



20 Jahre langfristige ökologische
Waldentwicklung

Das LÖWE-Programm



Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser, ich freue mich über Ihr Interesse an der nachhaltigen Bewirtschaftung des Landeswaldes. Bereits 1991 hat die Niedersächsische Landesregierung das Programm zur „Langfristigen ökologischen Waldentwicklung“ (LÖWE) beschlossen. Seit zwei Jahrzehnten wird der Landeswald verbindlich nach den hier beschriebenen 13 Grundsätzen naturnaher Waldwirtschaft genutzt und gepflegt. Zentrales Ziel des LÖWE-Programms ist es, die gesetzlich verankerten Gemeinwohlleistungen in den Niedersächsischen Landesforsten zu sichern, die damit stärker in die Verantwortung genommen werden als andere Waldbesitzarten.

Auf den folgenden Seiten können Sie sich ausführlich über die Zielsetzungen von LÖWE und die beeindruckenden Ergebnisse planvoller, nachhaltiger und gemeinwohlorientierter Forstwirtschaft in den Landesforsten in den letzten 20 Jahren informieren. Das LÖWE-Programm sichert viele Waldfunktionen – dauerhaft und zukunftsorientiert.

Nachhaltigkeit ist für die Niedersächsische Landesregierung maßgebliche Leitlinie politischen Handelns. Diese aktualisierte Broschüre dokumentiert eindrucksvoll: unserem Landeswald geht es gut, er ist ein Hort der Erholung und Ruhe, nicht versiegende Quelle für den nachwachsenden Rohstoff Holz, effektiver Speicher für das Treibhausgas CO₂ und Rückzugsraum für die Natur zugleich – er ist multifunktional und wächst direkt vor unserer Haustür.

Liebe Leserin, lieber Leser, die Auswirkungen des Klimawandels beschäftigen Wissenschaftler, Waldbesitzer und alle, denen wie mir das Wohlergehen des Waldes besonders am Herzen liegt. Wir werden uns auf veränderte Wachsbedingungen für unsere Waldbäume einstellen müssen. Wahrscheinlich haben Sie es auf einem Ihrer Waldspaziergänge bereits selbst bemerkt: in Niedersachsen haben



Mischwälder und Laubbäume wieder verstärkt Einzug gehalten. Naturnah begründete, gut gepflegte, strukturreiche Wälder wachsen stabiler und risikoärmer auf als Reinbestände. Mit Hilfe der lenkenden und unterstützenden Hand der Förster und Waldbesitzer wird es uns gelingen, unseren Wald mit geeigneten, klimatoleranten Baumarten und mit allen Funktionen

für Mensch, Natur, Wirtschaft und Klima zu erhalten.

Der klimagerechte Waldaufbau erfordert allerdings regional angepasste Schalenwildbestände, denn nur so können wir schädliche Wildverbiss- und Schälsschäden oder kostspielige Wildschutzzäune vermeiden. Wenn wir Wald und Schalenwild landesweit in Einklang bringen, wird sich die Qualität unserer Waldlebensräume weiter verbessern. Auch hierfür zeigt das LÖWE-Programm mögliche Lösungsansätze auf.

Die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA) in Göttingen ist Niedersachsens zentrale Forschungs- und Beratungsstelle für alle Waldbesitzarten. Die Waldspezialistinnen und -spezialisten der NW-FVA werden auch die Niedersächsischen Landesforsten auf ihrem Weg zum Wald von morgen wissenschaftlich begleiten.

Gert Lindemann
Niedersächsischer Minister für Ernährung, Landwirtschaft,
Verbraucherschutz und Landesentwicklung

Ziele

„Der Landeswald ist zum Wohl der Allgemeinheit, insbesondere unter Beachtung des Nachhaltigkeitsgrundsatzes, zu bewirtschaften.

Die Niedersächsischen Landesforsten

1. haben einen angemessenen Baumbestand zu erhalten, den Wald naturnah zu bewirtschaften und die Erzeugnisse des Waldes wirtschaftlich zu verwerten,
2. haben die Schutzfunktion und die Erholungsfunktion des Landeswaldes zu fördern,
3. sollen die Öffentlichkeit über die vielfältigen Wirkungen des Waldes durch Bildungs- und Erziehungsarbeit unterrichten.“ (§ 15 Abs. 4 Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung – NWaldLG).

In der Satzung vom 6.6.2005 haben sich die Niedersächsischen Landesforsten zur Umsetzung der Ziele und Grundsätze des Regierungsprogramms LÖWE verpflichtet: Die Bewirtschaftung des Landeswaldes richtet sich nach den Grundsätzen einer ordnungsgemäßen und naturnahen Forstwirtschaft und dem Regierungsprogramm zur „Langfristigen Ökologischen Waldentwicklung“ (Geschäftsgrundsatz 3 der Satzung der Niedersächsischen Landesforsten).

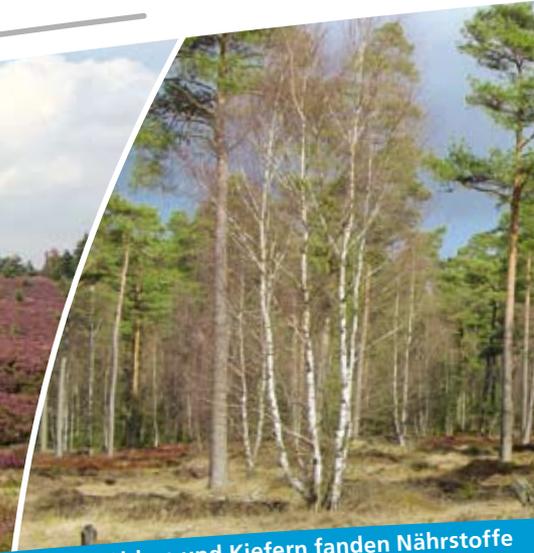
Regierungsprogramm LÖWE

Grundsätzlich sind die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen des Landeswaldes gleichrangig. Sie können auf Dauer nur dann in optimaler Weise verwirklicht werden, wenn die waldbaulichen Ziele und Methoden mit den ökologischen Möglichkeiten übereinstimmen. Somit unterliegt der LÖWE-Waldbau stets einem Abwägungsprozess zwischen den multifunktionalen Ansprüchen des Waldes und den Wechselwirkungen der natürlichen klimatischen, biologischen und standörtlichen Bedingungen. Der zielgerichtete Waldbau ist nicht denkbar ohne enge Bindung an ökologische Grundlagen. In dem Maße wie die Waldökosysteme in ihren Gesetzmäßigkeiten erkannt und gesteuert werden können, lassen sich Produktionsrisiken vermindern und Wälder in ihrem Naturschutzwert erhalten und verbessern.

Der Landeswald ist also in nachhaltiger und wirtschaftlicher Weise durch eine umfassende Pflege der Waldökosysteme so fortzuentwickeln, dass im Interesse des Allgemeinwohls seine Leistungsfähigkeit und Nutzbarkeit dauerhaft gesichert werden.

Artenreicher Mischwald mit Bäumen aller Altersklassen, das kennzeichnet den idealen LÖWE-Wald





Historisches Erbe: Auf ausgemergelten Sandböden wachsen nur Heide und Wacholder

Nur Birken und Kiefern fanden Nährstoffe

Ausgangssituation

Der vorgefundene Wald ist im Anhalt an verschiedene Leitbilder (Waldentwicklungstypen) so zu entwickeln, dass in Anpassung an die jeweilige Standortkraft ertrag-, struktur- und artenreiche Wälder entstehen. Das Arteninventar der natürlichen Waldgesellschaften soll regional angemessen vertreten sein.

Das historische Erbe, regionale und lokale Besonderheiten, sowie wirtschaftliche und technische Gegebenheiten können auf dem Weg zu den angestrebten Leitbildern Zwischenlösungen erforderlich machen. Insbesondere Aufforstungen der Heiden und verlichteten Hudewälder im 19. Jahrhundert sowie der großen Kahlschläge in Folge des 1. und 2. Weltkrieges, der Sturmflächen von 1972, der Waldbrandflächen von 1975/76 sowie die vorherrschenden Waldackerbauweisen der 60er Jahre ließen überwiegend einförmig aufgebaute, gleichaltrige, oft labile Reinbestände insbesondere aus Nadelbäumen entstehen. Diese neu entstandenen Wälder auf den durch Heide und Plaggennutzung geschädigten Böden erlaubten fast ausnahmslos nur Nadelbäume.

Der königlich hannoversche Oberforstrat Karl Augustin Wächter schrieb dazu 1833 im Hannoverschen Magazin:

„Für jetzt kann indessen der Waldbau im Allgemeinen keine andere Richtung als auf Nadelholz nehmen, der Boden ist für Laubholz nicht mehr recht empfänglich; späte Nachkommen mögen sehen, ob bei ganz veränderten und überaus wohlwollenden Verhältnissen aus dem kleinen Kerne von Laubholz dereinst wieder einmal ein Laubwald, wie ein Phönix aus der Asche, emporsteigen könne...“

Integration aller Funktionen

Der Wald als naturnächster Teil unserer Kulturlandschaft trägt wesentlich zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser, Luft, Klima, Tier- und Pflanzenwelt bei.

Ein naturnah ausgerichteter Waldbau eröffnet die Möglichkeit, die ökologischen Ansprüche im Wald mit den ökonomischen Zielen einer nachhaltigen Waldwirtschaft auf der gesamten Fläche des Landeswaldes zu verbinden. LÖWE setzt also auf Integration und nicht auf Abgrenzung. Der Blick und das Handeln im Landeswald richten sich auf die Gesamtheit des Waldökosystems. Ein noch so fein erdachtes Vernetzungssystem kann niemals so wirkungsvoll sein wie ein auf ganzer Fläche nach ökologischen Standards aufgebautes Waldökosystem. Genau diesen Ansatz bietet LÖWE mit seinem integrierenden Naturschutz auf der gesamten

Fläche der Landesforsten, das sind immerhin 330 000 Hektar und damit ein Drittel der gesamten Waldfläche in Niedersachsen.

Das forstliche Handeln zielt dabei darauf ab, einen in sich gesunden und gegen äußere Einflüsse möglichst widerstandsfähigen Wald zu erhalten oder zu entwickeln. Der Niedersächsische

Landeswald ist naturnah, mit einer möglichst hohen ökologischen Vielfalt, einer hohen Erholungseignung und einer nachhaltigen Holzproduktion zu bewirtschaften. Die nachhaltige Holznutzung der heimischen Wälder entnimmt nicht mehr Holz als nachwächst. Im Landeswald wird deswegen zurzeit nur etwa 75 bis 80 % des jährlichen Zuwachses genutzt.

in kargem Boden

Wo durch den Raubbau der Vergangenheit Sandwüste herrschte, wachsen heute ausgedehnte Kiefernwälder

Zeitgleich mit der wachsenden Bedeutung der Schutz- und Erholungsfunktionen in den letzten Jahrzehnten hat die Nutzfunktion eine wichtige und zunehmende volkswirtschaftliche Bedeutung bekommen. Nach aktuellen Untersuchungen sind im Forst- und Holzsektor mehr Menschen als in der Automobil- oder Chemieindustrie beschäftigt. Die Wertschätzung der einzelnen Funktionen durch die Gesellschaft und den Waldeigentümer wechselt stark innerhalb des 60 bis 200 Jahre währenden Lebens eines Waldbestandes.

Entsprechend müssen zu ihrer nachhaltigen Sicherung grundsätzlich alle Funktionen im Mehrzweckwald beachtet werden. Der Waldbau nach LÖWE-Grundsätzen ermöglicht eine weitgehende Harmonie der Waldfunktionen.

Aus diesem Grund soll am jeweiligen Standort eine mögliche Mischungs- und Strukturvielfalt aus standortgerechten Baumarten entwickelt und gefördert werden.

