

**Landesforsten Rheinland-Pfalz**

Neuaufgabe 2004

Nr. 5

**Richtlinie zu den
waldbaulichen Maßnahmen in der Etablierungsphase**

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Zielorientierte Waldentwicklung.....	2
1.1. Ökologische Ziele.....	2
1.2. Waldbautechnische Ziele	3
1.3. Waldbauliche Störfaktoren in der Etablierungsphase.....	3
2. Waldbauliche Grundsätze in der Etablierung	4
2.1. Analyse, Prognose, Punktwirksamkeit	4
2.2. Baumarten.....	4
2.3. Baumverteilung und -dichte.....	5
2.4. Markierung der Klumpenmittelpunkte.....	5
3. Waldbauliche Maßnahmen in der Etablierungsphase.....	6

1. Zielorientierte Waldentwicklung

Auf Grund der naturräumlichen Gegebenheiten in Rheinland-Pfalz ist die Sukzessionsentwicklung auch unter natürlichen Bedingungen auf die Entstehung von Wald ausgerichtet. Die Tatsache, dass sich sowohl innerhalb des Waldes als auch auf bislang anders genutzten Flächen Wald über mehr oder weniger lange Zeiträume hinweg spontan einstellt, stellt zunächst eine gute Ausgangsbedingung für die hiesige Forstwirtschaft dar.

Die Ziele, die im Rahmen naturnaher Waldwirtschaft angestrebt werden, enthalten allerdings Anforderungen, die über den Weg einer sich völlig selbst überlassenen Waldentwicklung deutlich hinausgehen. Sie erfordern laufendes Beobachten und punktwirksames Handeln.

Diese Anforderungen umfassen regelmäßig

- die Erzeugung wertvollen Holzes
- die Darbietung eines attraktiven Erholungsraumes und
- den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen im Rahmen einer ökologisch hochwertigen Waldlebensgemeinschaft.

Die vorliegende Richtlinie zu den waldbaulichen Maßnahmen in der Etablierungsphase behandelt die Entwicklungsphase von Waldbäumen von der Keimung bis zu deren definitiver Behauptung gegenüber der Vegetationskonkurrenz.

1.1. Ökologische Ziele

Naturnahe Wälder gewährleisten ein hohes Maß an Biodiversität. Maßgebliche Kenngrößen hierfür sind die Artenvielfalt, Naturnähe und die Strukturvielfalt. Die sich etablierende neue Waldgeneration muss daher im Zeit- und Raumgefüge der Waldlandschaft beurteilt werden:

- Angesichts der dynamischen Zeitfolge der Waldentwicklungsphasen ist für den jeweiligen Bezugsraum zu prüfen, ob Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft ausreichend vertreten sind (s.a. 1.2) bzw. die *Vegetationsserie*¹ dort hin führt.
- Mischungsanteile und –flächen orientieren sich über die Ausprägung der einzelnen Etablierungsfläche hinaus am Raum- und Nachbarschaftsgefüge. Je nach Kenntnis des Arteninventars der Wälder

¹ *Jeder standörtlich-ökologischen Situation entspricht eine Vegetationsserie. Die Vegetationsserie umfasst alle Pflanzengemeinschaften von den frühesten bis zu den am weitesten fortgeschrittenen Entwicklungsstadien.*

und der Habitatansprüche der Arten kann beurteilt werden, welche Mindestflächen und welche Maximalabstände von Strukturelementen anzustreben sind.

1.2. Waldbauliche Ziele

Waldbauliches Ziel in der Etablierungsphase ist die Gewährleistung einer Waldentwicklung, in deren Rahmen die Anforderungen an den Wald unter möglichst geringem Aufwand angemessen erfüllt werden.

Hierbei sind von Bedeutung:

- eine zieldienliche **Baumartenausstattung** und
- die Sicherung einer darauf abgestimmten **Dichte** und **Verteilung**.

