

# Leitlinie Wald 2014

zur Erhaltung und weiteren nachhaltigen  
Entwicklung des Waldes im Land  
Sachsen-Anhalt



**SACHSEN-ANHALT**

Ministerium für  
Umwelt, Landwirtschaft  
und Energie





Foto: Lutz Döring

## Vorwort

Wälder erfüllen eine Vielzahl von Funktionen und Leistungen. Neben der Bereitstellung von Rohstoffen, vor allem Holz, kommt ihnen eine erhebliche Bedeutung für den Schutz von Böden und Grundwasser zu. Sie sind Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten und dienen, insbesondere in dicht besiedelten Regionen, als Erholungsraum.

Für den Einfluss der Wälder auf das globale Klimageschehen ist in erster Linie ihr Kohlenstoffhaushalt, ihre Rolle im Wasserkreislauf und ihr Albedo ausschlaggebend. Die weltweit starken Eingriffe des Menschen haben diese Einflussfaktoren deutlich verändert. Die zu erwartenden Klimaänderungen stellen zusammen mit der destabilisierenden Wirkung des langanhaltenden Stoffeintrages in die Wälder eine ernste Gefährdung für die Wälder dar.

Neben der Waldschädigung durch Luftverunreinigungen und deren Deposition treten eine Vielzahl von Einflussfaktoren auf, die die Waldentwicklung nachhaltig verändern. In diesem Zusammenhang sind Waldbrände, extreme Wetterereignisse und biotische Schäden zu nennen.

Um Wälder und ihre vielfältigen Funktionen auch für künftige Generationen zu erhalten, ist ein sofortiges Handeln geboten. Dabei ist zu bedenken, dass aufgrund der langen Entwicklungszyklen im Waldbereich heute ergriffene Maßnahmen erst in Jahrzehnten wirksam werden. Die Vielfältigkeit der waldbelastenden Faktoren erfordert die Umsetzung verschiedener, aufeinander abgestimmter Maßnahmenbündel innerhalb und außerhalb des Waldsektors. Leitziele einer zukünftigen Waldstrategie müssen der Schutz der Waldökosysteme vor Vernichtung und Degradation, der Erhalt der Biodiversität von Wäldern sowie die Entwicklung und Umsetzung nachhaltiger Bewirtschaftungssysteme sein.

Durch die Bewirtschaftung der Wälder und die Verwendung des eingeschlag-



nen Holzes beeinflusst die Forst- und Holzsektor die in der Waldbiomasse und in der Holzproduktion gespeicherte Kohlenstoffmenge.

Entsprechend ist es möglich, durch gezielte Maßnahmen der Forst- und Holzwirtschaft die Kohlenstoffbilanz zu verbessern und dadurch einen Beitrag zur Entlastung der Atmosphäre zu leisten.

Die erheblichen Unsicherheiten über die regionale Ausprägung künftiger Klimaänderungen erschweren es, gezielte Maßnahmen zur Erweiterung der Anpassungsmöglichkeiten von Wäldern zu entwickeln. Daher ist im Sinne des Vorsorgeprinzips eine breite genetische Vielfalt auf der Basis einheimischer und unter Beteiligung anbaubewährter nichtheimischer Arten, sowie die ökologische Stabilität der Wälder zu sichern. Auf diese Herausforderung muss sich die Waldbewirtschaftung einstellen. Darüber hinaus ist nicht nachhaltigen Eingriffen und andere anthropogenen Störungen entgegenzuwirken.

Zur Umsetzung einer ökogerechten Waldbewirtschaftung informiert die Leitlinie Wald über Inhalte und Zielsetzungen für alle Waldbesitzarten.

Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern eine hilfreiche Fachlektüre und lassen sie uns gemeinsam alles tun, um unsere Wälder nachhaltig zu stärken und den Herausforderungen eines Klimawandels zu begegnen.

Prof. Dr. Claudia Dalbert  
Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft  
und Energie Sachsen-Anhalt



# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>I. Gewachsene und veränderte Ansprüche an den Wald</b> .....	<b>9</b>
1. Der Wald als Rohstofflieferant .....	9
2. Waldbewirtschaftung als Quelle der Wertschöpfung und sicherer Arbeitsplätze im ländlichen Raum.....	10
3. Die Bedeutung des Waldes und der Holznutzung für den Klimaschutz .....	11
4. Erhaltung der Biodiversität.....	12
5. Tourismus und Erholung, Förderung des Naturverständnisses.....	13
<b>II. Klimawandel – größter Risikofaktor für den Wald</b> .....	<b>15</b>
<b>III. Künftige Entwicklung in Sachsen-Anhalt</b> .....	<b>17</b>
<b>1. Nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes</b> .....	<b>17</b>
1.1 Der Wald als Ökosystem .....	17
1.1.1 Variable Entwicklung .....	17
1.1.2 Nachhaltigkeit.....	17
1.1.3 Ökogerechte Waldbewirtschaftung .....	17
1.2 Grundsätze der ökogerechten Waldbewirtschaftung.....	18
1.2.1 Dauerwald.....	18
1.2.2 Naturnähe unter den Bedingungen des Klimawandels.....	18
1.2.3 Langfristiger Waldumbau .....	19
1.2.4 Standortabhängige Vielfalt .....	19
1.2.5 Minimierung des Einsatzes von Fremdenergie .....	19
1.2.6 Schadereignisse .....	20
1.2.7 Schalenwild und seine Bejagung.....	20
1.3 Umsetzung einer ökogerechten Waldbewirtschaftung .....	22
1.3.1 Wirtschaftliche Zielstellung .....	22
1.3.2 Holzernte (Kahlschlagsverzicht, Nutzungsintensität) .....	22
1.3.3 Vorgehen bei der Verjüngung .....	23
1.3.4 Naturverjüngung - Kunstverjüngung.....	23
1.3.5 Baumartenwahl, Baumartenmischungen, Höhengliederung der Bestände.....	24

1.3.6 Flächenvorbereitung für Verjüngungen .....	25
1.3.7 Kulturpflege.....	26
1.3.8 Waldpflege.....	26
1.3.9 Planung und Gestaltung des Waldumbaus .....	27
1.3.10 Düngung und Melioration .....	28
1.3.11 Schonende Technik und Technologien.....	28
1.3.12 Walderschließung .....	30
1.3.13 Waldschutz .....	31
1.3.14 Anpassung der Waldbestände an den Klimawandel .....	32
1.3.15 Ökogerechte Wildbewirtschaftung .....	33
<b>2. Naturschutz und Forstwirtschaft</b> .....	<b>35</b>
2.1 Differenzierte Konzepte .....	35
2.2 Vielfalt der Arten und Lebensräume .....	35
2.3 Gezielter Arten- und Biotopschutz .....	36
2.4 Waldnutzung in Schutzgebieten .....	37
2.5 Prozessschutz .....	37
<b>3. Erholung im Wald</b> .....	<b>38</b>
<b>4. Aufgaben zur weiteren Umsetzung der Leitlinie Wald</b> .....	<b>41</b>
4.1 Rahmencharakter.....	41
4.2 Qualifizierung der Waldbesitzer und des Personals.....	41
4.3 Kompetenzzentrum für den Wald .....	41
4.4 Inventur der Waldumbaufortschritte.....	42
4.5 Personalbedarf.....	42
4.6 Wissenschaftliche Begleitung.....	43
<b>5. Weiterentwicklung der Leitlinie Wald</b> .....	<b>45</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>47</b>
Erklärung verwendeter Fachbegriffe: .....	47







## Leitlinie Wald 2014

Leitlinie zur Erhaltung und weiteren nachhaltigen Entwicklung des Waldes im Land Sachsen-Anhalt

Nachdem die Leitlinie Wald 1997 in Kraft getreten ist, hat sie sich unerwartet schnell zur Handlungsgrundlage für die Bewirtschaftung des Waldes in allen Eigentumsarten entwickelt. Der Übergang vom Altersklassenmodell zu naturnaher, ökogerechter Waldbewirtschaftung ist Ende des vergangenen Jahrhunderts deutschlandweit eingeleitet worden. Für die Forstbetriebe in Sachsen-Anhalt hat die Leitlinie Wald die Richtung vorgegeben. Das ist auf breite Zustimmung bei Waldbesitzern und Forstleuten, Naturschützern und Forstpolitikern gestoßen.

Seitdem haben sich sowohl die Ansprüche der Gesellschaft an den Wald verändert als auch die Belastungen und Gefährdungen, denen der Wald und die Forstwirtschaft ausgesetzt sind. Diesem Umstand wird mit der Überarbeitung Rechnung getragen, ohne die grundsätzliche Orientierung auf eine naturnahe, ökogerechte Waldbewirtschaftung in Frage zu stellen. Die Gleichrangigkeit der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes bleibt uneingeschränkt Grundlage forstlichen Handelns.

Die Leitlinie Wald 2014 enthält keine Paradigmenwechsel. Sie stellt vielmehr eine Fortschreibung der Position des Landes Sachsen-Anhalt unter veränderten Rahmenbedingungen dar, um angesichts der vielfältigen Ansprüche an den Wald und die Forstwirtschaft Orientierung zu geben und Handlungskorridore abzustecken. Neue Erkenntnisse, unter anderem aus der Clusterstudie Forst und Holz Sachsen-Anhalt und der Kohlenstoffstudie Forst und Holz, sind in die Leitlinie Wald 2014 eingeflossen.







# I. Gewachsene und veränderte Ansprüche an den Wald

## 1. Der Wald als Rohstofflieferant

Holz kann in nachhaltig bewirtschafteten Wäldern dauerhaft auf naturverträgliche Weise erzeugt werden. Holzprodukte sind in der Regel mehrfach recyclingfähig und können schließlich noch zur Energiegewinnung genutzt werden. Auf Holznutzung basierte Industrie ist deshalb in besonderem Maße umweltfreundlich.

Die Bundeswaldinventur II im Jahr 2003 hat aufgezeigt, dass die Bundesrepublik Deutschland mit mehr als 3,3 Milliarden Vorratsfestmetern über die höchsten Holzvorräte in Europa verfügt. Bei den erheblichen Investitionen, die aufgrund dessen in die holzverarbeitende Industrie getätigt wurden, nimmt Sachsen-Anhalt eine Vorreiterrolle ein. Wenn die Holzindustrie Sachsens ihren Bedarf auch keineswegs nur aus unserem Bundesland deckt, ist sie doch auf die Verfügbarkeit der Rohstoffe aus den heimischen Wäldern angewiesen. Rohholzimporte aus anderen Regionen der Erde führen dort häufig zu Übernutzungen und Raubbau und sind zumindest nicht steigerbar.

Zudem ist der Anteil an energetischer Holzverwertung immens gestiegen. Das hat zu einer erheblichen Konkurrenz um den Rohstoff Holz geführt. Durch die Energiepolitik der EU und der Bundes-

republik wird diese Entwicklung bislang stark gefördert. Dabei stimulieren die Förderinstrumente noch unzureichend die sinnvolle Kaskadennutzung.

In Deutschland wird für 2020 eine Deckungslücke von ca. 30 Millionen Festmetern Holz prognostiziert, in Europa von mehr als 400 Millionen Festmetern. Wenn es nicht gelingt, wirksam gegen zu steuern, wird das zu einem Verdrängungswettbewerb und letztendlich zu einem Einbruch bei der Entwicklung der Holzverarbeitung und Holzverwertung führen, was auch die ökologisch vorteilhafte Verwendung von nachhaltig erzeugtem, heimischen Holz schmälern würde. Neben einer vorwiegend auf Kaskadennutzung ausgerichteten Förderung der energetischen Holzverwertung, einer Förderung des effektiven und effizienten Holzeinsatzes und der Erschließung von Holzherstellungsmöglichkeiten in der offenen Landschaft (Landschaftspflegeholz, Kurzumtriebssplantagen) wird es entscheidend darauf ankommen, die Nutzungsmöglichkeiten in den Wäldern Sachsens optimal zu erschließen und Einschränkungen der nachhaltigen Waldbewirtschaftung auf das zur Erfüllung der anderen Waldfunktionen erforderliche Maß zu beschränken.



Foto: Lutz Döring

Wertholz-Lagerplatz im  
Ziegelrodaer Forst  
Foto: Landesforstbetrieb



## 2. Waldbewirtschaftung als Quelle der Wertschöpfung und sicherer Arbeitsplätze im ländlichen Raum

Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Clusters Forst und Holz für Sachsen-Anhalt liegt im Bundesmaßstab über dem Durchschnitt. Mit rund 2.300 umsatzsteuerpflichtigen Unternehmen ist der Cluster überwiegend von klein- und mittelständischen Betrieben geprägt. Die 18.000 Beschäftigten (ohne Unternehmer und beamtete Bedienstete der Landesforstverwaltung) bedeuten einen Anteil von drei Prozent der Gesamtbeschäftigten. Diese Arbeitsplätze sind für die Entwicklung des Landes besonders bedeutsam, da sie sich überwiegend im ländlichen Raum befinden und stabilisierend in strukturschwachen Regionen wirken. Für diesen gesamten Wirt-

schaftssektor – und vor allem für die Aufrechterhaltung lokaler und regionaler Wirtschaftskreisläufe – bildet die nachhaltige Holznutzung die Grundlage.

Einhundert Festmeter Holzeinschlag sichern 1,2 Arbeitsplätze und 100 Hektar bewirtschafteter Wald sind die Basis für sechs Arbeitsplätze.

Holzrückung im Harz  
Foto: Lutz Döring



Holzlagerplatz im  
Wippertal  
Foto: Lutz Döring

## 3. Die Bedeutung des Waldes und der Holznutzung für den Klimaschutz

Wald und Holz leisten durch die Speicherung von Kohlenstoff einen Beitrag zum Erreichen der klimapolitischen Ziele. Dabei kann eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und Holznutzung einen effektiveren Beitrag zum Klimaschutz leisten, als die – nur begrenzt mögliche – weitere Erhöhung von Holzvorräten durch Nutzungs-aufgabe. In unbewirtschafteten Wäldern erreichen Kohlenstoffbindung und -freisetzung durch Zersetzungsprozesse einen Gleichgewichtszustand. Demgegenüber wird in Holzprodukten aus nachhaltiger Nutzung Kohlenstoff über teils längere Zeiträume festgelegt. Insbesondere der Einsatz von Holz im Bau führt zu einer zeitlichen Verlängerung der natürlichen Kohlenstoffkreisläufe.

Ein weiterer Effekt für den Klimaschutz liegt in der Substitution anderer Energie-

träger und Baustoffe durch Holz. Selbst bei der Verbrennung von Holz wird nur soviel CO<sub>2</sub> freigesetzt, wie die Bäume in ihrem Bestandesleben aus der Luft gebunden haben. Demgegenüber wird bei Verbrennung fossiler Energieträger die CO<sub>2</sub>-Menge freigesetzt, die seit bis zu zwei Milliarden Jahren in der Erdrinde festgelegt gewesen ist. Im Vergleich zu anderen Bau- und Werkstoffen – wie zum Beispiel Beton oder Aluminium – überzeugt der Werkstoff Holz durch eine extrem günstige Energiebilanz.

Nachhaltige Waldbewirtschaftung auf möglichst großer Fläche mit optimaler Kohlenstoffspeicherung in den Waldökosystemen, nachhaltig optimaler Rohholzproduktion und möglichst langfristige Kohlenstoffspeicherung in Forstprodukten sind auch ein Gebot des Klimaschutzes.



