



## Landesforsten Rheinland-Pfalz

2003

Nr. 7

# Richtlinie zum waldbaulichen Handeln in der Qualifizierungsphase

## Inhaltsverzeichnis

1.	Abläufe in der Qualifizierungsphase .....	2
2.	Zielsetzung .....	2
3.	Waldökologische Grundlagen und waldbauliche Grundsätze.....	2
3.1	Waldökologische Grundlagen der Qualifizierung .....	2
3.2	Waldbauliche Grundsätze .....	3
3.2.1	<i>Das Hauptaugenmerk gilt der Vitalitätselite, den Supervitalen.....</i>	3
3.2.2	<i>Vermeidung ungeeigneter und nachteiliger Maßnahmen.....</i>	4
3.2.3	<i>Prüfkriterien für die Notwendigkeit von Eingriffen.....</i>	5
3.2.4	<i>Hemmende bzw. erziehende Wirkungen in der Qualifizierungsphase ..</i>	5
4	Waldbauliche Aufgaben.....	6
5	Waldbauliche Maßnahmen.....	6
5.1	Zugänglichkeit als Voraussetzung für optimales Entscheiden und Handeln	6
5.2	Zur Technik der waldbaulichen Eingriffe .....	7
5.2.1	<i>Knicken .....</i>	7
5.2.2	<i>Ringelung .....</i>	7
5.2.3	<i>Aufästung und Ausästung .....</i>	8

## **1. Abläufe in der Qualifizierungsphase**

Die Phase der Qualifizierung beginnt, wenn sich die aus dem Generationenwechsel heraus etablierten jungen Bäume gegen die Strauch- und Krautvegetation durchgesetzt haben. In der Qualifizierungsphase sollen auf natürlichem Wege die Voraussetzungen dafür entstehen, dass in den folgenden Wachstumsphasen wertvolles Holz erzeugt werden kann. Der Aufwand hierzu soll möglichst gering sein.

Bedingung hierfür ist, dass die Bäume sogleich durch frühzeitigen und intensiven Kontakt in einen harten Verdrängungs- und Ausscheidungswettbewerb eintreten und gezwungen werden, ihr Höhenwachstum zu maximieren. In der Folge sterben die unteren Äste ab und die Kronenbasis verlagert sich nach oben. In diesem natürlichen Prozess entsteht der grünastfreie Erdstamm als wichtigste Voraussetzung für eine Wertholzerzeugung.

## **2. Zielsetzung**

Waldbauliches Ziel in der Qualifizierungsphase ist es, in der nachfolgenden Dimensionierungsphase bestehende Optionen für eine nach Güte, Zahl und Verteilung vollständige Z-Baumausstattung zu wahren oder auch erst zu erreichen. Gleichzeitig wird eine den ökologischen Gegebenheiten entsprechende Baumartenvielfalt zur Erhaltung und wo möglich Steigerung der Biodiversität angestrebt.

Am Ende der Qualifizierungsphase muss ein zur naturnahen Wertholzerzeugung geeigneter Baum zu den wüchsigsten (supervitalen) Vertretern seiner Art gehören. Sein Schaft soll bis zu einer Stammhöhe, die etwa 25 % seiner Höhe im Erntealter entspricht, frei von Ästen und von anderen Wertholzeigenschaften ausschließenden Fehlern sein.

Seltenen Baumarten mit ihrer meist besonderen ökologischen Bedeutung soll auf ihrem natürlichen Standort stets Beachtung geschenkt werden. Dies gilt im Sinne des Minderheitenschutzes ausdrücklich auch dann, wenn sie kein Wertholz erwarten lassen. Ebenso sollen Bäume mit außergewöhnlicher Wuchsform oder besonderer ästhetischer Bedeutung erhalten werden.

## **3. Waldökologische Grundlagen und waldbauliche Grundsätze**

### 3.1 Waldökologische Grundlagen der Qualifizierung

Nicht jede Baumart kann jede Baumart qualifizieren. Das Beschattungsvermögen einer Baumart bestimmt ihre Möglichkeit, die Qualifizierung einer anderen Baumart herbeizuführen. Umgekehrt hängt von der Beschattungsempfindlichkeit einer Baumart ihre Eigenschaft ab, von anderen Baumarten qualifiziert zu werden. Bei den meisten Baumarten stehen Beschattungsvermögen und Schattentoleranz in engem Zusammenhang.

