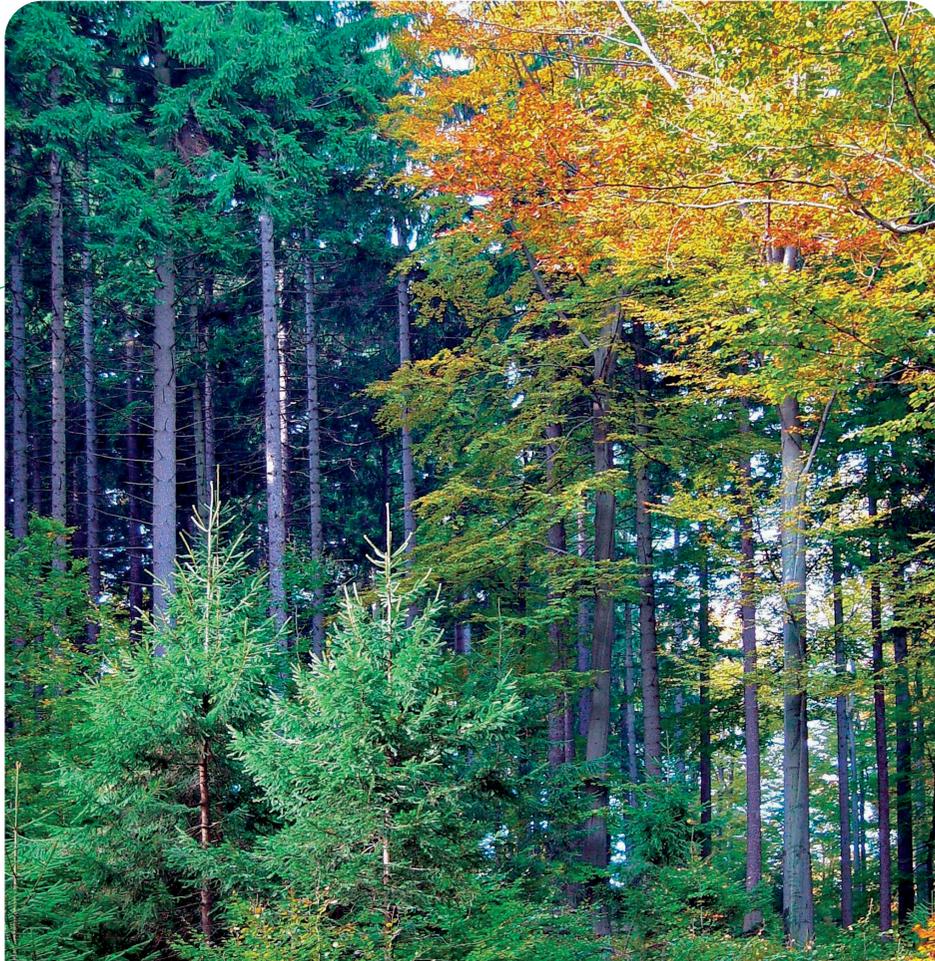




Das Lebensministerium



Der Wald in Sachsen

Ergebnisse der zweiten Bundeswaldinventur
für den Freistaat Sachsen

Freistaat  Sachsen

Landesforstpräsidium

Vorwort

In Sachsen wachsen schätzungsweise rund 3,4 Milliarden Bäume auf rund 512 Tausend ha Waldfläche, zu viele und um sie einzeln gleichzeitig zu zählen und zu messen.

Hier ist die Stichprobeninventur eine geeignete Methode, um notwendige Informationen über den sächsischen Wald mit vertretbarem Aufwand bereitzustellen.

Die in den Jahren 2001 bis 2002 durchgeführte zweite Bundeswaldinventur (BWI²) ist eine solche Stichprobe. Sie dient einer Bestandsaufnahme des aktuellen Zustands aller Wälder in der gesamten Bundesrepublik und ist die erste gesamtdeutsche Waldinventur seit mehr als 70 Jahren.

Das Ziel dieser nationalen Großrauminventur war es, die großräumigen Waldverhältnisse und forstlichen Produktionsmöglichkeiten in der Bundesrepublik und den einzelnen Bundesländern zu erfassen und zu dokumentieren.

In Sachsen stellt diese forstliche Großrauminventur eine Erstaufnahme dar. Für die Altbundesländer ist sie eine Wiederholungsinventur.

Die Bundeswaldinventur² ist ein riesiger Informationspool und die erhobenen Daten stellen eine wichtige Grundlage für die Gestaltung der Forstpolitik von Bund und Ländern, aber auch von Investitions- und Standortentscheidungen für die Holzwirtschaft dar.

Die Bundeswaldinventur² liefert mehrere Millionen aussagekräftige und belastbare Einzelergebnisse, beinhaltet vielfältige Grundlagendaten, zeigt Entwicklungen und erste Erfolge der naturnahen Waldwirtschaft und des ökologischen Waldbaus auf.

Erstmals liefert die Bundeswaldinventur² für den sächsischen Wald über alle Eigentumsarten hinweg auch Hinweise zur ökologischen Stabilität und zur Naturnähe.

Nur wer den Wald, seine Zusammensetzung und seine Probleme kennt kann ihn ordnungsgemäß bewirtschaften, bewahren, mehren und schützen.

Die BWI² ist deshalb eine wichtige Informationsquelle für eine ökologisch, wirtschaftlich und sozial nachhaltige Forstwirtschaft mit der Berücksichtigung aller Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen wie sie das Sächsische Waldgesetz vorsieht.

Die Auswertemöglichkeiten der Bundeswaldinventur² und die Kombination verschiedenster Erhebungsmerkmale werden nahezu ausschließlich durch den Stichprobenfehler als Maß für die Genauigkeit der Ergebnisse begrenzt. Die Zuverlässigkeit der Ergebnisse steigt mit der Größe der Auswerteeinheiten an und

liegt für die Mehrzahl der sachsenweiten Auswertungen statistisch gesichert zwischen +/- 5-15 %.

In der vorliegenden Broschüre sind die wichtigsten Ergebnisse der zweiten Bundeswaldinventur für den sächsischen Wald zusammengefasst. Sie sollen einer breiten Öffentlichkeit einen Einblick in die Vielfältigkeit des sächsischen Waldes im Zusammenhang mit seiner zunehmenden Bedeutung als Rohstoffquelle, Wirtschaftsfaktor und wichtiges Element einer vielfältig beanspruchten Kulturlandschaft geben.

Inhalt

Impressum	2
Vorwort	3
Inhalt	4
1 Ziele, Inhalte und Auftrag der zweiten Bundeswaldinventur	5
2 Waldfläche in Sachsen	8
3 Alter des Waldes	19
4 Waldaufbau und Bestandesschichtung	24
5 Holzvorrat	30
6 Zuwachs	41
7 Waldverjüngung	45
8 Ökologie und Naturnähe der Wälder	58
9 Walderschließung	82
10 Zusammenfassung	87
Anhang	
Wissenswertes zur Inventurmethode	
Fachbegriffe	

1 Ziele, Inhalte und Auftrag der zweiten Bundeswaldinventur (BWI²)

Sachsens Wälder bedecken zu etwas weniger als einem Drittel die Landesfläche und stellen neben der Landwirtschaft die flächenmäßig bedeutsamste Landnutzungsform dar.

Der sächsische Wald hat neben der Produktion des nachhaltigen Rohstoffs Holz auch für die heute entfernt vom Wald lebende urban geprägte Bevölkerung zahlreiche Erholungs- und Schutzfunktionen, wie beispielsweise die Filterung und Sicherung unseres Trinkwasservorkommens, die Luftreinigung, die Sicherung unseres Klimas und die Verhinderung von Bodenerosion. Er ist zugleich Freizeitraum und beherbergt zahlreiche Lebensgemeinschaften aus Tieren und Pflanzen.

Das sächsische Waldgesetz sichert diese vielfältigen Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen gleichrangig und nachhaltig ab.

Neben diesen ökologischen Funktionen hat der sächsische Wald auch sozial-ökonomische Bedeutung als Arbeitsplatz- und Rohstofflieferant für die heimische holzverarbeitende Industrie.

Die nachhaltige Nutzung des Waldes, die Sicherung seiner Waldfunktionen, dessen Förderung durch eine zielgerichtete Forstpolitik, wie die Interessenvertretung der privaten und kommunalen Waldbesitzer erfordern die Kenntnis über den zutreffenden, objektiven und aktuellen Zustand, die Struktur und die Leistungsfähigkeit der sächsischen Wälder und ist deshalb unerlässlich für deren Bewirtschaftung aber auch deren Schutz.

Die Kenntnis der zahlenmäßigen statistisch abgesicherten Kenngrößen über den sächsischen Wald insgesamt und die einzelnen Eigentumsarten liefert die zweite Bundeswaldinventur, deren wichtigste Ergebnisse für den Freistaat Sachsen in diesem Ergebnisband/Broschüre vorgelegt werden.

Die Ergebnisse der zweiten Bundeswaldinventur (BWI²) über die Struktur der Wälder beeinflussen andere Bereiche in Umwelt-, Wirtschafts- und Verkehrspolitik sowohl auf nationaler, internationaler, wie auf Länderebene und sind die Grundlage für zahlreiche forstpolitische Entscheidungsprozesse.

Sie stellt ein Instrumentarium für die Optimierung, Steuerung und Kontrolle der Waldbewirtschaftung auf Länderebene dar. Als forstliche Großrauminventur endet allerdings ihre Aussagefähigkeit bei einzelnen Forstbetrieben und kleinen Struktur- oder Verwaltungseinheiten, wie beispielsweise Forstämtern.

Die Rechtsgrundlage für diese zweite nationale Waldinventur liefert § 41a des Bundeswaldgesetzes, der eine auf das Bundesgebiet bezogene forstliche Großrauminventur auf Stichprobenbasis vorschreibt. Die Zielrichtung ist die Erfassung und Beschreibung der großräumigen Waldverhältnisse in Deutschland und den einzelnen Bundesländern.

Das Inventurdesign der BWI² soll nach § 41a BWaldG länderübergreifend einheitlich sowie statistisch abgesichert sein um für die Bundesrepublik auf internationaler und die Länder auf nationaler Ebene eine vergleichbare Datenbasis mit identischen Erhebungsparametern und Datenqualitäten bereitstellen zu können.

Die Bundeswaldinventur wurde mit Stichtag 1.10.1987 für die Altbundesländer als erste Bundeswaldinventur bereits einmal durchgeführt. Mit der Wiedervereinigung entstand aber für die Bundesrepublik und die neuen Länder die Notwendigkeit vergleichbare statistisch abgesicherte Waldzustandsdaten bereitzustellen.

Darüber hinaus veränderte sich der Informationsbedarf über die Wälder in den vergangenen 15 Jahren auf Länder- und Bundesebene. Dies war verbunden mit dem Wunsch nach einem breiteren Informationsspektrum und einer verstärkten Erfassung ökologischer Merkmale der Wälder sowie der Notwendigkeit für Politik und Industrie zukünftige Rohholznutzungspotentiale und die Waldentwicklung für einen längeren Prognosezeitraum abschätzen zu können.

Bund und Länder beschlossen deshalb Mitte der 90er Jahre eine zweite Bundeswaldinventur durchzuführen, für die neuen Länder war dies eine Erstinventur, für die Altbundesländer eine Wiederholungsinventur.

Im Einzelnen wurde durch die zweite Bundeswaldinventur folgende Ziele verfolgt:

- Umfassende und breite Informationsquelle über die großräumigen Waldverhältnisse und forstlichen Produktionsmöglichkeiten mit einer Abdeckung vielfältigster Fragestellungen im Zusammenhang mit Wald.
- Bereitstellung von Grunddaten für Forschung und Umweltmonitoring
- Beschreibung der für die Forstwirtschaft notwendigen klassischen Inventurparameter (Holzvorräte, Wald- und Baumartenflächen etc.)
- Inventur des vorhandenen Waldwegenetzes in den neuen Ländern

- die Erfassung der Vielfältigkeit, der Naturnähe, des Aufbaus, der Schichtung und der Stabilität der Wälder
- die Aufnahme von Biotopen, Waldrändern und Totholz
- Erhebung der Bodenvegetation sowie forstlich bedeutende Pflanzenartengruppen und deren Dichte

Als abgeleitetes Ziel sollte die BWI² als

- Datengrundlage für die Abschätzung des nachhaltig nutzbaren Rohstoffpotenziale in den kommenden 40 Jahren dienen. Gleichzeitig sollten aus den Daten der Wiederholungsinventur Prognosemodelle für die Waldentwicklung entworfen werden.

