

Merkblatt zur Bewirtschaftung von Douglasienbeständen

des Landes Sachsen-Anhalt



SACHSEN-ANHALT

Ministerium für
Umwelt, Landwirtschaft
und Energie

Inhalt

1. Vorbemerkungen.....	3
2. Ausgangslage	3
3. Ziele und Grundsätze.....	4
4. Ökologische Eigenschaften	4
5. Bestandespflege	5
5.1 Gleichaltrige Douglasienbestände	5
5.1.1 Jungwuchs (Pflege im Höhenrahmen von 1,5 bis 3 Meter Oberhöhe)	5
5.1.2 Dickung (Pflege im Höhenrahmen von 3 bis 7 Meter Oberhöhe).....	5
5.1.3 Läuterung (Pflege im Höhenrahmen von 7 bis 12 Meter Oberhöhe)	6
5.1.4 Jungdurchforstung (Pflege im Höhenrahmen von 12 bis 20 Meter Oberhöhe).....	7
5.1.5 Altdurchforstung (ab 20 Meter Oberhöhe).....	7
5.1.6 Zielstärkennutzung / Endnutzung	8
5.1.7 Wertästung.....	8
5.2 Douglasie in Mischbeständen.....	9
5.2.1 Douglasie und Buche.....	9
5.2.1.1 Ausgangssituation: Douglasie – Buche	9
5.2.1.2 Ausgangssituation: Buche – Douglasie	10
5.2.2 Douglasie und Kiefer.....	10
5.2.2.1 Douglasie unter Kiefernschirm.....	10
5.2.2.2 Gleichaltrige Douglasien-Kiefern-Mischbestände	10
5.2.3 Douglasie und Fichte.....	11
5.2.4 Douglasie mit sonstigen Nadel- und Laubbaumarten.....	11
6. Übersicht des Bewirtschaftungskonzeptes für gleichaltrige Douglasienbestände	12
Abkürzungen und Maßeinheiten	13

Impressum

Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie
des Landes Sachsen-Anhalt
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Leipziger Straße 58 · 39112 Magdeburg
Telefon: +49 391 567 1950
Telefax: +49 391 567 1964
E-Mail: printmedien@mule.sachsen-anhalt.de
www.mule.sachsen-anhalt.de

Redaktion: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie
des Landes Sachsen-Anhalt
Abt. 5 - Forsten, Zahlstelle für EGFL und ELER, Leiter der Zahlstelle
Arbeitsgruppe Waldbau
unter wissenschaftlicher Begleitung der Nordwestdeutschen Forst-
lichen Versuchsanstalt

Layout: medien & werbeservice, Magdeburg
Foto: Fotolia.com

Ausgabe 2020

1. Vorbemerkungen

Der forstliche Anbau der Douglasie begann in Deutschland vor über 100 Jahren. Seitdem ist ihre Anbauwürdigkeit in zahlreichen Anbau- und Herkunftsversuchen wie bei keiner anderen eingeführten Baumart wissenschaftlich untersucht wurden. In der forstlichen Praxis hat sich die Anbauwürdigkeit der Douglasie durch ihre überzeugende Wuchs- und Wertleistung, ihre Bestandesstabilität, ihre Holzqualität und ihre ökologischen Eigenschaften bestätigt.

Die Douglasie ist standortgerecht, bodenpfleglich, nicht übermäßig anfällig gegenüber biotischen und abiotischen Schadfaktoren, leicht als Mischbaumart integrierbar und natürlich zu verzüngen. Damit erfüllt die Douglasie die Kriterien, nach denen die Integration einer fremdländischen Baumart möglich und waldökologisch unbedenklich ist.

In Hinblick auf den zu erwartenden Klimawandel ist die Douglasie auf Grund ihrer ökologischen Eigenschaften insbesondere auf wasser- und nährstoffärmeren Standorten eine stabile Alternative zu den heimischen Baumarten.

Trotz der ökologischen Zuträglichkeit der Douglasie steht sie wie kaum eine andere Baumart im Spannungsfeld zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz. Insbesondere die Mischung mit Buche kann dabei eine Integration der Douglasie in die heimische Flora und Fauna gewährleisten.

In diesem Merkblatt werden Entscheidungshilfen für die Pflege von Beständen mit führender Douglasie gegeben.

Die Bestandesbegründung wird in einem gesonderten Merkblatt erläutert.

2. Ausgangslage

Die Douglasie spielt in der Baumartenzusammensetzung der Wälder Sachsen-Anhalts bisher nur eine untergeordnete Rolle.