Häufig genügen wenige Exemplare einer ausgesprochenen schattentoleranten Baumart, um verhältnismäßig viele fröhndynamisch vorwachsende Exemplare einer lichtbedürftigen Baumart zu qualifizieren. Umgekehrt können Lichtbaumarten nicht einmal in dichtester Stellung die Qualifizierung der zunächst zurückbleibenden, spätdynamischen Exemplare der Schattbaumarten bewirken.

Qualifizierung und das hierzu erforderliche Aststerben erfordern in jedem Fall Seitendruck. Schirmdruck kann zwar sehr vorteilhafte Erziehungswirkung entfalten, an den überschirmten Bäumen jedoch kein Aststerben herbeiführen. In der Regel benötigt also jeder Baum zu seiner spontanen Qualifizierung den Seitendruck der eigenen oder einer mindestens gleichstark beschattenden anderen Art. Die spontane Qualifizierung der späteren Z- Bäume, die im Dichtstand mit scharfer Ausscheidungskonkurrenz während eines stürmischen Höhenwachstums einhergeht, ist also ein wichtiger Grundsatz eines mit geringen zusätzlichen Aufwendungen auskommenden naturnahen Waldbaus. Die Konkurrenz ist gleichzeitig Motor der natürlichen Differenzierung. Nach dem aktuellen Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass sich eine Reduktion der Eingriffsintensität im Vergleich zu den klassischen verfahren der Jungbestandspflege auf die natürliche Differenzierung positiv auswirkt.

Tritt die während der gesamten Qualifizierungsphase notwendige scharfe Konkurrenz nicht oder mit so erheblicher Verspätung ein, dass die Aststärkenentwicklung 2,5 cm überschreitet, so sollen ausnahmsweise auch bei totastverlierenden Baumarten Ästungen an den zukünftigen Z- Bäumen eingeplant werden, um die Produktion von Wertholz sicherzustellen.

Grundlage jeglichen waldbaulichen Handels im Jungwald ist die sorgfältige Beurteilung der gegebenen Wuchskonstellationen und ihrer voraussichtlichen Entwicklung. Jeder einzelne Eingriff setzt voraus, dass sein Erfordernis begründet werden kann. Im Blickpunkt stehen dabei die supervitalen Bäume.

## 3.2 Waldbauliche Grundsätze

### 3.2.1 Das Hauptaugenmerk gilt der Vitalitätselite, den Supervitalen

Nicht selten beginnen Bäume, die wegen ihrer Wuchsform, ihrer Gesundheit und ihrer Qualität oder weil sie als Baumart nicht den Zielsetzungen entsprechen und von vorne herein für eine Wertholzerzeugung ungeeignet sind, ihre Nachbarbäume dauerhaft zu dominieren. Wenn solche ungeeigneten Supervitalen ungestört die Standräume erobern können, wird der waldbauliche Spielraum für eine spätere Auslese häufig stark reduziert.

Es gilt deshalb unter der Voraussetzung, dass ein gut veranlagter, vitaler Baum in der Nachbarschaft des ungeeigneten Supervitalen vorhanden ist, dessen Dominanz zu brechen, ohne das er seine Eigenschaft als Qualifizierer verliert. Unter günstigen Bedingungen kann sich so ein „neuer“ Supervitaler, der die Qualitätsanforderungen erfüllt, herausbilden. Je früher ungeeignete, ihr Umfeld dominierende Bäume zurückgenommen werden, umso größer sind Wirksamkeit und Chance zu einer „Nachqualifizierung“ vorhandener vitaler Bäume.

Häufig ist auch die Stützwirkung, die ansonsten ungeeignete Supervitale für ihre Nachbarn besitzen, zunächst wichtig. Auch aus diesem Grund dürfen solche Bäume nicht ausgehauen werden. Vielmehr sollen sie so behandelt werden, dass sie ihre Nachbarn aufschließen und passieren lassen: sie werden **in ihrer Vitalität zurückgenommen**.

Dieses Zurücknehmen unerwünschter Supervitaler ist **die wichtigste** waldbauliche Aufgabe in der Qualifizierungsphase. Die Erfahrung zeigt, dass hierzu in der Regel jeweils höchstens 200 Eingriffe pro ha erforderlich sind, meist aber deutlich weniger. In vielen Fällen müssen die Eingriffe allerdings auf zwei, manchmal auch auf drei Durchgänge verteilt werden.