## 4. Erhaltung der Biodiversität

Auf der Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung 1992 wurde die Konvention über die biologische Vielfalt beschlossen. Sie wurde mittlerweile von 168 Staaten und der EU unterzeichnet und hat 193 Vertragspartner. Gleichwohl ist weltweit der Verlust an Arten ungebremst. Wenn die Regionen mit dem größten Artensterben auch außerhalb Europas liegen, so muss der Erhaltung der Biodiversität auch bei uns ein hoher Stellenwert beigemessen werden. Die Biodiversitätsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt wird dem gerecht und enthält Ziele, die mit der Waldbewirtschaftung umzusetzen sind. Gerade weil die Wälder in Deutschland zu den naturnahsten Ökosystemen gehören, hat die Forstwirtschaft eine besondere Verantwortung zur Erhaltung der biologischen Vielfalt.

Der Indikatorenbericht 2010 der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2010) bescheinigt der deutschen Forstwirtschaft eine positive Entwicklung. Dennoch gelten neben verschiedenen Sonderstandorten und ihren hochangepassten Biozönosen vor allem die auf Alt- und Totholz spezialisierten Lebensgemeinschaften nach wie vor als stark gefährdet. Hier besteht weiterer Handlungsbedarf.

Sachsen-Anhalt verfügt über ein gut ausgebildetes Schutzgebietssystem im Wald. Beispielsweise sind 27.400 Hektar, das sind 5,6 Prozent der Waldfläche, als Naturschutzgebiet geschützt. 102.865 Hektar oder 20,9 Prozent der Waldfläche befinden sich im europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000. Die Bewirtschaftung der Wälder in diesen Schutzgebieten muss sich an den Schutzziele orientieren.

Die Zielstellung der Leitlinie Wald 1997, mittelfristig 7 bis 10 Prozent des Waldes im Eigentum des Landes aus der Bewirtschaftung zu nehmen, ist mit 10,9 Prozent der Landeswaldfläche bereits erfüllt oder Bestandteil konkreter, fest terminierter Planungen und Konzepte.

Eine Orientierung auf weitere Herausnahme von nennenswerten Wirtschaftswaldanteilen aus der Bewirtschaftung würde den Erfordernissen der Rohstoffversorgung, der Wertschöpfung und der Schaffung von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum sowie der Bedeutung der Forstwirtschaft und Holznutzung für den Klimaschutz zuwider laufen. Im Einzelfall wird es auch zukünftig gerechtfertigt sein, Prioritäten anders zu setzen. Generell ist jedoch anzustreben, ein Optimum an biologischer Vielfalt im Rahmen der nachhaltigen, multifunktionalen Waldbewirtschaftung zu erreichen.

Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) in alten Buchenwäldern an der Unstrut

Foto: Lutz Döring



## 5. Tourismus und Erholung, Förderung des Naturverständnisses

Auch in Sachsen-Anhalt erfreuen sich die Umweltbildungs- und Waldpädagogikangebote der Landesforstverwaltung, der Großschutzgebiete und weiterer Organisationen einer großen Nachfrage.

Der Wald verkörpert ein stabiles und entwicklungsfähiges Wertesystem, das im Bewusstsein des Menschen Resonanz finden kann. Waldpädagogik und die Erholung im Wald haben gerade für Kinder und Jugendliche einen wichtigen ethischen Aspekt. Sie fördern das Umweltbewusstsein.

Die seit 1996 regelmäßig durchgeführten Studien „Jugendreport Natur“ der Universität Marburg zeigen eine erschreckende Zunahme der Naturentfremdung, die einhergeht mit wachsendem Unverständnis gegenüber nachhaltiger Bewirtschaftung von Naturgütern. Erholung im Wald sowie effektive Angebote zur Waldpädagogik und Öffentlichkeitsarbeit können dazu beitragen, dass Sensibilität für die Natur, aber auch das Gefühl für die Eigentumsrechte des Waldbesitzers und Verständnis für die Nutzung der Ressource Holz verbessert werden. In diesem Sinne ist auch der seit Jahren anhaltende Trend der Zunahme von touristischen Angeboten im Wald und in der Natur positiv zu werten.

Holz ist ein guter Schalleiter

Foto: Stefan Heinzel, Haus des Waldes



Allerdings verläuft diese Entwicklung nicht konfliktfrei. Die touristischen Angebote, die Entwicklung von Technik und Ausrüstung sowie die Verbindung der Erholung in der Natur mit sportlichen Zielstellungen haben auch zu qualitativen Änderungen der Erholungsnutzung des Waldes geführt. Sie beschränkt sich nicht mehr vornehmlich auf Balgungszentren und ist in Einzelfällen mit zunehmender Tendenz mit Störungen sensibler Lebensgemeinschaften, forstlicher und jagdlicher Nutzung und teilweise auch Schäden am Wald, an den Waldwegen und forstwirtschaftlichen Einrichtungen verbunden.

Ein zentrales Problem der öffentlichen Nutzung von Wäldern ist die Verkehrssicherungspflicht, die dem Waldbesitzer nach derzeitiger Rechtslage bei speziell für Erholungsnutzung ausgewiesenen Wegen auch obliegt, wenn er auf die Ausweisung von Wanderwegen durch Gemeinden, von Mountainbike-Parcours durch Tourismusanbieter oder ähnliches keinen Einfluss hat. Die Kosten für diese Verkehrssicherungspflicht sind je nach Intensität der touristischen Nutzung stellenweise zu einem wirtschaftsbestimmenden Faktor geworden.





## II. Klimawandel – größter Risikofaktor für den Wald

Der Klimawandel, der bereits in der ersten Leitlinie Wald von 1997 vermutet wurde, ist Realität geworden. Geschwindigkeit und Ausmaß bergen die Gefahr einer neuen Destabilisierung der Wald-Ökosysteme. Da der Klimawandel in seinen regionalen Auswirkungen unvollständig prognostizierbar ist, ist auch die Voraussage der Wirkungen auf den Wald und die Ableitung von Anpassungsstrategien nur mit großen Unsicherheiten möglich.

Es genügt nicht, Temperatur- und Wasseransprüche der Baumarten zu betrachten und daraus neue territoriale Baumartenverteilungen abzuleiten. Der Klimawandel trifft den Wald in seiner ganzen Komplexität als Ökosystem.

Mit der Änderung des Wasserhaushalts und des Temperaturverlaufs ist eine Änderung des natürlichen Artenspektrums zu erwarten. Die Bäume werden mit neuen Gegenspielern konfrontiert,

gegen die sie in der Evolution keine Abwehrkräfte entwickeln konnten. Beispiel ist die massenhafte Ausbreitung des Eichenprozessionsspinners.

Zwischen den vorhandenen Arten ändern sich Synergie- und Konkurrenzverhältnisse. Die Gegenspieler der Bäume sind in der Regel kurzlebige Lebewesen. Der Fichtenborkenkäfer kann bis zu drei Generationen im Jahr hervorbringen. Es liegt auf der Hand, dass sich derartige Schadorganismen schneller an veränderte klimatische Verhältnisse anpassen können als die langlebigen Waldbäume, deren Generationswechsel sich auch natürlich in Jahrzehnten vollzieht.

So werden auch bislang harmlose an Bäumen lebende Arten zu unkalkulierbaren Risikofaktoren. Hier sind die Erreger des in den vergangenen Jahren stark fortschreitenden Eschentriebsterbens einzuordnen, ebenso wie der Diplodia-Pilz, der Kiefern nach Schäden, die unter normalen Bedingungen überwunden würden (Hagelschlag, Befall mit Kiefernbuschhornblattwespe), zum Absterben bringt.

Als feststehend gilt die Zunahme von Witterungsextremen. Wochenlange Hitzeperioden mit extremer Dürre, Orkanstürme und starke Schneefälle haben in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts bereits zu massiven Schäden in den Wäldern geführt. Insbesondere in den Kiefernwäldern muss mit der Zunahme von Waldbränden gerechnet werden. Schadholzanfall im Umfang von teils mehreren Jahreseinschlägen erhöht nicht nur das Risiko der Massenvermehrung von Schadorganismen, sondern hat auch erhebliche Auswirkungen auf die Planbarkeit des Betriebsablaufs und auf die Vermarktungsbedingungen.

Bislang als sicher und stabil angesehene Waldgefüge können sich in der Zukunft auf bisher noch nicht vorhersehbare Weise als problematisch erweisen.

Borkenkäferschäden  
Fotos: Frank Steingass,  
Lutz Döring

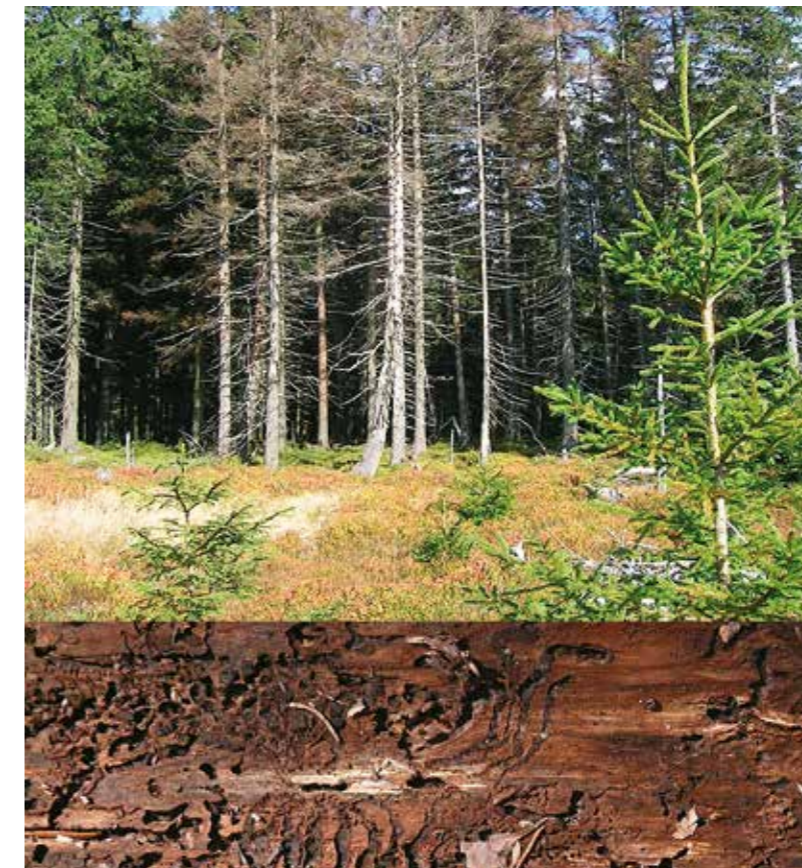


Foto: Lutz Döring





# III. Künftige Entwicklung in Sachsen-Anhalt

## 1. Nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes

### 1.1 Der Wald als Ökosystem

#### 1.1.1 Variable Entwicklung

Der Wald ist das Landökosystem mit der größten Komplexität und Vielgestaltigkeit. Zum ökologisch funktionsfähigen System wird der Wald durch das gesamte Spektrum der Arten und Formen sowie durch ihr Beziehungsgefüge untereinander und zur Umwelt. Dabei sind Artenausstattung und Entwicklungsrichtungen auch bei gleichen Umweltbedingungen nicht vorbestimmt, sondern in mehr oder weniger weiten Toleranzgrenzen variabel. Sowohl vorhersagbare Entwicklungen auf der Grundlage gesicherter Erkenntnisse als auch zufällige Ereignisse und Elemente beeinflussen die konkrete Ausbildung des Ökosystems. Das ist die entscheidende Grundlage für die Stabilität des Waldes und seine relativ hohe Elastizität gegen Störfaktoren sowie für die im Wald anzutreffende Vielfalt der Arten und Formen. Das ist aber auch die entscheidende Voraussetzung dafür, dass der Wald durch den Menschen wirtschaftlich sowie zu Schutz- und Erholungszwecken genutzt werden kann, ohne dadurch in seiner Funktionsfähigkeit beeinträchtigt zu werden.

„Nachhaltige Bewirtschaftung bedeutet die Verwaltung und Nutzung der Wälder auf eine Weise und in einem Maße, dass sie ihre biologische Vielfalt, Produktivität, Erneuerungsfähigkeit und Vitalität behalten sowie ihre Fähigkeit, jetzt und in Zukunft die relevanten ökologischen, ökonomischen und sozialen Funktionen auf lokaler, nationaler und globaler Ebene zu erfüllen und dass anderen Ökosystemen kein Schaden zugefügt wird.“

Unter den Bedingungen des Klimawandels bedeutet das für die Forstwirtschaft, auch neuartigen und nur unvollkommen abschätzbaren Entwicklungen und Risiken nach bestem Wissen gerecht zu werden.

#### 1.1.3 Ökogerechte Waldbewirtschaftung

Unter ökogerechter Waldbewirtschaftung wird eine Strategie verstanden, die die Nutzung des Waldes für die vielfältigen Bedürfnisse des Menschen zum Ziel hat, sich dabei aber nach ökologischen Gesetzmäßigkeiten der Waldentwicklung richtet, die natürlichen Prozesse weitgehend nutzt oder möglichst behutsam steuert und risikoreichen Entwicklungen sorgsam gegensteuert. Sie bietet die größtmögliche Sicherheit, naturnahe, ertragreiche und klimaplastische Waldbestände dauerhaft zu erreichen. Von den verschiedenen forstlichen Betriebsformen ist nur eine ökogerechte Waldbewirtschaftung umfassend nachhaltig.

Die ökogerechte Waldbewirtschaftung entspricht dem in der Clusterstudie Forst und Holz Sachsen-Anhalt als „naturnah“ bezeichneten Waldentwicklungsszenario.

#### 1.1.2 Nachhaltigkeit

Die für den Wald zuständigen Minister der europäischen Staaten beschlossen im Jahr 1993 eine Definition nachhaltiger Forstwirtschaft:

Buchenaustrieb im April  
Foto: Lutz Döring



Foto: Lutz Döring



## 1.2 Grundsätze der ökogerechten Waldbewirtschaftung

### 1.2.1 Dauerwald

Der entscheidende Grundsatz ökogerechter Waldbewirtschaftung bleibt die Abkehr vom Prinzip des schlagweisen Hochwaldes. Stattdessen ist der Wald grundsätzlich im System des schlagfreien Hochwaldes zu bewirtschaften, der langfristig zum Dauerwald führt. Im Gegensatz zum schlagweisen Hochwald, in welchem die Dynamik der Waldentwicklung auf der Einzelfläche periodisch durch Kahlschläge unterbrochen wird, ist der Dauerwald dadurch gekennzeichnet, dass die Dauerhaftigkeit des Waldökosystems auf ganzer Fläche erhalten bleibt, was u.a. zu einer höheren Stabilität des Systems führt. Die verschiedenen Entwicklungsstadien sind nicht schlagweise voneinander getrennt, sondern kommen zeitlich und räumlich miteinander verbunden vor. Dabei müssen nicht auf jeder Fläche alle Entwicklungsstadien gleichzeitig vorhanden sein. Dauerwald ist also nicht nur Plenterwald.

Dieser Grundsatz schließt jedoch nicht aus, dass unter bestimmten Bedingungen auch Kahlhiebe geführt werden müssen, um ökologisch und wirtschaftlich akzeptable Ziele zu erreichen. So können Baumarten, die auch in der Jugendphase hohen Lichtgenuss benötigen, nur unter ganz extremen Standortbedingungen im Dauerwald verjüngt werden. Zur erfolgreichen Verjüngung der Lichtbaumarten wird an kleinflächigen Freiflächenverjüngungen (bis 0,5 Hektar, in Ausnahmefällen bis ein Hektar) kein Weg vorbei gehen. Gerade wegen ihres mehr oder weniger ausgeprägten Pioniercharakters können derartige Lichtbaumarten – wie die Kiefer, aber auch die Eiche – unter den Bedingungen des Klimawandels auch auf ertragsstärkeren Standorten eine größere Bedeutung erhalten.