Trotzdem ist die Douglasie, obwohl sie nur auf 0,6 Prozent der Waldfläche stockt, die bedeutendste eingeführte Wirtschaftsbaumart in Sachsen-Anhalt.

Der Anbau der Douglasie erfolgte überwiegend auf Standorten mittlerer bis kräftiger Trophie mit einer mindestens guten

Wasserversorgung, auf denen die Douglasie optimale Wachstumsbedingungen vorfindet. Die älteren Douglasienbestände wurden meist als Reinbestände begründet oder sind aus Vor- und Nachanbauten unter aufgelichteten Kiefernbeständen entstanden.

Die Altersklassenstruktur der Baumart Douglasie zeigt einen Schwerpunkt in der III. Altersklasse. Über 80 Prozent der Douglasienbestände sind jünger als 60 Jahre.

3. Ziele und Grundsätze

Der Anbau der Douglasie wird aufgrund ihrer Wuchsleistung, der damit verbundenen Wirtschaftlichkeit und im Hinblick auf den zu erwartenden Klimawandel zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Dabei soll sie nicht im Reinbestand, sondern überwiegend in Mischbeständen mit führender Douglasie oder als Mischbaumart entsprechend der jeweiligen Bestandszieltypen (BZT) angebaut werden. Bestände mit führender Douglasie sollen zukünftig gemischt, artenreich, ungleichaltrig und vertikal gestuft sein.

Neben der Standortwahl ist für einen erfolgreichen Anbau der Douglasie die Herkunft von entscheidender Bedeutung,

da die genetische Differenzierung der Douglasie aufgrund des großen natürlichen Verbreitungsgebietes sehr hoch ist. Auch in Sachsen-Anhalt hat sich der Anbau der Küstendouglasie (*Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii*) bewährt. Sie ist in ihrem forstlichen Verhalten und Wachstum der Inlandsdouglasie überlegen.

Ziel der Douglasienwirtschaft ist die Erziehung stabiler, vorratsreicher Mischbestände mit einem hohen Anteil an wertvollem Douglasien-Starkholz. Das Produktionsziel für geastete Bestände liegt bei einem BHD von 70 Zentimeter. Die Zielstärke für ungeastetes Stammholz normaler Qualität liegt bei BHD 50 Zentimeter.

4. Ökologische Eigenschaften

Das natürliche Verbreitungsgebiet der Douglasie liegt im westlichen Nordamerika und erstreckt sich über eine Nord-Süd-Ausdehnung von etwa 4.500 Kilometer, von Britisch-Kolumbien im Norden bis in die Sierra Madre in Mexiko. Die Verbreitung in Ost-West-Richtung geht vom Pazifischen Ozean bis zu den Rocky Mountains in Colorado.

In diesem riesigen Verbreitungsgebiet werden die zwei Varietäten

- *Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii* (Küstendouglasie)
- *Pseudotsuga menziesii* var. *glauca* (Inlandsdouglasie)

unterschieden. Innerhalb dieser Varietäten haben sich verschiedene Provenienzen herausgebildet. Daneben existieren noch Übergangsformen zwischen den beiden Varietäten.

Die wesentlichsten ökologischen Eigenschaften der Douglasie lassen sich folgendermaßen zusammenfassen und bewerten:

- konkurrenzstarke Halbschattbaumart

- mittlere Schattentoleranz in der Jugend, mittlere Lichtdurchlässigkeit des Bestandesschirms
- breite Nährstoffamplitude
- unempfindlich gegenüber klimatischen Extremen (Sommerdürre)
- in der Jugend hohe Anfälligkeit gegenüber Frost und Frosttrocknis (Schirm, Seitenschutz)
- empfindlich gegenüber Wasserüberschuss (Staunässe vermeiden)
- Herzwurzler mit guter Tiefenerschließung
- relativ sturmsicher
- geringe Disposition gegenüber heimischen Schaderregern
- periodische Samenproduktion, begrenzte Besiedlung von Freiflächen
- bodenpfleglich (gute Streuzersetzung)
- starke Selbstdifferenzierung
- Kulmination des Höhenwachstums etwa im Alter 20, danach lang anhaltendes Höhenwachstum
- neigt bei Freiland zur Grobastigkeit
- Totasterhalter
- Qualität und Wuchsleistung stark herkunftsabhängig
- als Mischbaumart gut integrierbar

