlust an Feinwurzelmasse von ca. 25% und einer Stärke der zu schneidenden Wurzeln mit 4 mm Durchmesser erreicht. Schnittmaßnahmen, welche die Funktion der Wurzel einschränken (z. B. zu starker Rückschnitt der Hauptwurzeln), sollten unterbleiben. Möglich sind Schnitte zur Beseitigung von Wurzelverletzungen (soweit diese nach den Sorgfaltskriterien zulässig sind).

Ausführung des Wurzelschnitts

Jede Wurzel soll individuell geschnitten werden. Die notwendigen Schnitte führt man mit einer scharfen Bypass-Gartenschere aus.

Wurzelschnitt nur dort, wo unbedingt notwendig, und dann mäßig und sorgfältig in der Umsetzung!



Wurzelschnitt mit Wäscheklammern simuliert



Wurzelschnitt umgesetzt

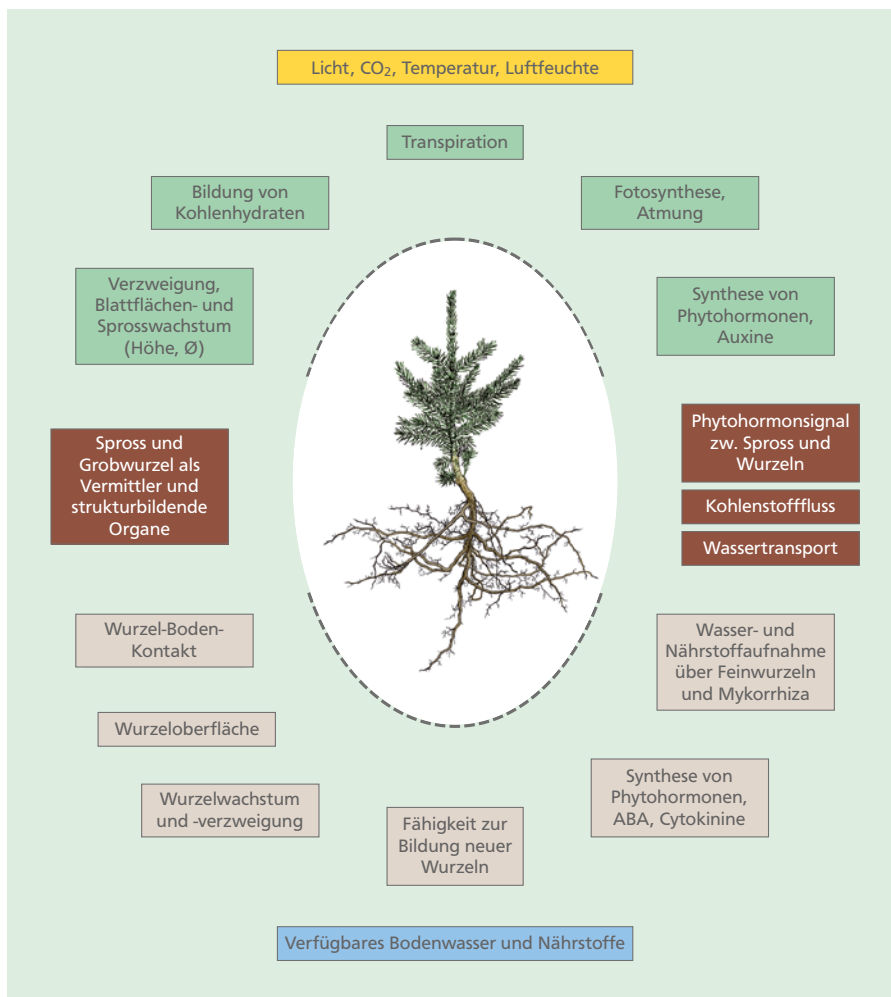
Kultursicherung und Nachsorge

Mit der Pflanzung beginnt die Etablierungsphase. Die jungen Forstpflanzen müssen sich unter neuen Umweltbedingungen zu rechtfinden und erfolgreich anwachsen. Viele Faktoren können Anwuchs und Entwicklung gefährden: Konkurrenzvegetation, Trockenheit, Schnee, Verbiss oder Fegeschäden durch Schalenwild, Fraßschäden durch Mäuse oder Insekten, Pilzkrankheiten etc. Deshalb sollte der Waldbesitzer regelmäßig die Gesamtfläche und stichprobenweise Einzelpflanzen beobachten. Dort, wo notwendig, ist rechtzeitig eine Pflege gegenüber Konkurrenz sowie eine Nachbesserung bei nicht erfolgreicher Kultur oder nach Schadereignissen durchzuführen. Sorgfalt in den ersten Standjahren der Kultur ist hier das sicherste Erfolgsrezept.

Die beim Rehwild beliebten Weidenröschen sind ein guter Weiser für einen wilddichten Zaun.



Die optimale Forstpflanze



Die ausbalancierte Beziehung zwischen Spross und Wurzel ist wichtige Voraussetzung für erfolgreiche Etablierung und gutes Wachstum. Die Abbildung gibt einen Überblick über grundlegende Faktoren und Prozesse.

Nachhaltigkeit bei der Pflanzenbeschaffung