Als weitere notwendige Rechtsgrundlagen wurden als Gemeinschaftswerk von Bund und Ländern die Zweite Bundeswaldinventurverordnung (28.5.1998, BGBl 1998 I Nr. 31 vom 3.6.1998) und die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu Bundeswaldinventur (17.7.2000, BAnz. Nr. 146a vom 5.8.2000) mit den detaillierten Aufnahmeanweisungen über den Bundesrat erlassen.

Die Daten der Bundeswaldinventur wurden in Sachsen in den Jahren 2001-2002 durch zwei Inventurtrupps erhoben. Der Erhebungsstichtag ist der 01.10.2002. Dabei wurde das Verdichtungsnetz im 2,83*2,83 km Raster bearbeitet.

Durch die Verdoppelung des Stichprobenumfangs im Freistaat Sachsen gegenüber dem durch die Bundeswaldinventurverordnung vorgegebenen Grundnetz gelang es zum einen den bei Großrauminventuren zu erwartenden höheren Stichprobenfehler insgesamt merklich zu reduzieren und zum anderen für die größeren Eigentumsarten im Freistaat und die vorkommenden Hauptbaumarten Fichte und Kiefer eine abgesicherte Altersklassenauswertung mit Stichprobenfehlern nicht über 10-15 % zu ermöglichen.

Die Walddefinition der zweiten Bundeswaldinventur (BWI²)

Unterschiedliche Waldinventurverfahren in den einzelnen Bundesländern bedingen auch unterschiedliche Waldbegriffe. Um für die zweite Bundeswaldinventur eine bundesweit einheitliche Unterscheidung zwischen Wald- und Nichtwaldflächen zu ermöglichen wurde durch die Bundeswaldinventurverordnung auch eine einheitliche Walddefinition beschlossen.

„Wald im Sinne der Bundeswaldinventur ist, unabhängig von den Angaben im Kataster oder ähnlichen Verzeichnissen, jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagerplätze, im Wald gelegene Leitungsschneisen, weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen einschließlich Flächen mit Erholungseinrichtungen, zugewachsene Heiden und Moore, zugewachsene ehemalige Weiden, Almflächen und Hutungen sowie Latschen- und Grünerlenflächen. Heiden, Moore, Weiden, Almflächen und Hutungen gelten bereits als zugewachsen, wenn die natürlich aufgekommene Bestockung ein durchschnittliches Alter von fünf Jahren erreicht hat und wenn mindestens 50 % der Fläche bestockt sind. In der Flur oder im bebauten Gebiet gelegene bestockte Fläche unter 1000 m², Gehölzstreifen unter 10 m Breite und Weihnachtsbaum- und Schmuckreisigkulturen sowie zum Wohnbereich gehörende Parkanlagen sind nicht Wald im Sinne der Bundeswaldinventur. Wasserläufe bis 5 m Breite unterbrechen nicht den Zusammenhang einer Waldfläche.“

Die Bundeswaldinventur² unterscheidet den vorgefundenen Wald aus inventur- und aufnahmetechnischen Gründen nach unterschiedlichen Waldkategorien. Diese Waldkategorien gliedern sich nach begehbaren und nicht begehbaren Waldflächen. Weiterhin werden die begehbaren nach Holzboden- und Nichtholzbodenflächen, sowie nach Blößen und bestocktem Holzboden unterschieden.

Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur² beziehen sich nur auf den sogenannten begehbaren Wald, da insbesondere auf Truppenübungsplätzen mit Betretungsverbot, Fels- und Gewässerflächen keine Messungen, Schätzungen und Zählung der Waldbäume erfolgen konnte.

Die Auswertungen mit Aussagen über den aktuellen Zustand und Baumartenzusammensetzungen der sächsischen Wälder beziehen sich auf den bestockten Holzboden.

2 Waldfläche in Sachsen

Waldanteil

Sachsen war ursprünglich fast vollständig bewaldet. Betrag der Waldanteil Mitte des ersten Jahrtausends noch ca. 80 %, so sank das Bewaldungsprozent bis zum Jahr 1800 auf etwa 33 %. Ursache für diesen enormen Rückgang war der steigende Bedarf an Acker- und Siedlungsflächen sowie ab dem Mittelalter der Holzbedarf des regional aufblühenden Erzbergbaus. Die Waldnutzung erfolgte unregelmäßig, Bemühungen um eine Wiederbestockung der Flächen gab es nicht. Eine natürliche Waldverjüngung wurde durch intensive Streunutzung, Waldweide und überhöhte Wildbestände behindert. Im 19. und 20. Jahrhundert führten Flächeninanspruchnahme durch die expandierende Industrie, weitere Rodungen zugunsten der Landwirtschaft und die Erweiterung von Siedlungsbereichen zu einem Waldverlust von nochmals mehr als 110.000 Hektar (*Quelle: Forstbericht der Sächsischen Staatsregierung 2003*).

Noch heute konkurriert der gesetzliche Auftrag der Waldmehrung in den landwirtschaftlich geprägten Regionen Sachsens mit den wirtschaftlich attraktiveren Landnutzungsformen, wie Ackerbau oder Grünlandwirtschaft und verhindert eine stärkere Bewaldung in diesen waldärmeren Gebieten.

Die Bundeswaldinventur weist für Sachsen eine Waldfläche von 511.578 Hektar aus und wird mit einem statistischen Fehler von +/- 3,0 % geschätzt. Die Waldfläche Sachsens gliedert sich in die Waldkategorien begehbarer und nichtbegehbarer Wald.

16155 ha oder 3.2 % der Waldfläche unterlagen jedoch einem absoluten Betretungsverbot oder waren aus Sicherheitsgründen für die Erfassung des weiteren Waldzustandes nicht geeignet. Hierunter fallen überwiegend die nicht munitionsberäumten ehemaligen Truppenübungsplätze, Felsflächen, Moore und Wasserflächen.

Im Bundesvergleich gehört Sachsen mit seiner Gesamtwaldfläche, zusammen mit Thüringen, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern zu den eher kleineren Waldländern. Mit einem Waldanteil von 27,8 % der Landesfläche ist Sachsen zu etwas weniger als einem Drittel bewaldet und liegt damit unter dem Bundesdurchschnitt von 31,0 %.

Auf einen Hektar Wald kommen im Freistaat Sachsen statistisch rd. 9 Einwohner was etwas über dem Bundesdurchschnitt von 7 Einwohner/ha liegt und das im Verhältnis geringere Bewaldungsprozent noch unterstreicht (*Quelle: Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2002*).

Im Vergleich zur Eigentumsstatistik des forstlichen Grundbesitzerverzeichnis zeigt die BWI² hinsichtlich absoluter Größe und Verteilung der Waldfläche eine hohe Übereinstimmung mit den stabilen Eigentumsformen Landes-, Bundes- und Kirchenwald und bildet die Eigentumsverhältnisse der sächsischen Wälder in sehr engen Grenzen und sicher ab.

Durch den zweijährigen Erhebungsturnus ergaben sich durch die Privatisierungstätigkeit der BVVG Eigentumswechsel zwischen Treuhand- und Privatwald, was die direkte Vergleichbarkeit mit anderen Statistiken erschwert.

Verteilung der Waldeigentumsarten

In Sachsen dominiert zum Stichtag der Bundeswaldinventur der Landeswald mit 191.069 ha, dies entspricht 37,3 % der Waldfläche und liegt über dem Bundesdurchschnitt von 29,6 %. Er hat seinen Schwerpunkt im Erzgebirge und ist kompakt, zusammenhängend und wenig zersplittert.

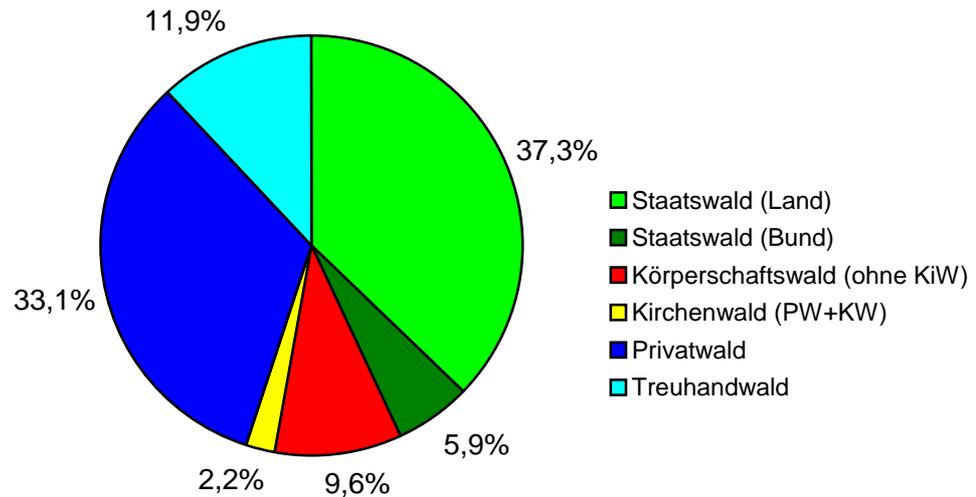


Abb. 1: Anteil der Eigentumsarten an der Waldfläche zum Stichtag 1.10.2002

Die zweitgrößte Eigentumsform ist mit rund einem Drittel der Waldfläche der stark zersplitterte und kleinparzellierte Privatwald mit einem Verbreitungsschwerpunkt in Nordostsachsen.

Die Bundeswaldinventur weist für den Privatwald eine Fläche von 169.529 ha (33,1 %) aus. Der im Zuge der Bodenreform in der DDR enteignete in Volkseigentum überführte und jetzt wieder privatisierte bzw. noch zu privatisierende Treuhandwald macht noch ca. 60.831 ha (11,9 %) aus. Sachsen stellt damit ca. 1/7 des vorgefundenen noch zu privatisierenden Treuhandrestwaldes aus den fünf neuen Bundesländern.

Rechnet man den gesamten Treuhandwald, der überwiegend aus noch zu privatisierendem Kleinprivatwald besteht zum heutigen bereits vorhandenen Privatwald hinzu, so werden perspektivisch Sachsens Wälder einen Privatwaldanteil von rd. 45 % erhalten, was dem durchschnittlichen Anteil in Deutschland entspricht und die flächenmäßige Bedeutung unterstreicht.

Sachsen wird so mittelfristig ein Land des Privatwaldes werden.

Eine eher untergeordnete Rolle spielen in Sachsen der Körperschaftswald mit 49.063 ha (9,6 %), Wald im Besitz der Kirchen in Höhe von 10.970 ha (2,2 %) und Bundeswald mit 30.116 ha (5,9 %).

Die Verteilung der Waldeigentumsarten des sächsischen Waldes ist regional stark unterschiedlich. Stark bewaldete Gebiete im Norden und Süden wechseln sich mit den waldärmeren Ackerbaustandorten der Lößebenen und des Hügellandbereichs ab.

Mit 141.606 Hektar befinden sich 30 % des sächsischen Waldes in der Planungsregion Oberlausitz-Niederschlesien. Die geringste Waldfläche weist die Planungsregion Westsachsen mit 63.025 Hektar (13,4 %) auf. Hier ist auch der Waldanteil am geringsten, er beträgt nur 14,4 %. Den höchsten Waldanteil findet sich in Südwestsachsen mit 37,7 %, sie schließt die waldreichen Gebiete des Westerzgebirges mit ein.