5. Bestandespflege

5.1 Gleichaltrige Douglasienbestände

5.1.1 Jungwuchs (Pflege im Höhenrahmen von 1,5 bis 3 Meter Oberhöhe)

Pflegeziele:	Die Jungwüchse sollen weitgehend geschlossen sein und dem Bestandesziel	entsprechende Mischbaumartenanteile aufweisen.
Maßnahmen:	<p>In Jungwüchsen mit zahlreichen missförmigen und sperrwüchsigen Bäumen kann die Notwendigkeit für einen Pflegeeingriff in Form einer negativen Phänotypenauslese bestehen. Es sind nur die für die weitere Entwicklung des Bestandes tatsächlich schädigenden Bäume zu entfernen. Gleichzeitig sind Douglasien mit Phomopsisbefall zu entnehmen.</p> <p>Mischbaumarten sind ggf. zu fördern. Dies gilt insbesondere an den Waldinnen- und Waldaußenrändern.</p>	<p>In qualitativ guten Jungwüchsen kann auf eine Jungwuchspflege verzichtet werden.</p> <p>In unzureichend vorbereiteten Vor- und Nachanbauten mit Douglasie kann eine Nachlichtung des Schirms notwendig werden, wenn das Höhenwachstum der Douglasien deutlich nachlässt. Im Anschluss an die Hiebsmaßnahme hat eine Hiebsschadensbeseitigung in der Douglasie zu erfolgen.</p>

5.1.2 Dichtung (Pflege im Höhenrahmen von 3 bis 7 Meter Oberhöhe)

Pflegeziele:	Am Ende dieser Bestandesphase sollen die Dichtungen geschlossen und gut differenziert sein. Die Selbstdifferenzierung von Voranbauten und Naturverjüngungen wird durch eine unterschiedliche Überschirmung gefördert. Für Mischbaumarten	bestehen Entwicklungsmöglichkeiten. An Waldinnen- und Waldaußenrändern erwachsen die Douglasien weitständiger und sind von vielen Mischbaumarten und Sträuchern umgeben.
Maßnahmen:	<p>Grundsätzlich sind keine Maßnahmen in Pflanzbeständen mit Ausgangspflanzenzahlen unter 2.500 Stück pro Hektar notwendig, es sei denn, diese sind zur Erhaltung eingesprengter Mischbaumarten bzw. zur Waldrandgestaltung erforderlich. Dies gilt auch für gut differenzierte Douglasiennaturverjüngungen.</p> <p>Nur flächige, strukturarme Naturverjüngungen sind in dieser Altersstufe durch Pflegelinien zu gliedern. Anschließend</p>	<p>ist die Zahl der Douglasien auf ca. 1.600-2.000 Stück pro Hektar (Abstände ca. 2,5 Meter) zu reduzieren, wobei die erwünschten Mischbaumartenanteile zu erhalten sind.</p> <p>In Vor- und Nachanbauten mit Douglasie muss bei nachlassendem Höhenwachstum der Douglasien unbedingt eine Nachlichtung des Schirms erfolgen. Hiebsschäden sind im Anschluss unbedingt zu beseitigen.</p>

5.1.3 Läuterung (Pflege im Höhenrahmen von 7 bis 12 Meter Oberhöhe)

Pflegeziele:	<p>Ziel ist es, mit einem wirkungsvollen Eingriff im Herrschenden das Bestandesgefüge so zu gestalten, dass die bestveranlagten und vorgeasteten Douglasien bis zur Erstdurchforstung nicht mehr gefördert werden müssen. Die Durchmesser- und Höhendifferenzierung bleibt erhalten. In qualitativ schlechten Beständen sind Gruppen gut veranlagter Douglasien nicht aufzulösen. Nebenbaumarten sind in einem angemessenen Anteil zu erhalten.</p>	<p>Die Bestände sind zu diesem Zeitpunkt wieder begehbar, die Differenzierung ist deutlich fortgeschritten und die für die Qualitätseinschätzung wichtigen Merkmale wie z. B. Aststellung (keine Steiläste), Anzahl der Äste pro Quirl sowie Neigung zur Verzweiselung lassen sich besser beurteilen. Die Freistellung von Z-Baumanwärttern ist ab diesem Zeitpunkt länger wirksam und das Aststärkenwachstum im unteren Kronenteil lässt bereits nach.</p>
Maßnahmen:	<p>Der Zeitpunkt der Läuterung richtet sich nach der Qualität und Selbstdifferenzierung der Bestände. Je schlechter die Qualität und die Struktur des Bestandes ist, desto früher muss mit der Läuterung begonnen werden.</p> <p>Sofern keine Feinerschließung vorhanden ist, hat diese vor Auswahl der Z-Baumanwärtter zu erfolgen. Der Abstand der Arbeitsgassen sollte von Gassenrand zu Gassenrand 20 Meter nicht unter- und die Gassenbreite 4 Meter nicht überschreiten.</p> <p>Danach werden 150 bis 200 Z-Baumanwärtter pro Hektar nach Vitalität, Qualität und Verteilung auf der Fläche (Abstand) ausgewählt.</p> <p>Merkmale der Z-Bäume:</p> <ul style="list-style-type: none">• vitale, mindestens herrschende Bäume (Baumklasse 1 und 2 nach Kraft)• geradschaftig, keine Zwiesel, ohne sichtbare Stammschäden• geringe Astdurchmesser, Aststellung waagrecht• symmetrische, gut entwickelte Kronen• gutes Verhältnis von Kronenlänge zu Kronenbreite	<p>Diese Z-Baumanwärtter werden auf 3 bis 3,5 Meter vorgeastet und durch eine starke, hochdurchforstungsartige Ausseleläuterung gefördert. Außerdem sind schlecht veranlagte Vorwüchse mit groben, zahlreichen oder steil angesetzten Ästen sowie Tief- und Mittelzwiesel zu entnehmen. Gewünschte Begleitbaumarten sind zu begünstigen.</p>

