



9. GESETZLICHE FÖRDERMITTEL

Zur Jungbestandspflege in Laubholzbeständen kann vom Gesetzgeber finanzielle Unterstützung angefordert werden. Diese Beihilfen belaufen sich auf 800 €/ha (Memorial A 49-2009) und sind an folgende Bedingungen gebunden:

- Flächen, welche bereits Gegenstand einer subsidiären Unterstützung im Rahmen von Naturverjüngungsmaßnahmen waren, sind ausgeschlossen.
- Alle Maßnahmen sind im gleichen Bestand zu treffen.
- Pflegeschneisen müssen angelegt werden.
- Zukunftsbäume sind in der Oberschicht zu führen. Ihre Entwicklung muss also durch eine angemessene Positivauslese gefördert werden.
- Vorherrschende Protzen sind zu entfernen.
- Z-Bäume sollten bei Bedarf einen Formschnitt erhalten und gegebenenfalls geastet werden.
- Die Mischwuchsregulierung erfolgt zu Gunsten der Artenvielfalt.

Detaillierte Angaben und besondere Restriktionen sind in den öffentlichen Gesetzestexten (Memorial A 49-2009) aufgeführt.



gesetzliche Bestimmungen: Staatliche Beihilfen zu forstwirtschaftlichen Maßnahmen: Memorial A 49-2009 (Règlement grand-ducal du 13 mars 2009), www.legilux.public.lu
Waldbau: Grundriss des Waldbaus, Burschel & Huss, 2003 · Der Forstwirt – Waldarbeitsschulen der Bundesrepublik Deutschland, 2004
nützliche Links zum Thema: Naturverwaltung: www.environnement.public.lu · Lëtzeburger Privatbesch: Beratungsstelle für Privatwaldbesitzer zur nachhaltigen Waldwirtschaft, www.privatbesch.lu
Herausgeber: Lëtzeburger Privatbesch · 23, an der Gaass · L-9150 Eschdorf · Tel: +352 89 95 65-1 · secretariat@privatbesch.lu
Inhalt und Konzept: VBD – Ingenieur- und Planungsbüro · 1, rue Wakelter · L-9160 Ingeldorf · Tel: +352 26 80 33 22 · www.vbd.lu
Layout: Naujoks Design · www.naujoks-design.de

Mit finanzieller Unterstützung von:



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

Projet cofinancé par le Fonds européen de développement régional dans le cadre du programme INTERREG IVA Grande Région • L'Union européenne investit dans votre avenir
Gefördert durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung im Rahmen des Programms INTERREG IVA Großregion • Die Europäische Union investiert in ihre Zukunft

LÉTZEBUERGER PRIVATBESCH – enregistré sous Groupement des Sylviculteurs a.s.b.l.
23, an der Gaass Tel: (+352) 89 95 65 - 1 www.privatbesch.lu
L-9150 Eschdorf Fax: (+352) 89 95 68 40 secretariat@privatbesch.lu



Gedréckt op PEFC-zertifizéiertem Pabeier



KULTUR- UND JUNGWUCHSPFLEGE

1. EINLEITUNG

Nach erfolgreicher Begründung der jungen Kultur sollte diese nun stabil und in guter Qualität in die Durchforstungsphase hinein geführt werden. Eine Zielgebung, welche in der Jungbestandspflege durch die selektive Entnahme minderwertiger oder protziger Bäume, sowie durch den Erhalt einer nützlichen Begleitvegetation erreicht wird. Des Weiteren erlaubt dieses Entwicklungsstadium ein unkompliziertes Anpassen

des gewünschten Mischungsverhältnisses vorkommender Baumarten. Ein weiterer Aspekt in Hinsicht qualitätsdienlicher Pflegemaßnahmen liegt in der Förderung künftiger Wertstämme. Neben der Auslese von Bedrängern zählt hierzu vor allem die Astung jener Zukunftsstämme. Diese Maßnahme erfolgt oft zeitgleich zur ersten Durchforstung und wird aus diesem Grund erst im nächsten Merkblatt ausführlich behandelt.

2. BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

Als **Jungwuchs** bezeichnet man die Kultur im Alter zwischen Verjüngung, also Pflanzung oder Ansaumung, bis zum Stadium des Stangenholzes. Die Nutzungsart „Jungwuchspflege“ umfasst also alle Maßnahmen, welche zur Verbesserung der Kultur in jungen Jahren beitragen.