Die Etablierung einer künftigen Waldgeneration wird angestrebt:

- a. im Zusammenhang mit der Ernte in reifen Wäldern (Generationenwechsel) nach Möglichkeit in zeitlichem Vorlauf, dessen Dauer nach der Erziehungswirkung des Schirmes bzw. nach dem Lichtbedarf der zielentsprechenden Arten der künftigen Waldgeneration zu bemessen ist.
- b. unabhängig von der Ernte in reifen Wäldern (reine Etablierung)
 - zur Erreichung einer künftigen Beteiligung schattentoleranter Baumarten, insbesondere der Buche im Rahmen der Vorausverjüngung;
 - zur Wiederbewaldung nach Schadereignissen erheblichen Ausmaßes.
 - zur Bewaldung von zuvor anderweitig genutzten oder brach gefallen Freiflächen

Am Ende der Etablierungsphase sollen Ausgangsbedingungen erreicht sein, die es ermöglichen, in der neuen Waldgeneration eine weitgehende Überschirmung mit Wertholz liefernden reifen Bäumen zielentsprechender Arten zu erreichen. Hierbei soll der Anteil der Baumarten, die der potenziellen natürlichen Waldgesellschaft angehören, mindestens 25 % betragen.

1.3. Waldbauliche Störfaktoren in der Etablierungsphase

Die zielgerichtete Entwicklung von Wald kann vor allem durch die nachstehenden Merkmale behindert, verzögert oder beeinträchtigt werden:

- **Konkurrenzvegetation** kann die Etablierung von Jungbäumen und damit die Waldentwicklung über mehr oder weniger lange Dauer verzögern oder gar hemmen.
- **Massive Einwirkungen durch Wild** können das Wachstum junger Bäume ggf. unter Entstehung mehr oder weniger starker Deformationen oder Schäden bremsen oder gar ganz zurückhalten.

- **Invasive Verjüngung** von Bäumen solcher Arten, die standörtlich nicht angepasst sind, können das Entstehen ökologisch ausgewogener, resilienter² Wälder beeinträchtigen.
- **Spärliches und verstreutes Aufkommen von Jungbäumen** kann durch verzögerte oder ausbleibende Qualifizierung zu schweren Beeinträchtigungen der zu erwartenden Holzqualität im heranwachsenden Wald führen.

2. Waldbauliche Grundsätze in der Etablierung

2.1. Analyse, Prognose, Punktwirksamkeit

Grundlage der zielgerichteten Etablierung bildet eine sorgfältige **Analyse der Ausgangsverhältnisse** und eine darauf aufbauende **Prognose der voraussichtlichen Spontanentwicklung**. Hieraus werden die zur Erreichung der Ziele erforderlichen waldbaulichen Maßnahmen abgeleitet.

Zur Erreichung der Ziele sind in jedem Fall **punktwirksame Maßnahmen** ausreichend, die in **Kleinstgruppen, sogenannten Klumpen**, stattfinden. Streifenweise oder flächige Eingriffe unterbleiben zukünftig, da sie im Hinblick auf die Zielsetzung unter ökonomischen wie ökologischen Gesichtspunkten unverhältnismäßig sind. Die Gesamtheit aller punktwirksamen Maßnahmen erlangt je nach Zahl und Dichte bei geringerem Aufwand in kurzer Zeit eine hohe Vielfalt und langfristig eine vergleichbare Raumwirkung wie vollflächige Verfahren.

2.2. Baumarten

Es wird zunächst stets geprüft, ob und inwieweit sich bereits zielentsprechende Baumarten eingefunden haben oder in absehbarer Zeit erwartet werden können. Die darüber hinaus ggf. notwendige künstliche Einbringung von Pflanzen orientiert sich am **Waldentwicklungsziel**, das auf standörtlicher Grundlage in der mittelfristigen Betriebsplanung festgelegt ist.

In unbeschränkten Situationen führt die unmittelbare Etablierung von Schattbaumarten oft nicht zu qualitativ befriedigenden Ergebnissen. Dort ist es sinnvoller, eine Waldentwicklung zunächst mit Baumarten höherer lichtökologischer Ansprüche zu initiieren oder – sofern sich diese spontan einstellen – zu akzeptieren, und Schattbaumarten zu einem späteren Zeitpunkt einzubringen.

²resilient = ökologisch elastisch, d.h. befähigt, nach Störungen von sich aus zu gleichgewichtsnahen Zuständen zurückzukehren

2.3. Baumverteilung und -dichte

Wichtige waldbauliche Prüfkriterien mit Blick auf die Erreichung des waldbaulichen Ziels betreffen die Verteilung und die Dichte der Jungbäume. Die Mindestansprüche an Fläche und Verteilung heben darauf ab, dass eine vollständige Z-Baum-Ausstattung erreicht werden kann.