5.1.4 Jungdurchforstung (Pflege im Höhenrahmen von 12 bis 20 Meter Oberhöhe)

Pflegeziele:	Die auf 6,50 Meter geästeten Z-Bäume haben Kronenprozentage von mindestens 40 und weisen h/d-Werte unter 80 auf. An Waldin-	nen- und Waldaußenrändern stehen stabile Douglasien mit Nebenbaumarten im Unter- und Zwischenstand sowie mit Sträuchern.
Maßnahmen:	<p>Versäumte Erschließungen sind vor der Erstdurchforstung nachzuholen.</p> <p>Die vorgeästeten Z-Baumanwärter sind kritisch zu überprüfen, um aus diesem Kollektiv 120 bis 170 Z-Bäume/ha auszuwählen. Diese sind auf 6,50 Meter zu ästen und durch eine starke Hochdurchforstung zu begünstigen (Entnahme von ein bis drei Bedrängern).</p> <p>In qualitativ inhomogenen Beständen kann eine Gruppendurchforstung (Gruppenstellung von zwei bis vier potentiellen</p>	<p>Z-Bäumen) sinnvoll sein, bei der Gruppen gut veranlagter Bäume als Einheit behandelt und seitlich freigestellt werden.</p> <p>Im Zuge einer zweiten Hochdurchforstung sind die überprüften Z-Bäume weiter zu fördern. Die Hochdurchforstung muss stark genug sein, um den für die Steuerung der Douglasien-Naturverjüngung später noch wichtigen Unter- und Zwischenstand zu erhalten.</p> <p>Gegebenenfalls noch vorhandener Schirm ist schrittweise herauszuziehen.</p>

5.1.5 Altdurchforstung (ab 20 Meter Oberhöhe)

Geringes bis mittleres Baumholz

Pflegeziele:	Der Bestand wird von den herrschenden, gut bekronen Z-Bäumen und einem lebensfähigen Unter- und Zwischenstand	geprägt. Der Kronenschluss im Herrschenden ist locker bis geschlossen.
Maßnahmen:	Im Sinne einer gestaffelten Durchforstung nimmt die Durchforstungsstärke allmählich ab und die Durchforstungsintervalle vergrößern sich. Die Eingriffe verlagern sich zunehmend von den herausgepflegten Z-Bäumen auf den Füllbestand. Für wüchsige, gesunde und qualitativ gute Bestände wird eine Hochästung von ca. 80 Z-Bäumen je Hektar auf 10 bis 12 Meter empfohlen, die eine höhere Zielstärke (≥ 75 Zentimeter) zur Folge hat.	In bislang nicht zielgerecht gepflegten Beständen werden die Eingriffe als mäßige Hochdurchforstungen zur Förderung der qualitativ besten Bäume (Z-Bäume) vorsichtiger ausgeführt, da in dieser Altersphase ein höheres Windwurfrisiko besteht. Die noch vorhandene Durchmesserdivergenz ist zu erhalten.

