

## Merkblatt Edellaubbäume

Entscheidungshilfen zur Behandlung und  
Entwicklung von Ahorn, Esche und  
anderen Edellaubbäumen in den Schles-  
wig-Holsteinischen Landesforsten AÖR

## Inhalt

1. Vorbemerkung.....	3
2. Ökologie der Baumarten .....	4
3. Ziele .....	5
4. Gefährdung und Schäden .....	5
5. Grundsätze der Behandlung.....	6
6. Pflege.....	7
6.1 Jungwuchspflege (ho bis 2 m) .....	7
6.2 Läuterung (ho 2 -12 m).....	7
6.2.1 Dickungsphase (ho 2 - 6 m) .....	7
6.2.2 Gertenholzphase (ho 6 - 9 m).....	8
6.2.3 Stangenholzphase (ho 9 - 12 m).....	8
6.3 Auslesedurchforstung (ho > 12 m) .....	9
6.3.1 Erst- und Zweitudurchforstung (ho 12 –16 m).....	9
6.3.2 Weitere Durchforstungen (ho > 16 m).....	10
7. Verjüngung .....	11
7.1 Buchenaltholz ohne Edellaubbaumanteile.....	11
7.1.1 Nicht hiebsreife Bestände .....	11
7.1.2 Hiebsreife Bestände .....	12
7.2 Buchenaltholz mit Edellaubbaumbeteiligung .....	12
7.2.1 Nicht hiebsreife Bestände .....	12
7.2.2 Hiebsreife Bestände .....	12
7.3 Bestände mit führenden Edellaubbäumen .....	13
7.4 Freiflächenkulturen .....	13
8. Sonstige Edellaubbäume .....	13
9. Übersicht Behandlungskonzept.....	14

Das Merkblatt ist auf der Grundlage des überarbeiteten Merkblatts „Entscheidungshilfen zur Behandlung und Entwicklung von Ahorn, Esche und anderen Edellaubbäumen“ der Niedersächsischen Landesforsten entstanden. Es wurde dabei an die hiesigen Bedingungen und Ziele angepasst. Die Schleswig-Holsteinischen Landesforsten danken für die freundliche Überlassung.

## Herausgeber:

Schleswig-Holsteinische Landesforsten AöR  
Memellandstraße 15  
24537 Neumünster

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt  
Grätzelstr. 2  
37079 Göttingen

## 1. Vorbemerkung

Nachfolgende Pflege- und Behandlungshinweise beziehen sich im Wesentlichen auf die Baumarten Esche, Flatterulme, Spitz- und Bergahorn. Die übrigen Edellaubbäume, mit Ausnahme der Kirsche (vergl. SHLF-Merkblatt „Entscheidungshilfen zur Behandlung und Entwicklung von Vogelkirsche“), sind in Kapitel 8 am Ende dieses Merkblattes dargestellt.

Derzeit stockten die Laubbäume mit einer hohen Lebensdauer (Alh) in den Schleswig-Holsteinischen Landesforsten AöR auf 6 %. Bezogen auf die Holzbodenfläche nehmen diese eine Größe von ca. 2.800 ha (2018; nach Sturminventur). Im Hinblick auf die künstliche Verjüngung nehmen die Edellaubbäume in der Baumartenzusammensetzung einen Anteil von 10 % ein. Bis zum Jahr 2052 soll innerhalb der langfristigen Waldbauplanung ein Bestockungsanteil von 12 %, bezogen auf die Holzbodenfläche, angestrebt werden.