Die **Negativauslese** umfasst das Entfernen von minderwertigen (schlechtgeformt, kümmerwüchsig, grobstig) und kranken Bäumen. Durch die Platzverweiterung werden Wertstämme somit indirekt gefördert.

Bei der **Positivauslese** wird durch Entnahme von Bedrängern eine direkte Begünstigung der Zukunftsstämme erzielt.

Unter **Begleitwuchs** werden alle Pflanzen zusammengefasst, die nicht dem Erreichen des eigentlichen Waldentwicklungszieles dienen und die Forstgehölze in ihrem jugendlichen Wachstum zum Teil behindern können.

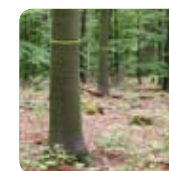


© Joujou / PIXELIO

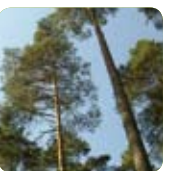
Der **Mischwuchs** bestimmt den Anteil der festgelegten Baumarten des Zielbestandes. Ist die gewünschte Mischung durch Konkurrenz gefährdet, muss die bedrängte Baumart durch Aushieb oder Ringeln (stammumfassendes Auftrennen der Rinde um den Saftfluss zu unterbrechen) der Konkurrenten begünstigt werden.



Als **Zukunftsbaum** oder kurz Z-Baum, werden bereits im Stangenholzalter jene Bäume im Bestand bestimmt, welche den Endbestand bilden sollen. Neben erwartungsgemäßen Qualitätskriterien wie Schaftform und Astigkeit ist zur Auswahl auch eine gleichmäßige Bestandesverteilung ausschlaggebend. Die Anzahl der Z-Bäume ist abhängig von der Baumart und variiert in der Regel zwischen 100 bis 400 Stück/ha.



Eine **Lichtbaumart** benötigt, wie der Name schon verrät, ausreichend Licht zum gedeihen. Solche Baumarten wie z.B. Eiche oder Fichte ertragen nur bedingt überschattende Bedingungen und sind demnach vorzugsweise im Oberbau zu führen.



Die **Schattenbaumart** stellt im Gegensatz zur Lichtbaumart weniger Ansprüche an die Lichtmenge und kann somit auch im Unterbau betrieben werden. Eine direkte Sonneneinstrahlung kann jedoch bei manchen Schattenbaumarten (z.B. Rotbuche) insbesondere in jungen Beständen zu Schädigungen an Blättern und Rinde führen.



3. WARUM JUNGWUCHSPFLEGE?

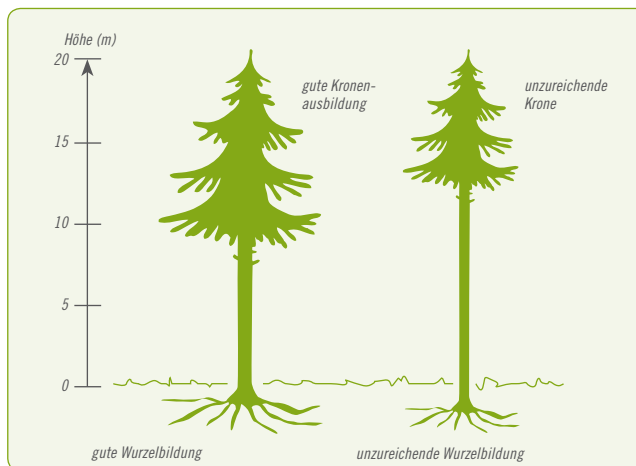
Angewendete Pflegemaßnahmen tragen vor allem im jungen Alter der Kultur zur Stabilitäts- und Qualitätsentwicklung des zukünftigen Waldbestandes bei. Die Pflege ist somit unabdingbar damit:

- der Bestand nicht zu dicht wird und die Baumkronen ausdünnen

- die Bestandesstabilität nicht gefährdet wird
- die hochwertigsten Baumarten gefördert werden können
- eine hohe Holzqualität erzielt wird
- die gepflanzten Bäume nicht überwachsen werden und ausfallen

4. WIE ERKENNE ICH DIE PFLEGEDRINGLICHKEIT?

Die Baumkronenhöhe ist kleiner als ein Drittel der gesamten Baumhöhe.