Der Landeswald nimmt über die Hälfte der Waldfläche in den Planungsregionen „Oberes Elbtal/Osterzgebirge“ und „Südwestsachsen“ ein, dagegen ist er in der Region, Oberlausitz-Niederschlesien“ mit 9 % eher unterrepräsentiert. Der Privatwald ist in allen Planungsregionen mit ca. 30 % vertreten. Eine Ausnahme bildet die Region Oberlausitz-Niederschlesien. Sie wird fast zur Hälfte vom Privatwald geprägt, dazu kommen nochmals 19,7 % Treuhandwald. In dieser Region liegen auch die größten zusammenhängenden Bundeswaldflächen Sachsens in der Bad Muskauer Heide. Der Körperschaftswald zeigt zwei Schwerpunkte, die Planungsregionen Oberlausitz-Niederschlesien mit 13,4 % und Chemnitz-Erzgebirge mit 13,7 %.

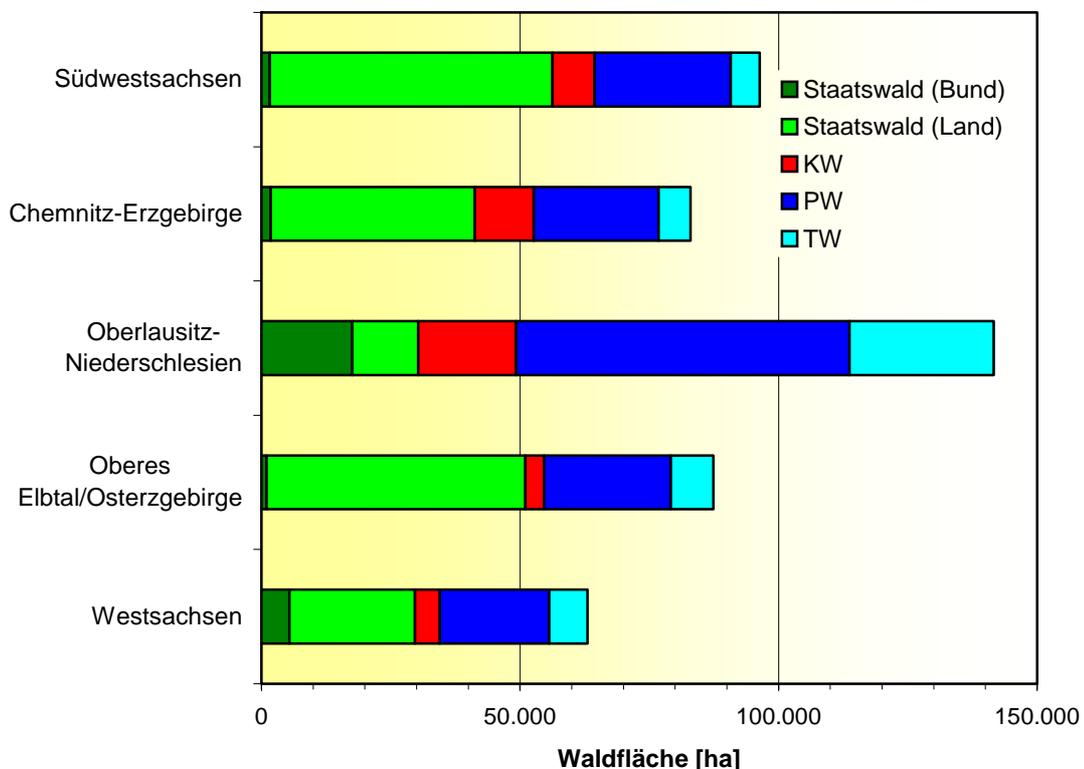


Abb. 2: Verteilung der Eigentumsarten nach Planungsregionen

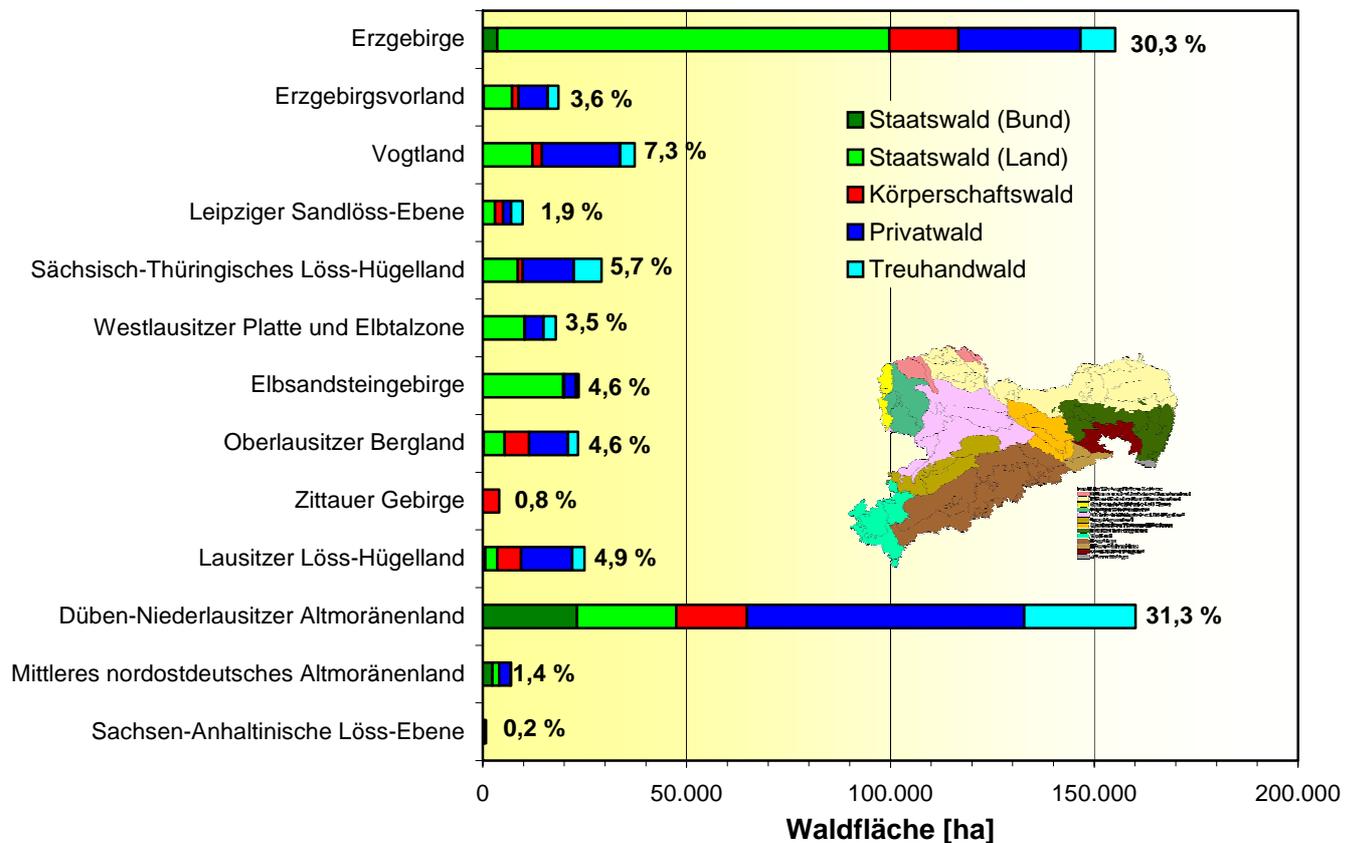


Abb. 3: Verteilung der Eigentumsarten nach forstlichen Wuchsgebieten

Nach forstlichen Wuchsgebieten gegliedert finden sich Zweidrittel des sächsischen Waldes in den zwei großen naturräumlich getrennten Wuchsgebieten, dem Erzgebirge im Süden und dem Düben-Niederlausitzer Altmoränenland im Norden von Sachsen. Beide beinhalten knapp ein Drittel der Waldfläche sind aber in ihrer Zusammensetzung nach Eigentumsarten durchaus unterschiedlich. Der restliche Wald ist auf elf weitere Wuchsgebiete verteilt. Besonders waldarm sind die Hügellandsbereiche. Aufgrund der guten Böden dominiert hier die landwirtschaftliche Nutzung, der Wald konzentriert sich auf die steilen Hanglagen der Flusstäler.

Das Düben-Niederlausitzer Altmoränenland wird dominiert vom Privatwald mit einem Anteil von 42 % an der Waldfläche des Wuchsgebiets. In diesem Wuchsgebiet finden sich auch die flächenmäßig größten Anteile des Bundeswaldes in Sachsen. Dagegen ist das Erzgebirge ein Wuchsgebiet des Landeswaldes, der dort einen Anteil von über 62 % an der Waldfläche einnimmt.

Eigentumsgrößenklassen im Privat- und Körperschaftswald

Die Zielsetzung, Organisation und Leistungsfähigkeit eines Forstbetriebes wird wesentlich von seiner Größe bestimmt. Von einer regelmäßigen nachhaltigen Bewirtschaftung kann erst, abhängig von den standörtlichen Bedingungen, ab einer gewissen Betriebsgröße ausgegangen werden.

Unterschiedlich große Betriebsgrößenklassen bedürfen auch einer unterschiedlichen Intensität an forstpolitischer Unterstützung, Beratung und Betreuung. So ist die Kenntnis der Eigentumsstruktur der Waldbesitzer für die forstliche Förderung von großer Bedeutung und nützt dem Privatwaldbesitzern unmittelbar.

Bei der BWI² wurde als Erhebungsmerkmal neben den zahlreichen Strukturdaten auch die Eigentumsgrößenklasse der Forstbetriebe für den Privat- und Körperschaftswald miteingefasst. Der Stichprobenpunkt wurde bei der Erhebung einer vorgegebenen Eigentumsgrößenklasse, die durch einen Forstbetrieb im Land insgesamt bewirtschaftet wird ohne weiteren Eigentümerbezug und unter Wahrung des Datenschutzes zugeordnet.

Aufgrund der stichprobenartig erfassten Daten stellen die Ergebnisse der BWI² keine Vollerhebung aller Betriebsgrößen des Privatwaldes dar. Gleichzeitig zeigen die Ergebnisse für den Freistaat Sachsen Trends in der Eigentumsstruktur und forstpolitische Handlungsfelder in Form von unterschiedlichen Beratungsintensitäten der staatlichen Forstverwaltung auf.

Die Voraussetzung nachhaltig bewirtschaftbarer Forstbetriebe erfüllen nur die wenigsten privaten Forstbetriebe in Sachsen. Etwa 68 % der Privatwaldfläche liegen in Betrieben unter 20 ha, fast die Hälfte sogar in Betrieben kleiner 5 ha. Diese Tendenz ist bundesweit vergleichbar, wobei im Freistaat die Waldfläche in Betrieben kleiner 20 Hektar um mehr als 10 Prozentpunkte über dem bundesweiten Durchschnitt liegt und somit strukturell ungünstiger einzustufen ist.

Diese zersplitterten und eher kleinparzellierten Forstbetriebe werden in der überwiegenden Zahl nicht planmäßig bzw. nur mit geringer Intensität bewirtschaftet und werden sehr oft nur für die eigene Brennholzwerbung genutzt. Sie haben eher den Charakter aussetzender Betriebe und werden nur fallweise durch die staatlichen Forstämter beraten und betreut. Zusätzlich haben die Betriebe unter 5 ha ihren Verbreitungsschwerpunkt in ländlichen und strukturschwachen Räumen Nordostsachsens.

Hieraus können sich insbesondere bei Holzverkäufen Marktungleichgewichte zwischen großflächigen vorhandenen aber zumeist unorganisierten Kleinprivatwaldbesitzern und den eher organisierten Großabnehmern ergeben.

Dieses wird umso mehr verstärkt, wenn Sachkenntnis, Bindung und Bezug zu Waldeigentum durch Abwanderung und Entfremdung verloren gegangen sind, sodass auch große gebundene Rohstoffreserven nur durch hohen logistischen Aufwand, bspw. durch Bildung von Eigentümerzusammenschlüssen einer Verwertung zugeführt werden können.