Je nach dem Lichtbedarf der Supervitalen sind darüber hinaus Schirmwirkungen noch vorhandener Altbäume oder von Pionierbaumarten wohl dosiert zu mindern. Zur Reduktion von Pionierschirmen über lichtbedürftigen Supervitalen können im Extremfall bis zu 300 Eingriffe pro ha in zwei Maßnahmen (z.B. dichte Birke mit Seitenzweigen über Gipfeltrieben supervitaler Eiche) veranlasst sein. Auch hierbei ist die weitere Erhaltung der Stützfunktion der Pionierarten sorgsam zu berücksichtigen.

Unter besonderen Umständen kann es vorkommen, dass sich Jungwälder nur unzureichend differenzieren. Häufig handelt es sich dabei um Nadelbäume (Fichte, Kiefer), die auf Freiflächen oder unter gleichmäßig dichten Schirmen mit homogenen Lichtverhältnissen aufwachsen. Während das Aststerben auch in diesen Situationen zielentsprechend vonstatten geht, bleibt die Ausdifferenzierung, die Voraussetzung für die einzelbaumindividuelle Stabilität der späteren Z- Bäume ist, aber zurück. Hat eine sorgfältige Analyse eine solche Situation bestätigt, so sind bemessene Eingriffe zu diesem Zeitpunkt zur Minderung des Risikos späteren, also nachgeholt Stabilisierungseingriffen in der Dimensionierungsphase unbedingt vorzuziehen, weil die Bäume in der Dimensionierungsphase bereits bei 30 bis 40% ihrer erreichbaren Endhöhe angekommen und damit einer deutlich angewachsenen Windeinwirkung ausgesetzt sind. Qualifizierte, aber durch ungenügende Ausdifferenzierung instabile Bäume können nur in mehreren Überleitungseingriffen und mit deutlicher Verzögerung zu den Zeitvorstellungen der Waldbaukonzeption dimensioniert werden. Eingriffe werden deshalb dann empfohlen, wenn der Jungwald zu Beginn der zweiten Hälfte der Qualifizierungsphase keine nennenswerte Differenzierung aufweist. Die gezielte Förderung ansonsten vitaler Einzelbäume soll auch in diesem Fall die reguläre Auslesebaumzahl nicht übersteigen.

### 3.2.2 Vermeidung ungeeigneter und nachteiliger Maßnahmen

Jeglicher Aushieb von Bäumen, durch den der Seitendruck gemindert wird, führt zu einer Verzögerung, im ungünstigsten Fall sogar zu einer anhaltenden Beeinträchtigung der Qualifizierung. Auch der Aushieb unerwünschter, überschirmender Pionierbaumarten setzt Standräume frei, von denen in den meisten Fällen anstelle der zu qualifizierenden Baumart im wesentlichen die nächststehenden Pioniere profitieren. In kurzer Zeit kann so eine bestehende Pionierschirmproblematik verschärft werden. Deshalb sind in der Qualifizierungsphase Aushiebe, sei es zur Negativauslese oder zur Stammzahlverminderung oder zur frühzeitigen Positivauslese unbedingt zu unterlassen.

Mischwuchsregulierungen, wie sie in einer konventionellen „Jungbestandspflege“ üblich sind, müssen im Interesse der spontanen Qualifizierung unterbleiben. **Bäume**

**frühdynamischer Arten**, die schon frühzeitig einer energischen Begünstigung gegenüber Spätdynamikern bedürften, sind - sofern sie nicht durch das Wild zurückverbissen wurden - entweder standörtlich ungeeignet oder veranlagungsbedingt minder vital. In beiden Fällen wäre ihre Förderung ohne Perspektive. **Bäume spätdynamischer Arten** bleiben auf Grund ihrer arttypischen Entwicklung zunächst oft weit zurück ohne jedoch substantiell beeinträchtigt zu werden. Häufig profitieren sie in der Ausbildung ihrer Qualitätsmerkmale von der „erzieherischen“ Beschirmung durch vorwachsene Frühdynamiker.

