



Wirtschaftliche Arbeiten für Nutzholz von hoher Qualität



Etablierungsphase



Naturverjüngung von verschiedenen Laubhölzern

Merkmale dieser Phase

Es ist die Phase, in der auf den Böden Holzpflanzen durch Naturverjüngung oder Anpflanzung Fuß fassen. Meist siedelt sich nach dem Einschlag ein natürlicher Vorwald an, der die Fläche ganz oder teilweise bedeckt. In dieser Phase ist die Begehrbarkeit im Allgemeinen noch gewährleistet. Einige große Einzelbäume können als Saatbäume stehen bleiben, sollten aber schrittweise geerntet werden.

Durchmesser von 0 bis 1 cm / Höhe : 0 bis 2 m.

> Am Ende der Etablierungsphase angestrebte Ziele

Die jungen Bäume müssen aus der bedrängenden Krautschicht herausgewachsen und dem Wildverbiss entgangen sein. Die Bäume, die großen und kleinen Sträucher berühren einander allmählich. Die Verjüngung muss sich durchgesetzt haben und gut auf der Fläche verteilt sein, auch wenn diese noch nicht ganz bedeckt ist.

Empfehlungen für Arbeiten und Eingriffe

- Erstellung einer Diagnose zur Bestimmung der notwendigen Eingriffe
- Gezielte Kulturpflegeeingriffe, aber nur zum Schutz des Potenzials der Zukunftsbäume. Die Artenmischung kann bereits bearbeitet werden, insbesondere zum Erhalt der Arten, die empfindlich auf die Konkurrenz der Krautschicht oder der Holzpflanzen reagieren (z.B. Eiche zwischen Buchen). Dies geschieht durch Knicken der direkten bedrängenden Holzpflanzen.
- es ist möglich, Rückegassen oder zumindest Pflegelinien in einer Breite von höchstens 1 bis 2 Metern alle 10 Meter anzubringen; sie können sich auf bis zu 40 Meter erstrecken. Diese Maßnahme ist nun nicht zwingend notwendig, wird aber empfohlen, denn sie begünstigt erheblich das künftige Durchdringen. Die Arbeiten werden außerhalb der Reproduktions- und Nistzeit der Fauna durchgeführt (1. April bis 15. Juli).
- Ernte der etwaigen letzten Saatbäume und örtlich begrenzte Säuberung nach dem Einschlag. In diesem Fall sind Rückegassen notwendig.
- Bei unzureichender Verjüngung (selten, lückenhaft, fehlend) kann in der Etablierungsphase im Klumpenprinzip angepflanzt werden. Die Zahl der Klumpen (Kleinstgruppen) kann zwischen 40 und 60 je Hektar betragen. Die Größe der Klumpen liegt zwischen 20 und 40 m² mit jeweils 20 bis 25 Pflanzen. Hier ist ein Wildschutz dringend notwendig. Alle späteren Arbeiten konzentrieren sich ausschließlich auf diese Klumpen.
- Im Falle eines natürlichen Vorwaldes mit einer unzureichenden Anzahl von Zukunftsbäumen ist ein Anpflanzen in weitem Abstand in Erwägung zu ziehen (70 bis 400 Bäume je Hektar). In diesem Fall ist jedoch eine besonders sorgfältige Überwachung notwendig, die oft mit Auslichtungsmaßnahmen und/oder Formschnitt einhergeht.

Eingriffsstufen (Zeit/ha oder €/ha)

- **leichte Diagnose** : 1 bis 3 Stunden je Parzelle
- **Anlegen von Pflegelinien** : 1 bis 2 Minuten je laufendem Meter
- **gezieltes Freistellen** : 4 Stunden/ha (im Falle einer artenreichen Naturverjüngung von guter Qualität)
- **gezieltes Säubern nach dem Fällen der letzten Saatbäume** : 1 bis 4 Stunden/ha
- **Bei Anpflanzung nach dem Klumpenprinzip** :

Kosten der Anpflanzung je Klumpen 30 € durchschnittlich

Kosten des Schutzes je Klumpen 60 € bei Einzelschutz, beispielsweise mit Schutzmantel

..... 15 € (bei 3 bis 5 Wiederholungen) durch Schutz der Spitzenknospe (Klebefolie, Bepinseln...).