Grundsätze der langfristigen Waldentwicklung

Die langfristige ökologische Waldentwicklung gliedert sich in 13 Grundsätze. Auf den kommenden Seiten wird jeder dieser Grundsätze einzeln betrachtet, dabei werden die Ausgangslage, die Veränderung und das Ziel dargestellt. Anfang des Jahres 2007 wurde der LÖWE-Erlass aktualisiert und in seinen Zielen uneingeschränkt fortgeschrieben. Er bildet somit weiterhin die Handlungsgrundlage für die Niedersächsischen Landesforsten.

Erste Erfolge

Nach 20 Jahren LÖWE-Waldbau, also nach über einer halben Menschengeneration, steigt der Mischwald der Zukunft in allen Landesteilen wie der vorhergesagte Phönix aus der Asche empor. Das wird besonders deutlich sichtbar in den großen Nadelwaldgebieten der Heide und des Harzes.

Die nachfolgenden Kennzahlen für die 330 000 ha Landeswald geben einen groben Eindruck vom bisherigen Waldwandel (s. Tabelle).

Erfolge nach 20 Jahren LÖWE-Waldbau

	1991	2011	langfr. Ziel
Mischbestände	45 %	68 %	90 %
Mischbestände mit Laubbaumbeteiligung	31 %	56 %	65 %
Laubbaumanteil des Nachwuchs	52 %	75 %	65 %
Verjüngung unter Altbestandschirm (ohne Kahlschlag)	60 %	95 %	95 %
Naturverjüngungsanteil am Nachwuchs (statt Pflanzung, Saat)	32 %	66 %	75 %
Vorrat an Derbholz			
in Vorratsfestmeter insgesamt	64 Mio	79 Mio	85 Mio
in Vorratsfestmeter je ha	200 VFm	258 VFm	250–280 VFm
Nachhaltigkeitshiebsatz in Erntefestmeter je ha	4,6 EFm	5,7 EFm	7,5 EFm
Zuwachs in Erntefestmeter je ha	6,3 EFm	7,4 EFm	8,0 EFm
Rückgang der Kosten gegenüber 1991			
Bestandesbegründung		–55 %	
Jungwuchspflege, Läuterung		–60 %	
Schutz gegen Wildschäden		–50 %	



Die Beschaffenheit des Waldbodens wird in Standortskarten erfasst

Stichproben zeigen Veränderungen des Bodens

GRUNDSATZ 1

Bodenschutz und standortgemäße Baumartenwahl

Der Boden ist Grundlage für die Stoff- und Wasserumsätze des gesamten Waldökosystems und damit für das Waldwachstum und den Wasserhaushalt von elementarer Bedeutung.

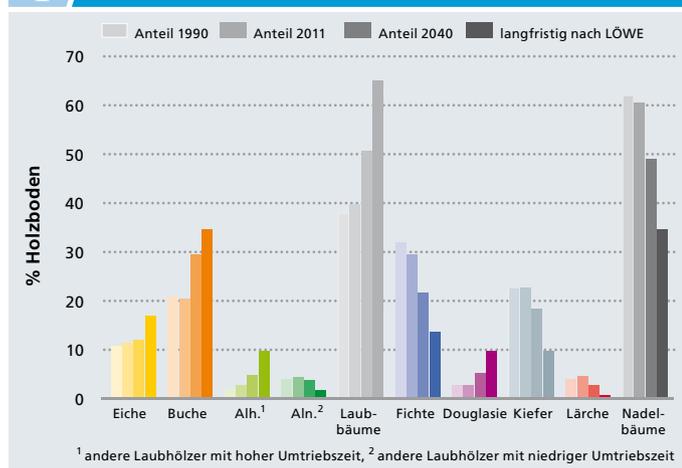
Der Schutz der Böden ist damit eine wesentliche Aufgabe für eine naturnah arbeitende Forstwirtschaft. Anders als beispielsweise in der Landwirtschaft werden Waldböden weder gedüngt noch mechanisch bearbeitet. Vorrangig gilt es die natürliche Leistungskraft der Waldböden zu pflegen und zu erhalten, da sie den Ausgangspunkt für gesunde, vielfältige und leistungsstarke Wälder bildet.

Auf ihnen werden standortangepasste Baumarten eingesetzt, die das Bodenpotential ausnutzen ohne dabei die Böden negativ zu beeinflussen.

Die Niedersächsischen Landesforsten arbeiten mit den natürlich vorhandenen Voraussetzungen, d. h. die Böden werden nicht künstlich z. B. durch Düngung verändert. Der konsequente Schutz des Waldbodens sichert gleichzeitig die Bildung von hochwertigem Grundwasser, nicht zuletzt deshalb finden sich im Landeswald über 80000 ha Trinkwasserschutzgebiete. Seit Einführung der LÖWE-Grundsätze wurden rund 1500 ha Ackerbaufläche durch Aufforstung in Trinkwasserwälder umgewandelt.

Andere Waldnutzungsformen wie z. B. die Heide- und Viehwirtschaft, sowie neuartige Waldschäden haben teilweise stark gestörte Waldböden hinterlassen, deren natürliche Regeneration zum Teil noch viele Jahrzehnte andauern wird.

Abb. 1: Baumartenanteile im Landeswald



Bisher erreichte Ergebnisse

Der Boden wird im Gegensatz zu früheren Jahrzehnten sehr viel schonender behandelt, die Sensibilität für den Bodenschutz in der Forstwirtschaft hat mit LÖWE sehr viel stärker zugenommen. Ganzflächige Bodenvorbereitungen für Pflanzungen oder Saaten sind nur noch selten notwendig. Das flächige Befahren bei der Holzernte ist heute gänzlich verboten, Holzernte- und Rückemaschinen dürfen sich nur noch auf den dafür vorgesehenen Gassen bewegen.

Die hohen Einträge von Luftschadstoffen machen insbesondere auf den basenarmen Standorten eine regelmäßige Bodenschutzkalkung notwendig.



Eichen und Kiefern sind in der Heide standortgerechte Baumarten

Durch Käferfraß geschädigte Flächen werden mit Bergahorn aufgeforstet



Das Bodenprofil gibt Aufschluss über den Standort

Von 2006 bis 2010 wurden über 22000 ha gekalkt, wobei es sich in vielen Fällen um Wiederholungskalkungen handelte. Die Kalkungen vermögen allerdings keine Verminderung der Säuregehalte in den Böden, sondern sie verhindern ein weiteres Absinken der pH-Werte, d. h., dass der oberflächlich aufgetragene Kalk als Puffer dient.

Die forstliche Standortskartierung ist die Schlüsseldisziplin für den Bodenschutz. Sie erkundet Boden, Klima und Vegetation im Hinblick auf die unterschiedlichen Wuchsbedingungen für das Waldwachstum. Daraus werden für jeden Standort mögliche Baumartenzusammensetzungen (Waldentwicklungstypen) abgeleitet. Die von Natur aus hier wachsenden Baumarten werden in hohen Mischungsanteilen berücksichtigt. Die Richtlinie zur Baumartenwahl im Landeswald von 2004 ist eine wichtige Handlungsempfehlung für die Niedersächsischen Forstämter. Im Zuge der Kartierung werden auch die alten Waldstandorte im

Landeswald ausgewiesen und in der Waldschutzgebietsausweisung berücksichtigt. Im Jahr 2010 wurde die Standortskartierung aller Landeswaldflächen abgeschlossen. Die Landesforsten verfügen jetzt über eine flächendeckende Aussage über die Eigenschaften ihrer Waldböden und können so vor Ort die richtigen Entscheidungen für die Wälder von Morgen treffen.



Wissenswertes

Der natürlich gewachsene Boden einschließlich des Humuskörpers ist in seiner standortgebundenen Vielfalt ein unschätzbare Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie ein wertvolles Naturgut als Archiv Jahrtausende langer Entwicklung. Die alten Waldstandorte, die ständig bewaldet waren und nicht tiefgreifend bearbeitet wurden, sind im niedersächsischen Tiefland selten und besonders schutzwürdig.

In großräumig durch Luftschadstoffe versauerten Waldböden sind Bodenschutzkalkungen zur Abpufferung weiterer Versauerungen erforderlich. Weitergehende Störungen z. B. durch Schwermetalleinträge sowie die Grenzen zur Wiederherstellung geschädigter Böden zeichnen sich ab.

Nach allen Erfahrungen sind Wälder, in denen die arteigenen Ansprüche der verschiedenen Baumarten mit dem Angebot des Standortes (Klima, Boden, Tier- und sonstige Pflanzenwelt) besonders gut übereinstimmen, vitaler und damit weniger z. B. durch Trockenheit, Sturm, Insekten und Pilze gefährdet. Standortgemäße Baumarten erschließen die Böden mit ihrem Wurzelwerk und erhalten bzw. verbessern deren Bodenkraft.

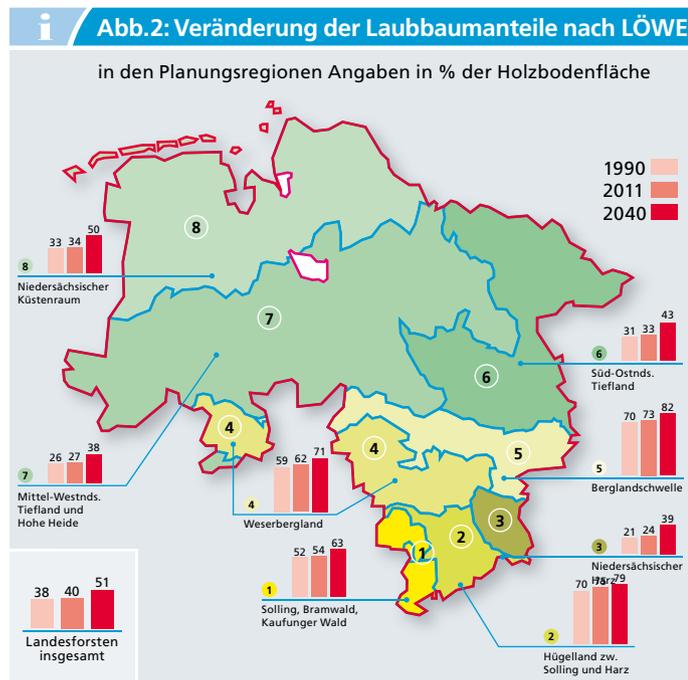


GRUNDSATZ **2** Laub- und Mischwaldvermehrung

Ein zentrales Ziel von LÖWE ist der kontinuierliche Aufbau von Mischwäldern, d. h. die großen Reinbestände aus Kiefer, Fichte aber auch Buche werden sich in den nächsten Jahrzehnten auf den entsprechenden Standorten zu Mischwäldern verwandeln. Es werden Wälder mit einer größtmöglichen Artenvielfalt entstehen. Orientiert an den jeweiligen ökologischen Verhältnissen genießt der Laubmischwald Vorrang.



Qualitätsgeprüfte Buchensamen werden in der Forstsaatgutstelle gesammelt und für künftige Anpflanzungen aufbewahrt



Der Waldbau der Landesforsten wird die auf den Standorten freisetzbare Biodiversität der Baumarten, sonstigen Pflanzen und Tiere bestmöglich verwirklichen. In Mischwäldern findet sich diese Vielfalt im besonderen Maße. Sie waren vor dem Beginn der mittelalterlichen Rodungs- und Waldverwüstungsperioden, mit Ausnahme der Harzhochlagen, die natürlichen Waldgesellschaften.

Reinbestände von Laub- und Nadelbaumarten werden nur noch auf den von Natur aus extremen Standorten zu finden sein. Die Klima- und Bodenbedingungen erlauben es, dass sich auf 9/10 der Fläche der Landesforsten Mischwälder entwickeln. Nur 1/10 der Standorte ist so arm oder so extrem, dass auf ihnen auch in Zukunft ausschließlich Reinbestände wachsen werden. Der Anteil der Laub-



Baumarten mischen

Mischwälder der Zukunft: Nur auf 10 % der Standorte wachsen noch ausschließlich Reinbestände

baumarten betrug im Landeswald vor Beginn von LÖWE 31 %. Langfristig sind 65 % angestrebt. Dagegen werden Nadelbaumarten sich gegenläufig in der Zeitspanne von 100–150 Jahren von 69 % auf 35 % verringern.