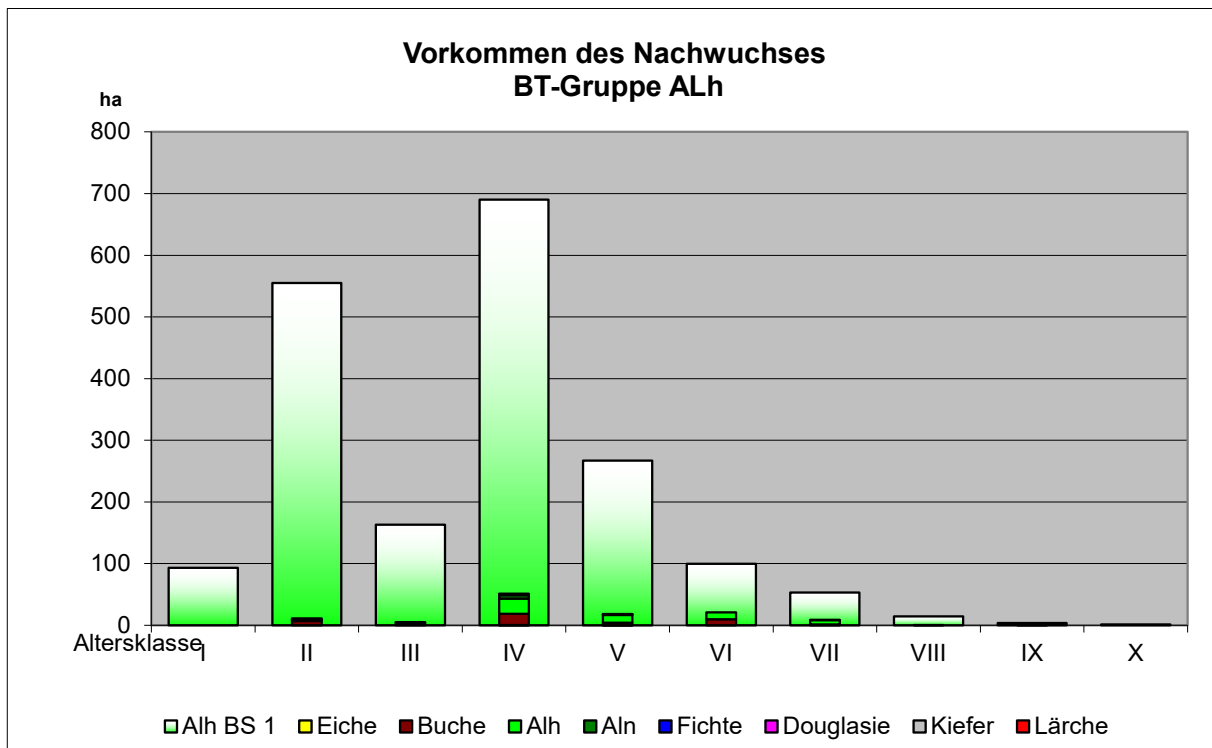


Abbildung 1: Altersklassenverteilung und Nachwuchs in den SHLF (Stand 01.01.2016)

Gerade im Hinblick auf die klimatischen Veränderungen nehmen die Edellaubbäume eine bedeutende Stellung ein. Infolgedessen sind zukunftsorientiert die Neubegründungen sowie der Erhalt von Mischbeständen enorm wichtig und stellen prioritäre Ziele der forstlichen Planung dar. Edellaubbäume wie beispielsweise Vogelkirsche, Berg- und Spitzahorn, Flatterulme sowie Esche (bedingt) werten, bezüglich ihrer Wertleistung, Mischbestände ökologisch und ökonomisch auf. Sie tragen zu einer besseren Risikosteuerung bei.

Seit 2007 ist das sog. Eschentriebsterben in Deutschland bekannt. Verantwortlich dafür ist der Pilz *Hymenoscyphus pseudoalbidus*. Bestände jeglichen Alters sind betroffen. Mit einer Verminderung des Pathogens ist aktuell nicht zu rechnen, Resistenzbildung ist nur in einem sehr geringen Umfange zu beobachten. Infolgedessen muss bei investiven Neubegründungen auf diese Baumart verzichtet werden. Als Substitute kommen Eiche, Bergahorn, Erle und vor allem die Flatterulme in Frage.

## 2. Ökologie der Baumarten

### Flatterulme

Aufgrund der unterschiedlichen Ökologie ist die Flatterulme deutlich von den anderen heimischen Ulmenarten zu unterscheiden. Sie weist eine geringere Anfälligkeit für das Ulmensterben auf.

Die Flatterulme zählt natürlicherweise zu den Baumarten der grundwasserbeeinflussten Böden. Sie kann aber aufgrund ihrer geringen Ansprüche an die Nährstoffversorgung auch auf allen anderen vorratsfrischen Standorten (z. B. feuchte Sandböden, anmoorige Standorte) gut gedeihen.

Die Flatterulme besitzt in der Jugend ein schnelles Höhenwachstum. Die Flatterulme zählt zu den Halbschatt-Baumarten und ist demzufolge gut verträglich mit anderen Baumarten. Diese Pflanzung sollte mindestens gruppenweise angelegt werden.

### Esche, Spitz- und Bergahorn

Die Esche ist als Lichtbaumart extrem empfindlich im Kampf um Licht und Wuchsraum. Dies gilt auch bei intraspezifischer Konkurrenz.

Berg- und Spitzahorn sind der Esche in der Jugend bei ungesteuertem Konkurrenzkampf und ausreichendem Lichtgenuss unterlegen, während er im Alter oft deutlich früher als die Esche von der Buche bedrängt wird. Im Überlebenskampf ist er als konkurrenzschwächste der drei Baumarten darauf angewiesen, in innerartlicher Konkurrenz zu erwachsen (möglichst gruppen- bis horstweise oder Kleinfläche, d.h. Flächendurchmesser > 20 m).

Sowohl Esche als auch Berg- und Spitzahorn benötigen zur Boden- (vornehmlich Esche) und Schaftpflege (vornehmlich Bergahorn) einen dienenden Unterstand aus Buche (Hainbuche).

Das Jugendwachstum der Lichtbaumart Esche und der Halbschattbaumarten Berg- und Spitzahorn wird wesentlich von den Überschirmungsverhältnissen und damit vom Lichtangebot bestimmt. Bei rechtzeitiger Schirmfreiheit kulminieren die Zuwachsgrößen in der Stangenholzphase. Die Wuchsüberlegenheit der Edellaubbäume gegenüber der Buche wendet sich ab der ausgehenden geringen Baumholzphase (BHD > 37 cm) zugunsten der Buche, die als schattentolerante, plastische und in ih-

rem Wachstum spät gipfelnde Baumart langfristig dominiert. Die Esche ist im Gegensatz zum Bergahorn in der Lage, dem Konkurrenzdruck der Buche auf nassen oder trockenen Nischen des reichen Standortspektrums zu widerstehen.

Esche, Spitz- und Bergahorn fruktifizieren wesentlich früher, häufiger und in größeren Mengen als die Buche. Die jungen Eschen und Ahorne sind in der Lage, in locker bis licht überschirmten Beständen zu überleben und bei teilweise sehr hoher Individuenzahl das Auflaufen und die Entwicklung der Buchennaturverjüngung zu behindern. Sie stabilisieren und differenzieren sich jedoch erst, wenn ausreichend große Lichtschächte (Femel) geschaffen werden (siehe Abschnitt 7.1.2). Unterbleibt diese punktuelle Auflichtung der Bestände, verändert sich die Konkurrenzsituation zu Gunsten der Buchennaturverjüngung.