### 1.2.2 Naturnähe unter den Bedingungen des Klimawandels

Ökogerechte Waldbewirtschaftung strebt grundsätzlich einen naturnahen Waldzustand an. Natürlich wären

in Sachsen-Anhalt auf 80 Prozent der Waldfläche laubbaumreiche mehr oder weniger stufig aufgebaute Mischbestände. Reinbestände bleiben unter dem Blickwinkel der Naturnähe auf arme, trockene Kiefernstandorte, auf die Fichtenstandorte in den Hochlagen des Harzes, auf ausgesprochene Buchenstandorte und einige Sonderstandorte begrenzt.

Bislang galt die potenziell natürliche Vegetation (pnV) als Maßstab für die erreichte Naturnähe. Dabei konnte die pnV nach konsequenter Anwendung ökologischer Erkenntnisse allerdings nur als Mittelwert eines in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen mehr oder weniger breiten Zielkorridors gelten. Der Klimawandel verändert nunmehr fortschreitend den Ausgangspunkt der Entwicklung. Die pnV wird damit als Modell für zukünftige Waldbehandlung zunehmend ungeeignet.

Unter den Bedingungen des Klimawandels ist neben der Naturnähe ein klimaplastischer und ertragreicher Wald anzustreben. Das bedeutet keine Abkehr von bisherigen Zielen, sondern ergänzt diese entsprechend den neuen Risiken und den geänderten Ansprüchen an den Wald. Naturnaher, klimaplastischer und ertragreicher Wald beinhaltet

- die Beachtung waldökologischer Gesetzmäßigkeiten und der bisherigen natürlichen Entwicklung (naturnah),
- die sensible Ausrichtung auf einen risikominimierenden Waldbau (klimaplastisch) und
- die Nutzung aller Möglichkeiten, die CO<sub>2</sub>-Bindung im Wald, im Waldboden und in den Holzprodukten auf hohem Niveau zu erreichen und zu halten (ertragreich).

Naturverjüngung im Kiefer- und Buchenwald  
Foto: Frank Specht



### 1.2.3 Langfristiger Waldumbau

Der Klimawandel verstärkt das Erfordernis des Waldumbaus, wirft aber auch völlig neue Fragen auf. Welche Baumarten sind auf welchen Standorten am besten angepasst, welche Mischungsformen sind geeignet, welche Pflegeprinzipien gelten?

Generell gilt,

- dass Baumarten und Waldbauverfahren ausgewählt werden sollten, die nach bisherigen Erfahrungen als besonders sicher gelten, Grenzbereiche der Verträglichkeit sollten vermieden werden;
- dass eine möglichst große, den jeweiligen Standortverhältnissen entsprechende Vielfalt an Baumarten, Waldbauverfahren und Waldgefügen zur Risikostreuung beitragen kann;
- dass zusätzliche Risikofaktoren für den Wald, seine Entwicklung und Bewirtschaftung noch konsequenter minimiert werden müssen als bisher.

Angesichts des Klimawandels verbietet sich Aktionismus beim Waldumbau. Nur ein intensives Erforschen der klimatischen und ökologischen Entwicklung, ein ständiges Lernen von der Natur, von ihren Entwicklungsabläufen und ihren Reaktionen auf Bewirtschaftungsmaßnahmen können zu zunehmender Sicherheit bei der Auswahl angepasster Maßnahmen und Methoden führen. Der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt kommt dabei eine besondere Verantwortung zu. Einerseits benötigen die Waldbesitzer und Forstleute rasch klare Orientierungen, andererseits erfordert die Tragweite waldbaulicher Entscheidungen besondere Gründlichkeit. In jedem Fall bleibt ein verantwortungsbewusster Waldumbau ein langfristiger Prozess, der weitere Jahrzehnte in Anspruch nehmen wird.

### 1.2.4 Standortsabhängige Vielfalt

Die auch aus Gründen der Anpassung an den Klimawandel anzustrebende möglichst große Vielfalt ist immer abhängig vom konkreten Standort.

Es ist nicht auszuschließen, dass das heimische und bislang ökologisch optimal angepasste Baumartenspektrum auf einzelnen Standorten unter den Bedingungen des Klimawandels versagt. Vielfalt im Sinne der Risikostreuung schließt daher auch die Verwendung nicht-heimischer Baumarten in bestimmten Mischungsanteilen mit ein, sofern diese Baumarten unter mitteleuropäischen Verhältnissen nach sorgfältiger Prüfung mit hinlänglicher Sicherheit erwarten lassen, dass sie sich in heimische Ökosysteme einfügen und besser an die zu erwartenden klimatischen Verhältnisse angepasst sind. Invasiv wirkende Baumarten, die heimische Arten verdrängen können und deren Verbreitungsmechanismen eine sichere Begrenzung der Ausbreitung nicht steuerbar machen, sind dabei zu vermeiden.

Unabdingbare Voraussetzung für das bewusste Gestalten einer standortsabhängigen Vielfalt ist die Standorterkundung und -kartierung. Die in Sachsen-Anhalt noch vorhandenen Lücken sind zu schließen. Gleichzeitig erfordert die Anpassung an den Klimawandel in angemessenen Zeitabständen die Neuaufnahme der veränderlichen Standortfaktoren.

### 1.2.5 Minimierung des Einsatzes von Fremdenergie

Ökogerechte Waldbewirtschaftung erfordert die Minimierung des Einsatzes von Fremdenergie. Die angestrebten Ziele sind mit geringem Aufwand zu erreichen, auch wenn dadurch - in vertretbarem Ausmaß - längere Zeiträume bis zur Erreichung des Zieles einzukalkulieren sind. Ökogerechte Waldbewirtschaftung erfordert also Geduld. Sie ist auf eine weitreichende Nutzung der Gratiskräfte der Natur - wie zum Beispiel Naturverjüngung oder natürliche Strukturierungsprozesse der Bestände - ausgerichtet.



## 1.2.6 Schadereignisse

Biotische und abiotische Schadereignisse bewirken empfindliche Hemmungen oder Störungen der beabsichtigten Waldentwicklung und des Betriebsablaufes. Bei übergeordneter Betrachtung können Hemmungen und Störungen in kleinerem Ausmaß jedoch auch im Wirtschaftswald ökologische Entwicklungsansätze für eine Verbesserung der Strukturvielfalt darstellen. Deshalb erfordert ökogerechte Waldbewirtschaftung ein differenziertes Störungsmanagement. Biotische Schaderreger sind dabei nur zu bekämpfen, wenn die Gefahr erheblicher Schäden besteht. Das trifft insbesondere bei sich anbahnenden Massenvermehrungen zu. Die Folgen kleinflächig aufgetretener abiotischer Schadereignisse brauchen nur beseitigt zu werden, wenn sie ein akutes Gefährdungspotential für den Befall durch Schadorganismen darstellen. Es muss jedoch betont werden, dass den biotischen Schadfaktoren angesichts des Klimawandels ein wesentlich höheres Augenmerk entgegengebracht werden muss, da natürliche Regelmechanismen völlig unvorhersehbar versagen können.

Raupen des Eichenprozessionsspinners

Foto: Frank Specht



## 1.2.7 Schalenwild und seine Bejagung

Zur Anpassung an den Klimawandel müssen Risikofaktoren für den Wald ausgeschlossen werden. Einen solchen zusätzlichen Risikofaktor stellen nach wie vor die auch in Sachsen-Anhalt fast flächendeckend überhöhten Schalenwildbestände dar. Die Entwicklung der Streckenergebnisse von 1997 bis zum Jahr 2013 stellt unter Beweis, in welchem Maße die Schalenwildbestände in Sachsen-Anhalt angewachsen sind:

- Rotwild von 3.123 auf 5.794 (185,5 %)
- Damwild von 3.547 auf 5.329 (150,2 %)
- Rehwild von 40.308 auf 51.686 (128,2 %)
- Muffelwild von 711 auf 714 (100,4 %)
- Schwarzwild von 20.042 auf 34.573 (172,5 %)

Wild - auch das Schalenwild - ist untrennbarer Bestandteil des Ökosystems Wald. Eine an ökologischen und wildbiologischen Erfordernissen ausgerichtete Jagd gehört zur ökogerechten Waldbewirtschaftung, wie auch ökogerechte Waldbewirtschaftung zur Verbesserung der Wildbiotope führt. Will die Jagd diesen Ansprüchen gerecht werden, muss sie zunächst das Erreichen walddauerfähiger Schalenwildbestände zum Ziel haben. Dieses Ziel ist erst erreicht, wenn die Verjüngung der Baum- und Straucharten sowie die Entwicklung der typischen Bodenvegetation ohne Zauschutz möglich ist und Schälschäden abnehmen. Von diesem Ziel sind die Wildbestände heute in Sachsen-Anhalt fast durchweg weiter entfernt als zur Zeit der Veröffentlichung der Leitlinie Wald 1997. Wenn auch bei an den Wald angepassten Schalenwildbeständen Wildverbiss und Schälschäden nicht völlig auszuschließen sind, besteht erheblicher Handlungsbedarf.

Foto: Lutz Döring





## 1.3 Umsetzung einer ökogerechten Waldbewirtschaftung

### 1.3.1 Wirtschaftliche Zielstellung

Besonders langlebige und damit kohlenstoffbindende Holzprodukte können mit den inzwischen entwickelten Technologien – wie beispielsweise der Leimbindertechnologie – aus schwächer dimensioniertem Nadelholz hergestellt werden. Somit muss das wirtschaftliche Ziel der ökogerechten Waldbewirtschaftung neben der Produktion starken, wertvollen Holzes auf den Aufbau und die Nutzung massereicher Bestände mit einer hohen Flächenproduktivität und hinreichendem Nadelbaumanteil gerichtet sein. Die Zielstärke ist dabei eine flexible Größe, die Wertentwicklung, Stabilität und Risiko von Einzelbäumen und Beständen berücksichtigt.

### 1.3.2 Holzernte (Kahlschlagsverzicht, Nutzungsintensität)

Als Holzernte wird an dieser Stelle die Nutzung ausgereifter Bäume betrachtet, die die Zieldimension oder das Zielalter erreicht haben. Im Gegensatz dazu verfolgt die Waldpflege vorrangig den Zweck der Differenzierung und Dimensionierung der Bestände. Gleichwohl wird auch bei der Waldpflege anfallendes, verwertbares Holz wirtschaftlich genutzt, die Erträge sind für die Finanzierung der Pflegemaßnahme erforderlich.

Bei der ökogerechten Waldbewirtschaftung erfolgt die Holzernte vorzugsweise einzelbaum-, trupp-, gruppen- oder horstweise, wenn die Zielstärke der jeweiligen Einzelbäume erreicht ist. Auf Kahlschläge wird vom Grundsatz her verzichtet. In bestimmten Fällen sind sie jedoch gerechtfertigt. Solche Fälle sind

- vorgesehene und waldbaulich sinnvolle Begründung von Lichtbaumarten auf Kleinkahlfächen bis zu einem Hektar,

- zur Sicherung von Fichtenbeständen im Mittelgebirge unumgängliche Schmalkahlschläge (Saumhiebe, Gliederungshiebe) bis maximal 50 Meter Breite,
- nach erheblichen Schadereignissen - wie Waldbrand, Insektenkalamitäten, Überflutung oder Sturmschäden - bestehende akute Gefahr einer Massenvermehrung tierischer Sekundärschaderreger oder der Holzentwertung.

Die Wahl der Ernteverfahren (z.B. Einzelbaumnutzung, Femelverfahren) richtet sich nach dem Standort sowie der vorhandenen und angestrebten Zusammensetzung der Baumarten. Wirtschaftliche Erfordernisse sind angemessen zu berücksichtigen.

Im Zuge der Energiewende gewinnt die Frage der Nutzungsintensität eine neue Bedeutung. Es ist nicht nachhaltig, stofflich verwertbare Holzsortimente zu verbrennen, Das Augenmerk ist auf sogenannte Resthölzer zu richten, die stofflich nicht sinnvoll, aber energetisch wirtschaftlich verwertbar sind. Bei ihrer Nutzung sind die damit verbundenen Nährstoffentzüge im Verhältnis zu der nachschaffenden Kraft der Böden zu beachten, um die Bodenfruchtbarkeit nachhaltig zu erhalten. Darüber hinaus erhalten in intensiver genutzten Beständen spezielle Maßnahmen zur Förde-

Kiefernindustrieholz aus dem Mischwald  
Foto: Lutz Döring



Naturverjüngung in Hanglagen des Harzes  
Foto: Lutz Döring

rung der Biodiversität (z.B. jahreszeitliche Steuerung der Restholzentnahme) eine größere Bedeutung.

Auch bei Vollbaumnutzung, bei der das Astreisig mit verwertet wird, ist die gesamte Stoffbilanz in Betracht zu ziehen und bildet den begrenzenden Faktor. Die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt erarbeitet Handreichungen, welche die Möglichkeit der Vollbaumnutzung standortsabhängig aufzeigen. Ganzbaumnutzungen, bei der auch die unterirdischen Bestandteile der Bäume verwertet werden, sind abzulehnen.

### 1.3.3 Vorgehen bei der Verjüngung

Die Verjüngung folgt der Nutzung in Lücken, Löchern oder auf kleinen Flächen. Dabei ist das Augenmerk der forstlichen Bewirtschaftung primär auf den Oberbestand gerichtet. Das Verjüngungstempo richtet sich nach dem Fortschreiten der Holzernte. Gleiches gilt für den Waldumbau. Verfrühte Auflichtungen des Oberbestandes und Voranbauten oder Nachanbauten, die ein vorzeitiges Auflichten des Oberbestandes erforderlich machen, sind nur vertretbar, wenn die Bestände infolge erheblicher Schädigung dringend umwandlungsbedürftig sind.

Freigewordener Wuchsraum soll grundsätzlich möglichst rasch wieder ausgefüllt werden. Dabei ist es aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen nicht angemessen, einzelne Löcher in

jedem Falle wieder zu bepflanzen. Vor allem auf wenig produktiven Standorten sollen Lücken und Löcher der Sukzession überlassen bleiben, ohne jedoch eine Gesamtauflichtung der Bestände zuzulassen. Die konkrete Entscheidung zum Vorgehen bei der Verjüngung ist an jedem Bestand gesondert zu treffen und muss die Unsicherheit von Klimaauswirkungen berücksichtigen.

### 1.3.4 Naturverjüngung - Kunstverjüngung

Die Naturverjüngung hat Vorrang vor der Kunstverjüngung, sofern sie erfolgversprechend und mit dem Bestandesziel vereinbar ist. Unter Naturverjüngung in diesem Sinne ist sowohl die aktive Einleitung als auch die Annahme von sich spontan einstellender Verjüngung zu verstehen. Mit der Bevorzugung der natürlichen Verjüngung wird bewusst in Kauf genommen, dass der auf diesem Wege erreichte Fortgang des Waldumbaus nicht jederzeit abgerechnet werden kann.

Kunstverjüngung ist insbesondere dort vorzusehen, wo

- Samenträger der gewünschten Baumarten im für die Verjüngung relevanten Umkreis nicht wirksam sind,
- die Verjüngung eines umzubauenden Oberbestandes wegen ihrer Vitalität und Konkurrenzkraft das Ankommen erwünschter Baumarten in vertretbaren Zeiträumen verhindern würde,
- die Herkunft des Oberbestandes genetisch ungeeignet ist,
- die Bodenvegetation eine Naturverjüngung verhindert,
- nach flächigen Schadereignissen eine natürliche Wiederbestockung in den gesetzlich vorgesehenen Zeiträumen und mit standortgerechter Zielbestockung nicht zu erwarten ist.