Dies bezieht sich auf den Gesamtbetrieb, regional kann es jedoch durchaus zu Abweichungen aufgrund der standörtlichen Bedingungen kommen.



Wissenswertes

Reinbestände sind nicht immer unnatürlich. Wälder in extrem rauen Berglagen, z. B. die Fichtenwälder des Hochharzes oder auf anderen extremen Standorten, sind in Niedersachsen solche Besonderheiten.

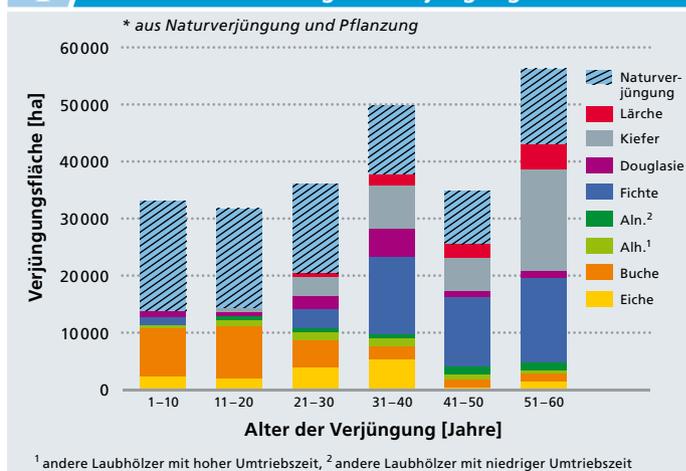
Mischbestandsphasen dauern nicht unbegrenzt an, so hat beispielsweise die Buche eine ausgeprägte Tendenz andere Baumarten mit ihrem Schatten auszudunkeln. In solchen Fällen führt nur die menschliche Pflege zum Erhalt des Mischwaldes. Eine naturnahe Forstwirtschaft muss also hier gegen die eigentliche Naturdynamik eingreifen.

Mischwaldsysteme sind im Allgemeinen stabiler gegenüber drohenden Gefahren. Die Stabilität der Waldbestände ist sowohl für die ökologische als auch für die ökonomische Bewertung extrem wichtig. Daher nehmen die Landesforsten bei der Baumartenwahl auch geringere Zuwächse und Qualitäten in Kauf.

Die Entwicklung zu mehr Mischwald stellt einen langfristigen Prozess dar. Viele Bestände müssen erst allmählich in ein umbau- und mischungsfähiges Alter einwachsen.



Abb. 3: Veränderung der Verjüngung*



Bisher erreichte Ergebnisse

Abbildung 2 zeigt sehr anschaulich, wie sich in den verschiedenen Waldbauregionen die Baumarten innerhalb des Landeswaldes verändern werden, dabei ist 2040 erst ein Zwischenziel bis zum Erreichen der gänzlichen Ziele nach LÖWE. Unter Umständen werden im Hinblick auf den Klimawandel auch Modifikationen notwendig werden.

In den letzten 20 bis 25 Jahren sind in den Landesforsten überwiegend Laubbäume in der Verjüngungsphase der Wälder bevorzugt worden. Dies wird in Abbildung 3 überaus deutlich. Sie zeigt, dass heutzutage ca. 80 % der gepflanzten Bäume Laubbäume sind. Auch in der Naturverjüngung überwiegt der Anteil des Laubholzes. In den Jahrzehnten zuvor dominierte die Nadelbaumverjüngung. Der Mischwaldanteil stieg seit 1990 bis 2011 von 45 % auf 68 %, langfristig soll er sogar 90 % betragen. Mischwälder mit Laubbaumbeteiligung nahmen von 31 % auf 56 % zu, sie sollen langfristig etwa 65 % der Waldfläche bestocken.



Die fremdländische Douglasie ist eine der wenigen Baumarten, die ökologisch zuträglich sind. Sie ist gut erkennbar an der typischen

GRUNDSATZ 3 Ökologische Zuträglichkeit



Wissenswertes

In Niedersachsen – wie im gesamten Mitteleuropa – haben die Eiszeiten eine gravierende Artenverarmung verursacht, viele Arten starben in den Kaltzeiten aus.

Anforderungsprofil für fremdländische Baumarten in den Niedersächsischen Landesforsten:

- a) Die Art muss standortgemäß sein, d. h. an Boden und Klima angepasst;
- b) Die Art muss den Boden langfristig verbessern im Sinne optimaler Stoffkreisläufe. Das betrifft sowohl die Durchwurzelung des Mineralbodens als auch die Humusbildung und -umsetzung mit intakten Zersetzer- und Mineralisiererketten;
- c) Die Art darf keine Krankheiten verbreiten oder zu sonstigen Labilisierungen beitragen;
- d) Die Art selbst darf durch abiotische und biotische Risiken nicht über ein Normalmaß hinaus gefährdet sein;
- e) Die Art muss mischbar sein, d. h. sich mit einheimischen Faunen- und Florenelementen ökologisch verbinden lassen;
- f) Die Art muss sich selbst durch natürliche Verjüngung erneuern lassen;
- g) Die Art soll möglichst in der Lage sein, in optimalen, vertikal gestaffelten Waldstrukturen waldbaulich geführt zu werden.

Das in der natürlichen Waldentwicklung entstandene Baumartenspektrum soll großräumig gefördert werden. Das heimische Baumartenspektrum ist Ausdruck der, in einer jeweiligen Region herrschenden Anpassung an Klima- und Bodenverhältnisse und gibt damit auch die Sicherheit, dass entsprechend aufgebaute Wälder relativ stabil sind.

LÖWE setzt somit seinen Schwerpunkt auf die heimischen Baumarten. Allerdings ist eine behutsame Anreicherung mit weiteren Arten denkbar, z. B. aus Gründen der Klimastabilität oder zur Holzproduktion. Mit dem Anbau fremdländischer Baumarten gehen die Landesforsten aber sehr vorsichtig um. Es werden nur Arten eingesetzt die die heimischen Waldökosysteme in ihrer Leistungsfähigkeit, Stabilität und Elastizität nicht beeinträchtigen. Die Sicherheit hierfür liefern langjährige Versuchsflächen.

Bisher erreichte Ergebnisse

In der konkreten Umsetzung von LÖWE ist für den Landeswald festgelegt, dass in jedem Wuchsbezirk die heimischen Baumarten einen Flächenanteil von mindestens 50 % erreichen sollen. Auch die weniger produktiven heimischen Begleitbaumarten wie z. B. Ebereschen, Weiden, Birken und Zitterpappeln, behalten in der Verjüngungs- und Pflegephase einen Flächenanteil von bis zu 20 %.



Zapfenform Heimische Begleitbaumarten wie die Birke sollen weiterhin einen Flächenanteil von bis zu 20% haben

Nach mehr als hundertjährigen Anbauversuchen unzähliger fremdländischer Baumarten der forstlichen Versuchsanstalten in Niedersachsen haben sich bisher vor allem die drei Baumarten, Douglasie, Japanische Lärche und Roteiche als ökologisch zuträglich herausgestellt. Ihr Anbau erfolgt immer in Mischung mit heimischen Baumarten, vor allem

mit der Buche. Der Anteil der Douglasie hat sich seit 1990 von 3% auf über 5% erhöht. Langfristig ist ein Anteil von rund 10% angestrebt. Die Anteile von Japanischer Lärche und Roteiche liegen heute und in Zukunft im Landeswald jeweils unter 1%.

Die Douglasie ist an Boden und Klima angepasst und lässt sich in einheimischen Buchen- und Fichtenwäldern gut integrieren





Fichtenzapfen nach dem Aussamen



Natürliche Waldverjüngung im Fichtenwald

GRUNDSATZ 4

Bevorzugung natürlicher Waldverjüngung

Soweit der Landeswald nach Standortanpassung, Qualität und Mischung bereits den forstlichen Leitbildern entspricht, wird er bevorzugt aus natürlicher Ansamung der Altbäume verjüngt. Der Niedersächsische Landeswald befindet sich allerdings geschichtlich bedingt vielfach noch

in einer einfach strukturierten, ungemischten Pionier- und Übergangsphase. Die Überführung in naturnahe Mischwälder erfordert sehr häufig eine Pflanzung. Dabei sind ökologisch angepasste und genetisch gesicherte Saatgut- und Pflanzenherkünfte zu verwenden.

Junge Eichen vermehren sich eher selten und schwierig auf natürliche Weise





Buchenblüten

Junger Spitzahorn

Im Buchenwald sind Jungpflanzen aus den Samen gewachsen



Wissenswertes

Der Einsatz von Naturverjüngung kann nur dort stattfinden, wo bereits die richtigen Baumarten, Qualitäten und Mischungen vorhanden sind. Auf den übrigen Flächen soll soweit wie möglich unter dem Schirm alter Bäume gepflanzt werden.

Die Verjüngung im Schatten der Altbäume verbietet sich aber bei sehr lichtbedürftigen Baumarten, dies gilt beispielsweise für die Eiche. Hier müssen kleinere Flächen bis zu einem Hektar geschaffen werden, um der neuen Generation ein optimales Lichtklima zu geben.

Bisher erreichte Ergebnisse

Aktuell befinden sich fast 57 000 ha des Landeswaldes in Verjüngung. Wie Abbildung 4 zeigt, stammen 66 % der Verjüngung aus natürlicher Ansamung, überwiegend von Buche sowie 25 % aus Pflanzung.

In den nächsten Jahrzehnten werden rund 50 % der Landesforsten in standortgemäße und leistungsfähige Wälder entwickelt. Der Naturverjüngungsanteil an der Bestandesbegründung hat sich in den letzten 25 Jahren von 10 % auf über 50 % erhöht. Häufigere Fruchtbildungen insbesondere bei Buche und Eiche, die gezielte Annahme der Verjüngung sowie der geringere Wildverbiss durch eine konsequente Jagd führten zu dieser erfreulichen Steigerung. Durch die Naturverjüngung können auch teure Pflanzungen und Saaten eingespart werden.

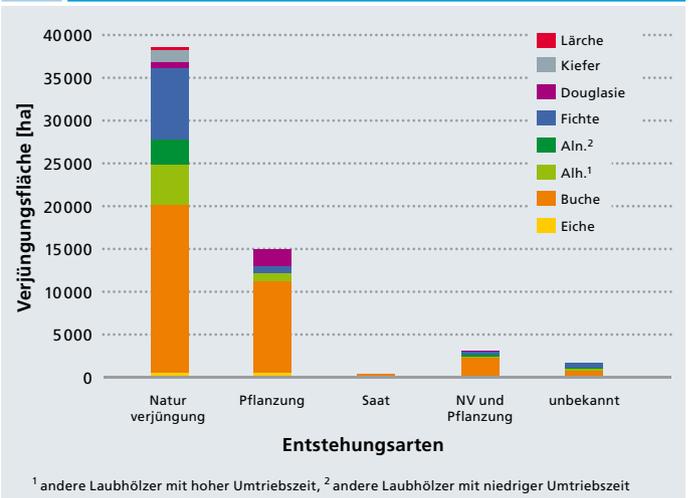
Andererseits ergeben die noch weiterhin erforderlichen Pflanzungen und Saaten im Zuge des Waldumbaus in den nächsten Jahrhunderten die nicht wiederkehrende ökologische und ökonomische Chance, genetisch gut geeignete Pflanzenherkünfte der Baumarten einzubringen. Nach dieser Umbauphase ist davon auszugehen, dass der Anteil der künstlichen Verjüngung noch deutlich absinken wird.