Dies birgt Chancen wie Risiken bei der Bewirtschaftung und stellt eine Schwerpunktaufgabe der Forstpolitik dar.

Ein umgekehrtes Bild ergibt die Größe der körperschaftlichen Forstbetriebe, 82,8 % der Waldfläche werden in Betrieben mit mehr als 100 Hektar, rd. 76 % sogar über 200 ha bewirtschaftet.

Sehr oft haben die eher stadtnahen Wälder die Funktion von Erholungsraum und dienen weniger der reinen Holzproduktion. Hieraus erwachsen völlig anders gelagerte Beratung- und Betreuungsaufgaben. Die überwiegende Anzahl der Körperschaften ist in Betreuung durch staatliche Forstämter. Knapp 50 % der Körperschaftsfläche geht von Betrieben über 1000 ha aus und setzt sich aus einigen wenigen großen Kommunalwäldern zusammen.

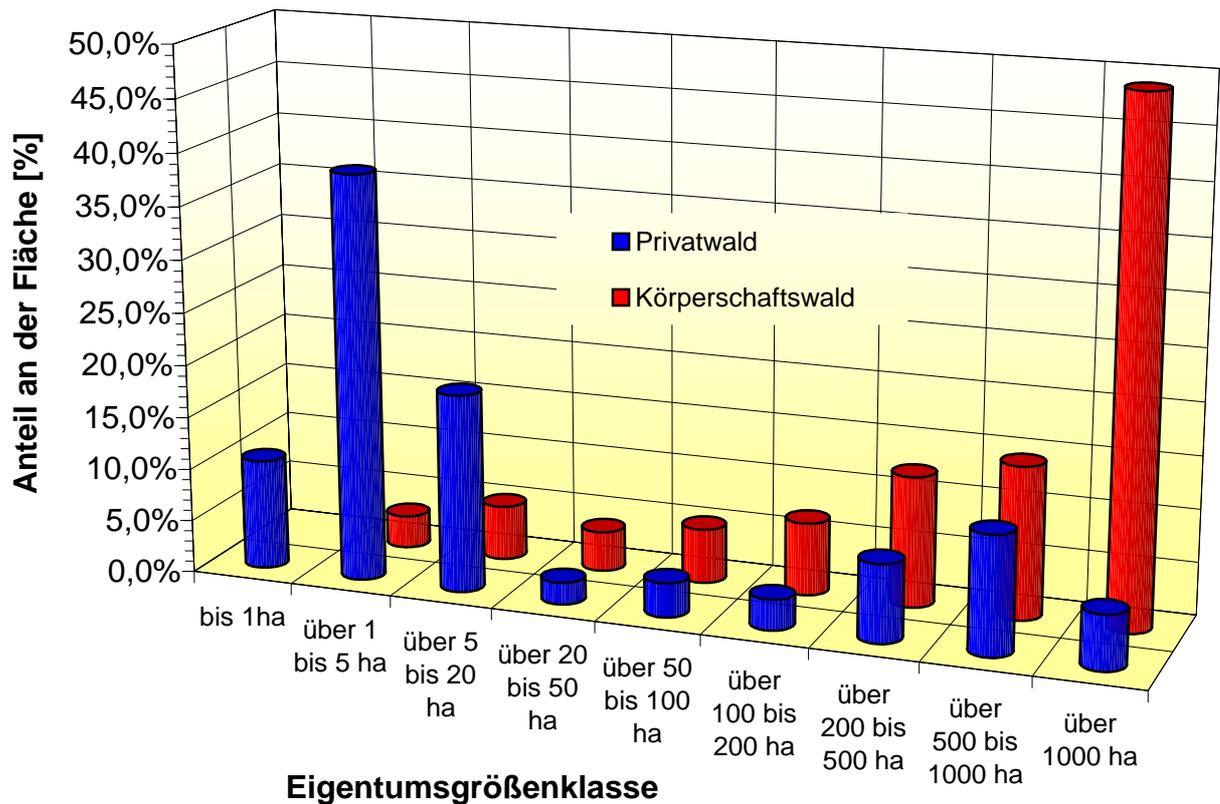


Abb. 4: Anteil der Waldfläche der Eigentumsgrößenklassen an der Gesamtfläche des Privat- und Körperschaftswaldes

Waldfläche nach Baumartengruppen

Im Freistaat Sachsen wurden durch die BWI² von der Stichprobe 72 Baumarten erfasst und in neun Baumartengruppen zusammengefasst.

Der sächsische Wald ist mit seiner aktuellen Baumartenmischung ein Spiegelbild der vergangenen historischen Waldbewirtschaftung seit Mitte des 18. Jahrhunderts.

Die heutigen Baumartenanteile ist das Ergebnis eines aufblühenden Erzabbaus, intensive Rodungstätigkeiten im Bereich des sächsischen Hügellandes, beginnender Industrialisierungen, hohem Rohstoffbedarf mit darauffolgenden Übernutzungen, beginnenden Braunkohletagebau und einem aus Holznot erwachsenen Bedarf an robusten und geeigneten Baumarten.

Fichte und Kiefer bestimmen aus diesen Gründen auch heute noch die Waldbilder und sind regional, bedingt durch standörtliche und naturräumliche Voraussetzungen unterschiedlich stark vertreten.

Die Baumarten-Anteile in den sächsischen Wäldern, bezogen auf die gesamte Holzbodenfläche (incl. Lücken und Blößen), setzen sich zu je einem Drittel aus Fichte mit 34,6 %, einem Drittel Kiefer und Lärche mit 30,0 % bzw. 3,4 % und einem Drittel Laubbaumarten zusammen.

Fichte und Kiefer haben in den sächsischen Wäldern völlig unterschiedliche regionale Verteilungsmuster.

Die Fichte hat mit einer Gesamtfläche von 166.000 ha (34,6 %) ihren regionalen Schwerpunkt im Erzgebirge, Erzgebirgsvorland und dem Vogtland, wo Sie das gleichförmige Baumartenspektrum dominiert und häufig die bekannten einförmigen Waldbilder mit den typischen Reinbeständen des Altersklassenwaldes erzeugt. Die Fichte ist die Baumart des Landeswaldes und hat dort einen überproportional hohen Anteil.

Die Kiefer dagegen hat mit 144.000 ha bzw. einem Anteil von 30,0 % einen standörtlich anderen Verbreitungsschwerpunkt. Sie ist die Baumart des Tieflandes und es Privatwaldes Nordostsachsens und stockt überwiegend auf den standörtlich benachteiligten Sand-Standorten und Grenzertragsböden des Tieflandes auf denen eine landwirtschaftliche Nutzung nicht mehr lohnt.

Die Laubbaumarten werden von den anderen Laubbäumen niedriger Lebensdauer, insbesondere Birke, Aspe, Pappel und Eberesche dominiert. Es handelt sich um typische Sukzessions- und Rohbodenpionierbaumarten, die gegenüber der bisherigen angenommenen Baumartenverteilung einen erhöhten Anteil von insgesamt 16,1 % an der Holzbodenfläche einnehmen. Sie sind als typische temporäre Mischbaumarten in den Hauptbeständen mit ihren Mischungsanteilen bisher deutlich unterschätzt worden.

Als beigemischte Arten finden sich diese aus überwiegend Naturverjüngung hervorgegangenen Sukzessionsbaumarten bevorzugt in den lichtereren Kiefernwäldern Nordostsachsens und in den jüngeren und inventurtechnisch schwierig zu erfassenden I. und II. Altersklassen (1-20 und 21-40 Jahren), Sie haben einen Schwerpunkt in den Eigentumsarten Privat- und Treuhandwald.

Zudem handelt es sich überwiegend um ertragsschwache und defizitäre Nichtwirtschaftsbaumarten, denen in der Vergangenheit bei der Aufnahme von Waldbeständen nur geringes Interesse entgegengebracht wurde.

Weitere flächenmäßig bedeutende Laubbaumarten sind die Eiche mit 7,4 % und die Buche mit 3,4 %, die sich nach Eigentumsarten und regional differenziert verteilen.

Die Eiche findet sich bevorzugt im Privatwald, die Buche überwiegend und schwerpunktmäßig in den mittleren und höheren Lagen des Landeswald im Wuchsgebiet Erzgebirge.

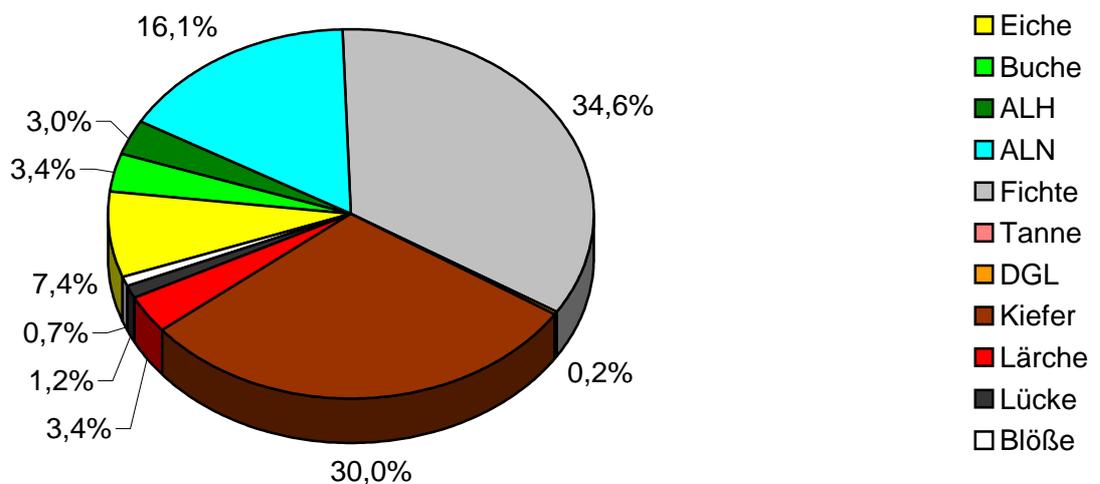


Abb. 4: Baumartenanteile im Hauptbestand über alle Eigentumsarten bezogen auf den Holzboden (incl. Lücken und Blößen)
 ALN= andere Laubbäume niedriger Lebensdauer (bspw. Birke, Aspe, Eberesche, Pappel)
 ALH= andere Laubbäume hoher Lebensdauer (bspw. Ahorn, Esche, Linde)

Baumartenverteilung nach Eigentumsarten

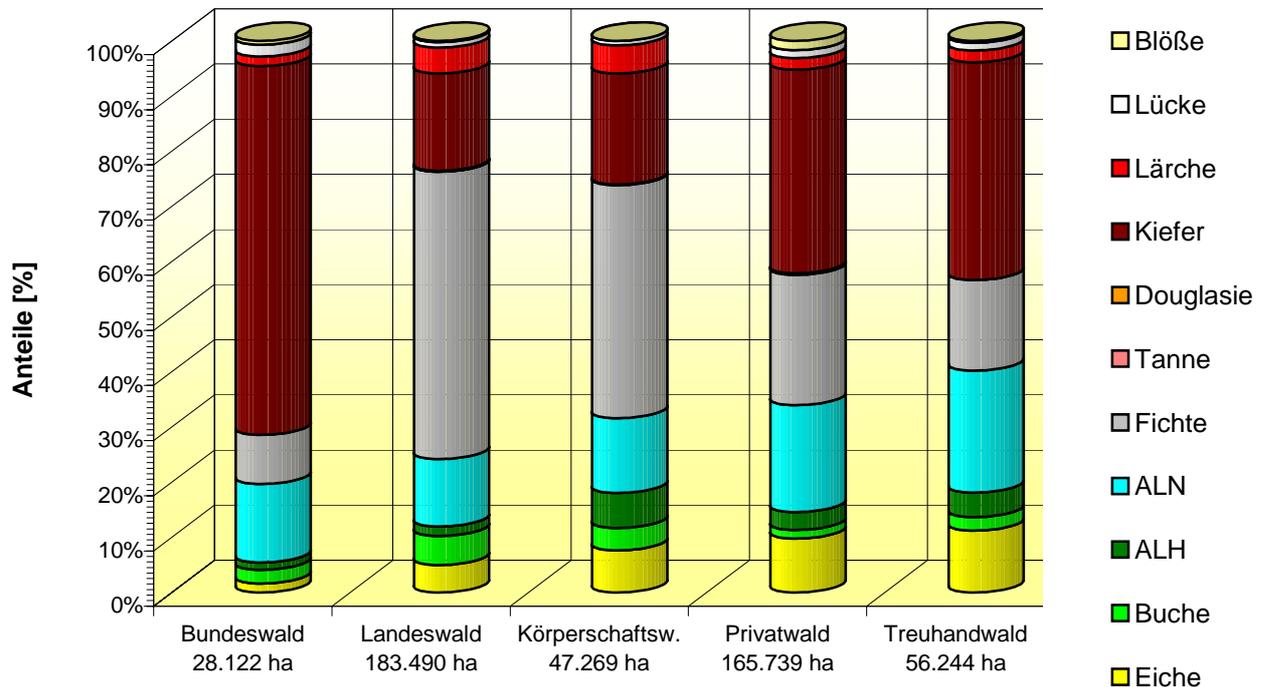


Abb. 5: Baumartenanteile im Hauptbestand in den Eigentumsarten bezogen auf den Holzboden (incl. Lücke und Blöße)

Bezogen auf die Holzbodenfläche zeigt der direkte Vergleich der Eigentumsarten und deren Baumartenzusammensetzung im Hauptbestand unterschiedliche Verteilungsmuster und spiegelt die Verteilung der Eigentumsformen in den Naturräumen und deren standörtlichen Ausstattung unmittelbar wider.