Bei Verjüngungen sollen sich anbietende Möglichkeiten der Waldrandgestaltung zur Bildung von stabilisierenden Träufen und zur Biotopvernetzung genutzt werden.



### 1.3.5 Baumartenwahl, Baumartenmischungen, Höhengliederung der Bestände

Die Wahl der Baumarten und Herkünfte richtet sich nach der Eignung für den Standort. Sonderstandorte erfordern immer eine spezifische Herangehensweise, bei der die natürlichen Potenziale die Baumartenwahl vorgeben. Ansonsten bleibt die Erziehung naturnaher Mischbestände weiterhin zentraler Inhalt des Leitbildes. Mit Blick auf die steigenden Risiken soll die jeweils führende Baumart zugunsten der Mischbaumarten weniger dominant sein. Sie soll maximal 60 bis 70 Prozent der Bestockungsanteile ausmachen. Mindestens 30 bis 40 Prozent bleiben damit für eine breite Palette von Mischbaumarten.

Grundsätzlich soll in allen geeigneten Beständen Laubholz in ökologisch wirksamen Anteilen beteiligt sein. Der Umfang der Beteiligung hängt vom Standort und den Vorbeständen ab, er muss aber sicherstellen, dass die Laubholzbeteiligung im Bestand auch wirksam wird. Davon kann ab einer Beteiligung von mehr als 20 Prozent ausgegangen werden.

Das wird zwangsläufig dazu führen, dass die Nadelholzanteile in Sachsen-Anhalt weiter zurückgehen. Mit Blick auf den Holzbedarf der heimischen Industrie und der Kohlenstoffbindung in möglichst langlebigen Holzprodukten soll dieser Effekt abgemildert werden, indem in Beständen mit führendem Laubholz Nadelholzbeimischungen eingebracht werden, soweit dies standörtlich sinnvoll ist und Naturschutzanforderungen nicht entgegen stehen.

Gegenüber der bisherigen Praxis soll – wo möglich – eine breitere Palette von Mischbaumarten in die Bestände eingebracht werden. Auch die Intensität der Durchmischung sollte gegenüber der bisherigen Praxis steigen. Es wird also stärker auf einzelbaumweise bis gruppenweise Mischung orientiert.

Angesichts der Klimaveränderungen muss ein breites Baumartenspektrum für den Anbau in Frage kommen. Das gilt für die bislang weniger berücksichtigten Edellaubhölzer, Nebenbaumarten, Pionierbaumarten, aber auch für im Anbau in Sachsen-Anhalt bewährte nichtheimische Baumarten, wie Lärche, Douglasie, Küstentanne, Weißtanne oder Roteiche. Der Anbau nichtheimischer Nadelbaumarten soll nicht zu Lasten der oben genannten Laubholzstrategie gehen.

Sicher ist, dass standortsheimische Baumarten im Laufe der Evolution ihre Eignung bewiesen haben. Bei nicht heimischen Arten ist zumindest zunächst nicht sicher, ob sie sich in das komplexe Netzwerk von Zusammenwirken und Konkurrenz innerhalb eines Waldökosystems störungsfrei einpassen. Negative Erfahrungen – wie mit der Spätblühenden Traubenkirsche – zeigen nachdrücklich, dass beim Anbau nicht heimischer Baumarten größte Vorsicht angezeigt ist. Andererseits verändert der Mensch das Klima in einem Ausmaß und in einer Geschwindigkeit, wie sie die Natur nicht kennt. Wie weit sich die Waldökosysteme diesen Veränderungen anpassen können, ist noch offen. Aus dieser Sicht

- aber auch aus wirtschaftlichen Erwägungen heraus - scheint es zweckmäßig, sinnvolle Möglichkeiten der Erweiterung der waldbaulichen Handlungsfreiheit durch maßvollen Anbau nicht heimischer Baumarten zu nutzen. Dabei gelten folgende Bedingungen:

#### Nicht heimische Baumarten

- sind nur anzubauen, wenn deren ökologische Verträglichkeit durch langjährige Anbauerfahrungen oder entsprechende Versuchsergebnisse erwiesen ist. Das heißt, sie müssen mit heimischen Baumarten mischbar sein und dürfen nicht zur Dominanz neigen. Sie müssen eine Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten zulassen. Sie müssen ihren Beitrag zur Erfüllung der jeweiligen Waldfunktion leisten.
- müssen in ihrer Ausbreitung beherrschbar sein.
- dürfen insgesamt und regional nur einen untergeordneten Flächenanteil einnehmen; Mischungen mit heimischen Baumarten sind anzustreben.

Der Anbau invasiver Baumarten oder von Baumarten, deren invasives Potenzial noch nicht untersucht ist, hat zu unterbleiben. Für Sachsen-Anhalt sind das vor allem die amerikanischen Eschen und die Spätblühende Traubenkirsche. Diese Baumarten erfordern auch künftig große Anstrengungen zu deren Zurückdrängung.

In Schutzgebieten ist der Anbau nicht heimischer Baumarten häufig eingeschränkt, da hier vorrangig Schutzziele in Hinblick auf die Förderung heimischer Baumarten und Waldlebensgemeinschaften verfolgt werden.

Die Kiefer ist im Anbau der vergangenen zwanzig Jahre kaum noch beteiligt gewesen. Trotz der ihr anhaftenden Waldschutzprobleme lässt sie von den Hauptbaumarten am ehesten erwarten, dass sie den klimatischen Veränderungen gewachsen ist. Der Kiefer muss – vor

allem in Mischung – wieder größeres Augenmerk geschenkt werden. Die bevorzugte Verjüngung in Lücken, Löchern und auf kleinen Flächen führt zu einer differenzierten Altersstruktur. Ebenso hat unterschiedliches Höhenwachstum der Baumarten eine vertikale Strukturierung zur Folge. Diese Prozesse der Höhengliederung sind erwünscht und zu fördern. Wo die Standortverhältnisse es zulassen, sind mehrschichtige Bestände anzustreben.

### 1.3.6 Flächenvorbereitung für Verjüngungen

Kunstverjüngungen erfordern in der Regel Vorbereitungen der Fläche. Auch zur Einleitung von Naturverjüngungen kann dies erforderlich sein, wenn die Bodenvegetation ein Ankommen der Verjüngung nicht zulässt. Durch Auswahl geeigneter Arbeitsverfahren und Pflanzensortimente lassen sich die Eingriffe minimieren. Arbeiten der Flächenvorbereitung und teilweise der Pflanzung und Kulturpflege sind die einzigen Ausnahmen, die ein ganzflächiges Befahren mit Technik rechtfertigen.

Reisig und nicht genutzte Kronenteile sind nur zu beräumen, wenn die erforderlichen nachfolgenden Arbeiten sonst nicht durchführbar sind. Vorhandener Unterwuchs wird möglichst übernommen bzw. als Füllholz belassen. Ist die Beräumung von Schlagreisig oder Unterwuchs unvermeidbar, soll das Räumgut auf der gleichen Fläche verbleiben, sofern es nicht einer wirtschaftlichen Verwertung zugeführt werden kann.

Eine Beseitigung der Bodenvegetation mit chemischen Mitteln ist nur vorzunehmen, wenn Art und Dichte der Bodenvegetation jede Verjüngung ausschließt und sie nicht auf andere Weise ausreichend eingedämmt werden kann.

Bodenbearbeitung soll nur erfolgen, wo dies die Konkurrenzflora oder die Humusaufgabe erfordern. Erforderliche Bodenbearbeitung erfolgt nur streifen- oder plätzeweise ohne tiefen Eingriff in den Mineralboden.



Douglasie mit Zapfen  
Foto: Frank Steingass



### 1.3.7 Kulturpflege

Kulturpflege verschafft der Verjüngung Konkurrenzvorteile gegenüber der Bodenvegetation. Sie ist notwendig, wenn ein Gedeihen der Forstpflanzen durch erhebliche Wasser- oder Lichtkonkurrenz oder durch Verdämmung stark gefährdet wird. Wo keine akute Gefährdung der Verjüngung besteht, soll daher auf Kulturpflege verzichtet werden. Auch bei der Kulturpflege haben manuelle und motormanuelle Verfahren Vorrang. Der Einsatz chemischer Mittel ist nur vertretbar, wenn die Kulturen anders nicht erhalten werden können.

### 1.3.8 Waldpflege

Die Waldpflege hat die Regulierung des Standraumes der Bäume, die Förderung vitaler, gut veranlagter und die Beseitigung genetisch offensichtlich schlechter Bestandesglieder zum Ziel. Sie erfordert bei einer ökogerechten Waldbewirtschaftung besonderes Augenmerk, aber auch besonderes Fingerspitzengefühl. Richtig geplant und ausgeführt trägt die Pflege neben der Erziehung wirtschaftlich wertvoller Bäume zur Erhöhung der Stabilität und der Strukturierung der Bestände bei. Dabei sollen sich natürlich entwickelnde vertikale und horizontale Differenzierungen durch die Pflege bewusst gefördert werden.

In den vergangenen zehn bis fünfzehn Jahren haben sich hochdurchforstungsartige Pflegeprinzipien durchgesetzt, bei denen das Augenmerk ausschließlich

auf wertvolle, gut veranlagte Zukunftsbäume (sogenannte Z-Bäume) gelegt wurde. Diese Herangehensweise ist unter den Bedingungen des Klimawandels zu hinterfragen. Einerseits reicht die Konzentration auf die Anzahl der Bäume, die einmal den Zieldurchmesser erreichen sollen, bei zunehmendem Mortalitätsrisiko nicht aus. Andererseits führt das übermäßige Freistellen der Z-Bäume von Bedrängern bei einzelnen Baumarten offensichtlich zu einem Kesseffekt, der die Z-Bäume selbst in Gefahr bringt.

Außerdem sind bei den angewandten Pflegeprinzipien auch die Erfordernisse der bedarfsgerechten Versorgung der Wirtschaft wieder stärker zu berücksichtigen. So besteht derzeit akuter Forschungsbedarf, um der forstlichen Praxis den Erfordernissen der Zukunft angepasste Pflegekonzepte an die Hand zu geben.

Als allgemeine Grundsätze für die Waldpflege gelten nach wie vor:

- die Förderung vitaler, besonders gut geformter und für die Holznutzung wertvoller Bäume oder Baumgruppen durch Beseitigung von ausgesprochenen Bedrängern und Belassen zwischen- und unterständiger sowie weiterer, nicht massiv störender Bestandesglieder,

Natürliche Verjüngung der Fichte im Harz bei Trautenstein

Foto: Lutz Döring



Natürliche Verjüngung der Buche

Foto: Frank Specht

- die Beseitigung besonders schlecht geformter Bestandesglieder in der vorherrschenden und herrschenden Schicht (zum Beispiel regelmäßige Zwiesel),
- die Förderung von Samenbäumen oder potentiellen Samenbäumen von Baumarten, deren Anteil erhöht werden soll,
- keine Homogenisierung sich natürlich einstellender vertikaler und horizontaler Strukturen, aber auch keine ansonsten nicht erforderlichen Hiebe, um künstlich Strukturierung zu schaffen und
- keine Arrondierungen an Lücken und Löchern.

Allgemeine Pflegeprinzipien können nur einen Rahmen vorgeben, keine schematisch anzuwendenden Rezepte liefern. Ohne ein hohes Einfühlungsvermögen des örtlichen Wirtschafters in die konkreten Bestandesverhältnisse ist eine ökogerechte Waldpflege nicht denkbar.

Waldpflege hat auch im Hinblick auf die Anpassung der Wälder an den Klimawandel die höchste Priorität. Im Unterschied zur klimaangepassten Baumartenwahl bei Verjüngungen kann mit der Waldpflege auf ganzer Fläche relativ schnell ein Anpassungseffekt erreicht werden.

### 1.3.9 Planung und Gestaltung des Waldumbaus

Für die Planung und Gestaltung des Waldumbaus sind zentral erarbeitete Vorgaben ungeeignet. Es ist vielmehr von den realen Bestandesverhältnissen und den konkreten standörtlichen Verhältnissen auszugehen. **Vorrang haben:**

- alte (starke) vor jüngeren Beständen,
- verlichtete vor geschlossenen Beständen,
- in ihrer Vitalität deutlich geschwächte vor vitaleren Beständen,
- Bestände auf leistungsfähigeren vor solchen auf schwächeren Standorten.

**Allgemeine Geltung haben folgende Verfahrensgrundsätze:**

- keine Hiebopfer im Oberstand, allenfalls moderate Förderung des Nachwuchses im Rahmen des Waldumbaus,
- wo möglich, kahlschlagfrei,
- keine Arrondierung von Schadflächen,
- Nutzung übernahmewürdiger Sukzessionen,
- keine erneute flächige Homogenisierung,
- standortgerechte Baumartenwahl,
- Anstreben von Mischungen, soweit standortgerecht.



### 1.3.10 Düngung und Melioration

Ökorechte Waldbewirtschaftung orientiert sich bei allen Maßnahmen auf die natürliche Potenz des Standortes, zumal die natürliche Standortvielfalt eine Voraussetzung für die Erfüllung der biologischen Vielfalt und die Erfüllung aller Waldfunktionen ist. Sie verzichtet grundsätzlich auf Düngungen und Hydromeliorationen.

Dabei gelten die folgenden Ausnahmen: In Gebieten, in denen die chemische Zusammensetzung des Waldbodens infolge Stoffeintrages bereits erheblich verändert ist, können Kompensationsdüngungen erforderlich werden, um die Wachstumsbedingungen für die Waldbäume zu erhalten. Kompensationsdüngungen wirken als „Notbremse“ und sind nur durchzuführen, wenn mittels sachkundiger Projekte die Notwendigkeit und Wirksamkeit der Maßnahme zweifelsfrei nachgewiesen worden ist. Dabei sind die Belange des Naturschutzes und des Gewässerschutzes zu beachten. Solche sachkundigen Untersuchungen wurden durch die bundesweite Bodenzustandserhebung auch für Sachsen-Anhalt erhoben. Danach wurden insbesondere auf Standorten mit mittlerer Nährkraft im Harz und in der nordwestlichen Altmark anthropogen verursachte Versauerungen erheblichen Ausmaßes festgestellt. Dieser Versauerung wird durch Kompensationskalkung zu begegnen sein.

Aus kulturhistorischen und ökologischen Gründen können bestehende Hydromeliorationsanlagen (Grabensysteme, Stauanlagen u.ä.) erhalten und gepflegt werden, wenn sich ein Zustand eingestellt hat, der ökologisch stabil erscheint. Hat die Wasserregulierung zu einer deutlichen ökologischen Verarmung gegenüber der natürlichen Ausstattung geführt, wird im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten auf einen aktiven Rückbau orientiert. Das ist besonders bei begradigten Fließgewässern der Fall. Demgegenüber sollen Systeme zur Hydromelioration in ihrer Wirksamkeit erhalten werden, wenn ein Rückbau oder eine Vernachlässigung dazu führen

würde, dass die sich eingestellten Waldwachstumsbedingungen erheblich verschlechtern würden. Naturschutzfachliche Belange und die Bedeutung von Mooren für die Kohlenstoffspeicherung sind angemessen zu berücksichtigen. Sie können ggf. Anlass für Renaturierungsmaßnahmen sein.