Grobastige Bäume sind in der Mehrzahl vorhanden.



Die gepflanzten Bäume sind deutlich nicht die vorherrschenden.



In Mischkulturen sind eine oder mehrere Arten stark unterdrückt und haben schlecht geformte Kronen.



5. FESTLEGEN EINES PFLEGEKONZEPTES

Bevor mit den Maßnahmen begonnen werden kann, gilt es den Zustand des betreffenden Bestandes zu ermitteln:

Standort	Zugang zum Bestand
	Größe, Ausdehnung und Ausrichtung der Parzelle
Bestand	Stadium, Dichte und Höhe des Bestandes
	Gesundheitszustand, Astigkeit der Bäume
	vorhandene Baumarten und Mischungsform
	Wuchsrelationen und Konkurrenzverhältnisse

Anschließend werden die erfassten Informationen mit den zu erstrebenden Führungszielen wie Baumartenanteile, Mischungsform und Qualitätserwartungen verglichen. Für die anstehenden Arbeiten werden jetzt die entsprechenden Arbeitsverfahren, die Reihenfolge, ein angemessener Zeitpunkt und gegebenenfalls das benötigte Werkzeug bestimmt. Mit Rücksicht auf die Baumarten können Sie nun einen Pflegeplan erstellen.

Pflegerichtlinien für unterschiedliche Baumarten entnehmen Sie der Tabelle auf der Folgeseite.

6. PFLEGEGRUNDSÄTZE

- Das Wachstum und die Entwicklung von Jungbeständen werden oft unterschätzt, daher ist eine regelmäßige Überprüfung der Flächen zur Entscheidung über die richtige Pflege notwendig.
- Hiebsmaßnahmen in Jungwuchsbeständen sollten vornehmlich außerhalb der Vegetationsperiode erfolgen. Ausnahme bilden von Krankheiten und Insekten befallene Nadelholzbestände, welche unmittelbar nach Befund aufgearbeitet werden müssen.
- Der Pflegeeingriff ist einfacher und kostengünstiger je früher er ausgeführt wird.
- Der Pflegeaufwand sollte in Rücksicht auf die jeweilige Werterwartung der Bestände begrenzt werden. In Beständen geringer Leistung und Qualität sind teure Pflegemaßnahmen unrentabel.
- Die Mischwuchsregulierung**
 - Mischungen müssen dauerhaft und einfach zu pflegen sein. Dies ist bereits bei der Bestandesbegründung mit entsprechender Hiebsführung oder angepasster Pflanzung anzustreben.
 - Die Regulierung erfolgt früh und zugunsten wuchsunterlegener Baumarten durch flächiges Zusammenführen in Trupps und Gruppen.
 - Aufgrund der unterschiedlichen Wachstumsgänge der Baumarten, muss der Anteil der raschwüchsigen, im Alter aber nachlassenden Lichtbaumarten höher sein, wenn sie mit zunehmendem Druck der nachdrängenden Schattenbaumarten im Endbestand noch im angemessenen Umfang vertreten sein sollen.
 - Unterlegene Baumarten werden in Abwägung zur gewünschten Bestandeszusammensetzung gefördert z.B. zur Erhaltung des Laubbaumanteils in Nadelwäldern.