Diese Methode erfordert jedoch eine sorgfältigere Überwachung des Klumpens.



Knickverfahren bei der Buche

Qualifizierungsphase

Naturverjüngung am Beginn der Qualifizierungsphase ($3 < h < 5\text{m}$)
Undurchdringlicher Bestand. Die Pflegelinien müssen angelegt werden

Merkmale dieser Phase

In dieser Phase beginnen die Bäume sich gegenseitig zu bedrängen. Das Höhenwachstum der Stämme ist am stärksten.

Höhe bei Beginn der Qualifizierungsphase : mehr als 2 m.

Höhe am Ende der Phase : unter 17 m bei einem Durchmesser unter 15 cm.

Die Artenmischung erreicht ihren optimalen Wert zu Beginn der Qualifizierungsphase. Sie lässt sich durch punktuelle Eingriffe aufrechterhalten. Üblicherweise entspricht der Bestand den Phasen der Dichtung, des Gertenholzes, von schwachem oder starkem Stangenholz.

>Zielsetzungen

Bestimmte Stämme sollen sich durch die Konkurrenz « qualifizieren » können : Bildung eines Erdstammstücks durch natürliche Astung. Bildung einer astfreien Stammlänge von 6 bis 9 m je nach Bodenfruchtbarkeit. Stabilisierung der Mischung, insbesondere durch Begünstigung der Laubbäume von hohem wirtschaftlichem Wert. Die Zahl der potenziellen Zukunftsbäume (als Optionen bezeichnet) muss zum Beginn der Qualifizierungsphase zwischen 150 bis 250 Stämme/ha und am Ende der Qualifizierungsphase bei 90 bis 150 Stämme/ha liegen.

Empfehlungen für Arbeiten und Eingriffe



Bestand in der Qualifizierungsphase und Pflegelinie
($h > 10\text{m}$)

- Eine Diagnose erstellen, um die notwendigen Eingriffe zu bestimmen.
- Rückegassen oder Pflegelinien alle 10 Meter anlegen, die aber bis zu 40 Meter reichen können. Die 1 bis 2 Meter breiten Pflegelinien können als künftige Rückegassen dienen. Ziel ist es, in den Bestand eindringen zu können. Diese Maßnahme ist unerlässlich. Die Arbeiten werden außerhalb der Reproduktions- und Nistzeit der Fauna durchgeführt (1. April bis 15. Juli).
- Möglicherweise Vorauswahl der Zukunftsbäume (höchstens 200 Bäume je Hektar).
- Notwendigenfalls zugunsten der potenziellen Zukunftsbäume eingreifen, die durch einen Bedränger dominiert werden oder vor dem nächsten Durchgang dominiert werden können. Die Maßnahme erfolgt durch Knicken oder Ringelung. Im letzteren Fall sollten die Stämme einen Durchmesser $> 5\text{ cm}$ haben.
- Formschnitte oder Astungen vornehmen, wenn die Zahl der Zukunftsbäume zu gering ist oder der Bestand zu relativ geringen Kosten aufgewertet werden soll.

Eingriffsstufen (Zeit/ha oder €/ha)

- **Diagnose** : 1 bis 2 Stunden je Parzelle
- **Anlegen von Rückegassen (wenn sie nicht in der Qualifizierungsphase angelegt wurden)** : zwischen 0,5 und 1 € je 1m
- **Eingriffe durch Knicken und Ringelung** : 1 bis 3 Durchgänge in dieser Phase von jeweils 3 bis 7 Stunden pro Arbeiter und je Hektar



Geringelter Buchenstamm

Dimensionierungsphase

Merkmale dieser Phase

Es handelt sich um die optimale Wachstumsphase des Erdstammstück und der Krone. Höhe bei Beginn der Dimensionierungsphase : 12 bis 17 m. Üblicherweise entspricht dieses Stadium folgenden Beständen : junger Baumbestand, adulter Baumbestand.