### 1.3.11 Schonende Technik und Technologien

Die Erfüllung der Waldfunktionen, die Art und der Umfang der Nutzbarkeit des Waldes hängen in entscheidendem Maße vom Zu-stand des Waldbodens ab. Daher ist der schonende Umgang mit dem Waldboden, sein weitgehender Schutz vor Beeinträchtigungen, ein wesentlicher Aspekt ökogerechter Waldbewirtschaftung. In diesem Sinne hat es sich in den vergangenen Jahren – auch wegen entsprechender Forderungen der Zertifizierungsorganisationen PEFC und FSC – durchgesetzt, dass der Waldboden ganzflächig nur noch bei Erfordernis zur Bodenvorbereitung, Pflanzung und Kulturpflege mit Maschinen befahren wird. Für alle Arbeiten der Waldpflege und Holzernte wird das Befahren auf Rückegassen beschränkt.

Schwerwiegende Bodenschäden sind auch auf den Rückegassen nicht hinnehmbar. Das infolge ständig wiederkehrender Befahrungen potenziell vorhandene Problem hat sich in den vergangenen Jahren auf Grund der Tendenz zu schwereren und immer leistungsfähigeren Maschinen, aber auch durch das Streben nach Kostenminimierung in den Forstbetrieben deutschlandweit verschärft. Das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) hat dieses Problem gemeinsam mit erfahrenen Praktikern analysiert und Lösungsvorschläge erarbeitet und veröffentlicht. In der Folge ist ein Umsteuern der Technikindustrie hin zu kleineren, bodenschonenden Maschinen feststellbar. Eine Vielzahl von technologischen und betriebsorganisatorischen Lösungsansätzen wurde entwickelt und publiziert.

Bodenschonung verursacht Kosten. Diese können nicht nur bei den forstwirtschaftlichen Dienstleistungsunternehmen abgeladen werden. Verantwortung tragen in erster Linie die Forstbetriebe, aber auch die Holzindustrie, die beispielsweise über die Veränderung ihrer Lagerhaltung großen Einfluss auf die bodenschonende Organisation des Maschineneinsatzes hat. Für ökogerecht wirtschaftende Forstbetriebe muss die Nutzung der bekannten Möglichkeiten zur Bodenschonung Standard sein.

Die Waldbestände selbst erfordern ebenfalls eine schonende Durchführung aller forstlichen Arbeiten. Je naturnäher der Wald wird, desto größer werden die Anforderungen der überlieferten forstlichen Forderung nach Pfléglichkeit. Unpflegliche Eingriffe beeinträchtigen die Dynamik der Entwicklungsprozesse und sind vielfach Ursache von Schädigungen, die das Wirtschaftsziel gefährden können.

Die Forderung nach Minimierung des Einsatzes von Fremdenergie gilt auch für den Energiebedarf von Forsttechnik. Gleichwohl ist es zwingendes Erfordernis jeder wirtschaftlichen Tätigkeit - auch der forstwirtschaftlichen - nach Rationalität und Effizienz zu streben. Daraus folgt, dass sich auch die ökogerechte Waldbewirtschaftung der Anwendung rationaler Arbeitsverfahren mit entsprechender technischer Ausstattung bedienen muss. Daneben dient der Ma-

schineneinsatz in der Waldarbeit auch der Arbeitssicherheit und dem Gesundheitsschutz in einem der gefährlichsten und körperlich belastendsten Berufe.

Um diesen Widerspruch im Sinne der ökologischen Erfordernisse aufzulösen, gelten für den Einsatz von Technik und die Auswahl von Arbeitsverfahren folgende Grundsätze:

- Jede Technik/Technologie ist auf die Erfordernisse des Waldes auszurichten, nicht umgekehrt.
- Es sind nur Arbeitsmittel/Verfahren anzuwenden, die die Bodenstruktur und den Bestand nicht gravierend (langanhaltend) verändern.
- Standorts- und Witterungsverhältnisse sind bei der Planung von Maschineneinsätzen zu beachten. Das bedeutet, dass stark vernässte Böden nur bei Frost oder langanhaltender Trockenheit befahren werden.
- Möglichkeiten der zusätzlichen Bodenschonung - wie Fahren auf Reisigmatten sowie Einsatz von Forstspezialtechnik - sind zu nutzen.
- Mit Ausnahme unumgänglicher Arbeiten zur Vorbereitung und Anlage von Kulturen werden Waldflächen nicht ganzflächig, sondern nur auf festgelegten Arbeitsgassen befahren.
- Arbeitsverfahren/Maschinen sind entsprechend der Waldstruktur auszuwählen.
- Es ist vorzugsweise die Technologie anzuwenden, die den Zweck der jeweiligen Maßnahme mit dem vertretbar geringsten Energieaufwand erfüllen kann.
- Es ist vorzugsweise Technik einzusetzen, die dem höchsten Entwicklungsstand hinsichtlich Umweltverträglichkeit, Arbeitssicherheit und Ergonomie entspricht.

Wegebau im Südharz  
Foto: Lutz Döring





### 1.3.12 Walderschließung

Mit zunehmender Naturnähe wird die Auswahl der möglichen Arbeitsverfahren eingegrenzt. Deshalb erfordert die Forstwirtschaft in Dauerwaldstrukturen eine ausreichende Erschließung des Waldes mit Wegen und Arbeitsgassen. Dabei ist auch das Bedürfnis der Waldbesucher an Wanderwegen zu beachten.

Die Wegedichte im Landeswald ist mit 22 laufenden Metern LKW-befahrbarer Wege je Hektar relativ gering. Die Erschließung ist regional differenziert, kann aber insgesamt als ausreichend angesehen werden. Die vorhandenen erforderlichen Wege sind in ihrer Nutzbarkeit zu erhalten. Nur örtlich besteht noch ein Erfordernis für Neuerschließungen. Im Nichtstaatswald ist die Wegeausstattung deutlich geringer, zum Teil sowohl zur Waldbewirtschaftung als auch für den Waldbrandschutz und den Schutz des Waldes vor Kalamitäten unzureichend. Hier gibt es in einigen Regionen erheblichen Bedarf für Neuerschließungen oder Wegeausbau, namentlich im Kleinprivatwald. Die verfügbaren Förderinstrumente bieten dafür noch keinen ausreichenden Anreiz und sind möglichst zu verbessern.

Die Anlage von Wegen und deren Unterhaltung erfolgt landschaftsangepasst und naturverträglich sowie unter Berücksichtigung der natürlichen Wasserführung. Die Wege sind entsprechend

dem tatsächlichen Erfordernis zu dimensionieren. Es ist Material zu verwenden, das die bodenchemischen Prozesse nicht verändert. Bodenversiegelungen sind zu vermeiden. Ausnahmen können Wege sein, bei denen die teilweise Versiegelung in Spurbahnen für die touristische Nutzung – insbesondere für Radtourismus – sinnvoll ist.

Neben einem ausreichenden Wegenetz sind Arbeitsgassen in den Beständen eine wesentliche Voraussetzung für eine ökogerechte Waldbewirtschaftung. Rückegassen stellen – soweit auf ihnen schwerwiegende Bodenschäden vermieden werden – keinen Verlust an forstwirtschaftlicher Nutzfläche dar, da die Wurzeln und Kronen der Bäume auch den Raum unter, beziehungsweise über den Gassen nutzen. Der Rückegassenabstand muss sich nach den technologischen Erfordernissen richten. Kombinierte Verfahren mit Kraneinsatz und Seilschleppern lassen größere Gassenabstände zu, sind hinsichtlich der Minimierung von Boden- und Bestandesschäden in der Regel jedoch nicht optimal.

In Flächen, die Waldlebensraumtypen der FFH-Richtlinie sind, gelten gesonderte Maßstäbe bei der Anlage von Rückegassen.

Waldweg im Naturschutzgebiet „Tote Täler“ bei Freyburg (Unstrut)

Foto: Lutz Döring



Waldweg im Mischwald  
Foto: Lutz Döring

### 1.3.13 Waldschutz

Langfristig besteht auch unter den Bedingungen des Klimawandels wirkungsvoller Waldschutz vor allem darin, vielgestaltige und naturnahe, arten- und strukturreiche Waldökosysteme aufzubauen. Um einen weitgehend stabilen und elastischen Waldzustand zu erreichen, sind insbesondere folgende Maßnahmen erforderlich:

- waldbauliche Maßnahmen, die dazu beitragen, dass die standortsangepasste Arten- und Strukturvielfalt erhöht bzw. auf hohem Niveau erhalten wird;
- Abkehr von der Kahlschlagswirtschaft und anderen schematischen Schlagformen;
- Belassen von möglichst viel organischem Material auf der Fläche, soweit es nicht als Brutraum für Forstschadinsekten geeignet ist;
- Förderung des natürlichen Vorkommens an Insektenfressern und Beutegreifern durch Bio-topschutz (z.B. Belassen von sehr alten Bäumen sowie von Totholz);
- Erreichen und Erhaltung einer biotopgerechten Wilddichte;

- Verzicht auf Bewirtschaftungsmaßnahmen, die die Lebensbedingungen für die Bodenlebewelt erheblich beeinträchtigen;
- Minimierung von Stamm- und Wurzelverletzungen bei der Holzernte;
- waldschutzzgerechte Holzlagerung.

Unter den Bedingungen des Klimawandels ist zu befürchten, dass die Selbstregulierungskräfte des Waldes nicht ausreichen, da sich relativ stabile Gleichgewichtszustände mit großer Geschwindigkeit ändern. Das birgt die Gefahr existenzbedrohender Schädigungen erheblichen Flächenausmaßes in sich. Die in den letzten Jahren aufgetretenen Kalamitäten deuten darauf hin.

Der Waldschutz gegen biotische Schadereger erfordert daher zusätzlich

- die laufende und intensive Überwachung aller zur Massenvermehrung neigenden Schadorganismen,
- die Durchführung der Holzeinschlagsarbeiten nach Möglichkeit in unbedenklichen Jahreszeiten, so dass im Wald verbleibendes Restholz zum Zeitpunkt des Käferfluges nicht mehr bruttauglich ist,
- die möglichst vollständige Beseitigung des bei Holzernte- und Pflegearbeiten oder nach abiotischen Schadereignissen anfallenden bruttauglichen Materials sowie die Einflußnahme auf die rechtzeitige Holzabfuhr,
- die Beseitigung von Befallsherden rindenbrütender Insekten bei der Gefahr von Massenvermehrungen,
- die Anwendung geeigneter mechanischer oder biotechnischer Bekämpfungsmaßnahmen, wie Fangbaumverfahren, Pheromonfallen, Fallensysteme für Mäuse etc.,
- den Einsatz chemischer Mittel zur Bekämpfung von Schadorganismen, wenn die Massenvermehrung den



Fortbestand des Waldes großflächig bedroht und andere geeignete Mittel und Maßnahmen nicht verfügbar bzw. nicht anwendbar sind.

Da gerade die waldbedrohenden Schadorganismen infolge der Klimaänderung offensichtlich Konkurrenzvorteile gegenüber den Waldbäumen erhalten, müssen die Schwellenwerte zum Einsatz chemischer Mittel überprüft und in begründeten Fällen herabgesetzt werden. Fällt die Entscheidung für den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel, muss dieser Einsatz mit hoher Effektivität erfolgen. Da die Entscheidungen zum Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel in der Regel erst sehr kurzfristig vor den biologisch bedingten Bekämpfungsterminen getroffen werden können, sind die für die Genehmigung und Vorbereitung erforderlichen Verwaltungsverfahren und Abstimmungen so zu gestalten, dass sie schnelles und effektives Handeln ermöglichen.

Um katastrophalen Schäden durch Stürme im Rahmen des Möglichen vorzubeugen, sollen bei Verjüngungsmaßnahmen schrittweise ausreichend breite, gut gestufte und möglichst durchlässige Waldränder mit hoher Traufwirkung aufgebaut werden. Vorhandene Waldränder, die bereits diesen Aufbau haben, sind so zu bewirtschaften, dass Struktur und Wirksamkeit erhalten bleiben. Durch Stürme aufgerissene oder verlichtete Bestandteile sind nicht voreilig zu begradigen oder zu beräumen. Voreiliges Begradigen fördert den Schadensfortgang und erhöht den Anfall der ohnehin

nur schwer absetzbaren Schadholzmenge. Außerdem können die verlichteten Bestandteile Ausgangspunkte für eine naturnahe Waldentwicklung sein.

Insbesondere in den im Norden und Osten Sachsen-Anhalts großflächig stockenden Kiefernbeständen besteht bei entsprechender Witterung extreme Waldbrandgefahr, die im Rahmen des sich ändernden Klimas wahrscheinlich zunehmen wird. Um der Gefahr von Großbränden möglichst zu begegnen, sind neben dem langfristigen Waldumbau entsprechend den standörtlichen Möglichkeiten

- durch Brandschutz- und Forstverwaltungen ein effektives System der Vorbeugung, Überwachung, Früherkennung und Bekämpfung aufrechtzuerhalten und zu vervollkommen;
- die notwendigen technischen Kapazitäten einsatzbereit zu halten;
- in Zeiten hoher Waldbrandgefahr gezielte Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben.

### 1.3.14 Anpassung der Waldbestände an den Klimawandel

Solange abgesicherte Anpassungsstrategien an die zunehmenden Risiken, denen die Forstwirtschaft und die Waldentwicklung ausgesetzt sind, noch nicht verfügbar sind, müssen vorläufige Entscheidungshilfen grobe Fehler verhindern.

Sturmgeschädigter Hangwald im Harz  
Foto: Lutz Döring



In diesem Sinne gelten folgende Empfehlungen:

### 1. Priorität: Stabilisierung der vorhandenen Wälder

- Erhöhung der Einzelbaumvitalität,
- gestaffelte Durchforstung zur Verkürzung der Produktions- und Gefährdungszeiträume,
- Erhalt und Förderung von Mischbaumarten,

### 2. Priorität: Senkung und Verteilung der Risiken

- Vorrang für standortsgerechte Naturverjüngung,
- ausreichende Anzahl von als Träger des Bestandesgerüsts geeigneten Bäumen,
- Begrenzung der Vorratshöhen,
- differenzierte Zielstärkennutzung,
- konsequenter Waldschutz,

### 3. Priorität: standortsgemäßer Waldumbau

- keine Baumarten in ihrem standörtlichen Grenzbereich,
- Begründung von intensiv gemischten Beständen,
- keine Übernahme nicht standortsgerechter Naturverjüngung oder Überpflanzen derselben mit besser angepassten Baumarten,
- Einbeziehung von Pionier- und Nebenbaumarten,
- Integration nicht heimischer, standortsgerechter Baumarten in angemessenem, aber nicht beherrschendem Umfang.

Katastrophenartige Waldschäden (Sturm, Feuer, Schneebruch, Insektenkalamitäten) können Ausnahmen von

den Grundsätzen ökogerechter Waldbewirtschaftung erforderlich machen. Die Entscheidung dazu ist verantwortungsbewusst vom Waldbesitzer oder seinem Beauftragten zu treffen.

In Schutzgebieten sind die Schutzziele und die davon abgeleiteten Vorschriften zu beachten.

### 1.3.15 Ökogerechte Wildbewirtschaftung

Die Reduzierung überhöhter Schalenwildbestände muss im Mittelpunkt der Jagd stehen, bis die Wildpopulationen dem Potenzial des jeweiligen Ökosystems entsprechen. Da die bislang erreichten Ergebnisse nicht ausreichen, sind die Anstrengungen zu verstärken, in Zusammenarbeit mit dem Landesjagdverband und den Jägerschaften sowie durch konsequente Umsetzung des Landesjagdgesetzes und der sich darauf beziehenden untergesetzlichen Regelungen durch die Jagd- und Forstbehörden, Schalenwildbestände zu erreichen, die eine ökogerechte Waldbewirtschaftung ohne aufwändigen Zaunbau oder Einzelschutz ermöglichen. In diesem Sinne sind auch die Waldbesitzer durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit für das tatsächliche Schadensausmaß zu sensibilisieren. Möglichkeiten, im Verbund mit anderen Ländern die Anmeldung von Wildschäden und deren Geltendmachung zu erleichtern, werden durch das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt unterstützt. Es ist zu prüfen, ob in Zusammenarbeit mit den Verbänden der Waldbesitzer und der Jäger ein einfaches und allgemein anerkanntes Monitoring entwickelt werden kann.