Die Esche wird aufgrund des rasant zunehmenden Eschentriebsterbens immer mehr aus den Beständen verschwinden. Da die Bekämpfung des Triebsterbens momentan wenig Aussicht auf Erfolg verspricht, wird die Esche in den SHLF nicht mehr investiv eingebracht. Die auflaufende Naturverjüngung der Esche soll aber weiterhin in die WET integriert werden. Die Behandlung der Esche orientiert sich hauptsächlich an Stabilitäts-, Vitalitäts- und Überlebensaspekten. Eine Nutzung der Esche ist dadurch aber nicht ausgeschlossen.

### 3. Ziele

Die anzustrebenden Zielstärken orientieren sich am Leistungspotenzial der jeweiligen Standorte sowie am Gesundheitszustand der Einzelbäume. Im Normalfall sind für Esche und Bergahorn 60 cm BHD und mehr anzustreben. Die Waldentwicklungstypen mit nennenswerten Anteilen von Esche, Berg- und Spitzahorn, Flatterulme und übrigen Edellaubbäumen sind in der BA-Waldbau mit den WET 13 Stieleiche-Edellaubbäume, WET 23 Buche-Edellaubbäume, WET 31 Edellaubbäume und WET 34 Flatterulme-Roterle beschrieben.

### 4. Gefährdung und Schäden

Die **Esche** leidet unter dem Bakterienkrebs (*Pseudomonas syringae*), der die befallenen Stämme entwertet. Derzeit wird durch Eschentriebsterben das Bestandesgefüge vieler Eschenbestände aufgelöst.

In den neunziger Jahren ist beim **Bergahorn**, vornehmlich im Göttinger Raum, die Zimtscheibe (*Pezizula cinnamomea*) beobachtet worden, die die befallenen Stämme dauerhaft – dem Buchenschleimfluss vergleichbar – entwertet.

Als weitere Ursachen sind darüberhinaus die – zum Teil steuerbaren – Faktoren Schaftbesonnung und Stress durch Kronenspannung bekannt. Bei entsprechender genetischer Disposition sind die Eingriffe vorsichtiger zu führen. Ferner leidet der Bergahorn in den letzten Jahren unter der sog. Rußrindenkrankheit.

Die **Flutterulme** als Halbschattbaumart ist empfindlich gegenüber spontaner Freistellung. Sie benötigt einen gewissen Schirmschutz. Reihenweise Pflanzungen kommen der Ausbreitung des Ulmensplintkäfers sehr entgegen und sind daher mindestens gruppenweise zu gestalten.

Eine entscheidende Einflussgröße für die Waldentwicklung und die Entmischung ist der Wildverbiss, der sowohl die Edellaubbäume als auch die Buche betreffen kann. In Rot-, aber auch Damwildgebieten werden die genannten Baumarten durch Schälsschäden entwertet.

## 5. Grundsätze der Behandlung

Aufgrund der Lichtbedürftigkeit und der Wuchsdynamik der beiden Arten müssen die Kronen („nur die Lichtkrone produziert“) spätestens bis zum Alter 40 vollständig herausgepflegt sein. Versäumnisse gefährden das Produktionsziel vollständig oder sind in der Regel mit erheblichen Massen-, Qualitäts- und Wertverlusten sowie einer Verlängerung der Produktionszeiten verbunden. Ältere Edellaubbäume besitzen nicht mehr die Plastizität, um freien Kronenraum ausnutzen zu können.

Das vorliegende Konzept unterstellt auf den vorrangigen, edellaubbaumfähigen Standorten, dass in der Hauptpflegephase vier bis fünf gezielte Eingriffe zur Kronenausformung der Zukunftsbäume notwendig sind. Zur Umsetzung steht ein Zeitraum von nur 20 Jahren (etwa Alter 20 bis max. 40 Jahre) zur Verfügung.

Im deutlichen Gegensatz zum Pflegekonzept der Buche ist somit die waldbauliche Steuerung der Edellaubbäume bis zum Alter 40 sehr weit fortgeschritten. Dies zwingt den örtlichen Wirtschaftler, die Eschen-, Berg- und Spitzahorn-Bestandesteile entsprechend frühzeitig und sehr gezielt aufzusuchen.

Mit Beginn der einzelbaum- bis gruppenweisen Zielstärkennutzung in den Altbeständen werden die natürlichen Ausscheidungs- und Differenzierungsprozesse in der Naturverjüngung beschleunigt. Sie sollen im Dickungs- und Jungbestandsstadium nicht unterbrochen werden. Eine gezielte, vorsichtige Steuerung der natürlichen Abläufe sorgt dafür, dass sich im Konkurrenzkampf fehlerfreie Bäume der gewünschten Arten in ausreichender Zahl im Herrschenden behaupten.

Der Zeitpunkt zur dauerhaften Kronenfreistellung ist gekommen, wenn die astfreie Schaftlänge etwa ein Viertel der standörtlich erreichbaren Endhöhe (i. d. R. 6 - 8 m) erreicht hat. Auf diesen Abschnitt konzentriert sich mehr als ein Drittel des Derbholumens und somit über 50 % des Wertes der Stämme. Ein weiteres Warten, bis noch längere astfreie Zonen erreicht sind, verhindert die rechtzeitige Erziehung von großen, vitalen Kronen und führt zum Absterben von Starkkästen. Deren

Astnarben überwallen nur langsam und bilden Eintrittspforten für Pilze. Durch kontinuierliche Durchforstungseingriffe soll die Kronenfreiheit der Zukunftsbäume auf Dauer gesichert werden.