Im Landeswald werden auf mehr als 2 600 ha ausgewähltes und auf gut 100 ha qualifiziertes und geprüftes Vermehrungsgut gewonnen. Die Saatgutberatungsstelle im Niedersächsischen Forstamt Oerrel erntet und lagert dieses hochwertige Saatgut und versorgt damit die Baumschulen.

Im Durchschnitt der letzten Jahre wurden im Landeswald jährlich etwa 4 Millionen junge Bäume im Zuge von LÖWE gesät oder gepflanzt.



Abb. 4: Entstehungsart der Verjüngung



GRUNDSATZ **5**

Verbesserung des Waldgefüges

Das Waldgefüge wird entscheidend von der Baumartenmischung und der Waldstruktur beeinflusst. Die Stabilität des Waldes und das Angebot an ökologischen Nischen hängen zum einen von den unterschiedlichen Eigenschaften der Baumarten und zum anderen von den vielfältigen Strukturen ab. Die Bäume sollen also unterschiedlich dick und hoch sein sowie in idealer Weise in einem Wechsel zwischen jung und alt kleinräumig nebeneinander stehen.

Diese Waldstrukturen lassen sich nur in einem Dauerwald erreichen, weshalb größere Kahlfelder möglichst zu vermeiden sind. Lediglich zur Verjüngung lichtliebender Baumarten, z. B. der Eiche, sind Freiflächen weiterhin hilfreich und notwendig, um deren Anteil am Waldaufbau langfristig zu sichern. Ansonsten sind kleinflächige Kahlschläge in der forstlichen Praxis anerkannt, wenn ungeeignete Bestockungen nicht auf eine andere Weise in standortgemäße Mischwälder umgewandelt werden können.

Aus der Vielzahl in der Natur vorkommenden und sukzessional auftretenden Waldstrukturen soll der Waldbau in den Landesforsten jene verwirklichen und erhalten, die am risikoärmsten und vielfältigsten sind. Das sind vertikal gestaffelte und kleinflächig abwechselnde Bestandesformen.

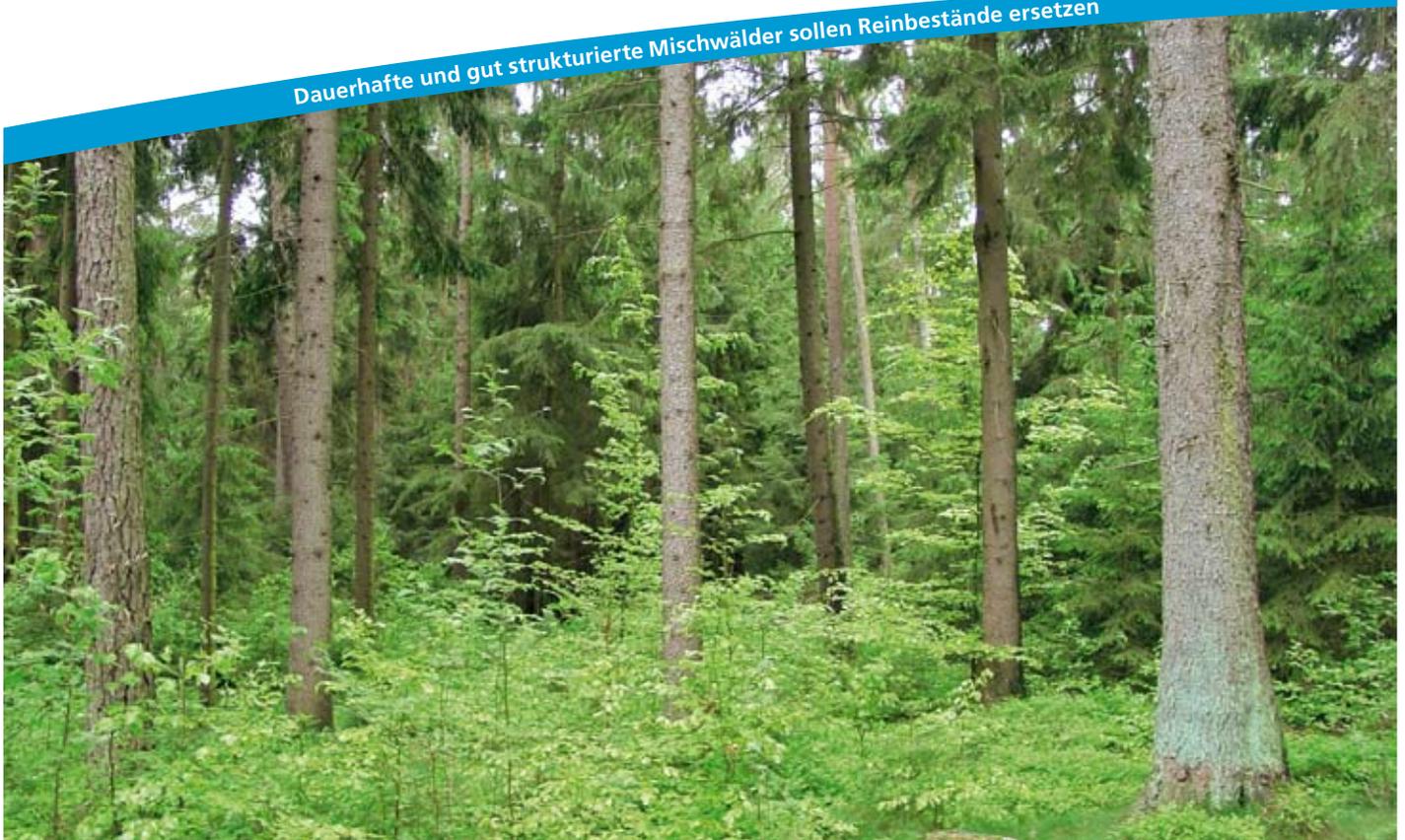


Wissenswertes

Bei allem Bestreben um möglichst stabile und strukturreiche Waldaufbauformen sollte man nicht vergessen, dass gerade die mitteleuropäischen Wälder oft, abhängig von der führenden Baumart, eine natürliche Tendenz zur Einschichtigkeit im Alter haben. Je konkurrenzschwächer eine Baumart (z. B. Eiche und Kirsche) ist, umso schneller wird sie von den konkurrenzstarken Baumarten wie Buche und Fichte verdrängt. Um dennoch eine breite Palette an Mischbaumarten in den Wäldern zu beteiligen, sind pflegende Eingriffe im Zuge der naturnahen Forstwirtschaft zwingend.

Ferner kommen auch in Naturwäldern gravierende Störungen bis hin zu katastrophalen Zusammenbrüchen vor. Mithin ist auch eine Kahlfeldfläche nicht per se „unökologisch“. Bestimmte bedrohte Pflanzen- und Tierarten sind sogar an Freiflächen im Wald gebunden. Wohl aber ist richtig, dass für das Gleichmaß von Nährstoff-Flüssen, für das Waldklima und für viele Lebewesen des Waldes jede größere Kahlfeldfläche, gleichgültig ob natürlich oder künstlich, als nachteilig einzustufen ist.

Dauerhafte und gut strukturierte Mischwälder sollen Reinbestände ersetzen





Gesundes Waldgefüge mit Bäumen unterschiedlicher Arten und Altersklassen

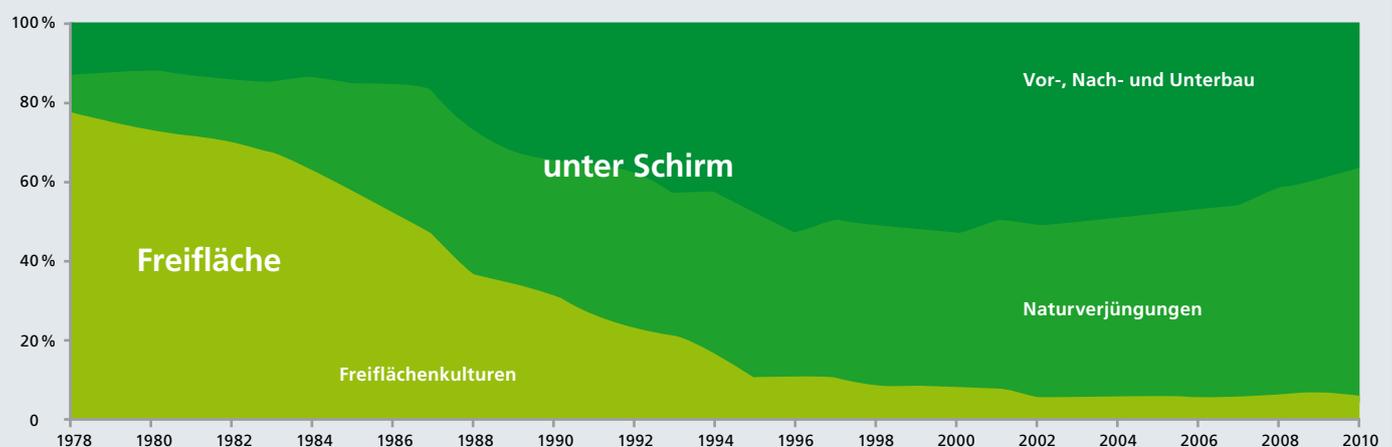
Bisher erreichte Ergebnisse

Das Waldgefüge wird am besten durch die behutsame Umformung der vorhandenen Waldbestockung verbessert. Die weitgehende Vermeidung kahlschlagartiger Nutzung der erntereifen Bäume sichert dauerwaldartige Waldstrukturen und Stoffflüsse. In den letzten Jahren ist entsprechend diesem LÖWE-Grundsatz die Freiflächenverjüngung nach

Kahlschlag, Sturmwurf oder Waldbrand von fast 80 % auf unter 5 % zurückgegangen (siehe Abb. 5). Die horizontale und vertikale Struktur des Landeswaldes wird aber bereits weit vor der Hiebsreife der Bestände, durch Herauspflegen besonderer Strukturelemente in allen Altersphasen und Voranbauten unter dem Altbestandsschirm, entwickelt.



Abb. 5: Arten der Waldverjüngung (1978–2011)



Entwicklung der geplanten jährlichen Waldverjüngung



Die Zielstärke wird mit der Kluppe gemessen



Einzelne Bäume werden fachgerecht entnommen



GRUNDSATZ **6** Zielstärkennutzung

Der Wald soll alt werden und soweit wie möglich einzelstamm- oder gruppenweise zum Zeitpunkt der Hiebsreife genutzt werden (Zielstärkennutzung).

Eine einzelstamm- bis gruppenweise Nutzung reifer und alter Bäume unter weitgehendem Verzicht auf Kahlfächen ist eine wesentliche Eingangsvoraussetzung für den Aufbau günstiger Waldstrukturen und die Ausnutzung von Naturverjüngungsmöglichkeiten.

Mit der Zielstärke erreicht der Einzelbaum ökonomisch gesehen den Kulminationspunkt seines Holzwertes unter der Beachtung möglicher Holzwertung, der Wuchsleistung sowie notwendiger Verjüngungs-, Pflege- und Naturschutzmaßnahmen. Sie kann nach örtlichen und zeitlichen Umständen variabel sein.



Wissenswertes

Trotz der Holzentnahme wächst im Landeswald mehr Holz zu, als genutzt wird. Der derzeitige Holzvorrat liegt nach aktueller Forsteinrichtung bei 258 Kubikmetern Holz je Hektar und wird weiter anwachsen, die Bundeswaldinventur geht heute sogar schon von 274 m³ je Hektar aus. Dies ist für das Waldökosystem und die Umwelt vorteilhaft, denn vorratsreiche Wälder binden mehr CO₂.

Zielstärkenrahmen

Baumart	erreichter Durchmesser
Eiche	60–70 cm
Buche	60–65 cm
Bergahorn, Esche, Kirsche	50–65 cm
Fichte	45+ cm
Douglasie	50–70 cm
Kiefer	45+ cm
Lärche	50–70 cm
Roterle	45 cm
Birke	40 cm

Dabei ist der Wert des Holzes häufig direkt korreliert mit starken Stammdurchmessern, erfordert also eine frühe Förderung der Zukunftsbäume. Holzwertminderungen infolge zu hohen Alters müssen jedoch vermieden werden. Dieses Verfahren sichert dabei gleichzeitig eine Vielzahl von ökologischen Aspekten.