Neben der naturräumlichen Gliederung überlagert die immer noch vorhandene unsichere Zuordnung der Eigentumsverhältnisse und der ständig abnehmende Anteil der zur Rückübertragung anstehenden Treuhandrestwälder die Interpretation der Ergebnisse.

Der Bundeswald mit seinem Lageschwerpunkt im Kieferngebiet Nordostsachsens und der im Erzgebirge überproportional vorhandene Landeswald sind stark nadelbaumgeprägt. Während im Bundeswald die Kiefer mit einem Anteil von 67 % an der Holzbodenfläche dominiert findet sich im Gegensatz hierzu im Landeswald die Fichte mit einem Anteil von 52 %.

Während im Erzgebirge der einsetzende Erzabbau, der einsetzende Rohstoffbedarf der Industrialisierung, die Bodenreinertragslehre des 19. Jahrhunderts und die seit Mitte der 60`er Jahre dominierende Kahlschlagswirtschaft die Laubbaumarten verschwinden ließen, waren im standörtlich ungünstigen Tiefland Nordostsachsens nach Degradation und Waldweide schnellwachsende Lichtbaumarten wie die Kiefer auf den natürlichen Eichenstandorten gefragt und somit die einzige wirtschaftlich nutzbare und sinnvolle Baumart um degradierte Standorte geringer Wasser- und Nährstoffversorgung wieder in Bestockung zu bringen.

Hinzu kommt die geringe Wertschätzung der in der Regel langsam wüchsigeren Laubbaumarten und die Überführung der ehemaligen Bodenreformflächen und Großgrundbesitze in Ostsachsen in Volkseigentum und den damit einhergehenden Verlust an freier Baumartenwahl.

Den höchsten Anteil der Laubbaumarten haben Treuhand- und Privatwald mit Anteilen von 34 % bzw. 40 %. Es handelt sich hierbei zu einem Fünftel aber um typische temporäre Mischbaumarten, den Weichlaubbaumarten wie Birke, Aspe, Eberesche und Roterle die zwar ökologisch erfreulich sind, zur Wertschöpfung in den eher strukturell benachteiligten Privatwaldbetrieben aber wenig beitragen.

Sie finden sich auf mineralischen und organischen Nass-Standorten bzw. Moorrandbereichen des Tieflandes, wo sie als Randbestockung um Wasser- und Teichflächen ihren Verbreitungsschwerpunkt haben. Die Birke ist in den Kiefernwäldern, die in aller Regel nach Vollumbruchverfahren begründet wurden die einzige Mischbaumart, die über die Begründungsphase der Bestände hinaus als Mischbaumart auf den Standorten mit ziemlich armer und armer Nährstoffversorgung erhalten bleibt.

Aus Naturverjüngung aufgelaufene Birke, Aspe, Eberesche aber auch Faulbaum finden sich verstärkt in der I. und II. Altersklasse als Mischungsbaumarten in den großflächigen Kiefernbeständen.

Treuhand- und Privatwald haben auch die höchsten Anteile an Eichen, die nahezu gleichbleibend über alle Altersklassen mit 10-15 % an der Altersklassenfläche der beiden Eigentumsarten beteiligt sind und in den höheren Altersklassen über 100 Jahren anteilig stark zunehmen.

Der Landeswald besitzt neben dem Bundeswald mit insgesamt nur 24 % den geringsten Anteil an Laubbaumarten im Hauptbestand. Höhere punktuell stärker vorkommende Buchenanteile finden sich im Landeswald, die Eiche hingegen ist als Mischbaumart in den Kiefernwäldern eher im Treuhand- und Privatwald geringer Bewirtschaftungsintensität vorhanden, wo sie über Hähersaat und Naturverjüngung zum Baumartenspektrum beiträgt.

Gegenüber dem Bundesdurchschnitt besitzt der Landeswald in Sachsen nur halb soviel an Laubbaumarten. Die Ausstattung an Nadelbaumarten des sächsischen Privatwaldes entspricht dagegen mit 63 % nahezu exakt dem Bundesdurchschnitt dieser Eigentumsform.

Der Körperschaftswald in Sachsen stellt eine insgesamt sehr heterogene Gruppe aus kleinen und großen Kommunalwäldern sowie kleinparzellierten Kirchenwäldern der Pfarrgemeinden (votiert zum öffentlichen Wald) mit unterschiedlicher Lage, Größe und Bewirtschaftungsintensität dar.

Dementsprechend vielfältig ist die Baumartenzusammensetzung über alle Altersklassen hinweg. Die Lage der Körperschaftswälder konzentrierte sich auf die besser nährstoffversorgten Standorte des Hügellandes. Dies äußert sich in einer über alle Altersklassen hinweg breiteren Baumartenpalette, die zwar auch nadelbaumgeprägt ist, insgesamt aber eine bessere Ausstattung an höheren Altersklassen und älteren und vorratsreicheren Beständen mit Laubbaumarten zeigt. In den jüngeren Altersklassen

bestehen nahezu die Hälfte der Bestände aus standörtlich anspruchsvolleren Laubbaumarten, wie Esche, Ahorn, Linde und Hainbuche.

Wie bei allen anderen Eigentumsformen kommen auch in den Körperschaftswäldern verstärkt die sonstigen Baumarten niedriger Lebensdauer in den Altersklassen I bis III vor.

Baumartenverteilung in den Wuchsgebieten

Die Baumartenverteilung in den einzelnen Wuchsgebietsgruppen spiegelt die standörtliche Amplitude und Ausstattung wieder.

Die größten Laubbaumanteile zeigt der besser nährstoffversorgte Hügellandsbereich mit insgesamt 43,1 % darunter Eichen mit 13,2 % und andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer mit 20,1%. Erzgebirge und Düben-Niederlausitzer Altmoränenland haben beide unterschiedliche Charakterarten.

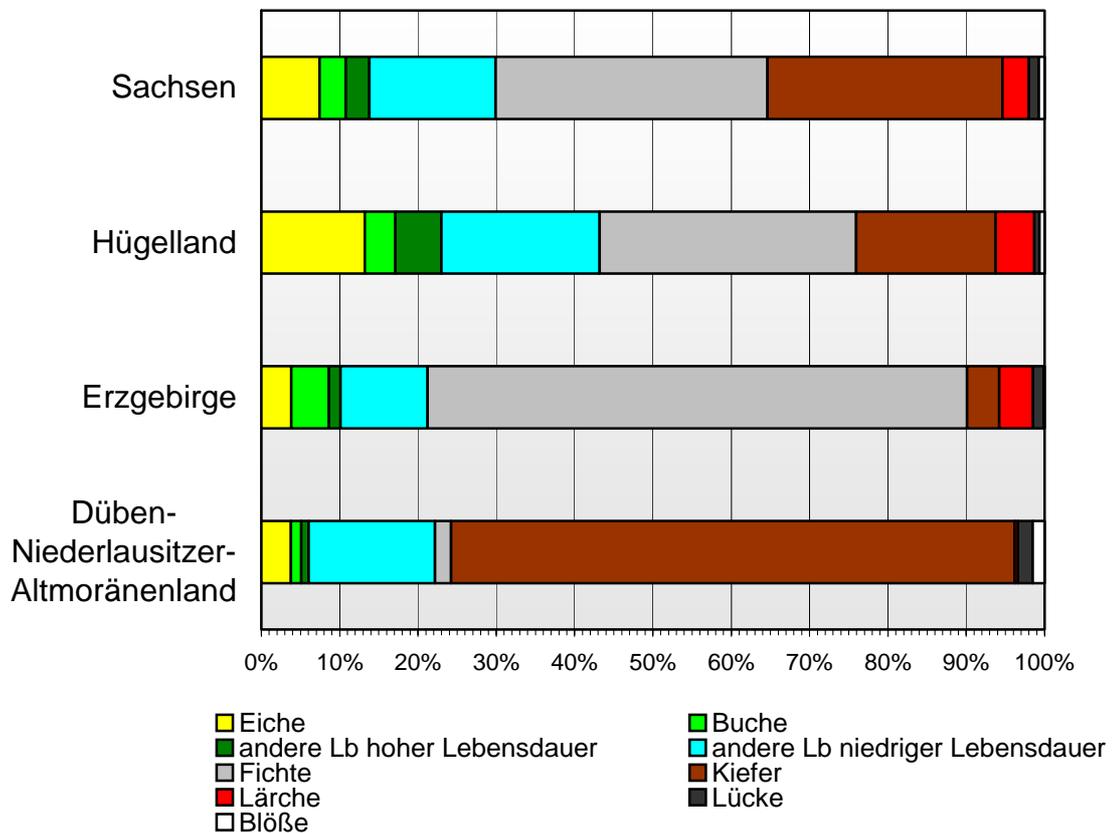


Abb. 6: Baumartenanteile im Hauptbestand nach Wuchsgebietsgruppen bezogen auf den Holzboden (incl. Lücke und Blöße)

3 Das Alter des Waldes

Waldfläche nach Baumartengruppen und Altersklassen

Die Geschichte des Waldes und seiner Bewirtschaftung in Sachsen spiegelt sich auch in den Ergebnissen der Bundeswaldinventur wider. Bedingt durch umfangreiche Reparationshiebe nach dem 2. Weltkrieg und die in der DDR ab Mitte der 60`er Jahre praktizierte Kahlschlagswirtschaft sind alte Bestände in Sachsen deutlich unterrepräsentiert.

Das flächengewogene Durchschnittsalter der sächsischen Wälder liegt bei 65 Jahren. Sie sind mit einem Altersunterschied von nur 7 Jahren gegenüber dem Bundesdurchschnitt von 72 Jahren insgesamt geringfügig jünger. Die sächsischen Buchen, Fichten, Kiefern und Douglasien liegen nahe oder nur leicht über den Vergleichswerten.

Weniger als 15 % der Wälder sind älter als 100 Jahre (vgl. Abb. 7). Das Maximum existiert bei den 41-60jährigen Beständen mit 109.896 Hektar (23 %). Die im Vergleich zu den 21-40 bzw. 41-60jährigen Beständen geringere Fläche der ersten Altersklasse (1-21 Jahre) kennzeichnet eine waldbauliche Trendwende. In den vergangenen 20 Jahren wurden weniger Altbestände genutzt als in den Jahrzehnten davor und überwiegend Verjüngungsverfahren unter dem Schirm des Vorbestandes angewendet.