## **6. Pflege**

Die Ziele und Maßnahmen werden in den jeweiligen Altersstufen beschrieben; vom Konzept stark abweichende Ausgangslagen und Quereinstiege in das Pflegemodell werden gesondert erläutert. Im Regelfall wird von überschränkter Edellaubbaum-Naturverjüngung mit Buche oder von Edellaubbaumpflanzungen in Buchenbeständen ausgegangen.

### **6.1 Jungwuchspflege (ho bis 2 m)**

#### **Pflegeziel**

In dieser Phase wird der Dichtschluss der Jungwüchse und ihre Selbstdifferenzierung angestrebt.

#### **Maßnahmen**

In der Regel sind keine Maßnahmen im Jungwuchs erforderlich.

Die Mischungsregulierung, Stabilisierung und Strukturierung der Edellaubbaummischverjüngung erfolgt ausschließlich über die Lichtsteuerung durch Nutzungen im Altbestand (siehe Kap.7).

### **6.2 Läuterung (ho 2 - 12 m)**

#### **6.2.1 Dickungsphase (ho 2 - 6 m)**

#### **Pflegeziel**

Im Übergang vom Jungwuchs zum Gertenholz soll im Nachwuchs Kronenschluss herrschen und die Astreinigung einsetzen sowie die Differenzierung fortschreiten.

#### **Maßnahmen**

Es sind weiterhin grundsätzlich keine Maßnahmen erforderlich. Die Fortsetzung der Zielstärkennutzung im Altbestand steuert über das Lichtangebot die Selbstdifferenzierung des Nachwuchses.

Die Holzernte macht ggf. Hiebsschadensbeseitigungen erforderlich, mit dem Ziel, zerschlagene Individuen frühzeitig zu entnehmen und den Bestandesschluss durch Stockausschläge wieder herbeizuführen. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, diese Maßnahme im auf die Hauung folgenden Sommer durchzuführen.

### 6.2.2 Gertenholzphase (ho 6 - 9 m)

#### Pflegeziel

Die Astreinigung und der Streckungsprozess dürfen nicht unterbrochen werden. Die Qualitäten sind zu sichern.

#### Maßnahmen

Der Fortschritt der Astreinigung macht die Flächen erstmalig begehbar. Die Qualität der Verjüngung kann angesprochen werden. Zur Qualitätssicherung sind die Protzen, die die guten Bestandesmitglieder massiv bedrängen, und durch Holzerntemaßnahmen beschädigte Individuen zu entnehmen. Eine flächige Unterbrechung des Dichtschlusses im Sinne einer Stammzahlreduzierung ist zu unterlassen. Bei Beständen aus Pflanzung beschränken sich die Maßnahmen auf eindeutige Protzen, die die Qualitätsentwicklung gefährden, da aufgrund der deutlich geringeren Individuenzahl die Gefahr einer Unterbrechung des Dichtschlusses schon bei der Entnahme weniger Bäume gegeben ist. Der Aufwand pro Hektar sollte 5 - 8 Stunden nicht überschreiten.

### 6.2.3 Stangenholzphase (ho 9 - 12 m)

#### Pflegeziel

Im Übergang vom Jungbestand zum Stangenholz sollen bei geschlossenem Kronendach des Jungwuchses auf schirmfreien Horsten und größeren Femeln vitale und gut geformte Anwarter je Hektar Edellaubbaum-Anteilfläche als Auslesepotenzial zur Verfügung stehen.

#### Maßnahmen

Die Vorauswahl der Z-Baumanwarter trägt der Wuchsdynamik der Edellaubbäume in dieser Phase Rechnung und erhält das Z-Baumpotenzial bis zum Beginn der Erstdurchforstung. Die fortgeschrittene Differenzierung und Astreinigung ermöglichen es erstmalig, die Qualität der Einzelindividuen zu beurteilen.

Es sind je Hektar Edellaubbaum-Anteilfläche ca. 200 Zukunftsbaumanwarter nach Vitalität und Qualität, möglichst ab/in gruppenweiser Mischung auszuwählen, bezogen auf ihre Konkurrenz einzuschätzen und zu markieren. Der rechnerische Abstand beträgt ca. 7 m.

Bei vorherrschenden Bäumen guter bis sehr guter Qualität, die keinem Konkurrenzdruck unterliegen, ist keine Maßnahme erforderlich. Handelt es sich hingegen um Individuen sehr guter Qualität der Stammklasse 1 - 2 (nach Kraft), die sich in einer Situation verharrender Konkurrenz und nicht ausreichender Differenzierung befinden oder von deutlich schlechteren herrschenden Bäumen bedrängt werden, sind 1 - 2 (3) Bedränger zu entnehmen.



Die Differenzierung wird durch den Eingriff nicht gestoppt. Im Konkurrenzgeschehen werden lediglich die Chancen für die Z-Baumanwärter deutlich verbessert. Der Kronenschluss wird nur soweit unterbrochen, dass die Astreinigung nicht nennenswert verzögert wird und sich keine tief angesetzten Starkäste bilden.

In Eschenbeständen ist i. d. R. aufgrund des Eschentriebsterbens keine Maßnahme angezeigt.

In **Schälschadensgebieten** wird auf den Schälschutz verzichtet.

In **bisher nicht vorgepflegten Flächen** ist mit dieser Maßnahme der Protzenaushieb nachzuholen.