Auf landeseigenen Waldflächen ist die Umsetzung ökologisch und wildbiologisch begründeter jagdlicher Zielsetzungen weiterhin besonders nachdrücklich zu betreiben. Damit wird der Landeswald seiner Vorbildrolle gerecht und schafft modellhaft Beispiele für eine Jagdausübung, die als eine der ältesten und naturnahen Formen der Flächennutzung öffentliche Akzeptanz finden soll.





## 2. Naturschutz und Forstwirtschaft

### 2.1 Differenzierte Konzepte

Allgemein muss Naturschutz im Wald das Ziel verfolgen, die natürliche biologische Vielfalt zu erhalten bzw. weitestgehend wiederherzustellen. Dazu sind - je nach konkretem Schutzziel - durch die Forstwirtschaft unterschiedliche Konzepte zu verfolgen.

### 2.2 Vielfalt der Arten und Lebensräume

Naturnah aufgebaute Wälder bestehen aus einem räumlich und zeitlich ständig wechselnden Mosaik von Strukturelementen, die teilweise auch größere, einheitliche Flächenanteile beinhalten und gleichzeitig unterschiedliche Lebensräume für die verschiedensten Arten darstellen. Ökogerechte Waldbewirtschaftung, die auch den Schutz von Minderheiten (seltener Baum- und Straucharten) beinhaltet, bewirkt somit auf der gesamten auf diese Weise bewirtschafteten Waldfläche eine hohe biologische Vielfalt. Dieser integrative Ansatz steht in Sachsen-Anhalt im Vordergrund. Gleichwohl sind Einschränkungen der Waldbewirtschaftung aus

Naturschutzgründen möglich. Sie müssen in Art und Umfang erforderlich und effektiv sein.

Auch ökogerechte Waldbewirtschaftung ändert allerdings nichts an der Tatsache, dass für die Arten- und Lebensraumvielfalt bedeutsame, sehr alte Bäume kaum vorhanden oder deutlich unterrepräsentiert sind. Um diesen Zustand zu verbessern, wird auf das bewusste Belassen alter Bäume und von Altholzinseln in angemessenem Umfang orientiert. Entsprechend stimulierend wirkende Förderinstrumente sind zu entwickeln und einzuführen.

---

Seltene Goldene Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) und Breitblättriges Knabenkraut (*Orchis majalis*) auf einer geschützten Waldwiese im Harz, Mai 2013

Foto: Lutz Döring



---

Foto: Lutz Döring



## 2.3 Gezielter Arten- und Biotopschutz

Unbeschadet der Erfordernisse, die sich aus dem europäischen und dem deutschen Naturschutzrecht ergeben, beinhaltet ökogerechte Forstwirtschaft die Erhaltung von Tier- und Pflanzenarten. Ein gezielter Artenschutz ist häufig für in ihrem Bestand bedrohte Arten und für Arten, für die Deutschland auf Grund ihres Verbreitungsschwerpunktes in besonderer Verantwortung steht, erforderlich und gerechtfertigt. Dabei steht der Schutz der entsprechenden Lebensräume im Vordergrund. Bedrohte, besonders wertvolle Biotope sind darüber hinaus unabhängig von ihrer konkreten Artenausstattung schutzbedürftig.

Maßnahmen für den Arten- und Biotopschutz im Wald können insbesondere sein:

- die Erhaltung von Nist- und Brutplätzen, ggf. Schlaf- und Überwinterungsplätzen in ihrem Bestand bedrohter Tierarten und Vermeidung von Störungen bei der Brut und Aufzucht sowie bei der Überwinterung,
- der Schutz der Vorkommen in ihrem Bestand bedrohter Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen,
- die Erhaltung von besonders schützenswerten Biotop- und von Altbäumen,
- der gezielte Erhalt von stehendem und liegendem, das Wirtschaftsziel nicht gefährdendem Totholz in jedem Altersbereich,
- die Erhaltung und gezielte Pflege besonders bedrohter (geschützter) Biotope in angemessenem Umfang, auch wenn damit die natürliche Entwicklung aktiv unterbrochen wird,
- die Vermeidung leichtfertiger Zerstörung kleiner Sonderbiotope und das bewusste Ermöglichen der Entwicklung solcher Biotope,



- die Erhaltung historischer Waldnutzungsformen, soweit das unter angemessenen wirtschaftlichen Bedingungen möglich ist,
- die Nutzung aller Möglichkeiten sinnvoller Biotopvernetzung,
- die Regenerierung zerstörter wertvoller Biotope, soweit das ökologisch sinnvoll ist (z.B. Quellstandorte, Fließgewässer, Waldränder),
- die Biotopgestaltung für künftig durch die ökogerechte Waldbewirtschaftung möglicherweise benachteiligte Arten in angemessenem Umfang (z.B. an Freiflächen gebundene Arten),
- die Erhaltung der Genressourcen der Waldbäume und -sträucher,
- die Verbesserung des Informationsaustauschs zwischen Behörden, Spezialisten, Waldbesitzern und Forstleuten zu Vorkommen und Ansprüchen besonders schutzbedürftiger Arten.

Konkrete, gestaltende Maßnahmen sollten mit Naturschutzfachleuten vor Ort abgestimmt werden. Die Verbesserung des Informationsaustausches hilft auch, Verstöße gegen die Vorschriften des Artenschutzes vorzubeugen.

Steinkauz (*Athene noctua*) in einer alten Buche  
Foto: Lutz Döring

## 2.4 Waldnutzung in Schutzgebieten

Landschaftsschutzgebiete schützen vor allem das Landschaftsbild. Einschränkungen der Waldbewirtschaftung sind in der Regel nicht gerechtfertigt. In waldbestockten Naturschutzgebieten müssen die Waldbewirtschaftung einschränkende Regelungen für die Erreichung der jeweiligen Schutzziele erforderlich sein. Es ist notwendig, nach Ablauf eines angemessenen Zeitraumes zu evaluieren, ob die Regelung und die Durchführung forstlicher Maßnahmen in Naturschutzgebieten zur Erfüllung der Schutzziele geführt haben. Darüber hinaus sollte Hinweisen nachgegangen werden.

Zentrales Naturschutzanliegen ist gegenwärtig und zukünftig die Umsetzung des europäischen Schutzgebietsystems Natura 2000. In Abwägung der unterschiedlichen Ansprüche, denen die Waldbewirtschaftung gerecht werden muss, sind Konzepte zur Ausgestaltung des Netzes Natura 2000 und konkrete Schutzgebietsfestlegungen so zu gestalten, dass sie einen günstigen Erhaltungszustand entsprechend den Erfordernissen der europäischen Richtlinien gewährleisten, aber nicht über diese Erfordernisse hinausgehen. Dabei sollen die federführenden Naturschutzbehörden eng mit der Landesforstverwaltung und den Waldbesitzern zusammenarbeiten. Erforderliche Einschränkungen der Waldbewirtschaftung sollen auf Basis einer entsprechenden Förderrichtlinie ausgeglichen, darüber hinausgehende, wünschenswerte freiwillige Maßnahmen honoriert werden.

## 2.5 Prozessschutz

Der Schutz aller natürlich im Walde ablaufenden Prozesse und ihrer Dynamik ist nur durch Verzicht auf jegliche menschliche Nutzung zu gewährleisten. Prozessschutz strebt keinen bestimmten Zustand und keine bestimmte Artenausstattung an, sondern ist im Ergebnis offen. Es ist auch im dichtbesiedelten Mitteleuropa ein Gebot der Umweltethik, die Natur in diesem Sinne in angemessenem Flächenumfang sich selbst und ihrer eigenen Entwicklung zu überlassen.

Zielvorstellungen zum erforderlichen oder angemessenen Flächenumfang von Schutzgebieten ohne Bewirtschaftung lassen sich nicht allgemein wissenschaftlich begründen. Wie bereits dargelegt wurde, wird in Sachsen-Anhalt mit den Waldflächen, die bereits aus der Bewirtschaftung genommen worden sind, beziehungsweise bei denen dies fest in entsprechenden Planungen verankert ist, sowie mit den im Rahmen des Nationalen Naturerbes zu erwartenden Flächenstilllegungen durch Stiftungen und Verbände ein angemessener Anteil unbewirtschafteter Wälder erreichbar sein. Eine weitere Erhöhung würde zu Lasten der anderen dringlichen Anforderungen an die Waldbewirtschaftung gehen und bedarf daher besonders sorgfältiger Einzelfallprüfung.



Eschen-Scheckenfalter (*Euphydryas maturna*) sind auf Eschen-Jungwäldern angewiesen und damit eine der seltensten Tagfalterarten Deutschlands, Elster-Luppte-Aue, Mai 2013

Foto: Lutz Döring



### 3. Erholung im Wald

Die Forstwirtschaft hat nur eingeschränkte Möglichkeiten, den Erholungswert der Wälder allein mit waldbaulichen Mitteln sinnvoll zu erhöhen. Positive Wirkungen haben z.B. markante Einzelbäume, Alleen, Baum- und Straucharten mit auffallenden Blüten, Früchten oder Laubfärbungen sowie Waldwiesen und Landschaftsausblicke. Soweit das im Rahmen der ökogerechten Waldbewirtschaftung gerechtfertigt ist, sollen diese Erholungsaspekte angemessen Berücksichtigung finden.

Stark zerfahrene Wege beeinträchtigen die Erholungswirkung negativ. Deshalb sollte insbesondere in Erholungsgebieten die auch zur Waldbewirtschaftung erforderliche Wegeinstandsetzung möglichst zeitnah nach den Nutzungsmaßnahmen erfolgen. Auch bei der Neuanlage von Wegen ist eine angemessene Berücksichtigung von Erholungsinteressen gerechtfertigt.

Bauliche Anlagen - wie Schutzhütten, Ruhebänke oder Geländer - sollen auf das notwendige Maß beschränkt werden. Trimpfpfade, Abenteuerspielplätze

und dergleichen können den Besucherverkehr lenken, aber nicht die ursprüngliche Erholungsfunktion des Waldes verwirklichen. Sie sollen deshalb nur in solchen Fällen angelegt werden, in denen eine gezielte Besucherlenkung erforderlich und eine Betreuung der Anlagen gewährleistet ist.

Im Privatwald sind kostenträchtige Handlungen zur Verbesserung der Erholungswirkung des Waldes nur zu erwarten, wenn die interessierte öffentliche Hand zu deren Finanzierung bereit ist.

Es ist Gesetzesauftrag, der Erholungsfunktion den gleichen Rang wie den anderen Waldfunktionen zuzumessen. Das bedeutet, dass das allgemeine Waldbetretungsrecht durch Sperrungen nur in dem unumgänglich notwendigen Mindestmaß einzuschränken ist. Das gilt auch für Sperrungen für einzelne Benutzungsarten, wie der Sportausübung im Wald.

Die Ausübung sogenannter Natursportarten (Leistungswandern, Jogging, Mountainbiking, Klettern, Reiten u.a.)

Wandergruppe auf ausgewiesenem Wanderweg im Harz  
Foto: Lutz Döring



Mountainbiker im Oberharz  
Foto: Lutz Döring

kann eine positive Einstellung zum Wald und zur Natur fördern, was sich in aller Regel auch im Verhalten der Betreiber dieser Sportarten in der Natur widerspiegelt. Sofern dennoch Konflikte entstehen, sind durch aufklärende Öffentlichkeitsarbeit und steuernde Einflussnahme tragfähige Kompromisse zum Ausgleich aller Interessen anzustreben. Erst wenn durch den Sport Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, Schädigungen des Waldes, Beeinträchtigungen des Erfolgs forstlicher Maßnahmen oder grobe Störungen der übrigen Waldbesucher ausgehen, muss die Sportausübung durch die Forstbehörden angemessen eingeschränkt werden.

Die Öffentlichkeitsarbeit der Forstwirtschaft sowie deren Waldpädagogikangebote sind nicht zuletzt auch darauf gerichtet, in einer naturentfremdeten Welt Verständnis für nachhaltige Naturnutzung wieder zu entwickeln. Die Jugendwaldheime und das Haus des Waldes des Landesentrums Wald leisten hier bereits eine vorbildliche Arbeit, die auf hohem Niveau mit zertifizierten Waldpädagogen fortgeführt wird.

Zunehmend haben sich auch andere Träger etabliert, die – überwiegend im Ehrenamt – die Waldpädagogikangebote des Landesentrums Wald sehr wirksam unterstützen und ergänzen. Auch für deren Einrichtungen ist es von Vorteil, wenn die Waldpädagogen entsprechend qualifiziert und zertifiziert sind. Insgesamt sollte die Zusammenarbeit auch mit anderen Einrichtungen der Umweltbildung vor Ort weiter vertieft werden.

Für die Waldbesitzer ist mit allen Anlagen, die gezielt für den Besucherverkehr eingerichtet werden, eine erhöhte Verkehrssicherungspflicht verbunden. Das betrifft auch bereits die spezielle Ausweisung und Bewerbung von Wanderwegen. Da gesetzlich eine vollständige Freistellung des Waldbesitzes von der erhöhten Verkehrssicherungspflicht bei Angeboten touristischer Art durch Andere nicht möglich ist, muss es selbstverständlich werden, dass diese nur in enger Abstimmung mit den betroffenen Waldbesitzern entwickelt werden. In aller Regel sind solche Angebote nur realistisch, wenn vertraglich die Lasten der Verkehrssicherung und die Haftung durch die Anbieter übernommen werden.







## 4. Aufgaben zur weiteren Umsetzung der Leitlinie Wald

### 4.1 Rahmencharakter

Sowohl die Leitlinie Wald als auch abgeleitete Richtlinien stecken den Rahmen für die Bewirtschaftung des Waldes ab. Ökogerechte Waldbewirtschaftung lässt sich jedoch nur durch konkrete Maßnahmen an den einzelnen Waldbeständen verwirklichen. Dabei ist zu beachten, dass die Waldentwicklung sowohl Naturgesetzen als auch Zufälligkeiten (natürliche Störungen, Bewirtschaftungsmaßnahmen) unterworfen ist. Es kann also auch mehrere richtige Lösungen geben. Die Methoden der ökogerechten Waldbewirtschaftung sind daher im Allgemeinen und am konkreten Bestand durch ständige Naturbeobachtung weiter zu entwickeln und zu qualifizieren.

### 4.2 Qualifizierung der Waldbesitzer und des Personals

Ökogerechte Waldbewirtschaftung erfordert gut ausgebildetes, sich ständig fortbildendes und hoch motiviertes Fachpersonal. Es wird daher darauf orientiert, bei Aus- und Fortbildungsmaßnahmen in allen Eigentumsarten besonderes Augenmerk auf die Ökologie des Waldes und seine ökogerechte Bewirtschaftung zu legen. Auf absehbare Zeit muss dabei die Anpassung des Waldes an den Klimawandel und auf den Waldschutz unter den Bedingungen steigender Risiken im Mittelpunkt stehen. Im Rahmen der Möglichkeiten sollten durch die Landesforstverwaltung, die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchs-

anstalt und durch die Verbände auch Waldbesitzer geschult werden. Entsprechende Handreichungen, Merkblätter, Empfehlungen oder dergleichen sollen den Waldbesitzern aller Eigentumsarten zugänglich gemacht werden.