- Seltene Begleitbaumarten sollten zu Gunsten der Artenvielfalt konsequent erhalten und gefördert werden. Ebenso wird in diesem Zusammenhang die Frage der Weichlaubholzkonzurrenz (Weide, Aspe, Eberesche, ...) heute wesentlich entspannter gesehen. Neben ökologischen Vorteilen können sie in baumzahlarmen Jungwüchsen durch ihre Konkurrenzwirkung die qualitative Entwicklung der Hauptbaumarten positiv beeinflussen. So verbessert ein leichter Konkurrenzdruck beispielsweise maßgeblich die natürliche Astung und erlaubt eine schnellere horizontale und vertikale Strukturierung des Bestandes.
- Eine Aussonderung der Bäume sollte erst erfolgen wenn klar qualitativ zwischen gut und schlecht unterschieden werden kann.
- Negativauslese vor Positivauslese. Vor Abschluss der Differenzierung der Kultur sollte noch keine direkte Begünstigung einzelner Stämme vorgenommen werden.
- Begleitwuchsregulierung:**
 - Um der Kultur genügend Platz zu verschaffen und dennoch einen gewissen Schutz zu gewährleisten, muss die Begleitflora selektiv entfernt oder ausgedünnt werden. Dabei ist zu beachten, dass **alles was nicht stört von Nutzen ist!** Dies gilt sowohl in Läuterungen wie auch bei Freistellarbeiten. Nicht bedrängende Vegetation bleibt somit unberührt und bietet stattdessen Schirmschutz und Witterungspuffer vor Überhitzung und Austrocknung. Zudem führt diese Methode zu verringertem Wildverbiss an den Forstpflanzen.
 - Aus Qualitätsgründen sollte bei Totasterhalter (Baumarten mit schlechter natürlicher Astung) stets auf einen ausreichenden Dickungszustand geachtet werden, um astfreie Stämme zu erhalten.

7. PFLEGERICHTLINIEN

Die unterschiedlichen Maßnahmen zur Pflege der Kultur unterscheiden sich stark nach den jeweiligen Baumarten. Je nach Wuchsgeschwindigkeit, Kronenausbau, Lichtbedürfnis, Werteentwicklung, Standortsanpassung und Konkurrenzfähigkeit bedarf es einer spezifischen

Anpassung im Pflegeplan. Der Ablauf der Pflegeeingriffe orientiert sich meist an der Oberhöhe (= mittlere Höhe der 100 stärksten Bäume/ha) der Bestände. Hier nun die wichtigsten Richtlinien der gebräuchlichsten Baumarten:



© Michael Werner Nickel / PIXELIO



Laubhölzer			
Oberhöhe	Buche	Eiche	Buntlaubhölzer
unter Schirm	in der Regel keine Maßnahmen. nach Hieb des Endbestandes Schlagpflege	In Naturverjüngung: ggf. Beseitigung zu starker Protzen (stark dominierende Pflanzen von schlechter Qualität)	
bis 2m	In Pflanzungen: Freistellen In Naturverjüngung: - Anlegen von Schneisen - bei hohem Anteil: ggf. Beseitigung von Protzen - Dickungszustand belassen nur in Nadelholzbeständen: Mischwuchsregulierung durch gruppenweise Ausformung	In Pflanzungen: Freistellen In Naturverjüngung: - Anlegen von Schneisen - Mischwuchsregulierung zugunsten wuchsunterlegener Arten - Beseitigung von Protzen - keine Pflege einzelner Eichen - Dickungszustand belassen	In Pflanzungen: Freistellen In Naturverjüngung: - Anlegen von Schneisen - Mischwuchsregulierung zugunsten wuchsunterlegener Arten - Beseitigung von Protzen und verdämmenden Stockausschlägen
bei ca. 4-9m	Negativauslese bei Dominanz (Entfernen von Protzen, Zwiesel, schlechtgeformten und nicht vitalen Pflanzen) - ggf. Mischwuchsregulierung hinsichtlich angestrebten Anteilen	Negativauslese bei Dominanz (Entfernen von Protzen, Zwiesel, schlechtgeformten und nicht vitalen Pflanzen) - vorsichtige Förderung von einzelnen Qualitätsbäumen (Begleithölzer nur entfernen, wenn sie klar bedrängen oder überwachsen) - ggf. Mischwuchsregulierung hinsichtlich angestrebten Anteilen	
bei ca. 13m	- weitere Negativauslese in ausreichend dichten Beständen - Förderung von Qualitätsbäumen (Positivauslese) und seltenen Baumarten		
bei ca. 17m	- Z-Baum-Bestimmung beim Erreichen der gewünschten astfreien Schaftlängen. - Auslesedurchforstungen nach Qualitätsmerkmalen		
bei ca. 20m		ggf. Bestand unterbauen mit Schattenlaubhölzer (z.B. Buche, Hainbuche, Linde)	
Z-Baum-Anzahl	100 Stämme / ha	90 Stämme / ha	- Esche, Ahorn: 110 Stämme / ha - Roteiche: 80 Stämme / ha - Kirsche: 70 Stämme / ha - Erle: 150 Stämme / ha
Z-Baum-Abstand	- zu Laubbäumen : 6-10m - zu Nadelbäumen : 7-9m	zu Laubbäumen : 8-11m	zwischen 8m (150 Z-B) und 12m (70 Z-B)