Mittleres bis starkes Baumholz

Pflegeziele:	In der herrschenden Schicht stehen gut bekronete, geästete Wertträger mit einer großen Durchmesserdivergenz, die eine zeitlich gestreckte Zielstärkennutzung	ermöglicht. Der Unter- und Zwischenstand dient zur Steuerung des Ankommens und der Entwicklung der Douglasien-Naturverjüngung.
Maßnahmen:	Bis zum Beginn der Zielstärkennutzung erfolgen weiterhin vorrattspflegliche Durchforstungen, die sich auf die Entnahme schlechter Douglasien im Füllbestand	konzentrieren. Sobald die ersten Douglasien Zielstärke erreichen, geht die Durchforstung in eine Zielstärkennutzung über.

5.1.6 Zielstärkennutzung / Endnutzung

Zielstärkennutzung und Verjüngung sind aufeinander abzustimmen, um als Nachfolgebestand einen gut strukturierten, ungleichaltrigen Mischbestand zu erhalten. Die hiebsreifen Douglasien werden einzelstamm- oder gruppenweise genutzt. Qualitativ schlechte Bäume sind ebenfalls zu entnehmen. Durch die unterschiedliche Hiebsreife der Einzelbäume erfolgt eine weitere Strukturierung des Bestandes. Im Bereich stärkerer Entnahme im Oberstand bzw. über bereits vorhandener Naturverjüngung wird dabei Zwischen- und Unterstand mit entnommen.

Douglasiennaturverjüngung ist mit Mischbaumarten in horst- bis kleinflächenweiser Mischung zu ergänzen. Nur durch diese Mischungsform kann das Ziel einer nicht nur dienenden, sondern auch wesentlich

an der Holzproduktion beteiligten Beimischung erreicht werden, die sich später natürlich verjüngt. In der Verjüngungsphase ist sowohl bei der räumlichen Zuordnung der Mischungsanteile als auch bei der Steuerung der Konkurrenz zu beachten, dass die Baumarten unterschiedliche Lichtansprüche haben.

In allen Altersphasen sind natürliche Störungen mit dauerhafter Unterbrechung des Bestandesschlusses von Douglasienreinbeständen zur möglichst frühzeitigen Überführung in Mischbestände zu nutzen. Dagegen dürfen vorübergehende Unterbrechungen im Bestandesschluss, d. h. Lücken infolge von Windwurf oder Schneeschäden, nicht zu kleinstflächigen Walderneuerungen führen.

5.1.7 Wertästung

Die Douglasie gehört zu den Totasterhaltern und neigt oft zur Bildung von Starkästen. Daher ist zur Erzielung eines hohen Anteils von werthaltigem Douglasienholz eine Ästung erforderlich.

Auch wenn die Verkaufserlöse von nachweislich geästetem Douglasienholz deutlich über denen von ungeästetem liegen, stellt die Wertästung eine erhebliche Investition dar, die sorgfältig abzuwägen ist.

Die Ästungswürdigkeit eines Bestandes wird im Wesentlichen bestimmt durch:

- einen stabilen Standort ohne übermäßige Risikobelastung
- eine mindestens gute Qualität des Bestandes
- eine mindinstens durchschnittliche Leistung, um entsprechende Zieldurchmesser zu erreichen
- einen guten Gesundheitszustand

Die Erstästung der Douglasie erfolgt in der Regel in der Läuterungsphase nach der Erschließung der Bestände. In dieser Phase werden die bis zu 200 ausgewählten Z-Baumanwärter in einem ersten Arbeitsgang auf 3 bis 3,5 Meter geästet.

Die erste Ästung der Douglasie sollte bei einem BHD von maximal 12 bis 15 Zentimeter erfolgen.

Nach Auswahl der Z-Bäume sind diese auf 6,50 Meter zu ästen. Die Anzahl der zu ästenden Bäume je Hektar kann maximal der Anzahl der Z-Bäume entsprechen. Diese werden durch die Ästung gleichzeitig gekennzeichnet und im Zuge der weiteren Bestandespflege bevorzugt gefördert.

Für die Douglasie werden astfreie Stammstücke mit einer Mindestlänge von 6 Meter angestrebt. Unter Berücksichtigung von Ernteverlusten, Aufmaßzugaben usw. ist eine Ästungshöhe von 6,5 Meter vorzusehen.

In qualitativ gut veranlagten, sehr wüchsigen Beständen kann eine Hochästung auf zehn bis zwölf Meter sinnvoll sein.

Die Wertästung der Douglasie kann als Trockenästung ganzjährig ausgeführt werden. Sobald ein Eingriff in den Grünastbereich erfolgt, ist der Zeitraum der Ästung zur Vermeidung von Phomopsisbefall auf die Vegetationsperiode von Mai bis September beschränken.