### 4.3 Kompetenzzentrum für den Wald

Das Landeszentrum Wald soll mittelfristig zu einem Kompetenzzentrum für den Wald entwickelt werden. Da mit nennenswerter Erhöhung der personellen Ressourcen nicht gerechnet werden kann, erfordert dies Aufgabenkonzentration und Effizienzsteigerung. Die Verankerung in der Fläche muss dabei erhalten werden.

Die teils vorhandenen, aber weiter zu entwickelnden Kompetenzen des Landeszentriums Wald betreffen die Umsetzung der Leitlinie Wald, insbesondere die Erfordernisse der Anpassung an den Klimawandel und den Waldschutz. Sie sollen für alle Waldbesitzarten zugänglich sein, im Rahmen der Betreuung privater und kommunaler Waldbesitzer und deren Zusammenschlüsse einen Schwerpunkt bilden.

Weiterhin kommt dem Landeszentrum Wald bei der Vermittlung der Belange des Waldes und der Forstwirtschaft im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit eine besondere Bedeutung zu.

Pflegearbeiten im  
Waldrandbereich  
Foto: Lutz Döring



Foto: Lutz Döring



#### 4.4 Inventur der Waldumbau-fortschritte

Die periodischen Bundeswaldinventuren und Bodenzustandserhebungen sowie die jährlichen Waldzustandserfassungen lassen auch Rückschlüsse auf den Fortschritt des Waldumbaus einschließlich der Anpassung an den Klimawandel zu und sind auch unter diesem Gesichtspunkt auszuwerten.

Die Ergebnisse der Bundeswaldinventuren, welche öffentlich zugänglich und auswertbar sind, belegen messbar den Waldzustand und dessen Entwicklung. Darin enthalten sind auch naturschutzrelevante Informationen und die Entwicklung der Wildschäden. Daraus lassen sich fundiert Steuerungserfordernisse ableiten.

#### 4.5 Personalbedarf

Ökogerechte Waldbewirtschaftung stellt hohe Anforderungen an das forstliche Fachwissen, hat jedoch in den letzten Jahren durch die Orientierung auf die Nutzung der Gratiskräfte der Natur Rationalisierungseffekte freigesetzt, die in allen Waldeigentumsarten zu spürbaren Personaleinsparungen geführt haben. Auch technische Entwicklungen, wie die

umfassende Nutzung von IT-Lösungen im Forst haben diese Entwicklung ermöglicht.

Diese Effekte haben jedoch ihre Grenzen, da ökogerechte Waldbewirtschaftung bei allen Arbeiten Kreativität und eine differenzierte Arbeitsweise erfordert. Insbesondere für die Anpassung der Wälder an den Klimawandel sowie für die lückenlose Überwachung und Bekämpfung von Forstschadorganismen sowie die Vorbeugung und erforderlichenfalls rasche Beseitigung der Folgen abiotischer Schadereignisse setzen eine angemessene Ausstattung mit gut ausgebildetem Personal in der Fläche voraus. Auch in Gebieten des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 steigen die Anforderungen an das Personal.

Nachhaltigkeit im Wald erfordert auch nachhaltige personelle Entwicklung. Dies ist bei der weiteren Entwicklung der personellen Ausstattung und der qualifizierten Ausbildung zu berücksichtigen. In diesem Sinne sollen die Anstrengungen zur erneuten Einführung der kontinuierlichen Ausbildung forstlichen Fachpersonals durch das Land forciert werden.

Alter Nadelwaldbestand  
Foto: Lutz Döring



Buchen-Mischwald im Unterharz  
Foto: Lutz Döring

#### 4.6 Wissenschaftliche Begleitung

Die Prinzipien einer ökogerechten Waldbewirtschaftung und die Einbeziehung maßgeblicher Naturschutzziele erfordern eine ständige Weiterentwicklung, die entsprechende wissenschaftliche Untersuchungen voraussetzt. Diese werden vor allem durch die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt im Rahmen ihrer Leistungen für die beteiligten Länder geleistet. Absoluter Schwerpunkt ist dabei die Prognostizierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder und die Entwicklung adäquater Anpassungsstrategien.

Große Aktivitäten sind im Waldschutz hinsichtlich der Überwachung, Vorbeugung und Bekämpfung von biotischen Schaderregern entwickelt worden. Die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt koordiniert hier die Arbeiten in den Ländern und entwickelt neue, effiziente und effektive Verfahren. Das Überwachungs-, Kontroll- und Bekämpfungssystem auf der Fläche muss jedoch in den Ländern vorgehalten und weiterentwickelt werden. Diese Aufgabe kommt in Sachsen-Anhalt insbesondere dem Landeszentrum Wald zu, ohne die Pflichten der Waldbesitzer, selbst vorbeugend und bekämpfend tätig zu werden, einzuschränken. Die Bekämp-

fung von Schadorganismen kann durch das Landeszentrum Wald nur vorgenommen oder koordiniert werden, soweit die Waldbesitzer dazu selbst nicht in der Lage sein können.

In Anbetracht des Klimawandels ist eine Überprüfung und gegebenenfalls Überarbeitung der Bestandeszieltypen durch die Landesforstverwaltung erforderlich.

Handreichungen, Merkblätter und Informationen, die durch die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt herausgegeben werden, haben grundsätzlich empfehlenden Charakter. Gegebenenfalls werden sie durch das für die Forstwirtschaft zuständige Ministerium für die Landesverwaltung durch Erlass für verbindlich erklärt. Insbesondere im Waldschutz kann es auch sinnvoll sein, dass die Dienststellen der Landesforstverwaltung durch die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt direkt angeleitet werden. Das wird durch die Vertreter Sachsen-Anhalts in der Steuerungsgruppe mit der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt vereinbart und den betroffenen Dienststellen bekannt gegeben.





Foto: Lutz Döring

## 5. Weiterentwicklung der Leitlinie Wald

In regelmäßigen Abständen – spätestens nach zehn Jahren – ist zu überprüfen, ob neue wissenschaftliche Erkenntnisse oder neue Entwicklungen vor allem im Zusammenhang mit dem Klimawandel eine Fortschreibung der LEITLINIE WALD erforderlich machen. Zur weiteren Entwicklung und Gestaltung der Grundsätze einer ökogerechten Waldbewirtschaftung und der Verwirklichung von Naturschutzziele im Wald erfolgt eine enge Abstimmung zwischen den Forst- und Naturschutzverwaltungen des Landes auf allen Ebenen. In diese Abstimmung sollen die Belange der nicht-staatlichen Waldbesitzer angemessen einfließen. Verbände des Naturschutzes, der Forstwirtschaft und der Waldbesitzer sollen bei Bedarf beteiligt werden.

Waldgebiet Ziegelrodaer Forst im Herbst  
Foto: Lutz Döring



Frühlingsbote im Buchenwald - ein weiblicher Nagelfleck (Aglia tau) im Ziegelrodaer Forst, April 2014  
Foto: Lutz Döring







Foto: Lutz Döring

## Anhang

### Erklärung verwendeter Fachbegriffe:

Sowohl forstliche als auch ökologische Fachbegriffe werden von Forstleuten, Naturschützern und Waldökologen, aber auch innerhalb dieser Gruppen vielfach mit unterschiedlicher Bedeutung gebraucht. Die folgenden Begriffserklärungen sollen deutlich machen, in welchem Sinne die Begriffe in der Leitlinie Wald verwendet wurden.

#### abiotisch:

Durch Einflüsse der unbelebten Natur - wie z. B. Sturm, Schnee, Dürre, Feuer, Überflutung - verursacht.

#### Altersklasse:

Einteilung von Waldbeständen nach ihrem Alter. Eine Altersklasse umfasst 20 Jahre.

#### Altersklassenmodell:

Forstliches Betriebsmodell des schlagweisen Hochwaldes, in dem die Bestände jeweils gleichaltrig sind. Bäume unterschiedlichen Alters sind räumlich voneinander getrennt (schlagweise). Theoretische Grundlage des Altersklassenbetriebes ist das sog. Normalwaldmodell, das idealisierend davon ausgeht, dass Bestände jeden Alters in gleicher Flächenausstattung vorhanden sind, so dass in jedem Jahr die gleiche Fläche bestandesweise abgenutzt werden kann.

#### anthropogen:

Durch vom Menschen ausgehende Einflüsse verursacht.

#### Arbeitsgasse:

Ca. 4 Meter breite Linie im Bestand ohne Baumbewuchs, auf der das zur Waldbewirtschaftung erforderliche Befahren mit Maschinen (z.B. zum Holzrücken) ausschließlich erfolgt. Die Arbeitsgassen

sind gekennzeichnet, da sie ansonsten in älteren Beständen nicht mehr auffindbar sind.

#### Bestand:

Einheit von in gegenseitiger Wechselwirkung stehenden Bäumen, die sich deutlich von anderen Beständen unterscheiden lässt.

#### Bestandesschichten:

Am Aufbau eines Waldbestandes beteiligte vertikale Schichtungen der Vegetation: Überhalt, Oberstand, Zwischenstand, Unterstand, Strauchschicht, Krautschicht.

#### Bestandeszieltyp:

Nach den jeweiligen Standortbedingungen unterschiedlich festgelegtes Ziel der Bestandesentwicklung. Der Bestandeszieltyp stellt den im ausgewachsenen Bestand angestrebten Zustand dar und ist ausschlaggebend für Verjüngungsmaßnahmen.

#### Bestandeszustandstyp:

Zusammenfassung von Beständen mit gleicher oder ähnlicher Baumartenzusammensetzung.

#### Betriebsart:

Von Verjüngung und Nutzung geprägte Waldbauformen Hoch-, Mittel- und Niederwald.



**Betriebsform:**

Unterteilung der Betriebsarten in bestimmte Formen der Betriebsführung, z.B. im Hochwald: Kahlschlag-, Schirmschlag-, Plenterwaldbetrieb u.a. .

**Betriebsklasse:**

Rechnerische Zusammenfassung von Beständen eines Forstbetriebes im schlagweisen Hochwaldbetrieb zu einer sog. Nachhaltseinheit, in der alle Altersklassen angemessen vertreten sein sollen. Erst in einer Betriebsklasse wird im schlagweisen Hochwald die Nachhaltigkeit der Holzproduktion erreicht.

**Biodiversität/ biologische Vielfalt:**

Im Rahmen der Evolution entstandene Vielfalt an Lebensräumen, Arten, Formen und genetischem Potenzial.

**biotisch:**

Durch Organismen (Pflanzen, Tiere, Mikroorganismen) verursacht.

**Biotop:**

gemeinsamer Lebensraum einer Artengemeinschaft, unabhängig von der Lebensraumqualität. Vielfach wird der Begriff nur im Sinne von „schutzwürdiger Biotop“ gebraucht. Es ist jedoch sowohl ein Tümpel ein Biotop, als auch eine Wasserpflütze in einer Traktorenspur.

**Biotopvernetzung/ Biotopverbund:**

Ermöglichung eines Austauschs der Artengemeinschaften zwischen getrennt liegenden, gleichartigen oder ähnlichen schutzwürdigen Biotopen durch die Gestaltung eines Systems von korridorartigen oder in kurzen Abständen folgenden kleineren Lebensräumen (Trittsteintaktik), die den Zwischenraum überwindbar machen.

**Bodenversiegelung:**

Dauerhafte Befestigung von Böden mit

einer künstlichen Deckschicht, die die Wasserversickerung ausschließt oder zumindest extrem vermindert, z.B. Bitumen- oder Betondecken.

**Dauerwald:**

Schlagfreie Art der Waldbewirtschaftung, bei der die Holzernte einzelbaum-, trupp-, gruppen- oder horstweise erfolgt, wenn die zu nutzenden Bäume die gewünschte Zielstärke erreicht haben. Der Dauerwald vermeidet auf diese Weise Freiflächen (Lücken und Löcher sind möglich) und erfüllt nicht nur auf jeder Waldfläche die Nachhaltigkeit der Holzproduktion, sondern ist bei mosaikartiger Mischung der unterschiedlichen Dauerwaldformen und -stadien nachhaltig im umfassenden Sinne.

**Durchforstung:**

Maßnahme der Waldpflege, bei der die Bäume, die das angestrebte Ziel der Bestandesentwicklung negativ beeinträchtigen, entnommen werden und bei der nutzbares Holz anfällt.

**einheimische Baumarten:**

Baumarten, die im ökologisch relevanten Umfeld, in dem ein natürlicher Austausch möglich ist, von Natur aus vorkommen (z.B. Baumarten des norddeutschen Tieflandes oder Baumarten des Harzes).

**Elastizität:**

Fähigkeit eines Ökosystems, Störungen dadurch zu überwinden, dass sich das vor der Störung vorhandene Ausgangsstadium aus eigener Kraft mehr oder weniger rasch wieder regeneriert.

**Emission:**

Ausstoß von Schadstoffen.

**Ertragstafel:**

In einem Tafelwerk dargestellte modellhafte Vorstellung der standortsabhängigen Entwicklung wichtiger wirtschaftlicher Kenngrößen der Bestände im schlagweisen Hochwald (z.B. Holzvorrat, Holzzuwachs, Anzahl der Bäume, zu entnehmende Holzmenge) bei Unterstellung bestimmter Zuwachsalgorithmen und bestimmter Pflegeformen und -intensitäten (z.B. starke Hochdurchforstung, gestaffelte Niederdurchforstung).

**Femelhieb:**

Kleinflächige Holzernte von maximal Horstgröße, die eine Verjüngung in den entstandenen Lücken oder Löchern ermöglicht.

**Forsteinrichtung:**

Periodische, mittelfristige Planung im Forstbetrieb (meist im Abstand von 10 Jahren), die der Erfüllung aller Waldfunktionen dienen soll. Grundlage ist eine Zustandserfassung sowie eine kritische Würdigung der Waldentwicklung und des Betriebsvollzuges seit der vorangegangenen Forsteinrichtung.

**Ganzbaumnutzung:**

Nutzung und Verwertung der gesamten ober- und unterirdischen Biomasse von Bäumen, also einschließlich der Äste und des Feinreisigs, der Blätter oder Nadeln sowie der Wurzelmasse.

**genetische Vielfalt:**

Vielfalt der Erbanlagen innerhalb der Individuen einer Art oder einer Population. Die genetische Vielfalt ist eine entscheidende Voraussetzung für die Anpassungsfähigkeit der Art/Population an Änderungen der Umweltbedingungen.

**Gruppe:**

Anzahl von Bäumen, die auf einer Fläche

mit dem Durchmesser von etwa einer Baumlänge wachsen (0,04 -0,1 Hektar).

**Gruppendurchforstung:**

Durchforstungsverfahren, das davon ausgeht, dass sich Bäume in häufig vorkommenden Biogruppen aus ca. 2 bis 10 eng zusammenstehenden Individuen (nicht zu verwechseln mit „Gruppe“ im o.g. Sinne!) in ihrem Wachstumsverhalten gegenseitig positiv beeinflussen. Bei der Gruppendurchforstung werden diese Biogruppen bewusst erhalten und gefördert. Sie führt damit zu einer horizontalen Strukturierung der Bestände, da sich in der Folge dichtere und lichtere Bestandepartien entwickeln.

**Hiebszug:**

In Hauptwindrichtung ausgerichteter Waldteil im schlagweisen Hochwald, der von Waldrändern, Straßen, breiten Schneisen o.ä. begrenzt ist. Im Hiebszug sollen jüngere Bestände den älteren in der Hauptwindrichtung jeweils vorgelagert sein, um für diese Deckungsschutz gegen Sturm-schäden zu übernehmen. Ein Hiebszug besteht i.d.R. aus mehreren Schlagreihen. Auch außerhalb der Hauptwindrichtung soll der Hiebszug am Rand durch einen gut ausgebildeten Trauf geschützt sein.