> Ziele

Die Krone des Zielbaums frei wachsen lassen, um eine optimale Produktion von Nutzholz durch schnelle Zunahme des Durchmessers am Erdstammstück zu erreichen, der sich am Ende der Qualifizierungsphase gebildet hat. Es ist unbedingt notwendig, das Absterben der unteren Äste des « Zielbaums » zu beenden, damit es nicht zu einem Wertverlust kommt. Die Zahl der Zielbäume beträgt 30 bis 50 pro Hektar. Die Mischung stabilisieren, indem man insbesondere die Laubbäume von hohem Wirtschaftswert begünstigt. Die Zahl der potenziellen Zukunftsbäume (als Optionen bezeichnet) muss zum Beginn der Qualifizierungsphase 150 bis 250 Stämme/ha und am Ende der Qualifizierungsphase 90 bis 150 Stämme/ha betragen.

Empfehlungen für Arbeiten und Eingriffe

- Die Pflegelinien auf 4 Meter verbreitern in Abständen von jeweils 20 bis 40 Metern, wenn keine Rückegassen vorhanden sind.
- Die 30 bis 50 Zielbäume je Hektar bestimmen, die den Endbestand bilden werden.
- Ausschließlich zu Gunsten dieser « Zielbäume » eingreifen.
- Notwendigenfalls eine endgültige Astung an den ausgewählten Bäumen vornehmen.
- Auslichten in der Oberschicht, der mitherrschenden und der beherrschten Schicht, indem man die Bedränger der ausgewählten Bäume entfernt.

Bei dieser dynamischen Auslichtung, die als « Kronenfreistellung » bezeichnet wird, müssen alle Bäume entfernt werden, die

unmittelbar die « Zielbäume » bedrängen. Oft wird ein Abstand von mehr als 2 Metern zwischen dem äußeren Kronenrand des Zielbaums und den Kronen der Nachbarbäume genannt. Dieser Abstand ermöglicht alle 4 bis 6 Jahre hiebe.

Hinweis : diese Maßnahme muss bereits am Ende der Qualifizierung erfolgen, wenn die Zukunftsbäume stabil sind und ein gutes Verhältnis zwischen der Höhe des Erdstammstücks und der Kronenhöhe aufweisen, damit es nicht zur Bildung von Wasserteufeln und/oder zu Instabilität kommt.

Am Ende der Dimensionierungsphase beginnt die Reifephase, in der nunmehr der Zielbaum kräftig wächst bis zur Ernte.

Eingriffsstufen (Zeit/ha oder €/ha)



Die Freistellung entspricht einer starken örtlichen Auslichtung zu Gunsten einer Buche (Pfeil)

Die Kronenfreistellung ist ein Einrieb, der oft Ertrag abwirft. Je nach Durchmesser kann das Volumen mehr als 40 Ster je Hektar betragen. Die Kosten werden bisweilen durch den Verkaufserlös des Holzes ausgeglichen (Brennholz, Schwachholz...).

Und zwischen den Zielbäumen ?

Angesichts der umfangreichen Entnahmen, die rund um die « Zielbäume » erfolgen können, sollte der übrige Bestand vorzugsweise nicht ausgelichtet werden. Auf diese Weise lässt sich eine gewisse Stabilität des Bestandes sichern und ein Waldbild erhalten.

Buche zu Beginn der Dimensionierungsphase. Konsequente Freistellung rund um den Zielbaum mit bedeutendem Eingriff, damit die lebenden Äste nicht absterben (Pfeil).

Die wichtigsten Grundsätze dieses Waldbaus



Es ist ein einzelbaumbezogener und nicht bestandsbezogener Waldbau.

Er beruht auf der natürlichen Dynamik des Waldes und nutzt die Konkurrenzvorgänge und der Reaktionsfähigkeit zwischen den Bäumen.