Um den Pflegeaufwand zur Sicherung der langfristig meist konkurrenzschwächeren Edellaubbäume auf Dauer gering zu halten, muss ihre Beimischung im Buchengrundbestand möglichst horstweise (Flächendurchmesser 20 bis 40 m) ausgeformt werden.

Auf Buchen-Teilflächen, die mittlerweile eine Oberhöhe von 6 - 12 m erreicht haben, sind gemäß Merkblatt Entscheidungshilfen zur Behandlung und Entwicklung von Buchenbeständen lediglich Protzen zu entnehmen. Der Unterstand aus Schattbaumarten kann sich normalerweise in dieser Phase ohne gezielte Eingriffe halten.

Pflanzbestände sind dem gleichen Behandlungsschema zu unterziehen. In der Regel wird bei entsprechenden Qualitäten ein schwächerer Eingriff erforderlich sein, um den Zuwachs auf die bestveranlagten Bäume zu konzentrieren, ohne die Astreinigung dauerhaft zu unterbrechen.

### **6.3 Auslesedurchforstung (ho > 12 m)**

#### **6.3.1 Erst- und Zweitudurchforstung (ho 12 - 16 m)**

##### **Pflegeziel**

Mit Erreichen der gewünschten astfreien Schaftlänge sollen je Hektar Edellaubbaum-Anteilfläche 80 bis 120 vitale, gesunde und qualitativ hochwertige Bäume ausgewählt und freigestellt werden, um sie möglichst schnell in die Zielstärke zu führen.

##### **Maßnahmen**

Aufgrund der Wuchsdynamik der Edellaubbäume ist ein besonderes Augenmerk auf den richtigen Zeitpunkt der Erstdurchforstung zu lenken. Dieser wird durch das Erreichen der astfreien Schaftlänge bestimmt. Als Anhalt dient eine astfreie Schaftlänge von etwa einem Viertel der standörtlich erreichbaren Endhöhe. Bei den genannten Edellaubbäumen werden 6 - 8 m angestrebt.

Auf den für die Edellaubbäume schwächeren Standorten werden die Untergrenzen des Rahmens angestrebt, so dass der Konkurrenzkampf um Licht, Wasser und Nährstoffe in einer frühen Entwicklungsphase entspannt wird. Je Hektar Edellaubbaum-Anteilfläche sind aus dem Kollektiv der Z-

Baumanwärter 80 bis 120 vitale und qualitativ hochwertige Z- Bäume auszuwählen. Dabei sind die Kriterien Vitalität, Qualität und Gesundheit grundsätzlich gleichrangig. Der Rahmen sollte je nach Qualität des Bestandes und seiner aktuellen Oberhöhe ausgeschöpft werden. Die Zukunftsbäume sind zu markieren und von ihren Bedrängern im Herrschenden freizustellen.

Im Gegensatz zur Esche scheint beim Ahorn und der Flatterulme das Herausarbeiten von langfristigen Gruppenstellungen aufgrund der unempfindlicheren und plastischeren Baumkronen möglich und sinnvoll zu sein. Sind die Bestände merkblattkonform vorgepflegt und der Rahmen der Z-Baumzahl weitgehend ausgeschöpft, ist in der Regel eine Durchforstung der Zwischenräume nicht erforderlich.

Soweit aufgrund der räumlichen Verteilung und der gewünschten Mischungsanteile noch erreichbar, ist möglichst eine horstweise (min. gruppenweise) Trennung zwischen den Mischbaumarten und den herrschenden Buchen anzustreben, um die zwischenartliche Konkurrenz klein und den Aufwand zu ihrer Steuerung gering zu halten. Bei ausreichenden Mischungsanteilen der Edellaubbäume am Gesamtbestand ist das Herausarbeiten von einzeln beigemischten Edellaubbäumen auf Teilflächen mit überwiegender Buche nicht sinnvoll. In fast reinen Buchenbeständen fallen einzelne jedoch unter den Minderheitenschutz (Samenbäume) und sind zu fördern.

Das Z-Baum-Kollektiv des Gesamtbestandes wird i. d. R. im Zuge der Zweit- und Drittdurchforstung der Edellaubbäume durch die Buchen-Z-Bäume ergänzt, deren Anzahl zwischen 100 - 160 Zukunftsbäumen je Hektar Buchenanteilfläche liegen soll. Ihre Auswahl und kräftige Begünstigung durch die Entnahme von 2 - 3 Konkurrenten im Herrschenden soll bei Oberhöhen der Buchen von ebenfalls 12 - 16 m erfolgen.

Der Buchen-Unterstand in Edellaubbaupartien bedarf grundsätzlich keiner gezielten Pflege. Die punktuelle, aber starke Auflichtung der herrschenden Edellaubbäume sorgt für genügend Seitenlicht, das zum Erhalt des Unterstandes ausreicht.

In bisher nicht oder nicht zielgerichtet gepflegten Beständen kann neben der Freistellung der Zukunftsbäume ein Protzenaushieb in den Zwischenfeldern zur Qualitätssicherung erforderlich sein.

### **6.3.2 Weitere Durchforstungen (ho > 16 m)**

#### **Pflegeziel**

Die Lichtkronen der Zukunftsbäume dürfen nicht unter Kronenspannung geraten.