### 3.2.3 Prüfkriterien für die Notwendigkeit von Eingriffen

Für die Entscheidung , ob ein waldbaulicher Eingriff erforderlich ist, können folgende Prüfkriterien als Orientierungshilfe dienen:

<b>1. Handelt es sich um einen Supervitalen ?</b>		
Ja: weiter bei 2.		Nein: kein Eingriff
↓		
<b>2. Zeigt der Supervitale Fehler, die seine spätere Z-Baum -Tauglichkeit ausschließen?</b>		
Ja: weiter bei 3.		Nein: kein Eingriff
↓		
<b>3. Beeinträchtigt der Supervitale mindestens einen Vitalen, dessen Z-Baum Tauglichkeit nicht ausgeschlossen ist?</b>		
Ja: Eingriff		Nein: kein Eingriff
↓		
<b>4. Wird der Supervitale nach Überwachsen seines Gipfeltriebes in seinem Höhenwachstum gedämpft oder wird der Supervitale seitlich abgedrängt?</b>		
Ja: Eingriff		Nein: kein Eingriff

### 3.2.4 Hemmende bzw. erziehende Wirkungen in der Qualifizierungsphase

Ziffer 4 der Prüfkriterien bezieht sich auf den möglichen Einfluss rasch vorwachsender Pionierbaumarten auf andere Baumarten. Solche Entscheidungen sind häufig bei den Baumarten Stieleiche, Traubeneiche, aber auch Fichte zu treffen, wenn sie neben bzw. unter Pionier- und raschwüchsigen Nachpionierbaumarten stehen. Im Einzelfall sollte dann abgewogen werden, ob der abdrängende oder mit seinen Seitenzweigen eine Lichtbaumart überwachsene Pionierbaum selbst eine Option als Wertbaum darstellt. Dies kann sich aber nur auf Einzelfälle beschränken.

Bei der besonders schattentolerante Buche kann dagegen beobachtet werden, dass die unter allen Standortbedingungen, die ihr natürliches Vorkommen nicht in Frage

stellen, in ihrem Höhenwachstum auch unter sehr dichtem Schirm von Pionieren nicht oder nur wenig gedämpft wird. Deshalb werden auch regelmäßig keine Eingriffe in die Pionier- und Nachpionierbäume notwendig. Dies gilt mit Einschränkungen auch für Hainbuche, Winter- und Sommerlinde, Weißtanne und Elsbeere .

Insgesamt betrachtet sind die positiven Erziehungswirkungen der Pionierbaumarten zu unterstreichen. Die Minderung und Streuung des Lichtes hält an den beschirmten Bäumen die Durchmesser selbst langer Äste bis zu deren Absterben gering. Bis zu einem gewissen Grad der Lichtminderung wird zudem die Geradschaftigkeit und die Ausbildung bzw. die Auslenkung der Äste zur Horizontalen gefördert und die Zwieselbildung unterdrückt. Speziell für die Buche und die Linden ist diese Erziehungswirkung nahezu unerlässlich, um wertholzgeeignete Wuchsformen zu erreichen.

#### **4 Waldbauliche Aufgaben**

Aufgabe der Revierleiterin/des Revierleiters oder einer/eines Beauftragten ist es, alle 2 bis 4 Jahre im Rahmen einer vollständigen Begehung des Jungwaldes festzustellen, ob eine Maßnahme erforderlich ist, die Durchführung als notwendig erkannter Maßnahmen zu planen, die ausführenden Personen einzuweisen, die Durchführung fachlich zu begleiten und den Erfolg der abgeschlossenen Maßnahmen zu bewerten.

Aufgabe der Forstwirtinnen/Forstwirte und der sonstigen zur Ausführung geeigneten Personen in der Qualifizierungsphase ist es, die Maßnahmen zielentsprechend durchzuführen.

Die Qualifizierung der im gemischten Jungwald vertretenen Baumarten wird je nach deren Entwicklungsdynamik zu unterschiedlichen Zeitpunkten erreicht. Die Revierleiterin/der Revierleiter hat deshalb bei den Begehungen zu entscheiden, ob bei den einzelnen Baumarten die Qualifizierung bereits abgeschlossen und der baumartenspezifisch jeweils geeignete Zeitpunkt erreicht ist. Ist dies der Fall sind die Z-Bäume auszuwählen, zu markieren und die zu ihrer Dimensionierung zu entnehmenden Bäume auszuzeichnen.

#### **5 Waldbauliche Maßnahmen**

##### **5.1 Zugänglichkeit als Voraussetzung für optimales Entscheiden und Handeln**

Voraussetzung für die fachliche Beurteilung des Qualifizierungsverlaufs, für das Erkennen notwendiger Maßnahmen und für deren rationelle Durchführung ist häufig das Einlegen 1 - 1,5 m schmaler und nach Anlaufen des Aststerbens nicht wieder zuwachsender Zugangslinien. Diese sollen nach Möglichkeit unter Berücksichtigung noch vorhandener oder künftig einzulegender Rückegassen angelegt werden. Ihr Abstand, der 10 m nicht unterschreitet, sollte so gewählt werden, dass die Wuchskonstellationen in den Zwischenbereichen zuverlässig beurteilt werden können.