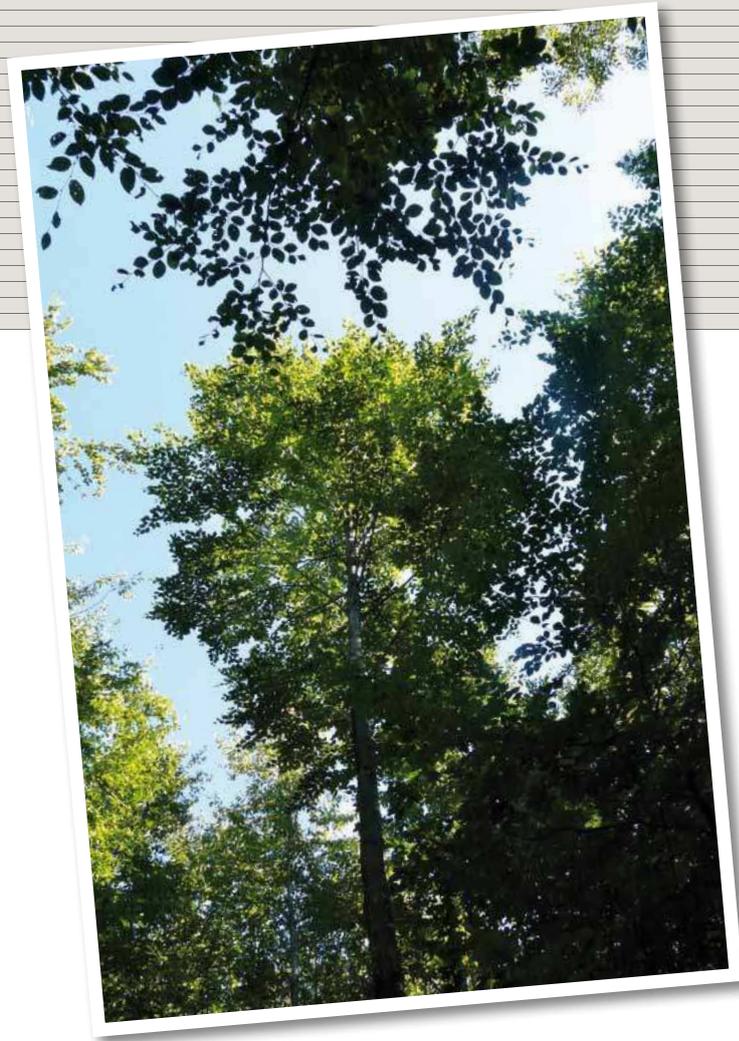
Die Investitionen konzentrieren sich auf eine begrenzte Anzahl von Bäumen, wobei nur die technischen Eingriffe vorgenommen werden, die unerlässlich sind, um Holz von guter Qualität zu erzielen.

Kulturpflege und Lässerungen im vollen Bestand werden vermieden.

Hierbei steht der Forstmann im Mittelpunkt der wohl überlegten waldbaulichen Entscheidungen, die auf einer objektiven Diagnose beruhen, um das Potenzial der Jungbestände zu beurteilen.

Reifeebene des Bestands

Höhe	Durchmesser	Bestandsphase	Dichte	Eingriffsart
0 bis 2/3 m	0 bis 1 cm	ETABLIERUNGSPHASE	Kein Ziel für die Gesamtdichte der Verjüngung - möglicherweise Anpflanzungen	Gezielte Kulturpflege bei Aufrechterhaltung einer guten Dichte
2/3 bis 12 m	1 bis < 20 cm	QUALIFIZIERUNGSPHASE		
		BEGINN	150 bis 250 potenzielle Zukunftsbäume je Hektar	Knicken Örtliche Überwachung rund um die Zukunftsbäume
		ENDE	90 bis 150 potenzielle Zukunftsbäume je Hektar	Ringelung
12 bis 17 m	20 cm und mehr (am Ende der Phase)	DIMENSIONIERUNGSPHASE		
		BEGINN	Bestimmung von 30 bis 50 Zielbäumen je Hektar	Bestimmung Freistellung (= 1. Auslichtung)
		ENDE	30 bis 50 Zielbäume je Hektar	Freistellung (= 2. und folgende Auslichtungen)
		REIFEPHASE	30 bis 50 Zielbäume je Hektar	Einrieb - Ernte - Verjüngung



“Hierbei steht der Forstmann im Mittelpunkt der wohl überlegten waldbaulichen Entscheidungen, die auf einer objektiven Diagnose beruhen, um das Potenzial der Jungbestände zu beurteilen.”

création : www.surlesoirs.fr - Crédits photos ©CRPF Lorraine Alsace - Octobre 2011