Die Pflanzenbeschaffung ist eine Investition im Forstbetrieb. Der Waldbesitzer trifft mit dieser Investition eine Entscheidung für mehrere Jahrzehnte, wenn nicht Jahrhunderte. Betrachtet man den reinen Kostenanteil der Forstpflanzen am Gesamtaufwand für die Waldbewirtschaftung, so kommt man auf Anteile, die sich zwischen einem und drei Prozent bewegen. Das war vermutlich auch der Grund für die Aussage des ins Forstkreisen bekannten Ministerialrates Rebel aus dem bayerischen Finanzministerium im Jahre 1922: »In jeder Hinsicht naturgemäß kultivieren, lieber gut und teuer, als billig und schlecht arbeiten«.

Zum Zeitpunkt der Beschaffung mag der Pflanzenpreis vordergründig eine Rolle spielen. Dennoch sollte das Einkaufsverhalten von der Qualität der Pflanze bestimmt werden, die ausschlaggebend für den Kulturerfolg ist. Leitlinie bei der Pflanzenbeschaffung sollte für den Waldbesitzer sein, sich frische, hochwertige und langfristig ertragreiche und herkunftsgesicherte Forstpflanzen zu beschaffen. Diese können von partnerschaftlich ausgerichteten Baumschulen zu fairen Konditionen, oftmals auch unter regional angepassten Bedingungen, produziert werden.

Weitergehende Hilfestellungen zu allen genannten Themenbereichen erhalten Sie von Ihren forstlichen Beratern an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Deren Kontaktdaten finden Sie im Internet unter www.stmelf.bayern.de/ministerium/004545/

Impressum

Herausgeber und Bezugsadresse:

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising
Telefon: +49-(0)8161 4591-0
Fax: +49-(0)8161 4591-900
E-Mail: redaktion@lwf.bayern.de
Internet: www.lwf.bayern.de

Verantwortlich:

Dr. Peter Pröbstle, Leiter der LWF
Redaktion: Carina Schwab
Autoren: Ottmar Ruppert, Wolfram Rothkegel, Bernd Stimm
Bildnachweis: Seite 1 (links): A. Schlegel; Seite 1 (rechts): O. Ruppert; Seite 3 (oben): O. Ruppert; Seite 3 (unten): W. Rothkegel; Seite 4 (Zeichnung): U. Wasem
Druck: Ortmaier-Druck GmbH, Frontenhausen
Auflage: 10.000 Stück
Layout: Katja Schneiders

Weitere Informationen finden Sie in unserer Zeitschrift LWF aktuell 93 auf www.lwf.bayern.de und in den LWF-Merkblättern Nr. 18 und Nr. 47.

Vervielfältigung und Weitergabe, auch in elektronischer Form, ist nach Rücksprache mit dem Herausgeber ausdrücklich erwünscht.