5.2 Douglasie in Mischbeständen

5.2.1 Douglasie und Buche

5.2.1.1 Ausgangssituation: Douglasie – Buche

In der Vergangenheit wurden z.T. Douglasienbestände begründet, in denen die Buche einzelstamm-, reihen- oder streifenweise beigemischt wurde. Hier wird die Buche in der Regel von der Douglasie stark bedrängt, zum Teil ist sie völlig unterdrückt. Beispiele zeigen, dass die Buchen trotz der großen Wuchsüberlegenheit der Douglasien überleben und noch erfolgreich, allerdings mit hohem Aufwand, gefördert werden können.

Nur in seltenen Fällen wurde die Buche bereits bei der Pflanzung gruppen- bis horstweise in die Douglasie eingebracht. Auch diese Bestände, in denen die vorwüchsige Douglasie die Buche in „Lichtschächten“ hochzieht, erfordern meist gezielte Eingriffe zur Förderung der Buche in den Kontaktzonen zur Douglasie.

Pflegeziele:

Zur Erhöhung der Strukturvielfalt ist auf Erhalt der Durchmesser- und Höhendifferenzierung in den Anteilflächen Wert zu legen. Die Zukunftsbäume sind unter Beachtung der angestrebten Mischungsanteile festzulegen und konsequent zu fördern. Für eine spätere natürliche Verjüngung der Buche ist es wichtig, dass einzelne großkronige, qualitativ befriedigende Samenbäume herausgearbeitet werden.

Es wird nicht immer gelingen, die Buche aus ihrer dienenden Stellung im Unter- und Zwischenstand herauszubringen und wesentlich an der Massen- und Wertproduktion vorhandener Bestände zu beteiligen. Sie ist jedoch zu erhalten.

Maßnahmen:

Als vorbereitende Maßnahmen für Pflegeeingriffe sind die Buchenanteilflächen im Anhalt an den angestrebten Bestandeszieltyp festzulegen und bei der Feinerschließung zu berücksichtigen. Dadurch soll vermieden werden, dass die stets vorwüchsigen Douglasien in die Buchen gefällt werden müssen. Mit der Begünstigung der Buche sollte bereits in der Jungwuchsphase begonnen werden.

destabilisieren. Keinesfalls sind in den zu erhaltenden Buchenpartien Douglasien-Z-Bäume auszuwählen und zu ästen.

Die einzelnen Läuterungen bzw. Jungdurchforstungen dürfen nicht zu stark geführt werden, um die Bestände nicht zu

Die herausgearbeiteten Douglasien- und Buchenteilflächen sind hochdurchforstungsartig zu pflegen, wobei die Durchforstungsstärke mit dem Alter abnimmt. Mit der Zielstärkennutzung setzt die femelartige Verjüngung der Bestände ein. Um Qualitätsverluste zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass die in der Regel später hiebsreifen Buchen von Unter- und Zwischenstand umgeben sind.

5.2.1.2 Ausgangssituation: Buche – Douglasie

Die Douglasie findet sich bisher nur selten als Mischbaum-art in etwa gleichaltrigen Buchenbeständen. Diese sind i. d. R. durch Auspflanzung unvollständiger Buchen-

naturverjüngungen entstanden. Auch bei dieser Ausgangslage ist die Douglasie der Buche meistens dauerhaft überlegen.

Pflegeziele:

Buchen-Douglasien-Mischbestände sollen einen stufigen Bestandaufbau aufweisen. Die in der Jugend meist trupp- bis horstweise beigemischten Douglasien sind langfristig in eine einzel- bis gruppenweise Mischung zu überführen. Sie ragen von

Anfang an aus dem Kronendach der Buche heraus. Aus Stabilitätsgründen müssen die Douglasien daher lange Kronen und niedrige h/d-Werte aufweisen und zur Sicherung der Wertleistung geästet sein.

Maßnahmen:

Die Buchenanteilflächen sind nach den Pflegegrundsätzen des Buchenmerkblattes zu behandeln.

Standorten dieses Mischbestandestyps, ergibt sich die Notwendigkeit einer Reichenhöhenästung der Douglasie im Zuge der Läuterung.

Die Douglasie ist von Jugend an durch starke Eingriffe im Herrschenden auf ihren späteren relativen Freiland vorzubereiten. Hieraus, aber auch aus der hohen Wuchsleistung auf den meist besser versorgten

Bereits am Ende des geringen Baumholzstadiums sollte die Douglasie so gestellt sein, dass bis zur Zielstärkennutzung keine weiteren Eingriffe mehr erforderlich sind.