Die Qualifizierung mindestens eines Baumes, der eine Option zur Wertholzerzeugung bietet, kann erwartet werden, wenn er in einer geeigneten Kleinstruktur erwächst. Die sog. Klumpen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Durchmesser 5 – 7 m
- mindestens 20 (bei schattentoleranten Baumarten mindestens 40) Jungbäume zielentsprechender Arten
- mindestens 10 Jungbäume schattentoleranter Arten im Randbereich

Die Klumpen müssen eine gewisse Mindestgröße aufweisen, damit in der anschließenden Qualifizierungsphase zumindest die zentralen Bäume mit ihren Seitenästen nicht über den Rand des Klumpens hinausstoßen und damit die Astreinigung ungestört fortschreitet. Bei den vorgenannten Durchmessern ist dies gewährleistet, wenn sich alle Bäume des Klumpens ungestört entwickeln können.

Die *Abstände* zwischen den Klumpen (von Klumpenmitte zu Klumpenmitte) unterschreiten nicht die Mindestabstände zwischen Z-Bäumen, überschreiten diese aber im Regelfall auch nicht um mehr als das 1,5-fache, im Ausnahmefall um mehr als das Doppelte.

2.4. Markierung der Klumpenmittelpunkte

Alle aktiven waldbaulichen Maßnahmen in der Etablierungsphase konzentrieren sich auf die Klumpen. Deren **Markierung** erleichtert die Orientierung in der Fläche, beschleunigt das Auffinden und unterstützt die konsequente Beschränkung **der waldbaulichen Investitionen auf die Bereiche, in denen die Erreichung der Mindestziele gewährleistet werden muss.** Die übrige Fläche wird dementsprechend der spontanen natürlichen Entwicklung überlassen, die unter günstigen Bedingungen weitere Optionen in der anschließenden Qualifizierungsphase eröffnet (z.B. Pionierbaumarten).

Da die Maßnahmen sich in dieser Phase ganz auf die Klumpen konzentrieren, ist es wichtig, dass diese **während der gesamten Etablierungsphase deutlich sichtbar sind**³ und mit geringem Aufwand aufgefunden werden können.

³ Hierbei hat sich folgende Kennzeichnung mit farblich markierten Pflöcken bewährt:

1) **grün:** Jungbäume zielentsprechender Arten in **ausreichender Zahl** vorhanden oder zu erwarten;

2) **gelb:** **Ergänzende Einbringung** von Jungbäumen zielentsprechender Arten notwendig;

3) **rot:** **Komplette Neubegründung** mit Jungbäumen zielentsprechender Arten erforderlich.

Bei der Markierung der Klumpenmittelpunkte werden

- mindestens 5 m Abstand zu Gassen und Wegen eingehalten
- Bereiche mit vorhandener Verjüngung zielentsprechender Arten bevorzugt
- Bereiche mit Bodenhindernissen und/oder starker Konkurrenzflora nach Möglichkeit gemieden.

3. Waldbauliche Maßnahmen in der Etablierungsphase

Zur Erreichung der waldbaulichen Mindestziele können je nach Situation folgende Maßnahmen **im Bereich der markierten Klumpen** erforderlich sein:

- **Freilegung des Mineralbodens**

Die Freilegung des Mineralbodens kommt in Betracht, wenn das Aufkommen dichter Naturverjüngung zielentsprechender Arten mit großer Sicherheit zu erwarten ist **und entscheidend gefördert wird**. Dies gilt unter Umständen auch als Voraussetzung für erfolgreiche Saat. Ggf. werden das Saatgut bzw. Aufschlag oder Anflug in den Boden eingearbeitet. Die Arbeiten erfolgen in der Regel unter Verwendung handgeführter Geräte oder Kleinmaschinen. Bei mechanisierter Durchführung sind die Rückegassen streng einzuhalten, um Bodenschäden durch flächiges Befahren zu vermeiden.

- **Zerkleinerung bzw. Teilräumung von Hiebsresten (Schlagpflege)**

Die Maßnahmen beschränken sich auf den Umfang, der erforderlich ist, um Pflanzen einzubringen bzw. gute Formeigenschaften vorhandener Jungbäume nach Hiebsmaßnahmen oder Kalamitätsereignissen zu wahren. Die Arbeiten werden in der Regel unter Verwendung handgeführter Geräte oder Kleinmaschinen erledigt. Bei mechanisierter Durchführung sind die Rückegassen streng einzuhalten, um Bodenschäden durch flächiges Befahren zu vermeiden.