#### **Maßnahmen**

Die bereits gut herausgepflegten Zukunftsbäume müssen kontinuierlich auf ihre Eignung für eine bevorzugte Pflege überprüft und entsprechend der sich zwischenzeitlich einstellenden Kronenspannungen freigestellt werden. Dabei sind ggf. auch aus dem Unterstand in die Z-Baumkronen vordringende

Buchen zu entnehmen. Die Durchforstungswiederkehr beträgt aufgrund der Wuchsdynamik zunächst 4 - 5 Jahre und verlängert sich in Beständen mit überwiegenden Edellaubbaumanteilen mit dem Alter sowie der Oberhöhen- und Kronenentwicklung auf 7 - 8 Jahre. In Beständen mit führender Buche ist die Verlängerung des Durchforstungsintervalls aufgrund des anderen Wachstumsganges der Buche und der zunehmenden Konkurrenz in den Kontaktzonen der Buchen- und Edellaubbaum-Anteilflächen nicht möglich.

Bisher nicht zielgerecht behandelte Bestände:

Geringe Baumholzphase (BHD 15 bis 37 cm)

- In **gut gepflegten** Edellaubbaumbeständen ist es nicht mehr sinnvoll, von einer bisher vollflächigen Pflege auf eine eher punktuelle Pflege zugunsten weniger Z-Bäume umzuschalten. Diese Bestände sind weiterhin in Hochdurchforstung unter stärkerer Berücksichtigung von Gruppen zu pflegen.
- Die nach heutiger Auffassung oft **zu spät und zu schwach** durchgearbeiteten Bestände mit zu geringen Durchmesser verfügen vielfach über eine relativ niedrige Z-Baumzahl, die die standörtlichen Möglichkeiten und Wertpotenziale nicht ausnutzt. Hier gilt es die wenigen qualitativ guten und vitalen Stämme im Herrschenden zu pflegen. Der in der Jugend versäumte Durchforstungseffekt auf das Durchmesserwachstum kann in diesen Beständen nicht mehr nachgeholt werden. Eine Verlängerung der Produktionszeit, um die grundsätzlich angestrebten Zieldurchmesser trotzdem zu erreichen, würde in vielen Fällen das Entwertungsrisiko erhöhen. Die Zielstärken müssen daher in solcher Ausgangssituation aufgrund der örtlichen Erfahrung im Rahmen der Forsteinrichtung bestandesweise angepasst werden. Dies kann zu einer Herabsetzung des Zieldurchmessers um 10 bis 15 cm führen. Hinsichtlich der Mischungsform und ihrer Mischbaumartenanteilsflächen, sind Zugeständnisse auf die Aussage des Merkblattes möglich.

## 7. Verjüngung

Diese Phase ist mit Beginn der Zielstärkennutzung erreicht.

Es werden vier Ausgangslagen unterschieden:

### 7.1 Buchenaltholz ohne Edellaubbaumanteile

#### 7.1.1 Nicht hiebsreife Bestände

In vielen Flächen hat sich die Buche aufgrund überdurchschnittlich vieler Buchenmasten sowie der stärkeren Durchforstungen in den letzten 20 Jahren bereits flächig verjüngt. Entspricht der Flächenanteil und die Qualität des jungen Buchennachwuchses den waldbaulichen Zielen, sind Maßnahmen

zur Einbringung von Edellaubbäumen weder waldbaulich noch wirtschaftlich sinnvoll. In Beständen mit beginnender Verwilderung sind Bestandesteile zu suchen, in denen ohne Hiebsopfer (Nutzung qualitativ guter Bestandesmitglieder vor Erreichen der Zielstärke) im aufstockenden Buchenbestand die Einbringung der Edellaubbäume in Form von Voranbauten erfolgen kann. Die in den Waldentwicklungstypen angestrebten Anteile der Edellaubbäume lassen sich in diesen Beständen meist nicht erreichen.

### **7.1.2 Hiebsreife Bestände**

In Beständen mit einsetzender Zielstärkennutzung bzw. in hiebsreifen Beständen ist es durch die Hiebsführung möglich, das Lichtangebot so zu steuern, dass die Edellaubbäume in die vorbereiteten Lichtschächte eingebracht werden können. Als Untergrenze der Femel wird ein Durchmesser von 30 m zwischen den Kronenrändern der Altbäume (=Gruppe) angesehen (Hinweise zur Ausformung der Femel siehe 7.2.2).

Bei der Pflanzung sind die einzelnen Edellaubbaumarten gruppen- bis horstweise zu trennen. Unter gleichmäßig aufgelichteten Buchen in lockerer Schirmstellung soll nicht gepflanzt werden.

## **7.2 Buchenaltholz mit Edellaubbaumbeteiligung**

Wenige auf der Fläche oder in angrenzenden Nachbarbeständen verteilte Edellaubbäume sind in der Lage, große Bestandeskomplexe zu verjüngen.

### **7.2.1 Nicht hiebsreife Bestände**

In diesen Beständen ist der Abwägungsprozess zwischen der frühzeitigen Schaffung von Femeln für die Vorausverjüngung der Edellaubbäume und Hiebsopfern vor Zielstärke zu führen (vgl. Kap. 7.1.1). Bei dieser Ausgangslage bietet sich die Nutzung von Gruppen und Horsten schlechter Altbuchen an.

Unter keinen Umständen darf das Vorhandensein von Edellaubbaum-Naturverjüngung zu einer Nutzung nicht hiebsreifer hochwertiger Bäume führen.