5.2.2 Douglasie und Kiefer

5.2.2.1 Douglasie unter Kieferschirm

Nach größeren Schadereignissen bzw. zur Umwandlung von Kiefernbeständen sind in zahlreiche lückige Kiefernbestände Douglasien als Vor- und Nachanbauten eingebracht worden. Die Ausgangssituationen unterscheiden sich in den Überschirmungsverhältnissen, dem Altersvorsprung der Kiefern, ihrer Wuchsleistung und Qua-

lität sowie in der teil- bzw. vollflächigen Einbringung der Douglasie.

Die Behandlung dieser Bestände wurde ausführlich im Merkblatt zur Bewirtschaftung von Kiefernbeständen, Abschnitt 5.3.4, beschrieben.

5.2.2.2 Gleichaltrige Douglasien-Kiefern-Mischbestände

Gleichaltrige Douglasien-Kiefern-Mischbestände sind aus lückigen Douglasien-Freiflächenkulturen und Douglasien-Voranbauten mit Kiefernflug entstanden oder Kiefern-Naturverjüngungen wurden mit Douglasie überstellt.

Kennzeichnend für diese Mischbestände ist ihre stark ausgeprägte Heterogenität, die zu einem differenzierten Vorgehen in der Pflege zwingt.

Pflegeziele:

Die Pflege der Bestände muss darauf ausgerichtet sein, die besten Douglasien herauszuarbeiten und die Mischbaumarten zur Erhöhung der Vielfalt und der Bestandesstabilität angemessen zu fördern. Der Kiefer kommt als stabilisierendes

Element eine gewisse Bedeutung zu. Eine horst- bis kleinflächenweise Trennung der Baumarten ist wegen der unterschiedlichen Wuchsleistungen anzustreben.

Maßnahmen:

In diesen sehr differenzierten Beständen ist es erforderlich, zum selben Zeitpunkt sehr unterschiedliche Maßnahmen vorzunehmen (Ästung, Läuterung, Erstdurchforstung, Nachästung). Im Gegensatz zu Douglasienbeständen mit nur geringen Mischungsanteilen (siehe Abschnitt 5.1) wird man hier in den unterschiedlichen Entwicklungsphasen nicht mit einmaligen Eingriffen auskommen.

Die Jungwuchspflege (bis 3 Meter Oberhöhe) sollte sich darauf beschränken, stark verbuschte bzw. verzweigte Douglasien zu entfernen. Eine Mischungsregulierung ist noch nicht vorzunehmen. Auf den Teilflächen, auf denen der Jungbestand 6 bis 7 Meter Oberhöhe erreicht hat, muss in der Regel eine positive Auslese durchgeführt werden. Dabei sind die jeweils

besten Bäume hochdurchforstungsartig zu fördern und die herrschenden Baumarten gruppen- bzw. horstweise zu trennen. Die ausgewählten Douglasien-Z-Bäume sind meist relativ frei erwachsen und daher lang bekront und grobastig. Zur Sicherung ihrer Wertleistung ist eine mehrstufige Ästung mit früh einsetzender, stark in die grüne Krone eingreifender Ästung vorzusehen. In der Kiefer beschränkt sich die Läuterung auf einen Protzenaushieb, damit die Astreinigung im Dichtstand gefördert wird. Gut veranlagte Begleitbaumarten sind herauszupflegen. Diese Art der Pflege ist bei den ersten Durchforstungen fortzusetzen. Anschließend gelten sinngemäß die Empfehlungen für die Durchforstung in Douglasienbeständen mit geringen Mischungsanteilen.

5.2.3 Douglasie und Fichte

Douglasien-Fichten-Mischbestände sind meist in den 50er und noch bis in die 70er Jahre aus den sogenannten „Sparmischungen“ entstanden, die durch eine innige Mischung beider Baumarten gekennzeichnet sind. In diesen Beständen muss eine konsequente Hochdurchforstung zugunsten der besten Bäume erfolgen. In der Regel ist die Douglasie der Fichte im Wuchs

überlegen und somit gegenüber der Fichte zu begünstigen.

Jüngere Mischbestände beider Baumarten sind heute in der Regel durch eine räumliche Entzerrung gekennzeichnet. Hier sind die jeweiligen Baumartenanteile entsprechend der jeweiligen Merkblätter zu behandeln.

5.2.4 Douglasie mit sonstigen Nadel- und Laubbaumarten

Es kommen vor allem Mischungen mit Küstentanne, anderen Nadelholzarten sowie mit Roteiche vor.

Für eher lichtbedürftige Baumarten sollte die Mischungsregulierung auf mindestens gruppen- bis horstweise Trennung hinwirken.