- **Pflanzung (ggf. ergänzend bzw. nachbessernd) und Saat**

Zur Pflanzung werden soweit möglich und verfügbar geeignete lokale Wildlinge verwendet. Im übrigen werden im Interesse einer möglichst ungestörten Wurzelentwicklung und unter Anwendung eines diesbezüglich angepassten Pflanzverfahrens vorzugsweise einjährige und zweijährige Sämlinge geeigneter Herkünfte⁴ eingebracht. Soweit ausnahmsweise (insbesondere zur Ergänzung bzw. Nachbesserung) verschulte Pflanzen verwendet werden, dürfen diese keinesfalls unterschritten sein. Es werden nur kräftige Pflanzen mit korrekten Formeigenschaften verwendet⁵. Auf eine Größensortierung kann verzichtet werden. Eine Nachbesserung wird notwendig, wenn nach Ausfällen in den Klumpen weniger als 15 (bei schattentoleranten Baumarten weniger als 30) Jungbäume zielentsprechender Arten verbleiben.

Durch **Saat** können Pflanzen mit ungestörter Wurzelentwicklung in hoher Dichte erreicht werden. Allerdings fehlen heute bei vielen Baumarten hinreichend

⁴ siehe auch *Herkunftsrichtlinien*

⁵ siehe auch *Merkblatt Nr. 8 „Hinweise zur Wurzelentwicklung von Laubbaumpflanzen bei unterschiedlichen Pflanzverfahren“ i.d.F. vom 1. Dezember 2000, Az.: 10524-5001.*

erfolgsversprechende Praxisverfahren. Saatgutvorbehandlung, Saattechnik, geeignete Saatzeiten und –bedingungen, Vermeidung der Saataufnahme durch Tiere und Ausfälle durch Pilzbefall der Keimlinge stellen zum Teil hohe Anforderungen und bergen abzuwägende Risiken.

- **Schutz gegen Gefährdung durch Wild**

Die Durchführung von Schutzmaßnahmen gegen Wildschäden (Verbisschutz, Fegeschutz, u.U. gegen Ende der Etablierungsphase auch Schälenschutz) liegt situationsangepasst in der Verantwortung der Betriebe.

- **Reduktion der Vegetationskonkurrenz**

Die Vegetationskonkurrenz wird, bedarfsweise auch wiederholt, reduziert, wenn Ausdunkelung, Verdämmung oder Verformung drohen. Je nach den Konkurrenzarten werden zum geeigneten Zeitpunkt innerhalb des Jahres die Verfahren des Freischneidens, Niedertretens, Knickens oder Ausreißen gewählt.

Diese Richtlinie wurde einer Gleichstellungsverträglichkeitsprüfung (Gender Mainstreaming) unterzogen. Unterschiedliche Auswirkungen auf Männer und Frauen sind nicht zu erwarten.

Analyse und Prognose der Vegetationsentwicklung auf der Freifläche**Anlage 1**

Artkategorien	Pflanzenarten	Wirkung	Prognosemerkmal	Erläuterung
Gräser und deckende Zwergsträucher	Drahtschmiele, Heidekraut, Heidelbeere, Land-Reitgras, Pfeifengras	Verhindern nat. Ansamung; Bodenbedeckung, Wurzelkonkurrenz	Deckungsgrad zum Zeitpunkt der Freilegung	Unproblematisch, sofern sich tolerante Sträucher und/oder Pionierbaumarten mitetablieren. Ist dies nicht der Fall sind Maßnahmen (punktuelle Pflanzung) nicht zu umgehen, da die Gruppe zu einem Dauerhaften NV-Hindernis werden kann.
Invasive Sträucher und Adlerfarn	Brombeere, Besenginster, Adlerfarn	Licht- und Wurzelkonkurrenz, Schneedruck, Auflagerung, Wuchsdeformation	Standortsabhängiges Entwicklungspotential (örtliche Erfahrung)	Unproblematisch, sofern sich tolerante Sträucher und/oder Pionierbaumarten mitetablieren. Bei unvollständiger Etablierung ist punktuelle Pflanzung erforderlich. Bei konkreter Gefährdung junger Bäume (Auflagerung, Überranken) punktuell freischneiden, - knicken oder - treten.
Tolerante Sträucher	Roter- und Schwarzer Holunder, Himbeere, Faulbaum, Hasel, Schlehe, Weißdorn, Liguster	Lichtkonkurrenz	Deckungsgrad zum Zeitpunkt der Freilegung und Entwicklungszustand der Individuen (Fruktifizierend ?)	Unproblematisch, sofern sich Zielbaumarten mitetablieren. Bei unvollständiger Etablierung von Zielbaumarten ist frühzeitige punktuelle Pflanzung erforderlich. Freischneiden i.d.R. nicht erforderlich.