Die einzelnen Eigentumsarten unterscheiden sich hierbei nur geringfügig. Einzig die Buchen im Landeswald liegen mit 110 Jahren deutlicher über den Vergleichswerten. Ursache hierfür ist die Überalterung der Buchen im Erzgebirge, die aufgrund ihrer geringfügigen Verbreitung überwiegend als Saatgutbestände über wirtschaftlich sinnvolle Umtriebszeiten und Zieldurchmesser hinaus unverjüngt und ungenutzt verbleiben.

Sachsens Wälder sind im Vergleich zum Bundesdurchschnitt mit deutlich weniger Beständen im Alter von über 120 Jahren ausgestattet. Dafür sind die ersten drei Altersklassen überrepräsentiert. In Sachsen gibt es deutlich weniger Eichen und Buchen, welche höhere Anteile alter Bäume besitzen. Dafür liegt der Anteil von Laubbäumen mit geringer Lebenserwartung um mehr als 6 Prozentpunkte über dem Durchschnitt.

Die Baumartenverteilung in den einzelnen Altersklassen zeigt bis zur III. Altersklasse eine Drittelung der Baumartenanteile von je einem Drittel Fichte, Kiefer und den Laubbaumarten.

Besonders auffällig sind die gegenüber der bisherigen Baumartenstatistik erhöhten Anteilflächen der Nichtwirtschaftsbaumarten Birken, Aspen und Ebereschen aus Naturverjüngung in den beiden ersten Altersklassen, die bisher offensichtlich unterschätzt wurden oder sich seit der letzten eigentumsübergreifenden Aufnahme der Bestände etabliert haben. Diese finden sich verstärkt im Privat- und Treuhandwald mit geringer Pflege- bzw. Bewirtschaftungsintensität, wo die Baumartengruppe andere Laubbäume mit geringer Lebensdauer in den ersten beiden Altersklassen (1-40 Jahre) teilweise Anteile von über 40 % erreichen.

Mit zunehmendem Alter nehmen der relative Anteil von Eiche und Buche in den Altersklassenflächen stark zu. Die Bestände werden mit zunehmendem Alter immer

Laubbaumreicher. Allerdings bleibt dieser Trend für den Anteil der älteren Bestände absolut unbedeutend.

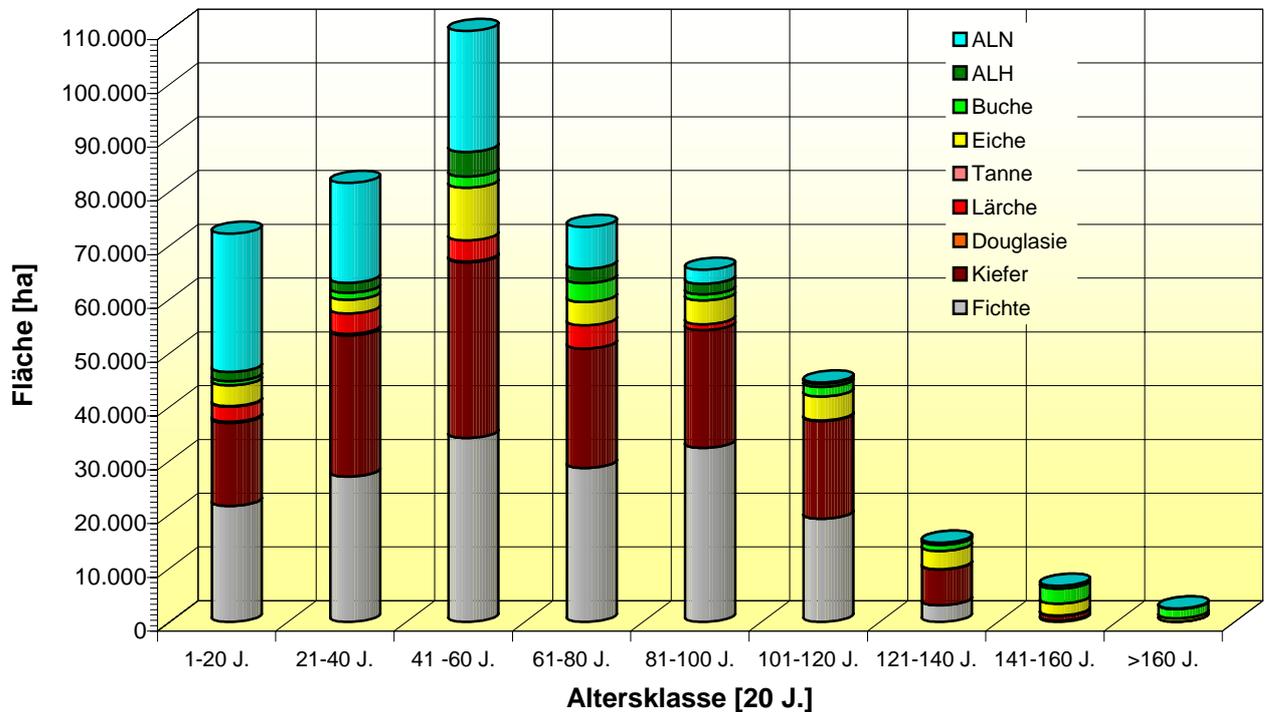


Abb. 7: Baumartenflächen nach Altersklassen (nur Hauptbestand; alle Eigentumsarten)

Altersklassenverteilung in den einzelnen Eigentumsarten

Die hohen Anteile der ersten und zweiten Altersklasse im Privatwald sind zum einen durch die vergleichsweise hohen Anteile der Laubbäume mit niedriger Lebensdauer bedingt.

Zum anderen zeigen auch die Nadelbäume, v.a. die Fichte, im Privatwald ein Maximum in der zweiten Altersklasse. Insgesamt hat der Privatwald eine, wenn auch jüngere, aber eher gleichmäßige Altersklassenausstattung.

Der Schwerpunkt der Reparationshiebe, die verstärkte Kahlschlagswirtschaft sowie die starke Immissionsbelastungen in den Hoch- und Kammlagen des Erzgebirges hatte den Schwerpunkt im Landeswald, was die gegenüber den anderen Eigentumsarten höheren und auffälligen Anteile der dritten Altersklasse (26,7 %) zeigen.

Die einheitliche Bewirtschaftung der Wälder nach den Waldbaugrundsätzen der DDR (Kahlschlagsbetrieb mit kurzen Umtriebszeiten) führte zu ähnlichen Altersklassenstrukturen. Somit unterscheiden sich die Anteile der Bestände älter 100 Jahre in den einzelnen Altersklassen nur unwesentlich.

Die forstlichen Strukturprobleme wie der hohe Anteil junger Bestände und die ungünstige Besitzstruktur betreffen den sächsischen Privatwald überproportional.

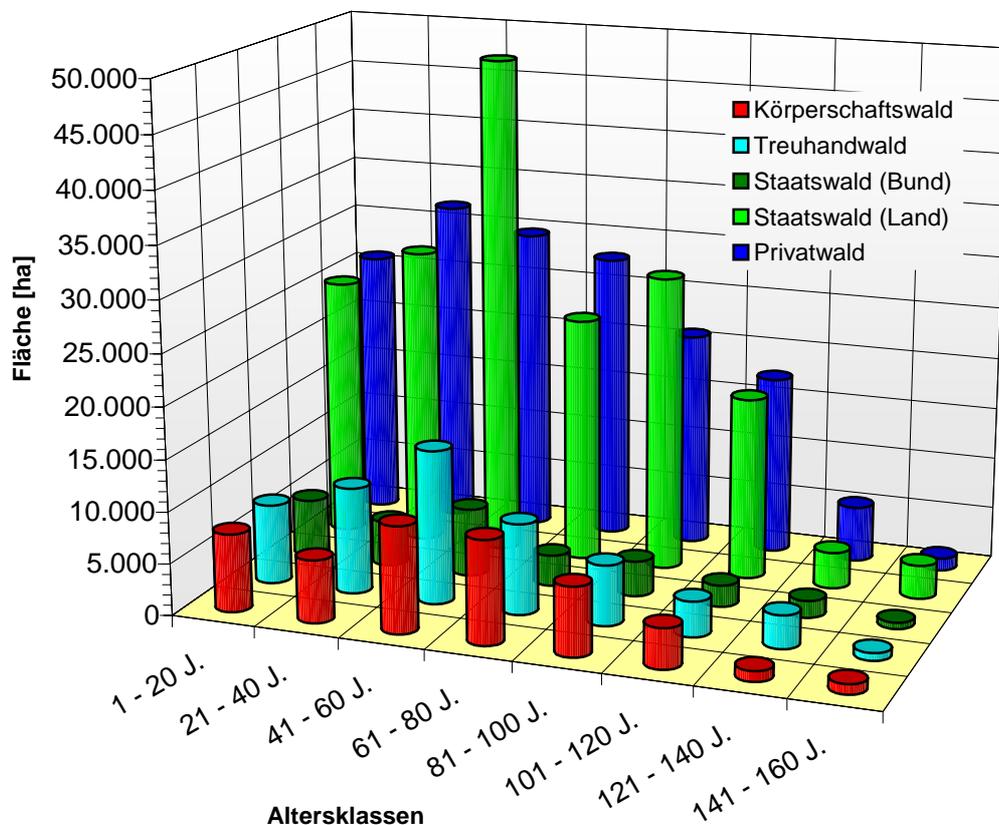


Abb. 8: Altersklassenflächen getrennt nach Eigentumsarten (nur Hauptbestand)

Altersklassenverteilung nach Baumartengruppen

In der absoluten Höhe und Verteilung der Altersklassen der einzelnen Baumartengruppen spiegelt sich auch hier die Gesamtbaumartenverteilung wieder. Fichte und Kiefer dominieren, wobei die starke III. Altersklasse bei allen Baumarten mehr oder weniger stark ausgeprägt ist. Einzig die Fichte zeigt eine stark ausgeprägte V. Altersklasse mit Bäumen über 100 Jahren. Diese finden sich oft an bringungstechnisch schwierigen Lagen und entzogen sich deshalb der Nutzung.

Von der Gesamtaltersklassenverteilung weichen die Baumartengruppen Eiche und Buche am meisten ab. Für sie sind höhere Anteile älterer Bäume kennzeichnend. So besitzen ca. 30 % der Eichen ein Alter von mehr als 100 Jahren. Bei der Buche trifft das für fast die Hälfte der Bäume zu. In der Bilanz für alle Laubbäume wird die Verteilung durch die hohen Anteile der Laubbäume mit niedriger Lebenserwartung in den ersten drei Altersklassen wieder ausgeglichen, so dass in der Summe nur 13,8 % der Laubbäume älter als 100 Jahre sind.

Für alle Baumarten, mit Ausnahme der Laubbäume mit niedriger Lebensdauer, trifft zu, dass die Anteile der ersten Altersklasse relativ gering sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass aufgrund einer geänderten waldbaulichen Behandlung sich heute ein Großteil der Verjüngung noch unter dem schützenden Schirm des Altbestandes befindet (vgl. Abschnitt: Waldverjüngung). Die Flächen werden in dieser Bilanz nicht erfasst. Insbesondere trifft das für die Baumart Buche zu.