Die geernteten Bäume der Landesforsten werden für den Holzverkauf vom Astwerk befreit und nummeriert

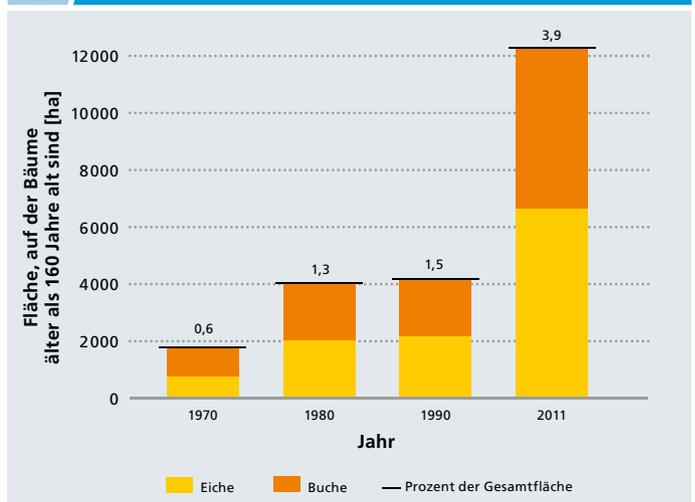
Bisher erreichte Ergebnisse

Im Landeswald werden die hiebsreifen Bäume nach dem Erreichen der Zielstärke individuell und nur noch in Ausnahmefällen flächig genutzt. Die Zielstärkenrahmen sind für die einzelnen Waldentwicklungstypen festgelegt (s. Tabelle).

Die Produktionszeiträume schwanken je nach Baumart, Pflegeintensität, Wuchs- und Wertleistung zwischen 60 (z. B. Wildkirsche) und 240 Jahren (Eichenwertholz).

Der Anteil des zielstarken Holzes am Stammholzeinschlag hat in den letzten 20 Jahren deutlich zugenommen, z. B. bei der Buche von 25 auf 47 %, bei der Fichte von 28 auf 60 %. Darin kommt zum Ausdruck, dass neben dem Älterwerden der Bäume auch eine gezielte Nutzung vorrangig auf starke Erntebäume im Landeswald Einzug gehalten hat.

Abb. 6: Alter Wald in den NLF (ohne Naturwälder)



Erstklassiges Kiefernwertholz am Holzlagerplatz





Totholz schafft Lebensraum



Ein Drittel der Schwarzstorchhorste Niedersachsens liegen in den Landesforsten

GRUNDSATZ 7 Erhaltung alter Bäume, Schutz seltener und bedrohter Pflanzen- und Tierarten

Bei der selektiven Nutzung des Waldes sollen in vermehrtem Umfang und möglichst flächendeckend alte und starke Bäume einzeln, in Gruppen oder Kleinflächen erhalten werden. Der LÖWE-Wald trägt durch gezielten Nutzungsverzicht dazu bei, den sonst entstehenden Mangel an altem, starkem und totem Holz zu verhindern.

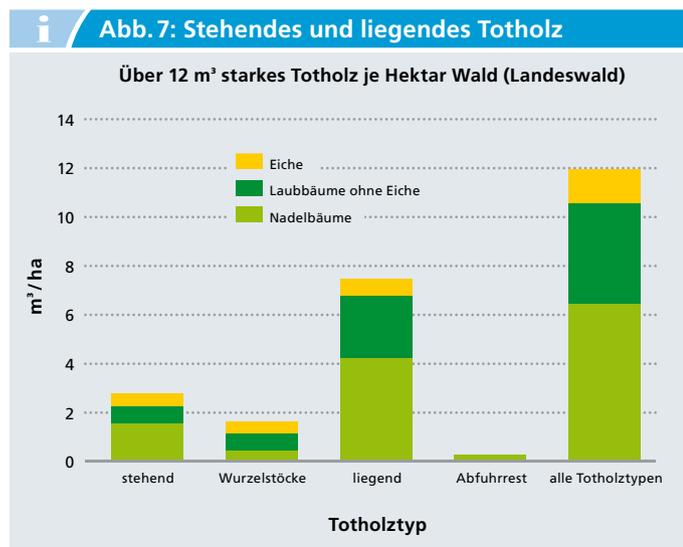
Diese Habitatbäume werden nicht genutzt, sondern ihrem natürlichen Zerfall überlassen. Sie dienen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen in der Alterungs- und Zerfallsphase des Waldes (Baumhöhlenbewohner, Insekten, Pilze, Moose, Flechten etc.). Für den Landeswald ist ein zusammenhängendes Netz von Habitatbäumen und Totholz entwickelt und umgesetzt worden.

Auf der gesamten Landeswaldfläche kommen viele seltene oder bedrohte Pflanzen- und Tierarten vor. Die Landesforsten nehmen im Rahmen ihrer ökologisch ausgerichteten Waldbewirtschaftung besondere Rücksicht, um diese Arten zu erhalten und zu fördern.

Seltene und in ihrem Bestand bedrohte heimische Baumarten sollen auf geeigneten Standorten gezielt nachgezogen werden. Ihr genetisches Potential ist zu sichern.

Bisher erreichte Ergebnisse

Mit der Einführung des Habitatbaumkonzeptes in den Landesforsten und der tatsächlichen Festlegung der Habitatbäume in den Wäldern ist das LÖWE-Leitbild weitgehend umgesetzt. Über 3,1 Mio. Kubikmeter sind im Landeswald als Habitatbaumgruppe, Habitatbaum oder als Naturwald ausgewiesen (Abb. 8). Damit ist das Ziel, von im Durchschnitt 5 Bäumen je Hektar älterer Bestände, mehr als erreicht.





Bedrohte Art Laubfrosch

Seltene Orchidee: Knabenkraut

Alte Bäume werden erhalten



Wissenswertes

Einige heimische Baumarten (Elsbeere, Speierling, Feld-, Flatter- und Bergulme, Sommer- und Winterlinde, Wildkirsche, Wildapfel, Wildbirne und Eibe) sind von Natur aus selten oder in der historischen Waldentwicklung selten geworden und zum Teil in ihrem Bestand bedroht. Da sie ganz erheblich zur Vielfalt der Waldökosysteme beitragen, gilt es sie zu schützen und wieder zu vermehren. Ferner ist auch anderen Tier- und Pflanzenarten, die als selten und daher besonders wertvoll bekannt sind, vermehrte Aufmerksamkeit zu widmen, da der Wald oft ihr einziges Refugium ist.

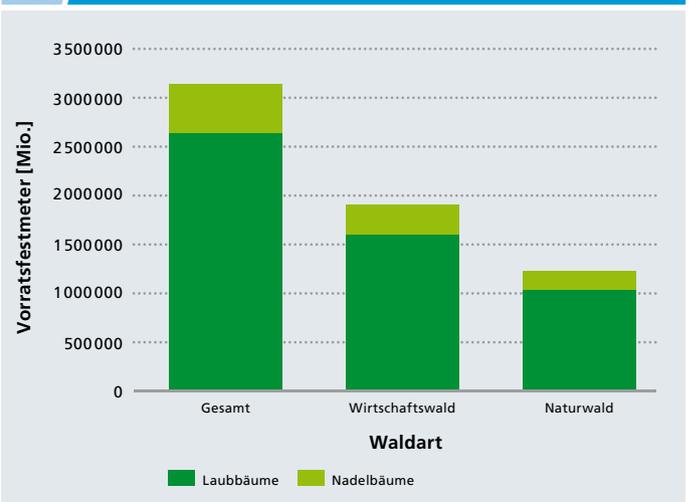
Ohne die Naturwälder sind in Beständen, die älter als 100 Jahre sind, 12 % des Holzvorrates auf diese Weise festgelegt. Neben den noch lebenden Habitatbäumen gibt es natürlich auch Totholz. Im Durchschnitt bleiben im Landeswald (inkl. Nationalpark) rund 12 Kubikmeter je ha bzw. insgesamt fast 4 Mio. Kubikmeter Totholz als Lebensraum für die Holzersetzer im Wald stehen und liegen (Abb. 7).

Im Landeswald wurde in den Jahren 1990 bis 2006 vom Niedersächsischen Forstplanungsamt eine Waldbiotopkartierung in Abstimmung mit der Naturschutzverwaltung durchgeführt. Neben Sonderbiotopen sind dabei auch Vorkommen seltener Pflanzen- und Tierarten erfasst worden. Die Ergebnisse mündeten in die Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für die Waldflächen ein.

Außerdem erfasst die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt im Zuge des Generhaltungsprogramms Restvorkommen seltener oder besonders wertvoller Baum- und Straucharten. Besonderes Augenmerk liegt auf den seltenen Arten mit weniger als 1 % Anteil am Waldaufbau. Die extrem seltenen Arten (Wildapfel, Wildbirne, Schwarzpappel und Feldulme) wurden alle nach gefundenen Vorkommen erfasst. Bei der Erhaltung dieser Arten steht eine Förderung durch waldbauliche Maßnahmen vor Ort im Vordergrund. Bei seltenen Arten mit zerstreuten Einzelvorkommen ist ein Zusammenführen auf Samenplantagen erforderlich, um die Produktion von genetisch vielfältigem Saatgut zu ermöglichen.



Abb. 8: Habitatbaumkonzept und Naturwald



GRUNDSATZ 8

Aufbau eines Netzes von Waldschutzgebieten

In angemessenem Umfang und repräsentativer Auswahl sollen Waldflächen für typische und seltene Waldgesellschaften gesichert werden, die nicht oder nur mit besonderen Auflagen bewirtschaftet werden. Dazu werden in Selbstbindung Schutzgebiete eingerichtet.

Naturwälder werden nicht mehr bewirtschaftet, hier ruht die Holznutzung. Auf diese Weise sollen sich die Alters- und Zerfallphasen des Waldes mit ihren besonderen Lebensgemeinschaften entwickeln können, wodurch zudem wissenschaftlich wertvolle Beobachtungsobjekte gesichert werden.

Unabhängig davon sind die durch das Naturschutzgesetz besonders geschützten Biotope zu erhalten. Darüber hinaus sollen seltene und wertvolle Einzelbiotop auch unabhängig vom gesetzlichen Schutz bei der Waldpflege beachtet und geschont werden. Außerhalb des gesetzlichen Schutzes zu schützende Einzelbiotop können z. B. Brutvorkommen seltener Vögel oder Wuchsorte gefährdeter Pflanzenarten sein.



Wissenswertes

Im Laufe der Entwicklung nach den Eiszeiten haben sich in den sehr unterschiedlichen Wuchsräumen Niedersachsens verschiedene natürliche Waldgesellschaften herausgebildet, die heute noch vorhanden sind. Unbeschadet der Verwirklichung eines ökologisch ausgerichteten Waldbaus auf der Gesamtfläche des Landeswaldes soll eine repräsentative Auswahl dieser naturnahen Waldbestände als Waldschutzgebiete gesichert werden. Die forstliche Bewirtschaftung soll hier in besonderem Maße auf die Ziele des Naturschutzes ausgerichtet werden.

Darüber hinaus soll in Naturwäldern die Holznutzung vollständig ruhen. Dort sollen sich alle Waldentwicklungsphasen mit ihren besonderen Lebensgemeinschaften entwickeln können und wissenschaftlich beobachtet werden. Die Erkenntnisse finden Anwendung im naturnahen Waldbau und im Ökosystemschutz.

Zusätzlich sollen in Waldschutzgebieten beispielhaft Überreste historischer Waldnutzungsformen wie Nieder-, Mittel- und Hutewälder geschützt und gepflegt werden.