### **7.2.2 Hiebsreife Bestände**

In diesen Beständen ist das Lichtangebot zugunsten der Edellaubbäume über die Zielstärkennutzung zu steuern. Die Lichtschächte müssen dort geöffnet werden, wo die Edellaubbäume bereits im Nachwuchs etabliert sind. In vielen Fällen wird die Entnahme von ausschließlich zielstarken Buchen nicht ausreichen, um entsprechende Lichtschächte und Löcher für die Edellaubbäume auszuformen. Es müssen noch weitere Buchen – vornehmlich der Güteklasse C und schlechter – sowie Buchen des Unter- und Zwischenstandes entnommen werden. Eine Auszeichnung, die die Entnahme von Zielstärken

als einziges Kriterium zugrunde legt, würde zu einer großschirmschlagartigen Stellung der Bestände führen und die Verjüngungs- und Entwicklungsbedingungen der Buche begünstigen. Bei der Anlage der ersten Edellaubbaumfemel ist als Untergrenze eine Entfernung zwischen den Kronenrändern der Altbäume von 30 m als Femeldurchmesser vorzusehen (s. o.). Der mosaikartige Wechsel zwischen Femeln und überschirmten Bestandesteilen schafft die kleinstandörtlichen Bedingungen aus Licht, Wasser und Bodengare, so dass sich Buchennaturverjüngung unter 6 - 8 m hohen Edellaubbaumfemeln einfinden kann oder sich darin hält.

### **7.3 Bestände mit führenden Edellaubbäumen**

Bestände mit führenden Edellaubbäumen sind in der SHLF meist kleinflächig. Eine zusätzliche künstliche Verjüngung von Schattbaumarten in den Edellaubbaumnaturverjüngungen ist nicht vorzusehen.

### **7.4 Freiflächenkulturen**

Aufgrund der geringen standörtlichen Möglichkeiten Edellaubbäume anzubauen, sollen Freiflächen, die das geeignete Standortpotenzial aufweisen, möglichst mit edellaubbaumreichen Waldentwicklungstypen begründet werden, soweit nicht Eichen WET Vorrang haben. Aufgrund der ausgeprägten zwischenartlichen Konkurrenz sind die Edellaubbaumarten räumlich zu entzerren (möglichst horstweise). Die Buche kann auch in kleinflächigen Formen beigemischt werden.

## **8. Sonstige Edellaubbäume**

Zu den übrigen Edellaubbäumen werden die ebenfalls auf das reichere Standortspektrum angewiesenen Bergulmen, Feldulmen sowie Feldahorn, Elsbeere und die übrigen Wildobstarten gezählt. Die Mehrzahl dieser Baumarten sind Lichtbaumarten mit vergleichbarem Wachstumsgang wie Esche, Flatterulme und Bergahorn. Sie sind jedoch überwiegend sehr konkurrenzschwach. Viele der genannten Arten finden ihre Nische gegenüber der Buche an Waldrändern, auf trockenen Standorten oder bei Flatterulme auf frischeren Standorten, wo sie auch in der Lage sind, sich höhere Mischungsanteile zu sichern.

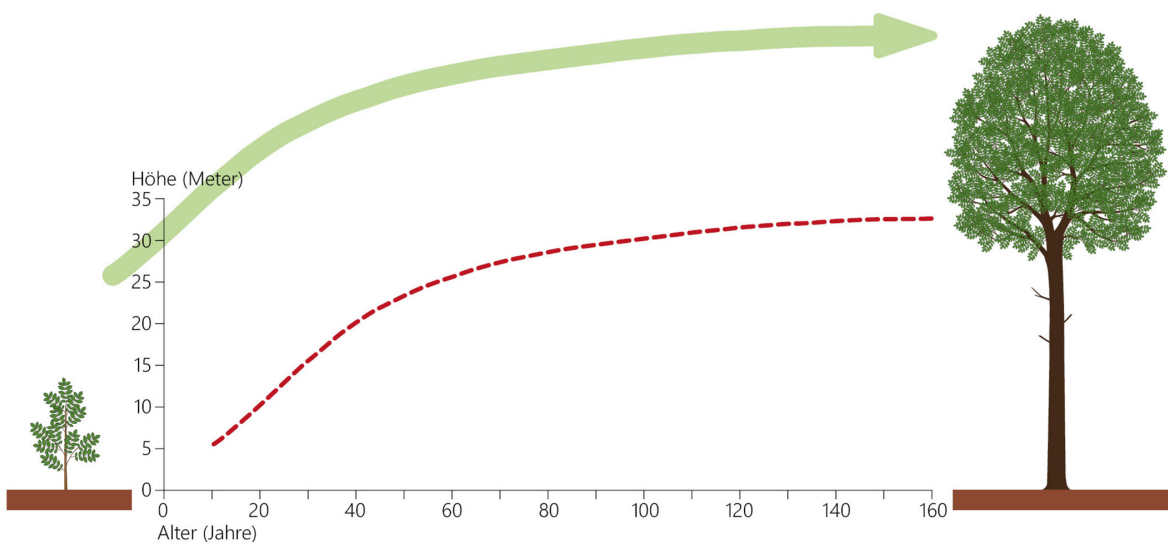
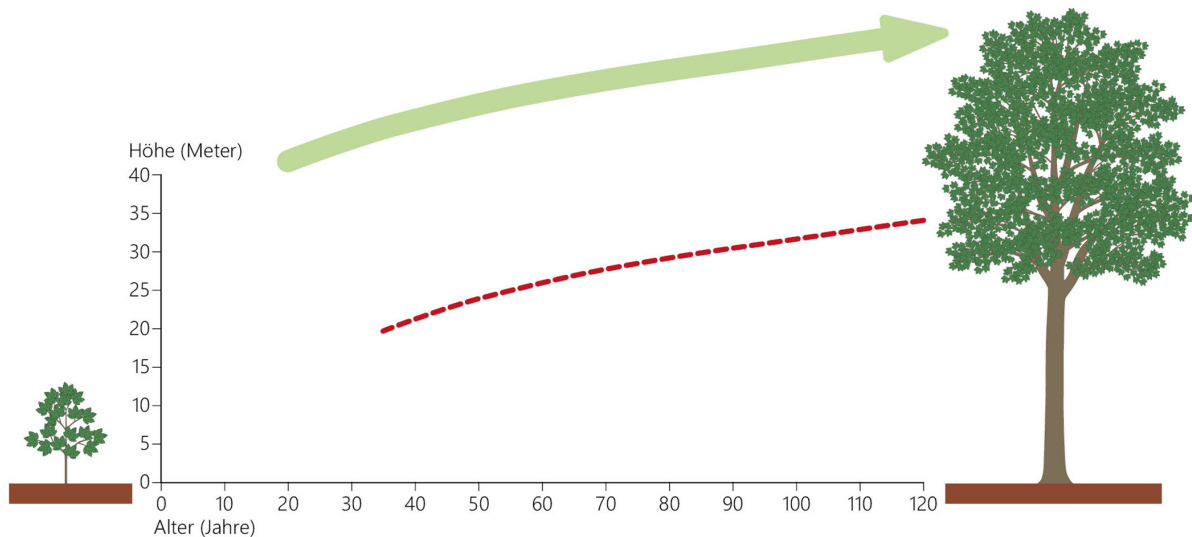
Die Erhaltung und Pflege dieser seltenen Baumarten erfolgt insbesondere mit dem Ziel der Generhaltung sowie dem betrieblichen Ziel der SHLF der „bewussten“ Einbringung seltener Baumarten. Künstliche Verjüngungen sollen immer das Ziel haben, dass sich eine ausreichend große Bestäubungseinheit im Altbestand herausbilden kann. Sie sollten zumindest horstweise in Bereichen ohne Buchenvorverjüngung erfolgen.