Nadelhölzer					
Oberhöhe	Fichte	Douglasie	Tanne	Kiefer	Lärche
unter Schirm	in der Regel keine Maßnahmen		Mischwuchsregulierung bei Gefährdung des Verjüngungsziels	in der Regel keine Maßnahmen	
bis ca. 1,5m	In Pflanzungen: Freistellen In Naturverjüngung: - Anlegen von Schneisen - in dichten Kulturen alle 3-3,5m Pflegegassen (2m Breite) erstellen. In diesen dann selektiv entfernen auf ca. 1500-2500 Pflanzen/ha - Negativauslese in schwach abgedeckten Kulturen	In Pflanzungen: Freistellen In Naturverjüngung: - Anlegen von Schneisen - in dichten Kulturen alle 3-3,5m Pflegegassen (2m Breite) erstellen. In diesen dann selektiv entfernen auf ca. 1000-1500 Pflanzen/ha - Negativauslese in schwach abgedeckten Kulturen	In Pflanzungen: Freistellen In Naturverjüngung: - Mischwuchsregulierung durch gruppenweise Ausformung - Anlegen von Schneisen - in dichten Kulturen alle 3-3,5m Pflegegassen (2m Breite) erstellen. Zwischen diesen dann selektiv entfernen auf ca. 2000-2500 Pflanzen/ha - Negativauslese in schwach abgedeckten Kulturen	In Pflanzungen: Freistellen In Naturverjüngung: - Anlegen von Schneisen - Negativauslese und Entfernen von Protzen - Kultur dicht halten (2500-3000 Pflanzen/ha)	In Pflanzungen: Freistellen In Naturverjüngung: - Negativauslese und Entfernen von Protzen - Anlegen von Schneisen
bei 3-5m	- Förderungswürdige Bäume im Umkreis von 2-2,5m freistellen - Mischwuchsregulierung zugunsten unterlegener Begleitarten	- Förderungswürdige Bäume im Umkreis von 2,5-3m freistellen - Mischwuchsregulierung zugunsten unterlegener Begleitarten - Grünastung im Frühjahr von Qualitätsstämmen (ca. 200/ha)	- Negativauslese, Entnahme von Bedränger - Begünstigung von ca. 200 vorwüchsigen Bäumen (Positivauslese) - Mischwuchsregulierung zugunsten unterlegener Begleitarten	- Negativauslese und Entfernen von Protzen - Mischwuchsregulierung zugunsten unterlegener Begleitarten durch gruppenweise Ausformung	- Negativauslese und Entfernen von Protzen - Förderungswürdige Bäume im Umkreis von 4 m freistellen (Positivauslese)
ca. 8m				- Begünstigung von ca. 200 vorwüchsigen Bäumen durch Entnahme von Bedrängern (Positivauslese) - Negativauslese und Entfernen von Protzen. Anzahl reduzieren auf 1000-1500 Kiefern/ha	Negativauslese und Entfernen von Protzen
bei 12-15m	- Z-Baumbestimmung und ggf. deren Hochastung auf 6m Höhe - ggf. Entfernen von Protzen und Bedrängern (Kronenhöhe soll 1/2 der Baumhöhe nicht unterschreiten)			- Z-Baumbestimmung - Negativauslese und Entfernen von Protzen. Anzahl reduzieren auf 700-800 Kiefern/ha	- Z-Baumbestimmung und ggf. deren Hochastung auf max 50% Stammlänge - Negativauslese und Entfernen von Protzen und Bedrängern. Anzahl reduzieren auf 600-700 Stämme /ha
bei 15-20m	Auslesedurchforstungen			- Auslesedurchforstungen - ggf. Unterbau mit Schattenbaumarten	
Z-Baum- Anzahl	250-300 Stämme / ha	150-200 Stämme / ha	200-250 Stämme / ha	100-150 Stämme / ha	
Z-Baum- Abstand	zu Laubbäumen: 7-9m zu Nadelbäumen: 5-7m	zu Laubbäumen: 8-10m zu Nadelbäumen: 6-8m	zu Laubbäumen: 7-9m zu Nadelbäumen: 5-7m	zu Laubbäumen: 8-10m zu Nadelbäumen: 7-9m	



8. ARBEITSVERFAHREN

Unmittelbar nach der Pflanzung, oder in 3-5 jähriger Naturverjüngung, bilden vorwiegend Farn- und Gebüschvegetationen das erste Bedrängnis der jungen Kultur. Damit die Forstpflanzen genügend Licht erhalten und nicht überwachsen werden, gilt es diesen Begleitwuchs nur bei Bedarf in ausreichendem Maße zurückzudrängen.