Naturwälder sind von der Holznutzung ausgenommen

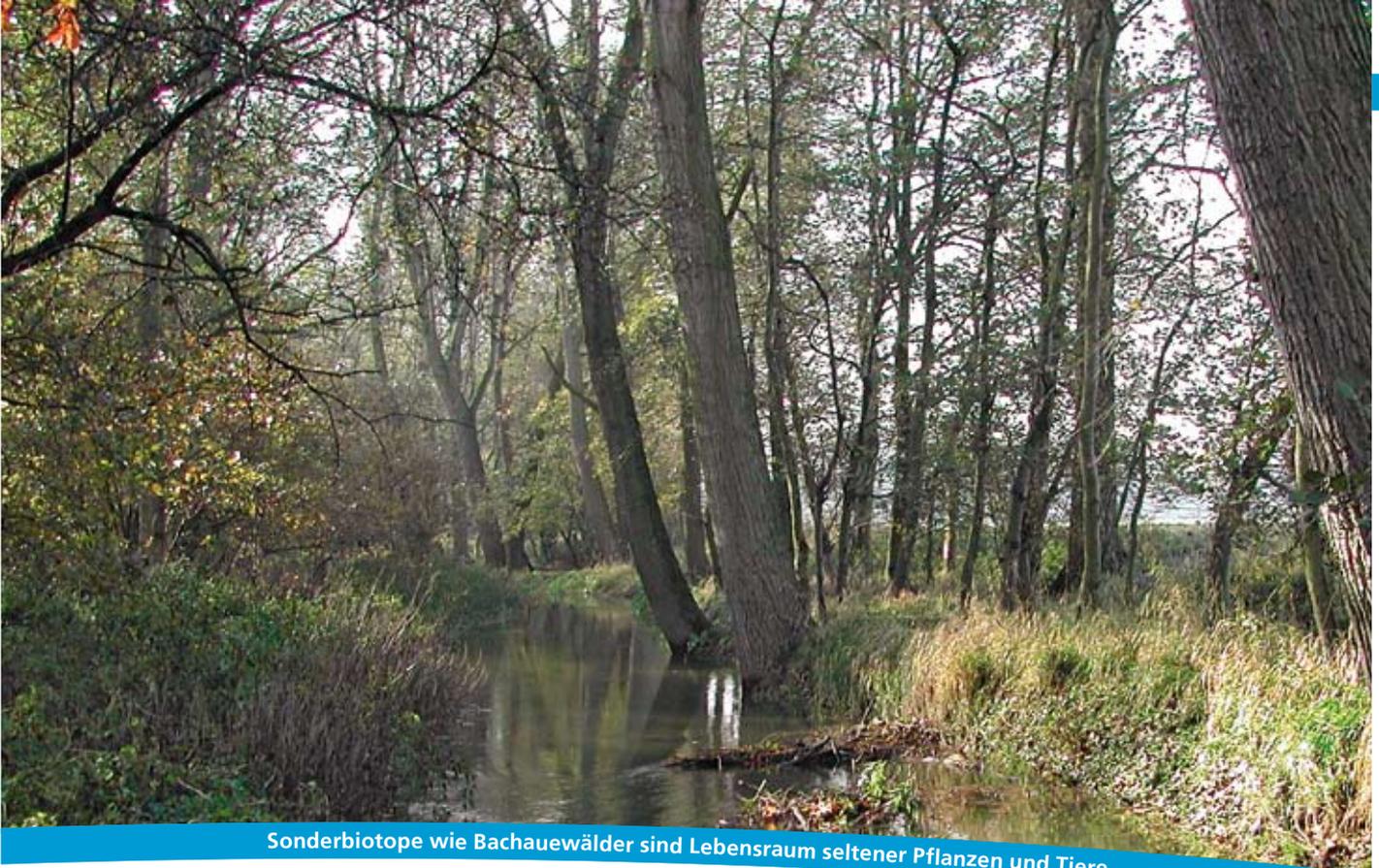


Bisher erreichte Ergebnisse

Die Niedersächsischen Landesforsten haben auf 30 % der Landeswaldfläche ein umfassendes Konzept von Waldschutzgebieten und Sonderbiotopen zusammen mit der Naturschutzverwaltung erarbeitet und umgesetzt.

Des Weiteren wurden auf einer Fläche von über 80000 ha Natura2000-Gebietsflächen ausgewiesen. Dies entspricht ca. 25 % der Landeswaldfläche. Aktuell sind auf über 30000 ha Naturschutzgebiete ausgewiesen, die in großen Teilen in Natura2000-Gebieten liegen. Für die ca. 50000 ha FFH-Gebiete in der Natura2000-Gebietskulisse erstellen die Landesforsten Erhaltungs- und Entwicklungspläne, die mit den zuständigen Naturschutzbehörden abgestimmt werden.

Nach folgenden Schutzkategorien wurden für die einzelnen Naturräume des Landes repräsentative Landeswaldflächen ausgewählt (Abb. 9).



Sonderbiotope wie Bachauewälder sind Lebensraum seltener Pflanzen und Tiere

Naturwälder repräsentieren die wichtigsten Standorte und natürlichen Waldgesellschaften Niedersachsens. Sie bleiben ihrer eigendynamischen Entwicklung ohne jede Nutzung überlassen. Sie umfassen über 4400 ha inklusive Naturwälder im Nationalpark Harz.

Naturwirtschaftswälder repräsentieren auf insgesamt 54000 ha ebenfalls die natürliche Waldgesellschaft in den einzelnen Naturräumen. Sie werden nur mit den gesellschaftsheimischen Baumarten bewirtschaftet und damit ihre Lebensgemeinschaften noch großflächiger erhalten und entwickelt.

Als **lichte Wirtschaftswälder** auf 7100 ha wurden vor allem Eichenwälder auf Standorten ausgewählt, die natürlicher Weise von Buchenwäldern geprägt sein würden. Diese lichten Eichenwälder haben eine gut ausgebildete Kraut- und Strauchschicht mit einer Habitattradition für spezialisierte Pflanzen- und Tierarten. Diese soll gegenüber dem natürlichen Vordringen der Buche durch weitere Bewirtschaftung mit der Eiche gesichert werden.

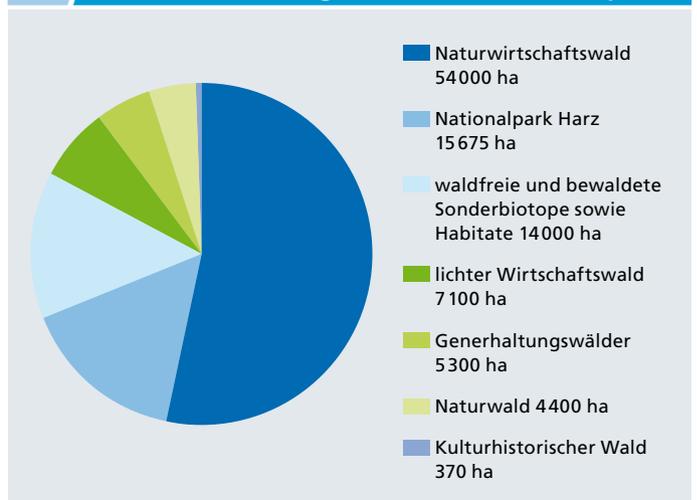
Im **Kulturhistorischen Wald** werden historische Waldwirtschaftsformen wie Hute- und Mittelwälder wegen ihrer besonderen Lebensgemeinschaften und der speziellen Landschaftscharakteristik beispielhaft auf 370 ha wieder belebt und so erhalten.

Die 5300 ha **Generhaltungswälder** dienen der Erhaltung der genetischen Vielfalt sowie der genetischen Struktur der Baumpopulationen über mehrere Generationen hinweg.

Unter der Kategorie **Sonderbiotope** werden auf fast 14000 ha zum Teil gesetzlich geschützte meist kleinflächige Quellfluren, Bachauewälder, Bruch-, Schlucht- und Trockenwälder, sowie waldfreie Sonderbiotope wie Moore, Trockenrasen, Heiden und Feuchtwiesen zusammengefasst.



Abb. 9: Waldschutzgebiete und Sonderbiotope





Wald leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Trinkwasserqualität

GRUNDSATZ **9**

Gewährleistung besonderer Waldfunktionen

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die verschiedenen Waldfunktionen umso besser erfüllt werden können, je naturnäher die Waldbewirtschaftung durchgeführt wird. Zudem können bestimmte Funktionen örtlich oder auch zeitlich ein besonderes Schwergewicht erhalten.

Kann also die einzelne Waldfunktion wie Wasser-, Boden-, Klima-, Sicht-, Immissions-, Lärm- und Biotopschutz sowie die Erholungsfunktion des Waldes mit der Entwicklung eines ökologischen Waldbaus nicht im ausreichendem Maße gewährleistet werden, ist die örtlich herausgehobene Funktion besonders zu entwickeln.

Die planerische Grundlage dazu geben neben dem Raumordnungsprogramm die Bauleitpläne, die Landschaftspläne, die Biotopkartierung sowie die Waldfunktionen- und die Waldbiotopkartierung der Niedersächsischen Landesforsten. Schutzfunktionen dürfen durch die Erholungsfunktion nicht gefährdet werden.

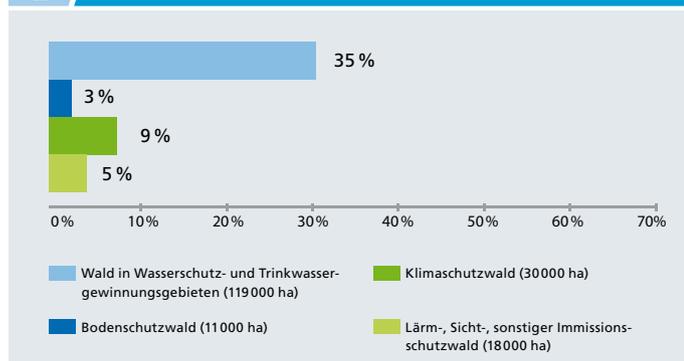
Bisher erreichte Ergebnisse

Die Waldfunktionenkarte, in der die Waldteile mit besonderen Schutz- oder Erholungsfunktionen erfasst sind, liegt für fast alle Themenbereiche digital vor und wird regelmäßig aktualisiert. Die Waldfunktionenkarte ist verbindliche Grundlage für die Planung und Bewirtschaftung des Landeswaldes.

Der Landeswald erfüllt auf großen Flächenanteilen herausragende Wasser-, Boden-, Klima-, Immissions- und Erholungsfunktionen (Abb. 10).

Die Bedeutung des Waldes als Trinkwasser-Lieferant ist in den vergangenen Jahren deutlich gewachsen. Die Niedersächsischen Landesforsten haben beispielsweise mit dem Oldenburg-Ostfriesischen Wasserverband seit 1989 gut 1 500 ha Ackerflächen durch Aufforstung in Trinkwasserwälder umgewandelt, um so zur Wasserverbesserung beizutragen. Der angestrebte LÖWE-Mischwald wird die Trinkwasserbildung weiter verbessern.

Abb. 10: Landeswald mit besonderen Funktionen





Zahlreiche Reit- und Wanderwege sichern die Erholungsfunktion des Waldes

Der Niedersächsische Landeswald ist ein wichtiger Speicher des klimaschädlichen Treibhausgases Kohlenstoffdioxid. Die nachhaltige und naturnahe Waldbewirtschaftung als Dauerwald sichert die weitere Funktion als Kohlenstoffsenke. Allein die heutigen Holzvorräte werden in den nächsten Jahren auf 85 Mio. Kubikmeter ansteigen.

Die nachhaltige Nutzung des Holzes und seine Verwendung als Brenn- und Baustoff tragen außerdem durch den Ersatz fossiler Energieträger und energieintensiver Baustoffe zur Emissionsminderung bei.