**Hochdurchforstung:**

Durchforstungsart, bei der die gut veranlagten vorherrschenden und herrschenden Bestandeglieder im Mittelpunkt stehen und als Z-Bäume von bedrängenden oder störenden Bäumen befreit werden.

**Hochwald:**

Heute vorherrschende Betriebsart, bei der die Bäume aus Samen oder Stecklingen gezogen wurden oder aus Samen erwachsen sind.



**Horst:**

Anzahl von Bäumen, die auf einer Fläche mit dem Durchmesser von etwa zwei Baumlängen wachsen (0,11 - 0,5 Hektar).

**Immission:**

Eintrag von Fremdstoffen in den Wald durch Luftverschmutzung.

**Intermediärbaumarten:**

Baumarten, deren Lichtbedürfnis zwischen Licht- und Schattbaumarten liegt (z.B. Eiche, Erle, Fichte, Douglasie). Intermediärbaumarten sind in der Jugend oft schattenverträglich, im Alter aber lichtbedürftig.

**Invasive Baumart:**

nicht heimische Baumart, die vor allem infolge ihres Verbreitungsmechanismus in ihrer Ausbreitung nicht oder kaum eingedämmt werden kann und in ihrer Konkurrenzkraft geeignet ist, heimische Baumarten zu verdrängen und deren Lebensräume zu besetzen.

**IUCN:**

International Union for Conservation of Nature - Internationale Naturschutzorganisation, die z.B. Kriterien für die Ausweisung von Nationalparks festgelegt hat.

**Kahlschlag:**

Vollständige Holzentnahme oder Entnahme von mehr als 60 Prozent der herrschenden Baumschichten auf einer Fläche von mehr als Horstgröße (Flächengröße also vom Ausgangsbestand abhängig!), sofern nicht die nachrückenden Baumschichten bereits sicherstellen, dass eine Freilegung der Fläche vermieden wird (z.B. Räumung über gesicherten Verjüngungen).

**Kaskadennutzung:**

Ökologisch sinnvolle und ressourcenschonende Art der Holzverwertung, bei der

das Holz zunächst stofflich, und nach möglichst mehreren Recyclingzyklen schließlich energetisch verwertet wird.

**Kultur:**

Stadium der Verjüngung von Forstpflanzen vom Zeitpunkt der künstlichen Begründung (Saat, Pflanzung) bis ca. 1,5 Meter Höhe.

**Kulturpflege:**

Pflegemaßnahmen in der Kulturphase; v.a. Regulierung der Konkurrenzflora.

**Kunstverjüngung:**

Künstliche Begründung von Forstpflanzen durch Saat, Pflanzung oder Steckhölzer.

**Lichtbaumarten:**

Baumarten mit hohem Lichtbedarf und geringer Verträglichkeit von Schatten (z.B. Birke, Kiefer, Pappel, Lärche). Lichtbaumarten bilden von Natur aus weitständige, durchsonnte Bestände.

**Löcher:**

Nicht bestockte Kleinstflächen in Beständen, die i.d.R. unter 0,1 ha groß sind, von den Randbäumen aber voraussichtlich nicht wieder überschirmt werden.

**Lücken:**

Nicht bestockte Stellen im Bestand, die von den Randbäumen durch Zusammenwachsen der Baumkronen voraussichtlich wieder überschirmt werden.

**Massenvermehrung:**

Sprunghafte Zunahme der Individuenzahl und Dichte einer Population, z.B. bei Insekten, die dadurch katastrophale Schäden verursachen können.

**Mischbestand:**

Bestand aus mehreren Baumarten mit ökologisch wesentlichem Anteil (mind. 10 Prozent). Die Mischung ist einzelbaum-, trupp-, gruppen-, horst-, reihen- oder streifenweise möglich.

**Mittelwald:**

Historische Waldnutzungsform, bei der der Wald sowohl aus Bäumen besteht, die aus Samen erwachsen sind, als auch aus Bäumen, die aus vegetativer Verjüngung (Stockausschlag) hervorgegangen sind. Letztere wurden meist in kurzen Umtriebszeiten genutzt.

**Monokultur:**

Künstlich entstandener Wirtschaftswald, der nur aus einer Baumart besteht und meist auch arm an sonstigen Pflanzen- und Tierarten ist.

**Naturnähe:**

An die natürliche Waldentwicklung angelehnte Zielvorstellung der Entwicklung des Wirtschaftswaldes. Da die natürliche Entwicklung in starkem Maße von Zufällen gelenkt wird und daher bei gleicher Ausgangssituation sehr verschieden ablaufen kann, muss der Begriff der Naturnähe die gesamte Bandbreite möglicher natürlicher Entwicklungen umfassen.

**Naturverjüngung:**

Natürliche Erneuerung des Waldes durch

Samenaufschlag (schwersamige Baumarten, z.B. Eiche, Buche), Samenanflug (leichtsamige Baumarten, z.B. Kiefer, Birke), Stockausschlag (z.B. Erle, Birke), Wurzelbrut (z.B. Aspe) oder nach Samen-transport durch Tiere (z.B. Eicheln durch Eichelhäher).

**nicht heimische Baumarten:**

Baumarten, die im ökologisch relevanten Umfeld, in dem ein natürlicher Austausch langfristig denkbar wäre, sich von Natur aus nicht entwickelt haben oder nicht natürlich eingewandert sind.

**Niederdurchforstung:**

Durchforstungsart, bei der das Augenmerk auf offensichtlich schlecht veranlagte oder schädigende Bestandglieder gelegt wird, die beseitigt werden. Unterständige, für die Bestandeszukunft indifferente Bäume werden oft mit entnommen.

**Niederwald:**

Historische Waldnutzungsform, bei der die Bäume meist in kurzen Umtriebszeiten genutzt wurden und sich durch Stockausschlag oder Wurzelbrut verjüngten.

**ökogerechte Waldbewirtschaftung:**

Strategie der Waldbewirtschaftung, die die Nutzung des Waldes für die vielfältigen Bedürfnisse des Menschen zum Ziel hat, sich dabei aber nach ökologischen Gesetzmäßigkeiten der Waldentwicklung richtet, die natürliche Prozesse weitgehend nutzt oder möglichst behutsam steuert.



## Ökosystem:

Nach außen offener Ausschnitt aus der Biosphäre mit den in ihm lebenden Organismen und den auf diese einwirkenden Umweltfaktoren. Die einzelnen Elemente des Ökosystems sind durch Stoff- und Energiewechsel und vielfältige Abhängigkeits- oder Konkurrenzbeziehungen miteinander verbunden. Darüber hinaus befindet sich das Ökosystem im Stoff- und Energieaustausch mit seiner Umwelt. Es ist kein „Überorganismus“!

## Pestizid:

Chemische Substanz zur Bekämpfung von Schadorganismen; schädigt oder beeinträchtigt in aller Regel auch andere Glieder des Ökosystems.

## Pionierbaumarten:

Baumarten, die in der Sukzessionsdynamik Freiflächen als erste (wieder) besiedeln. Es handelt sich durchweg um Lichtbaumarten, die meist keine hohe Lebenserwartung haben.

## Plenterwald:

Eine Form des Dauerwaldes; in der Folge fortwährender einzelstamm- bis truppweiser Holzernte reich gestufter und meist gemischter Wirtschaftswald, i.d.R. von Schattbaumarten dominiert. Der Plenterwald ist nur auf Ausnahmestandorten auf Dauer naturnah.

## potenziell-natürliche Vegetation (pnV):

Sich unter annähernd gleichbleibenden klimatischen Verhältnissen wahrscheinlich einstellende Waldgesellschaft auf einem real vorhandenen Standort ohne weitere menschliche Einwirkungen. Es handelt sich um ein Denkmodell, da die tatsächliche natürliche Entwicklung infolge ihrer Zufallsabhängigkeit nicht vollständig vorhersagbar ist. Unter den Bedingungen des Klimawandels verliert die pnV ihre Berechtigung als Modell.

## Reinbestand:

Bestand, bei dem nur eine Baumart mehr als 90 Prozent Flächenanteil einnimmt und der keine ökologisch bedeutsame Mischung im Unterstand aufweist.

## Restholz:

in der Vergangenheit nicht wirtschaftlich sinnvoll verwertbare, meist schwache und unregelmäßig geformte Baumteile, die nicht genutzt wurden und im Bestand verrotteten, wie zum Beispiel Äste, Zöpfe, Wurzelholz; mit der Förderung energetischer Holzverwertung kann ein Teil des Restholzes mit wirtschaftlichem Erfolg vermarktet werden.

## Rückegasse:

siehe Arbeitsgasse

## Rücken:

Transport des geernteten Holzes mit Pferd, Seilwinde oder Rückefahrzeug vom Einschlagsort bis zum Abfuhrweg.

## Schalenwild:

Die Paarhufer unter den Wildarten, in Sachsen-Anhalt Rotwild, Damwild, Rehwild, Muffelwild und Schwarzwild.

## Schattbaumarten:

Schattenverträgliche Baumarten, die natürlich v.a. in fortgeschrittenen Sukzessionsstadien vorkommen (z.B. Buche, Eibe). Schattbaumarten bilden von Natur aus dichte, geschlossene und lichtarme Bestände.

## schlagfreier Hochwald:

Betriebsformen, die auf die schlagweise Nutzung der Bestände (z.B. durch Kahlschlag) verzichten.

## Schlagreihe:

Teil des Hiebszuges mit Deckungsschutz vom Altbestand bis zur Kultur. Jedem Bestand ist in der Hauptwindrichtung ein niedrigerer Bestand vorgelagert. Die Nutzung erfolgt flächenweise von der der Hauptwindrichtung abgewandten Seite her. Dadurch wandert die Schlagreihe allmählich im Hiebszug.

## schlagweiser Hochwald:

Betriebsformen, die durch flächenhafte Ernte der Bestände (Kahlschlag, Schirmschlag) gekennzeichnet sind. Die nachfolgende Verjüngung erfolgt ebenfalls flächig, so dass gleichaltrige Bestände die Folge sind.

## Stabilität:

Relative Konstanz von Ökosystemen infolge ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Störungen.

## Standort:

Ort, an dem der Wald wächst, gekennzeichnet durch Klimaausprägung, Höhenlage, Hangneigung, Hangrichtung, Geländeform, Nährstoffausstattung des Bodens, Wasserversorgung, Wasserführung, Humusausbildung und Fremdstoffeintrag.

## standortsgerechte Baumarten:

Baumarten, die bei den vorhandenen Bedingungen eines Standortes ohne nennenswerte Zusatzenergie gedeihen können.

## Struktur:

Gliederung des Bestandes in Höhenschichten (vertikale Struktur), dichtere und lichtere Bestandesteile (horizontale Struktur) und Altersunterschiede der Bäume (Altersstruktur).

## Strukturdurchforstung:

Durchforstungsverfahren, bei dem das Augenmerk nicht nur auf die Förderung der wirtschaftlich interessanten Bäume der herrschenden Schicht (Zukunftsbäume, Z-Bäume), sondern gleichermaßen auf die Förderung der gut veranlagten Bäume des Zwischenstandes gerichtet wird. Die Strukturdurchforstung soll verhindern, dass die Bestände weiterhin vorwiegend einschichtig bleiben. Sie führt zu einer vertikalen Strukturierung.

## Sukzession:

Natürliche Entwicklung des Waldes. Nach älteren Auffassungen erfolgt die Sukzession immer von der Gras- oder Krautphase über eine Bewaldung mit Pionierbaumarten - die allmählich von Intermediär- und Schattbaumarten unterwandert und verdrängt werden - hin zu einer Schlusswaldphase, in der die Schattbaumarten dichte, kaum gestufte Bestände bilden. In der Altersphase entstehen durch Absterben von Bäumen Lücken, Löcher und Freiflächen, in denen der Zyklus erneut einsetzt. Nach neueren Erkenntnissen gibt es mehrere unterschiedliche Sukzessionstypen. Außerdem führen zufällige Störungen, das zufällig vorhandene Samenpotential und zufällig wirkende äußere Wachstumsbedingungen (z.B. Witterungsablauf) zu sehr unterschiedlichen sowie häufig unterbrochenen oder zurückgeworfenen Sukzessionsabläufen.

## terrestrisch:

Die feste Landoberfläche betreffend.



**Trauf:**

Waldmantel, der das Bestandesinnere vor Schäden - v.a. Sturmschäden - schützt. Ein wirksamer Trauf besteht aus Sträuchern unterschiedlicher Höhe und licht stehenden, tief beasteten Bäumen. Seine Oberfläche steigt von der Freifläche her dachförmig an. Ein naturnah gestalteter Waldrand hat sehr gute Traufwirkung.

**Trupp:**

Anzahl von Bäumen, die auf einer Fläche mit dem Durchmesser von etwa einer halben Baumlänge wachsen (0,01 - 0,03 Hektar).

**Umtriebszeit:**

Planungsgröße im schlagweisen Hochwald; durchschnittlicher Zeitraum von der Begründung eines Bestandes bis zu seiner Ernte.

**Verjüngung:**

Generationswechsel von Bäumen; im Wirtschaftswald: Saat, Pflanzung oder Einleitung von Naturverjüngungen.

**Vollbaumnutzung:**

Nutzung und Verwertung der gesamten oberirdischen Biomasse von Bäumen, also einschließlich der Äste und des Feinreisigs, der Blätter oder Nadeln, aber ohne die Wurzelmasse; auch aus dem Boden ragende, nach der Fällung verbleibende Wurzelteile (Stubben oder Stöcke) werden nicht genutzt

**Waldbau:**

System von Maßnahmen zur Behandlung von Waldbeständen mit dem Ziel, die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes bei Beachtung der natürlichen Gegebenheiten zu erfüllen.

**Waldpflege:**

Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Gestaltung der Waldbestände, v.a. auf dem Wege der Durchforstung.

**Waldrandgestaltung:**

Maßnahmen zur Entwicklung von aus verschiedenen Baum- und Straucharten gemischten, reich strukturierten und unregelmäßig geformten Waldrändern, die eine hohe Artenvielfalt aufweisen.

**Waldumbau:**

Maßnahmen der ökogerechten Waldbewirtschaftung zur langfristigen Entwicklung naturnaher, klimaplastischer und ertragreicher Waldbestände. Die Maßnahmen können sowohl in aktiven Handlungen als auch in bewussten Unterlassungen bestehen (z.B. Akzeptanz und Ausnutzung der Sukzession).

**Zielstärke:**

Angestrebter Durchmesser in 1,3 Meter Höhe (Brusthöhendurchmesser) zum Zeitpunkt der Ernte der Bäume. Die Zielstärken sind nach Baumarten und standörtlichen Gegebenheiten differenziert festgelegt.

**Zukunftsbäume (Z-Bäume):**

Bestandesglieder, von denen erwartet wird, dass sie den angestrebten Ziel-durchmesser oder das angestrebte Alter erreichen werden und die bei der Waldpflege im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit stehen.

**Zwiesel:**

Gabelungen bei Bäumen aus zwei Trieben.

**Herausgeber:**

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt  
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Leipziger Straße 58  
39112 Magdeburg

Tel.: 0391 / 567 - 1950  
Fax: 0391 / 567 - 1964  
E-Mail: [Printmedien@mule.sachsen-anhalt.de](mailto:Printmedien@mule.sachsen-anhalt.de)  
Internet: [www.mule.sachsen-anhalt.de](http://www.mule.sachsen-anhalt.de)

Stand: 08/2020, 2. Auflage