Diese meist seltenen Baumarten sind gezielt in geeignete Ausgangslagen (Waldränder, Wegenähe) einzubringen, da sie intensiv geschützt (Mäuse, Wild) und fortwährend in der Pflege begünstigt werden müssen.

Die meist geringe Zahl an Zukunftsbäumen soll gezielt gefördert werden. Eingriffe in den Zwischenfeldern und flächige Maßnahmen sind grundsätzlich zu unterlassen. Die anzustrebenden astfreien Schaftlängen liegen je nach Leistungspotenzial bei 4 - 6 m, die Zielstärken im Bereich von 40 - 60 cm.

Die Feldulme soll auf geeigneten Standorten auch weiterhin als Initialpflanzung beigemischt werden. Ihre Förderung in der Pflegephase hat sich in den letzten Jahren meist als kontraproduktiv erwiesen, da der Ulmensplintkäfer die erhöhte Besonnung der Schäfte liebt. Durch das Freistellen der Ulmen kommt es folglich zu einer erhöhten Disposition für die Übertragung der für das Ulmensterben verantwortlichen Pilzinfektion.

## 9. Übersicht Behandlungskonzept



Jungwuchspflege h <sub>0</sub> bis 2 m	Dickungsphase h <sub>0</sub> 2 - 6 m	Gertenholzphase h <sub>0</sub> 6 - 9 m	Stangenholzphase h <sub>0</sub> 9 - 12 m	Erst- und Zweitdurchforstung h <sub>0</sub> 12 - 16 m	Weiter Durchforstung h <sub>0</sub> > 16 m
<p>Dichtschluss und Selbstdifferenzierung</p> <p>I. d. R. keine Maßnahmen erforderlich</p> <p>Ausschließliche Steuerung über Lichtsteuerung durch Nutzung im Altbestand</p>	<p>Kronenschluss, sowie einsetzen der Astreinigung und weitere Differenzierung</p> <p>Grundsätzlich keine Maßnahmen nötig</p> <p>Steuerung der Selbstdifferenzierung über Zielstärkenutzung durch Nutzung im Altbestand</p> <p>Ggf. Hiebsschadensbeseitigung</p>	<p>Astreinigung und Streckungsprozess dürfen nicht unterbrochen werden</p> <p>Massiv bedrängende Protzen und Bäume mit Hiebsschäden entnehmen</p> <p>Unterbrechung des Dichtschlusses ist unbedingt zu unterlassen</p> <p>Bei Pflanzungen nur Entnahme eindeutiger Protzen</p> <p>Aufwand pro Hektar max. 5 - 8 Stunden</p>	<p>Ca. 200 vitale und gut Geformte Z-Baumanwärter/ha Abstand von ca. 7 m</p> <p>Bei Bäumen mit guter bis sehr guter Qualität und ohne Konkurrenzdruck sind keine Maßnahmen nötig</p> <p>Bei vorhandener Konkurrenz und nicht ausreichender Differenzierung sind 1 - 2 (3) Bedränger zu entnehmen</p> <p>Kronenschluss nicht nennenswert unterbrechen</p>	<p>Bei Erreichen der gewünschten astfreien Schaftlängen (6 - 8 m) freistellen von 80 bis 120 Z-Bäumen</p> <p>Z-Bäume sind von Bedrängern im Herrschenden freizuhalten</p> <p>Durchforstung in den Zwischenräumen i. d. R. nicht notwendig</p>	<p>Z-Bäume müssen kontinuierlich überprüft und freigestellt werden</p> <p>Durchforstung zunächst alle 4 - 5 Jahre, später alle 7 - 8 Jahre</p>