Neben den allgemeinen Waldfunktionen und Leistungen des Niedersächsischen Landeswaldes bieten die Landesforsten weitere vermarktungsfähige Produkte z. B. im Bereich der Naturdienstleistungen an. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Kompensationsmaßnahmen oberhalb des üblichen LÖWE-Standards.

Über das Gemeinwohl hinausgehende marktfähige Leistungen des Waldes für besondere Waldfunktionen sollen die NLF wirtschaftlich nutzen.



Wissenswertes

Sonderbiotope sollen als Lebensstätten seltener Lebensgemeinschaften, Pflanzen- oder Tierarten erhalten und entwickelt werden. Sie ergänzen die auf der gesamten Waldfläche zu treffenden Maßnahmen zum Schutz von Tier- und Pflanzenarten sowie ganzer Lebensgemeinschaften.

Wald in Wasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebieten dient dem Erhalt der Wassergüte und der Stetigkeit des Wasserangebots. Hierzu gehören Waldflächen in Wasserschutzzonen, in Schutzbereichen vorhandener Trinkwasser-Gewinnungsanlagen und in festgelegten Heilquellen-Schutzgebieten.

Klimaschutzwald soll Wohngebiete, Heil- und Erholungsanlagen sowie Sonderkulturen aller Art vor Kaltluftschäden, nachteiligen Windeinwirkungen und Stockungen des Luftaustausches bewahren.

Sichtschutzwald soll Objekte verdecken, die das Landschaftsbild erheblich stören. Immergrüne stammzahlreiche Nadelbaumbestände sichern diese Funktion ganzjährig und mit dem geringsten Flächenaufwand.

Immissionsschutzwald soll schädliche oder belästigende Immissionen von Staub, Aerosolen, Gasen und Strahlen durch Sedimentation, Ausfilterung oder Absorption der Schadpartikel mindern sowie bodennahe mit höheren Luftschichten durchmischen, um damit Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen vor Nachteilen zu bewahren und die Luftqualität zu verbessern.

Lärmschutzwald dient der Lärminderung insbesondere an Verkehrsanlagen. Wald kann die Lärmbelästigung auf weniger als die Hälfte verringern.

Bodenschutzwald soll seinen Standort oder andere Objekte vor Erosionen, Verwehungen, Auswehungen, Steinschlag und Rutschungen schützen. Der standortgemäße Wirtschaftswald gewährleistet in der Regel ausreichenden Bodenschutz.

Die **Erholungsfunktion** kann eine abweichende Gestaltung besonderer Anziehungspunkte, der Waldränder an Wegen und Wasserläufen oder -flächen und besondere Erholungseinrichtungen nötig machen.



Richtig aufgebaute Waldränder sind vielfältig und ökologisch wertvoll

GRUNDSATZ 10

Waldrandgestaltung und -pflege

Im Zuge der LÖWE-Entwicklung sind Waldränder besonders zu pflegen. In der Regel sollen sie in angemessener Tiefe aus heimischen Kraut-, Strauch- und Baumarten abwechslungsreich, zur Feldflur hin stufig aufgebaut und dauernd bestockt gehalten werden. Richtig aufgebaute Waldaußenränder schützen als Nahtstellen zwischen Wald und offener Landschaft das Innere des Waldes und die vorgelagerten Bereiche. Außerdem sind sie wichtiger Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Pflegeeingriffe sind auf den Schutz der konkurrenzschwächeren Pflanzenarten auszurichten.

Allgemein gilt, dass ein lockerer, stufig aufgebauter Waldrand die vielfältigen Aufgaben besser erfüllt. Dabei ist möglichst die natürlich vorkommende Bodenvegetation zu erhalten und zu fördern.

Zusätzliche Einbuchtungen können die positive Wirkung noch verstärken. Die Bestandesränder innerhalb des Waldes entlang von Wegen sind vielgestaltig zu entwickeln.

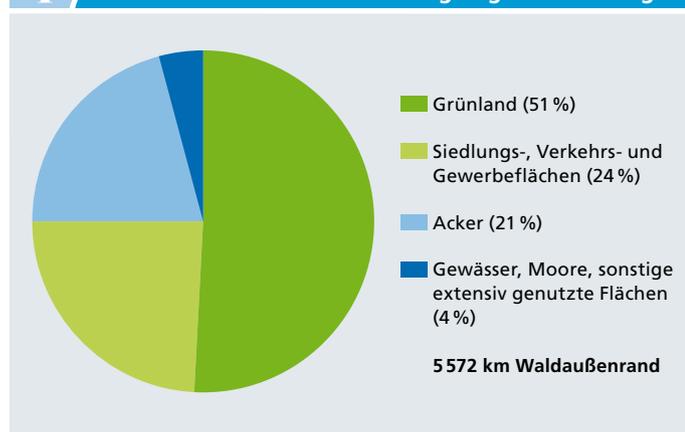
Bisher erreichte Ergebnisse

Der Landeswald weist nach der letzten Bundeswaldinventur eine Außenrandlänge von rund 5 600 km auf, das entspricht 18 laufenden Metern je ha. Der Wald grenzt überwiegend an landwirtschaftliche Nutzflächen, jedoch auch zu 24 % an öffentliche Straßen, Bahnlinien und Siedlungen an (Abb. 11).

Außen- und Innenränder werden regelmäßig und individuell durch die Niedersächsischen Forstämter gepflegt. Insbesondere entlang von Fließ- und Stillgewässern wurden standortsfremde störende Bestockungen zurückgenommen.



Abb. 11: Dem Landeswald vorgelagerte Nutzungen



Wissenswertes

Alle Waldränder haben eine erhöhte Artenvielfalt an Pflanzen und Tieren (Randlinienseffekt), die es zu schützen und zu pflegen gilt.

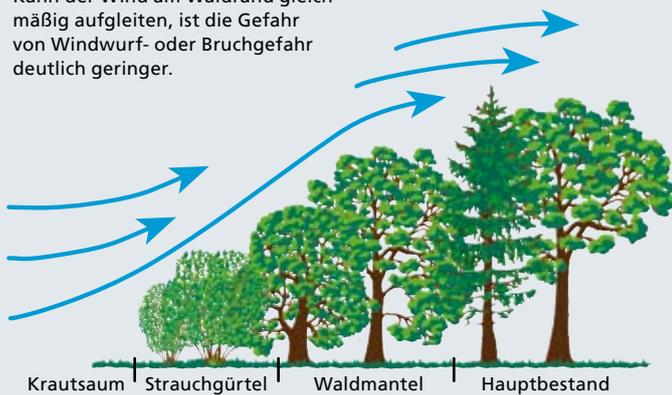
Waldränder leisten einen wichtigen Beitrag für den Arten-, Klima- und Bodenschutz sowie für den Immissions- und Lärmschutz. Sie dienen vielen Tieren vor allem Insekten und Singvögeln als Lebensraum, und schützen den Wald vor Stürmen, Aushagerung und anderen biotischen und abiotischen Schäden.

Waldränder bereichern das Landschaftsbild und verbessern die Erholungsfunktion.

Mit ihren abwechslungsreichen Kraut-, Strauch- und Baumarten geben sie vielen Tierarten Schutz und Lebensraum

Abb.12: Gestufter Waldrand

Kann der Wind am Waldrand gleichmäßig aufgleiten, ist die Gefahr von Windwurf- oder Bruchgefahr deutlich geringer.



Aufbau von Waldrändern

Ein optimal aufgebauter Waldrand zeichnet sich durch einen vorgelagerten Krautsaum bestehend aus verschiedenen Gräsern und krautigen Pflanzen, einen nachfol-

Abb.13: Geschlossener Waldrand

Ein dicht geschlossener Waldrand wirkt wie eine Mauer. Der Wind steigt an ihr auf und stößt mit den oberen Luftmassen zusammen. Hier kommt es dann zu einer Verwirbelung, die bei hohen Windgeschwindigkeiten zu Windwurf oder auch -bruch führen kann.



genden Strauchgürtel mit den verschiedensten Sträuchern wie z. B. Kreuzdorn, Liguster und Schwarzdorn und einen Waldmantel aus konkurrenzschwächeren Bäumen aus, der fließend in den Hauptbestand übergeht.

Als Nahtstelle zwischen offener Landschaft und Wald schützen Waldränder das Innere des Waldes





Wildzäune schützen Jungpflanzen vor Verbiss

Forstschädlinge wie die Forleule können großen Schaden anrichten



GRUNDSATZ 11 Ökologischer Waldschutz

Waldökosysteme sind immer Naturereignissen unterworfen. Die Maßnahmen in den bereits beschriebenen LÖWE-Grundsätzen dienen dazu, die Stabilität, die Widerstandskraft und die Sicherheit des Landeswaldes gegenüber Sturm, Waldbrand, Schneebruch, Insekten und Pilzen zu erhöhen. Dennoch wird es auch in Zukunft immer wieder Situationen geben, in denen zusätzlich Waldschutzmaßnahmen notwendig sind, um die Waldfunktionen in ihrer Gesamtheit zu sichern.

Der ökologische Waldschutz genießt Vorrang vor allen technischen und chemischen Maßnahmen. Diesem Grundsatz entspricht als vorbeugende Maßnahme die Entwicklung und Pflege einer dem Standort angepassten, größtmöglichen Arten- und Strukturvielfalt von Mischwäldern.

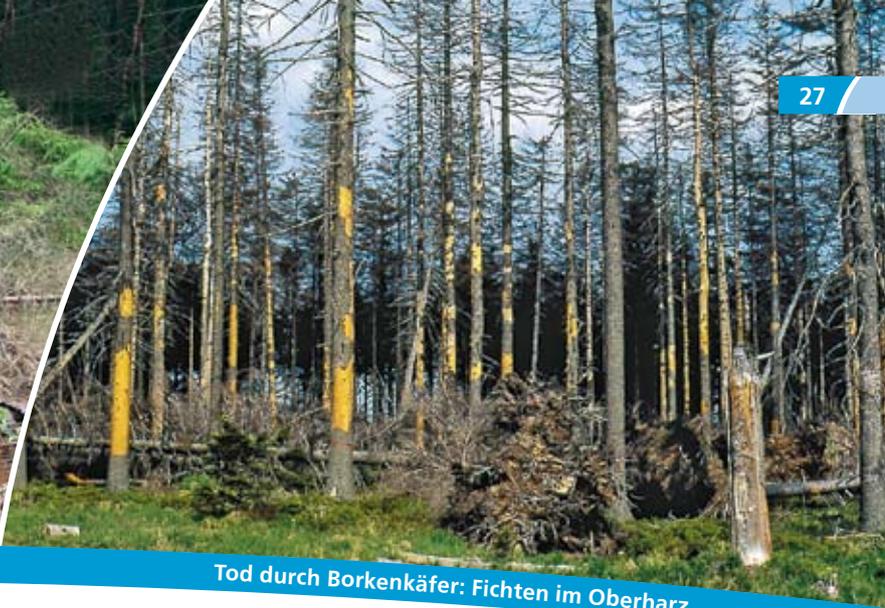
Der Einsatz ökosystemfremder Stoffe zur Abwehr von Schäden ist nur zulässig, wenn eine existentielle Gefährdung von Beständen und Wäldern und ihrer Funktionen besteht.

Wo Waldkalkungen notwendig sind, erfolgen sie umweltverträglich





Fangholzhau dienen der Borkenkäferbekämpfung



Tod durch Borkenkäfer: Fichten im Oberharz



Wissenswertes

Leitgedanke eines ökologisch ausgerichteten Waldschutzes ist es, chemische Mittel erst dann zu verwenden, wenn durch biologische und biotechnische Maßnahmen eine effektive Ausschaltung oder Begrenzung der Bedrohung nicht mehr möglich ist. Dabei ist eine Risikoabschätzung für Mensch und Umwelt unabdingbar.

Deren Verwendung erfolgt nach dem Prinzip der relativ höchsten Umweltverträglichkeit. Daher sind biotechnische Maßnahmen zu bevorzugen. Soweit sie nicht zur Verfügung stehen oder nicht ausreichend sind, werden selektiv wirkende Pflanzenschutzmittel zum Einsatz gebracht.