Die Küstentanne ist ab der Stangenholzphase oft gleichwüchsig mit der Douglasie. Die Baumarten können deshalb sehr innig gemischt sein. Angesichts des geringwertigen Küstentannenholzes ist der Douglasie in der Pflege der Vorrang einzuräumen.

6. Übersicht des Bewirtschaftungskonzeptes für gleichaltrige Douglasienbestände

Wuchsklasse	Oberhöhe	Pflege	Maßnahmen
Jungwuchs	1,5 bis 3 m	Jungwuchspflege	<ul style="list-style-type: none"> - ggf. Entnahme von missformigen und sperrwüchsigen Bäumen (negative Phänotypenauslese) - Mischungsregulierung - in qualitativ guten Jungwüchsen i.d.R. keine Maßnahmen erforderlich - ggf. Nachlichtung im Schirm bei Vor- oder Nachanbauten
Dickung	3 bis 7 m	Dickungspflege	<ul style="list-style-type: none"> - i.d.R. keine Maßnahmen - ggf. Stammzahlreduktion in strukturarmen Naturverjüngungen oder stammzahlreichen Pflanzbeständen (auf 1.600 bis 2.000 Stück/ha) - Mischungsregulierung - ggf. Nachlichtung im Schirm bei Vor- oder Nachanbauten
Stangenholz	7 bis 12 m	Läuterung	<ul style="list-style-type: none"> - Feinerschließung - Auswahl von 150 bis 200 Z-Baumanwärttern je Hektar - Förderung der Z-Baumanwärter durch starke Ausleseläuterung - Ästung der Z-Baumanwärter auf 3 – 3,5 m - Förderung von Mischbaumarten
Geringes Baumholz	12 bis 20 m	Jungdurchforstung	<ul style="list-style-type: none"> - sofern noch nicht erfolgt, Feinerschließung nachholen - Auswahl von 120 – 170 Z-Bäumen je Hektar - selektive Entnahme von 1-3 Bedrängern je Z-Baum - Ästung auf 6,50 m - 1. und 2. Durchforstung als starke Hochdurchforstung
Geringes bis mittleres Baumholz	ab 20 m	Altdurchforstung	<ul style="list-style-type: none"> - abnehmende Durchforstungsstärke und Wiederkehr - zunehmende Verlagerung der Eingriffe in den Füllbestand - evt. Hochästung von bis zu 80 Z-Bäumen je Hektar
Mittleres bis starkes Baumholz	ab 20 m	Altdurchforstung	<ul style="list-style-type: none"> - Entnahme schlechter Douglasien im Zuge der Altdurchforstung - Vorratspflege bis zum Erreichen der Zielstärke - fließender Übergang von der Altdurchforstung zur Zielstärkennutzung
Starkes Baumholz		Endnutzung / Zielstärkennutzung	<ul style="list-style-type: none"> - Einzelstamm- oder gruppenweise Nutzung - vorrangige Nutzung hiebsreifer und qualitativ schlechter Bäume - Einleitung der Verjüngung

Abkürzungen und Maßeinheiten

Abschn.	Abschnitt
B°	Bestockungsgrad
BWI 3	Bundeswaldinventur 3
BZT	Bestandeszieltyp
BHD	Brusthöhendurchmesser
bzw.	beziehungsweise
ca.	zirka
evt.	eventuell
Fi-NV	Fichtennaturverjüngung
ggf.	gegebenenfalls
h	Höhe
h/d-Wert	Verhältnis von Baumhöhe zum Brusthöhendurchmesser
ho	Oberhöhe
i.d.R.	in der Regel
K-Standorte	Nährkraftstufe „kräftig“
KWF	Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik
lt.	laut
max.	maximal
NDf	Niederdurchforstung
RVR	Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel
s.o.	siehe oben
Stck.	Stück
Tsd.	Tausend
ü.M.	über Meeresspiegel
z.B.	zum Beispiel
Z-Baum	Zukunftsbaum
Z/M-Standorte	Nährkraftstufe „ziemlich arm“ / „mäßig“
ZS	Zielstärke
ZSN	Zielstärkennutzung
Bu	Buche
Dgl.	Douglasie
Ei	Eiche
Fi	Fichte
Lä	Lärche
Erl	Erle

Maßeinheiten

cm	Zentimeter
Efm	Erntefestmeter
ha	Hektar
km	Kilometer
m	Meter
Vfm m.R.	Vorratsfestmeter mit Rinde
<	größer
>	kleiner
≤	größer gleich
≥	kleiner gleich