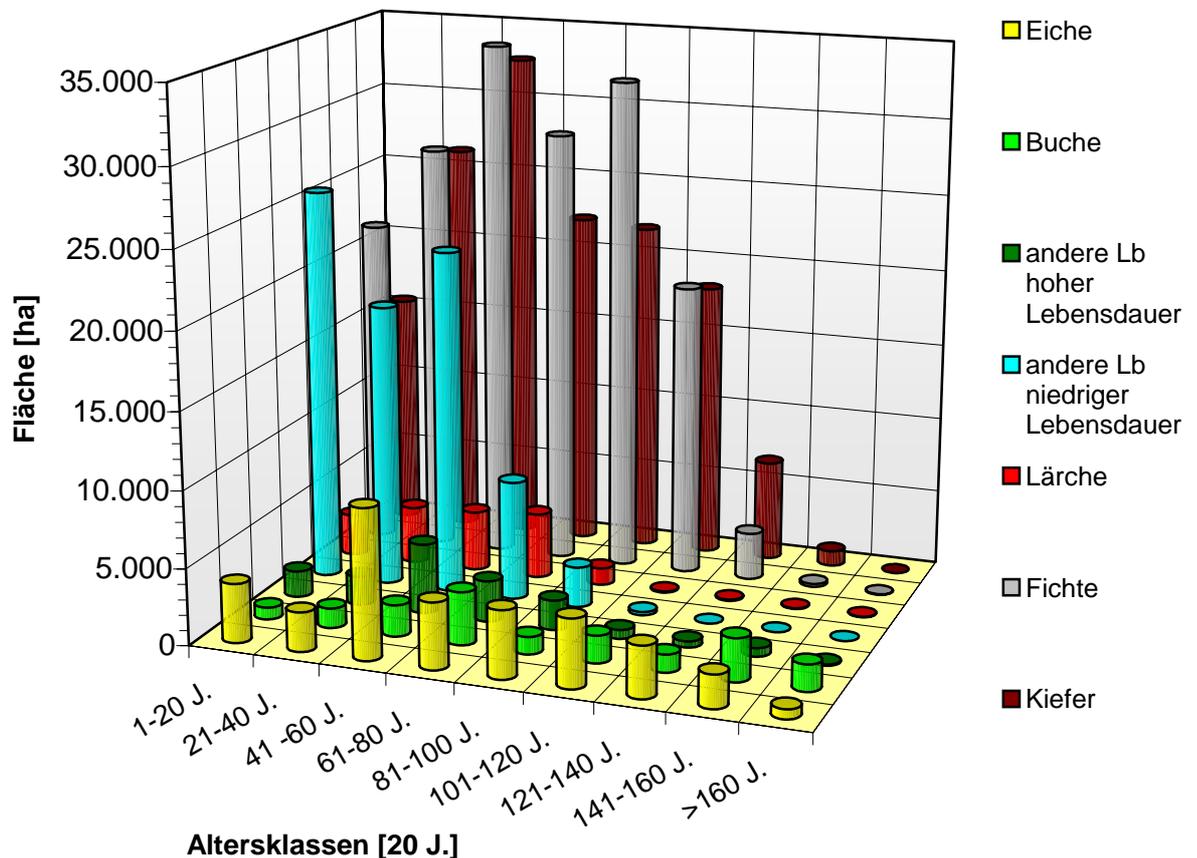


Abb. 9: Altersklassenflächen getrennt nach Baumartengruppen (nur Hauptbestand)

Die Baumartengruppe Fichte ist durch einen besonders geringen Anteil an Bäumen gekennzeichnet, die ein Alter von über 100 Jahren aufweisen (13,5 %). Dafür zeichnet sie sich durch ein überproportionales Auftreten der 81-100jährigen Bäume mit fast 20 % aus. Das ist ein Indiz für die Abkehr vom Kahlschlagbetrieb, durch andere Verjüngungsverfahren (z.B. Femeltrieb) bleibt der Oberstand dieser Bestände erhalten.

Die Umtriebszeiten für Kiefernbestände sind vergleichsweise höher als die für Fichtenbestände gewesen. Das erklärt den deutlich höheren Anteil älterer Bäume in dieser Baumartengruppe, 17,9 % aller Kiefern sind älter als 100 Jahre.

Die Baumartengruppe Lärche ist in Sachsen durch einen hohen Anteil junger Bäume gekennzeichnet. Nicht einmal 10 Prozent aller Lärchen sind älter als 80 Jahre.

Die anderen Laubbäume geringer Lebensdauer zeigen in ihrer Altersklassenverteilung ihre physiologisch bedingte Wachstumsgrenze und starke Abnahme höherer Altersklassen auf.

Sie enden in ihrer Altersklassenverteilung bei etwa 60 Jahren, was der Altersgrenze und angestrebten Umtriebszeiten von Birke, Pappel und Aspe entspricht.

Besonders auffällig sind bei der Eiche die hohen Anteile in der III. Altersklasse, die nur als Beimischung in Kiefernbeständen und bodensauren Buchenwäldern der kollinen Stufe und weniger in durch Pflanzung begründeten Reinbeständen zu suchen ist.

4 Waldaufbau und Bestandesschichtung

Zur Erfassung von Waldstrukturen wurde bei der BWI² bewusst ein ökologischer Ansatz gewählt. Bewirtschaftungsgrenzen am Stichprobenpunkt blieben bei den Aufnahmen völlig unberücksichtigt. Die horizontale und vertikale Struktur der sächsischen Wälder wurden in einem definierten Kreis mit Radius 10 m unabhängig von Bewirtschaftungsgrenzen über eine Schichtansprache, Deckungsgrad und Anteilzehntel erhoben.

Ein Vergleich zwischen Flächen und Altersstruktur vorangegangener Kapitel verbietet deshalb sich aus rein methodischen Gründen.

Auswerteeinheit dieser Strukturerhebung ist der Bestockungstyp, der durch die anteilmäßig führende Baumart benannt wird.

Als Bezugsfläche dieser Auswertung ist der sogenannte bestockte Holzboden, da unbestockte Blößen und Lücken naturgemäß keine Angaben zu Baumarten, Schichtung und Mischungen aufweisen. Beimischungen am bestockten Holzboden werden ab 10 % ausgeschieden.

Laub-Nadelwaldtypen

Im sächsischen Wald überwiegen zu 75 % Nadelwaldtypen. Dies resultiert aus den hohen Baumartenanteilen von Fichte, Kiefer und Lärche und erklärt sich aus der geschichtlichen Entwicklung und der frühen und großflächigen Förderung der zuwachskräftigeren Nadelbaumarten für Bauholz und Bergbau in Sachsen.

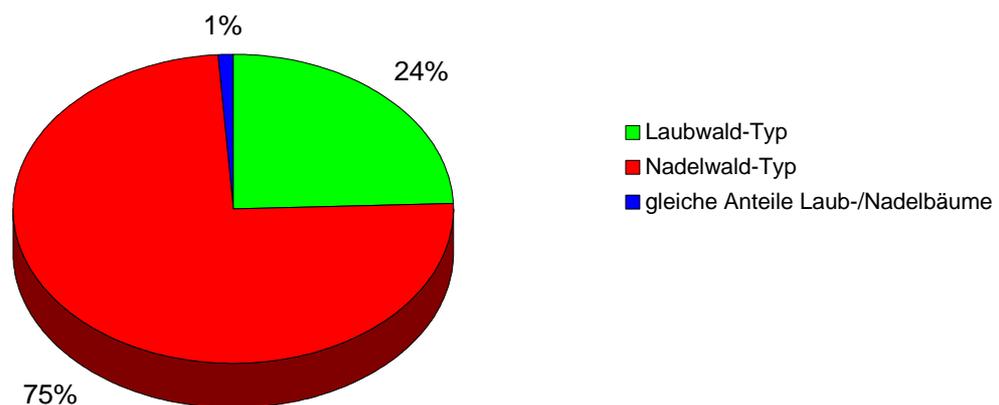


Abb. 10: Anteil der Laub-/Nadelwaldtypen an der Waldfläche

Gegenüber dem Gesamtergebnis der BWI² über alle Bundesländer und Eigentumsarten hinweg haben die sächsischen Wälder rd. 15 % höhere Anteile an Nadelbaumbestockungen. Nur ein geringer Prozentsatz geht auf Bestockungen mit gleich hohen Anteilen von Nadel- und Laubbäumen zurück.

Mischungen nach Laub-/Nadelwäldern

Neben der geschichtlichen Entwicklung der Waldbewirtschaftung in Sachsen, der einseitigen Förderung von Fichten und Kiefern gibt es auf bestimmten Standorten natürlicherweise einen hohen Prozentsatz gleichförmiger und eher ungemischter Bestockungen.

Auf extrem trockenen, wie vernässenden Standorten gibt es auch natürlicherweise eine Neigung zur Bildung von Reinbestockungen. Die überwiegende Anzahl der Reinbestockungen in Sachsen geht jedoch auf eine stark nach Wirtschaftlichkeit geprägte Baumartenwahl, eine konsequent durchgeführten Pflege hin zu Reinbeständen und eine Reduktion der Baumarten mit geringer wirtschaftlicher Bedeutung zurück.

Erst die waldbauliche Pflege und Bestandesbehandlung der letzten 15 Jahre und der forcierte Waldumbau bringt für diese benachteiligten Standorte mit eingeschränkten Niederschlägen, Nährkraft und eingeschränktem Baumartenspektrum ausgestatteten Waldstandorte, aber auch Stabilisierung der wüchsigeren Bestände durch Förderung der Laubbaumanteile die ökologisch wertvolleren und stabileren Mischwälder hervor.

Rund 55 %, also etwas mehr als die Hälfte der sächsischen Wälder haben eine Laubbaumeteiligung in der Baumartenzusammensetzung von mindestens 10 % und mehr, auf etwa einem Viertel herrschen Laubbäume sogar vor. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt, bei dem zu drei Viertel Mischbestockungen vorherrschen ist jedoch ein klarer Unterschied zu erkennen.

Reine Laubwälder finden sich auf 12,2 %, reine Nadelwälder auf 45,1 % der Waldfläche Sachsens.

Der Anteil an gemischten Beständen liegt nach Laub-Nadelwaldtypen bei ca. 43 %

Ursache hierfür sind neben die zunächst absolut geringeren Laubbaumanteilen bei den großflächig vorkommenden Nadelwäldern mit einem Altersschwerpunkt zwischen 20 bis 60 Jahren, zu suchen. Diese wurden in Reinbeständen mit hohen Pflanzenzahlen begründet und als Altersklassenwald über Kahlschläge jahrzehntelang bewirtschaftet. Eine Anreicherung der Bestockungen mit auflaufender Naturverjüngung scheidet in dieser Altersphase durch den vorhandenen hohen Dichtschluss aus.

Die heutige konsequente Förderung der Mischbaumarten kann deshalb den Anteil an gemischten Bestockungen in dieser Altersphase nur unwesentlich anheben.

So zeigen sich nur in der ersten Altersklasse eine stärkere Zunahme dieser Mischbestockungen aus Nichtwirtschaftsbaumarten, wie Eberesche, Birke, Aspe aber auch Eiche durch Belassen und Förderung dieser Baumarten während der Bestandespflege. Die Jungbestockung unter 4 m Höhe mit einer Fläche von rund 88 Tsd. ist Ausdruck des vergangenen waldbaulichen Bemühungen der letzten Jahre die Nadelreinbestockungen in stabile Mischwälder umzuwandeln. Insofern ist sie, insbesondere im Landeswald, ein Gradmesser für den Erfolg eines Waldumbauprogramms. Der Anteil dieser Bestockungen bis 4 m Baumhöhe hat einen dreifach höheren Anteil an reinen Laubwaldbestockungen, einen um fast 5 %-Punkte erhöhten Laubwaldanteil mit Nadelbeimischung und gegenüber den Altbestockungen einen mit 81 % einen um fast 30 % deutlich erhöhten Anteil an Mischwäldern.