## 5.2 Zur Technik der waldbaulichen Eingriffe

In der naturnahen Waldwirtschaft soll die Qualifizierung des Jungwald weitgehend spontan ablaufen. Wenn zum Erreichen des waldbaulichen Zieles Eingriffe notwendig sein sollten, erfolgen diese ausschließlich punktuell. Als Techniken sind hierzu in der frühen Qualifizierungsphase das **Knicken** und danach die **Ringelung** besonders geeignet.

### 5.2.1 Knicken

Das Knicken erfolgt ohne große Anstrengung an Bäumen, die bis in Hüfthöhe herunter gebogen werden können. Geknickt wird nicht mit Armkraft, sondern einfach durch Hindrücken des Baumes in Richtung auf seinen Stock. Sofern der Baum Stützfunktion für Nachbarn hat, kann seine Bruchhöhe durch den Haltepunkt der Hände angepasst werden.

Die Fähigkeit zur Regeneration, die durchaus auch erwünscht sein kann, aber auch die Stärke der Regeneration, hängen neben baumartenspezifischen Merkmalen in erster Linie vom Zeitpunkt des Knickens ab. Bei fast allen Baumarten ist die Regenerationsfähigkeit in den Monaten Juli und August am geringsten, weil einerseits das vegetative Wachstum in der laufenden Vegetationsperiode bereits weitgehend beendet, andererseits aber die Speicherung von Assimilaten in die Wurzeln noch nicht fortgeschritten ist.

### 5.2.2 Ringelung

Die Ringelung wird an Bäumen angewandt, die aufgrund ihres Stammdurchmessers nicht mehr gebogen und gebrochen werden können. Die Wirkung dieser Maßnahme beruht auf der vollständigen Unterbrechung des Phloemsaft-Stromes im Bast. Hierzu wird der Bast mit einem Ziehmesser in einer wenige Zentimeter breiten, stammumfassenden Manschette vollständig unterbrochen. Eine sichere Wirkung ist nur gewährleistet, wenn auch das Kambium stammumfassend entfernt wird. Auf diese Weise werden die Entwicklung eines Flächenkallus oder der Aufbau einer Bastbrücke, die beide eine vollständige Regeneration des geringelten Baumes ermöglichen, ausgeschlossen.

Die Entfernung des Kambiums ist während der Saftzeit besonders leicht und wirkungsvoll mit einer Stahlbürste möglich. Technische Schwierigkeiten bei der Ringelung von Bäumen mit Rindenkehlen oder mit Spannrückigkeit können unter Zuhilfenahme eines Reißhakens leicht überwunden werden.

Sorgfältig geringelte Bäume lassen in ihrer Wuchsleistung rasch nach und sterben schließlich, bei einzelnen Baumarten erst nach mehreren Jahren, den Wurzeltod. Sie erfüllen in dieser Zeit und oft noch Jahre danach die qualifizierungswirksame Platzhalter-Funktion, müssen aber ihre Nachbarn vorbeiziehen lassen.

Die Ringelung mit Sägeketten, Schlagwerkzeugen oder gar Motorsägen ist unterlassen, da hierbei auch bei sorgfältiger Ausführung immer wieder zu tief in den Splint eingegriffen wird. Dies beschleunigt nicht nur unnötig das Absterben, sondern führt häufig auch zum Bruch des geringelten Baumes.

### 5.2.3 Aufästung und Ausästung

Wenn die wünschenswerte spontane Qualifizierung nicht oder infolge unzureichender Konkurrenz geeigneter Baumarten nicht rechtzeitig vor Überschreitung eines Astdurchmessers der Supervitalen von 2,5 cm erreicht werden kann, kommen als Ausnahme Ästungs-Maßnahmen in Betracht. Diese erfolgen vor Überschreitung dieses kritischen Astdurchmessers ggf. in bis zu drei Aufästungs-Durchgängen, wobei komplette Grünastquirle entfernt werden. Darüber hinaus kann eine Ausästung einzelner steil abgehender, besonders durchmesserwüchsiger Äste notwendig sein.