Hierzu kommen Handgeräte (Kultursichel, Sense, Heppen...) jedoch meist motorisierte Freistellgeräte (Motorsense, Motorsäge,...) oder Motormäher mit verschiedenen Aufsätzen zum Einsatz. Sicheln und tragbare Maschinen eignen sich zum Auskesseln (Freistellen ringsum die Kulturpflanze) wie auch zum Gassenschnitt.

Bei flächigem Entfernen (z.B. Neubewaldung von Grünland) kann auf fahrbare Motormäher zurückgegriffen werden. Mittels angetriebenem Werkzeug wie z.B. Motorsensen lässt sich schnell, sauber und komfortabel arbeiten. Gerade in jungen Kulturen besteht jedoch oft die Gefahr die im Begleitwuchs verborgenen schwer sichtbaren Jungpflanzen zu beschädigen. Deshalb sollte mit den Arbeiten begonnen werden solange die Kultur noch erkennbar ist. Bei einer gräserartigen Vegetation kommt nur ein Abmähen in Frage, der holzartige Begleitwuchs kann jedoch in verschiedenen Verfahren behandelt werden:

- Das **Abhauen / Absägen** kann mit der Hepe (junge Dickungen) oder mit Freistellmaschinen (Stangenholz) erfolgen. Der Störwuchs wird ggf. grob zerkleinert und verbleibt anschließend auf der Kulturfläche.
- Das **Köpfen** besteht darin, Baumwipfel so zu beseitigen, dass die behandelten Bäume weiterwachsen, aber keine Konkurrenz mehr darstellen. Gleichzeitig bleibt ein Stützgerüst erhalten, welches die natürliche Astung und ein geradstämmiges Wachstum fördert. Eine Entnahme des Baumes sollte wenn möglich dem Köpfen vorgezogen werden.
- Das **Ringeln** bezweckt ebenfalls den Erhalt eines Stützgerüsts im Bestand. Mittels Handheppe oder Ringelsäge wird auf etwa 10-20 cm ringsum den Stamm Bast und Rinde bis auf das Holz abgeschält. Der Baum trocknet nun allmählich aus und ermöglicht seinen Nachbarn wegen ausbleibender Belaubung eine höhere Lichtausbeute.
- Beim sogenannten **Abknickverfahren** wird das Stämmchen nicht vollständig durchtrennt. Der Saftfluss bleibt somit erhalten und verhindert den Stockausschlag des Baumes. Insbesondere bei Birken führt diese Methode zu guten Ergebnissen

Läuterung in einem Eichenbestand



mit der Motorsäge geringelte Eiche



Werkzeug	Einsatzbereich	Kulturstadium	Verfahren
Hepe, Räumaxt	Behauen von Sträuchern und Weichhölzern im Nadel- und Laubwald	junges Stangenholz	• Ringeln • Abhauen, Köpfen und Abknicken bis ca. 5cm Stammdurchmesser
Handsäge (Japansäge)	Bearbeiten von Weich- und Begleithölzern im Nadel- und Laubwald	junges Stangenholz bis Stangenholz	• Absägen, Köpfen und Abknicken bis ca. 8cm Stammdurchmesser
Freischneider (Motorsense)	Für großflächigen Einsatz im Nadel- und Laubwald. Je nach Ausführung zum Bearbeiten von Gräsern, Sträuchern und jungen Hölzern. Ideal zur schematischen Reihentnahme und zum Anlegen von Pflegepfaden	Dickicht bis Stangenholz	• Absägen, Abknicken bis ca. 14 cm Stammdurchmesser
Motorsäge	Bearbeiten von starken Weich- und Begleithölzern	Stangenholz	• Absägen, Abknicken ab 8 cm Stammdurchmesser