Bisher erreichte Ergebnisse

Die zunehmend verbesserte Waldstruktur vermindert die Anfälligkeit des Waldes gegenüber Massenvermehrungen von Schädlingen. Solange aber in der Waldumbauphase noch ausgedehnte Nadelbaumreinbestände existieren, werden auch immer wieder Kalamitäten z. B. durch den Fichtenborkenkäfer oder die Nonne auftreten. In solchen Fällen ist das konsequente Anwenden einer integrierten und abgestuften Borkenkäferbekämpfung unumgänglich, will man nicht große Waldkomplexe kollabieren lassen. Das Anpassen der betrieblichen Abläufe (Holzeinschlagsplanung, Aufarbeitungsgrundsätze) konnte den Anfall von Schadholz erheblich verringern.

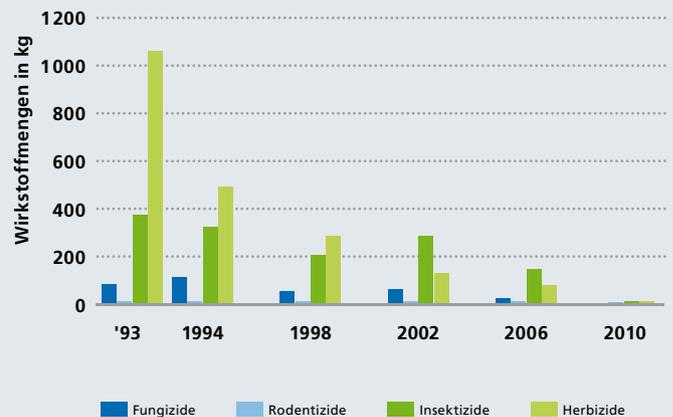
Die Verjüngung unter dem Schirm des Altbestandes begrenzt den konkurrierenden Graswuchs und erlaubt so den weitgehenden Verzicht auf Herbizideinsätze. Ein weiterer Effekt ist die natürliche Begrenzung von forstschädlichen Nagetieren (Erd-, Scher- und Feldmaus) und vor Frostschäden.

Die Menge der ausgebrachten Pflanzenschutzmittel konnten im letzten Jahrzehnt deutlich reduziert werden (Abb. 14). Der großflächige Einsatz chemischer Mittel (Herbizide, Insektizide) ist nur noch auf wenige Extremsituationen begrenzt.



Abb. 14: Einsatz chemischer Wirkstoffe

ausgebracht auf 330 000 ha Landeswald von 1993–2010



GRUNDSATZ 12

Ökosystemverträgliche Wildbewirtschaftung

In Übereinstimmung mit den jagdrechtlichen Bestimmungen sind die Wildbestände als Teil der Waldlebensgemeinschaft zu hegen. Das Jagdgesetz schreibt vor, dass die Hege des Wildes so durchzuführen ist, dass Beeinträchtigungen einer ordnungsgemäßen forstwirtschaftlichen Nutzung, insbesondere durch Wildschäden, möglichst vermieden werden.

Die Entwicklung eines ökologischen Waldaufbaus würde ganz besonders durch überhöhte Wildbestände gefährdet werden. Die Landesforsten setzen deshalb auf eine zielgerichtete und konsequente Bejagung vor allem der Schalenwildarten.

Neben dem Effekt einer ökosystemverträglichen Wildbewirtschaftung produzieren die Niedersächsischen Landesforsten damit auch ein hochwertiges Lebensmittel. Frisches Wildfleisch aus den Landesforsten ist im Handel oder über die 24 Forstämter zu beziehen.



Planvolles Vorgehen gehört zum verantwortungsvollen Jagen

Besonders Wildschweine vermehren sich stark – es fehlen die natürlichen Feinde





Das Jagdhornblasen beendet die erfolgreiche Gesellschaftsjagd



Wissenswertes

In der Kulturlandschaft fehlt es an natürlichen Regulatoren insbesondere für das Schalenwild. Deshalb besteht eine Notwendigkeit zur Bejagung. Der Maßstab für ökosystemgerechte Populationsstärken ist die Verbiss- bzw. Schälbelastung der Bodenvegetation und der Hauptbaumarten. Letztere sollen ohne Zaun verjüngt werden können. Die angewandten Jagdmethoden sollten dem bekannten spezifischen Verhalten der Wildarten entsprechen.

Die Kosten für Zaunbau, sonstige Verbisschutzmaßnahmen sowie zum Schutz gegen Schäl Schäden konnten seit 1990 um über zwei Drittel gesenkt werden.

Die Lebensbedingungen für das Wild wurden dadurch verbessert, dass Ruhe zonen und Äsungsflächen geschaffen, Verbissgehölze belassen und weniger störende Jagdmethoden vorgezogen werden.

Unentbehrliche Begleiter bei der Drückjagd: Die Hundemeute



Bisher erreichte Ergebnisse

Die Bestände von Rot-, Dam-, Muffel- und Reh wild im Landeswald konnten seit den 1990er Jahren zunehmend den landeskulturellen und wildbiologischen Verhältnissen angepasst werden. In den großen Landeswäldern z. B. des Harzes und Sollings können im Gegensatz zu der Zeit vor 1991 die Hauptbaumarten mit Ausnahme der Eiche in der Regel jetzt ohne Zaunschutz aus dem Verbiss des Wildes herauswachsen und damit den Umbau in naturnähere Strukturen mit vertretbarem Aufwand beschleunigen. Dies ist im Tiefland oder in kleinen Forstorten noch nicht überall möglich.

GRUNDSATZ 13

Ökologisch verträglicher Einsatz der Forsttechnik

Die Pflege des Waldes soll behutsam die natürlichen und dynamischen Prozesse steuern. Die Forsttechnik hat sich an den ökologischen Erfordernissen auszurichten. Es sind Verfahren anzuwenden, die die Waldböden und die Waldbestände in ihrer Struktur- und Artenvielfalt schonen.

Ziel muss es sein, die Entwicklung des Waldes dort, wo er schon standortgemäß ist, unter Nutzung seiner eigenen Entwicklungskräfte zielbewusst und Kosten sparend so zu steuern, dass möglichst wenig zusätzlicher technischer Aufwand erforderlich wird. Trotzdem stellt die Forsttechnik ein unverzichtbares Mittel zur Gestaltung und Pflege des Waldes dar.

Bisher erreichte Ergebnisse

Im Zuge des LÖWE-Waldbaus konnten die technischen Eingriffe bei der Jungwuchs- und Jungbestandspflege deutlich gesenkt werden. Für die Durchforstungen und Zielstärkenutzungen ist die Technik seit 1990 im Bereich der Holzernte- und -rückensysteme fortgeschritten. Voraussetzung für eine grundsätzlich bestandes- und bodenpflegliche Erntetechnik im Dauerwald ist ein festes Netz von Erschließungslinien und Rückewegen.



Wissenswertes

Auch in einer naturnahen Forstwirtschaft ist die Forsttechnik die zentrale Voraussetzung für die Holzernte. Sie hat aber Rücksicht zu nehmen auf die ökologischen Belange und die gesundheitlichen Interessen der Bediensteten. Ihr Einsatz muss besonders den Bodenschutz und die vielfältigen Strukturen des Waldes im Auge haben.

Diese allein dürfen mit den Erntemaschinen befahren werden, so dass das ganzflächige Befahren im Landeswald der Vergangenheit angehört.

Gewisse Probleme bereitet die von der Holzindustrie geforderte laufende Belieferung mit frischem Holz während des ganzen Jahres, also auch bei sehr nassem Wetter. Die Erschließungslinien und -wege können dadurch Schäden durch tiefe Fahrspuren erleiden. Der Forstbetrieb muss in diesen Zeiten auf weniger empfindliche Böden und Bestände ausweichen.

Moderne Erntetechnik: Harvester und Forwarder schonen den Waldboden und sind im Dauerwald unentbehrlich





Das Waldentwicklungsprogramm wird Jahrzehnte in Anspruch nehmen, daher ist zukunftsorientiertes Planen erforderlich

Stabile Mischwälder für die Zukunft

Ausblick

Viele Wälder befinden sich noch im Zustand von Pionierbestockungen nach Heide- und Ödlandaufforstungen oder bestehen aus nicht Standort angepassten Baumarten. Ihre Entwicklung in naturnahe Waldformen soll nicht durch abrupte, sondern fließende Übergänge erfolgen. Das Umsetzen des LÖWE- Programms ist also ein sehr langfristiger Entwicklungsprozess und wird noch viele Jahrzehnte andauern.

Die LÖWE-Grundsätze fließen nunmehr seit über 20 Jahren systematisch in die Forstbetriebsplanung der Niedersächsischen Landesforsten ein. Die Forstämter setzen diese konsequent in der Arbeit vor Ort um.

Seit 2001 ist der Landeswald nach PEFC zertifiziert. Er unterliegt damit einer unabhängigen Kontrolle der aktuellen Standards ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit.

Der Leitgedanke von LÖWE, der auf stabile Mischwälder mit einer breiten Artenvielfalt setzt, bekommt mit dem absehbaren Klimawandel eine neue Bedeutung. Der eingeschlagene Weg, mit LÖWE naturnahe Forstwirtschaft zu betreiben, zeigt sich in diesem Zusammenhang als richtig und zukunftsweisend.

Allerdings sind, angesichts der aktuellen Klimaszenarien mit extremen Trockenphasen in den Sommermonaten, die langfristigen Entscheidungen der Baumartenwahl beson-

ders sorgfältig zu treffen. Auf den mäßig frischen Standorten werden Eiche und auch Douglasie stärker eingebracht werden, auch den Edellaubbaumarten muss eine zunehmende Bedeutung beigemessen werden. Die Buche könnte auf trockenen Standorten etwas an Bedeutung verlieren.

Grundsätzlich werden die Niedersächsischen Landesforsten mit ihren 330 000 ha Wald auf eine breit angelegte Baumpalette in Mischbeständen setzen, allerdings mit etwas veränderten Akzenten als in den ersten 20 Jahren von LÖWE. Nur so lassen sich hoffentlich flächenhafte Kalamitäten in den Wäldern von morgen vermeiden und gleichzeitig die ökologischen, sozialen sowie ökonomischen Anforderungen unserer Gesellschaft zukunftssicher erfüllen.

Gleichzeitig leistet der LÖWE-Wald einen hohen Beitrag zum Klimaschutz. Durch die Möglichkeit des Waldes, klimaschädliches CO₂ als Kohlenstoff zu speichern, ist der Rohstoff Holz auf Grund seiner Energiebilanz anderen Rohstoffen weit überlegen. Da in den Wäldern der Niedersächsischen Landesforsten höchstens so viel Biomasse entnommen wird, wie nachwächst, dient diese nachhaltige Produktion im besonderen Maße dem Klimaschutz. Über das natürliche Alter eines Baumes hinaus kann das CO₂ in Holzprodukten, wie z. B. in Möbeln und Dachstühlen, sehr langfristig gespeichert werden.

Herausgeber

Niedersächsische Landesforsten,
Husarenstraße 75,
38102 Braunschweig

Die Landesforsten im Internet

www.landesforsten.de

Redaktion

Niedersächsische Landesforsten
HenryN., Braunschweig

Gestaltung

HenryN., Braunschweig

Druck

Maul-Druck, Braunschweig

Stand

Juni 2011

Fotos

Archiv NLF	(32)
Köpsell	(13)
Gasparini	(8)
Sierigk	(3)
Movit	(2)
NW-FVA	(1)
Borris	(1)
Brzostowska/Fotolia	(1)
Ponsse	(1)
JC Schou/Biopix	(1)
BMELV/Bildschön	(1)

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit gelten alle personen-
bezogenen Bezeichnungen ausdrücklich für beide Geschlechter.