Altbestockung > 4 m

Jungbestockung < 4 m

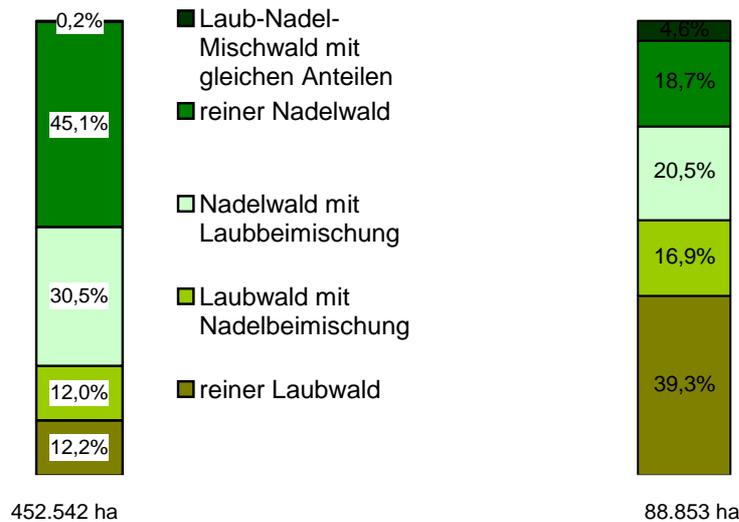


Abb. 11: Waldflächenanteile von Rein- und Mischbestockungen nach Laub-/Nadelbaumtypen an der Altbestockung (>4m) und Jungbestockung (<4 m)

Neben den zahlreichen Voranbauten mit Buche und Eiche finden sich vor allem im Privatwald die aus Naturverjüngung als zweite Schicht eingeflogenen Birken, Ebereschen und Aspen.

Rund zwei Drittel der vorgefundenen Mischbestockungen sind aus Naturverjüngung hervorgegangen. Etwa 32 Tsd. ha stammen jedoch aus Pflanzung.

Bestockungsaufbau nach Baumschichten

Etwas weniger als die Hälfte oder 45 % der sächsischen Wälder haben eine zweite Schicht mit mindestens 10 % Anteil an der bestockten Waldfläche. In Anbetracht der geringen Anteile an älteren Bestockungen, die in aktiver Verjüngung stehen und den hohen Anteilen von Bestockungen unter 60 Jahren ist damit der Anteil der zweischichtigen Bestockungen am vertikalen Aufbau der Wälder überproportional hoch.

Laubbaumtypen zeigen mit 62 % höhere Anteile an zweischichtigen Wäldern als die nach wie vor eher einschichtigen Nadelbaumtypen mit ca. 40 %

Die einzelnen Eigentumsarten zeigen hinsichtlich des Bestockungsaufbaus durchaus unterschiedliche Anteile an einschichtigem bzw. zweischichtigen Bestockungen. So haben Privat-, Körperschaftswald- und Treuhandwald ca. 10 % höhere Anteile an stabileren zweischichtigen Beständen während der fichtenreiche Landeswald mit 61 % den höchsten Anteil an einschichtigen Beständen aufweist.

Die Ursache hierfür liegt zum einen in der Fördertätigkeit des Freistaates begründet, der Waldumbau und Umwandlung der Nadelbaumbestockungen durch Voranbau und Unterbau aktiv fördert, zum anderen aber in der geringen Bewirtschaftungsintensität des Kleinprivatwaldes, wo auflaufende Naturverjüngung in den lichtereren Kiefernbeständen und auf den besseren Standorten in Kombination mit einem bundesweit

unterdurchschnittlichen Verbissprozent zu einer Etablierung einer zweiten Baumschicht in den vergangenen 15 Jahren geführt hat.

Für die Jahrzehnte durch Kahlschlag bewirtschafteten Wälder mit langer Dunkelphase in den Altersbereichen unter 40 Jahren und entsprechendem Kronendichtschluss bleiben deshalb nur die Altbestände zum Aufbau zweischichtiger Bestände. Lichtbaumarten wie Eiche, Kiefer und die Pionierbaumart Birke mit eher lockerem Kronenschluss, sowie ältere Eichenbestände finden sich verstärkt im sächsischen Privatwald und erleichtern auflaufender Naturverjüngung die Bildung dieser zweiten Schicht. Mit dem Übergang zur Hochdurchforstung im öffentlichen Wald nehmen stärkere Eingriffe durch die Absatzmöglichkeiten von schwächerem Profilerspanerholz auch in jüngeren Fichtenbestockungen im Zuge der Bestandespflege zu, was zu einer Auflockerung des Kronenschirms und Absenkung des Bestockungsgrades führt. Beide Effekte führen auch bei der Fichte zunehmend zu einer zweiten Bestockungsschicht.

Lichtbaumarten sowie ältere Eichen- bzw. Buchentypen bilden aufgrund in den sächsischen Wäldern bevorzugt zweischichtige Bestockungen aus.

Mit 66 % oder 130.000 ha hat die flächenmäßig bedeutende Fichte einen hohen Anteil einschichtiger Bestände.

Mehrschichtige oder plenterartige Bestände sind am Aufbau der sächsischen Wälder nur marginal beteiligt und können über eine Großrauminventur mit weiten Stichprobenrastern nicht gesichert abgebildet werden.

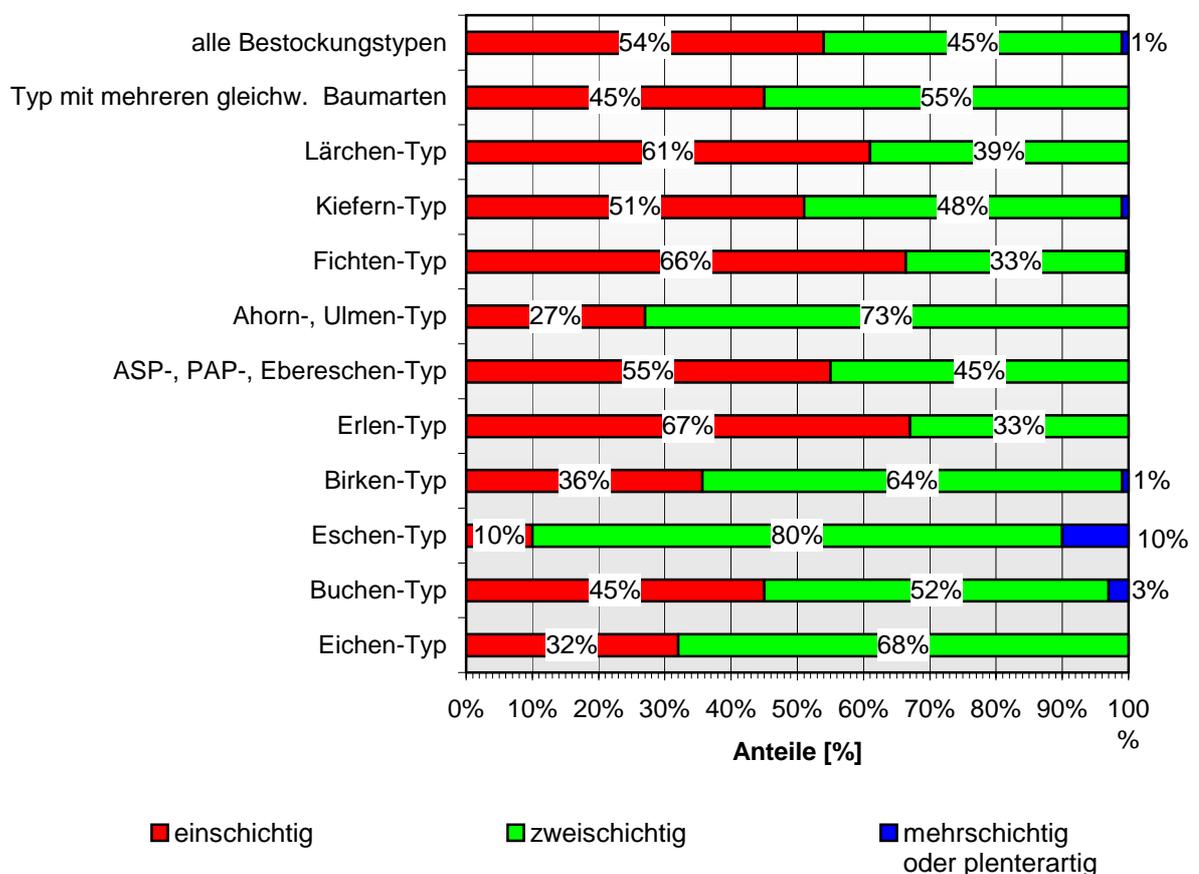


Abb. 12: Bestockungsaufbau nach Bestockungstypen der Hauptbestockung (alle Eigentumsarten) Bezugsfläche bestockter Holzboden

Rein- und Mischbestockungen nach Bestockungstypen

Im sächsischen Wald überwiegen zu fast zwei Drittel Mischbestockungen (61%) vor Reinbestockungen (39 %) ohne weitere Mischbaumarten.

Bezogen auf die Fläche des Bestockungstyps haben Fichten- und Kiefernbestockungen mit 47 % bzw. 51 % den höchsten Anteil ungemischter Bestockungen. Beide Baumarten sind durch Pflanzung als Reinbestockungen begründet oder über sehr lange Zeiträume als Bestandszieltyp ohne Mischungsanteil weiterer Baumarten gepflegt worden. Die großflächig heute vorkommenden Nadelbaumbestockungen, insbesondere die Kiefer ist heute in der Mehrzahl der Bestockungen in Altersphasen, in denen Mischbaumarten nicht bzw. erst in der Zukunft nach erneuter Verjüngung eingebracht werden können. Insofern sind sie das Abbild vergangener waldbaulicher Zielsetzungen.

Bei den gemischten Bestockungen stellen die Nadelbaum-Beimischungen (29,1 %) die anteilig größte Gruppe. Sie finden sich großflächig vor allem in den Fichtenbestockungen. Es treten Weymouthskiefer, Höhenkiefer und Lärche als Mischbaumarten auf. Regional finden sich diese Mischungen in der Westabdachung des Erzgebirges und in den Tieflandsfichtenvorkommen Nordostsachsens. Sie treten dort hinzu, wo die Fichte an Wuchsdynamik verliert.

Bei den Eichen- und Buchenbestockungstypen ist es die Kiefer, die als Mischbaumart bei als Nadelbaumbeimischungen hinzutritt.

Laubbaumbeimischungen finden sich mit Anteilen am bestockten Holzboden von insgesamt 19,9 % bevorzugt in den Kiefern- und fast allen Laubbaumtypen. Hierbei handelt es sich überwiegend um die beigemischte Pionierbaumart Birke sowie Eichen und Buchen als Relikt auf Standorten bodensaurer Buchenwälder der kollinen Stufe. Die Kiefer stockt in vielen Fällen auf potenziellen Laubbaumstandorten insbesondere auf Standorten bodensaurer Eichen- oder Buchenwälder des Tief- und Hügellands auf denen sich ein Mischungsanteil der natürlichen Baumart mit entsprechender Konkurrenzkraft gehalten hat.

Bei den gemischten Fichtenbestockungen finden sich aufgrund ihrer großflächigen und höhenzonal weiten Verbreitung nahezu alle Laubbaumarten wieder.

Den höchsten Anteil an einschichtigen Bestockungen gemessen an deren Waldfläche hat der Kiefern Typ mit 51 % der Typenfläche. Dies ist auch Ausdruck der vorhandenen Altersklassenstruktur mit linksschiefer Altersklassenverteilung, einem Schwerpunkt bei der II. Altersklasse und noch vorhandenem Dichtschluss aus der Jungbestandesphase. Diese Bestockungen haben Baumhöhen um die 15-20 m, besitzen hohe Stammzahlhaltungen und konnten deshalb keine zweite Schicht ausbilden. In den lichterem Altbestockungen der Kiefer wandelt sich nach erfolgter Pflege oder eingeleiteter Erntemaßnahmen das Erscheinungsbild. Hier finden sich dann deutlich höhere Anteile an zweischichtigen Bestockungen.

Bei den Laubbaumtypen auf den besseren Standorten treten Ahorn, Hainbuche, Linde, auf den besseren vernässenden Standorten Birke, Weide, Aspe und Roterle als Laubmischbaumarten hinzu.

Der Typ andere Baumarten mit höherer Lebensdauer treten im Gegensatz zu den anderen Laubbaumtypen bevorzugt in Mischung mit anderen Laubbaumtypen auf. Ursache hierfür sind die besser nährstoffversorgten Standorten der Flussauen und des Hügellandsbereichs.

Markant und auffällig sind die breite Mischungsform der Birken-Typen, die mit Nadel- wie Laubbaummischungen zu je gleichen Anteilen auftritt.

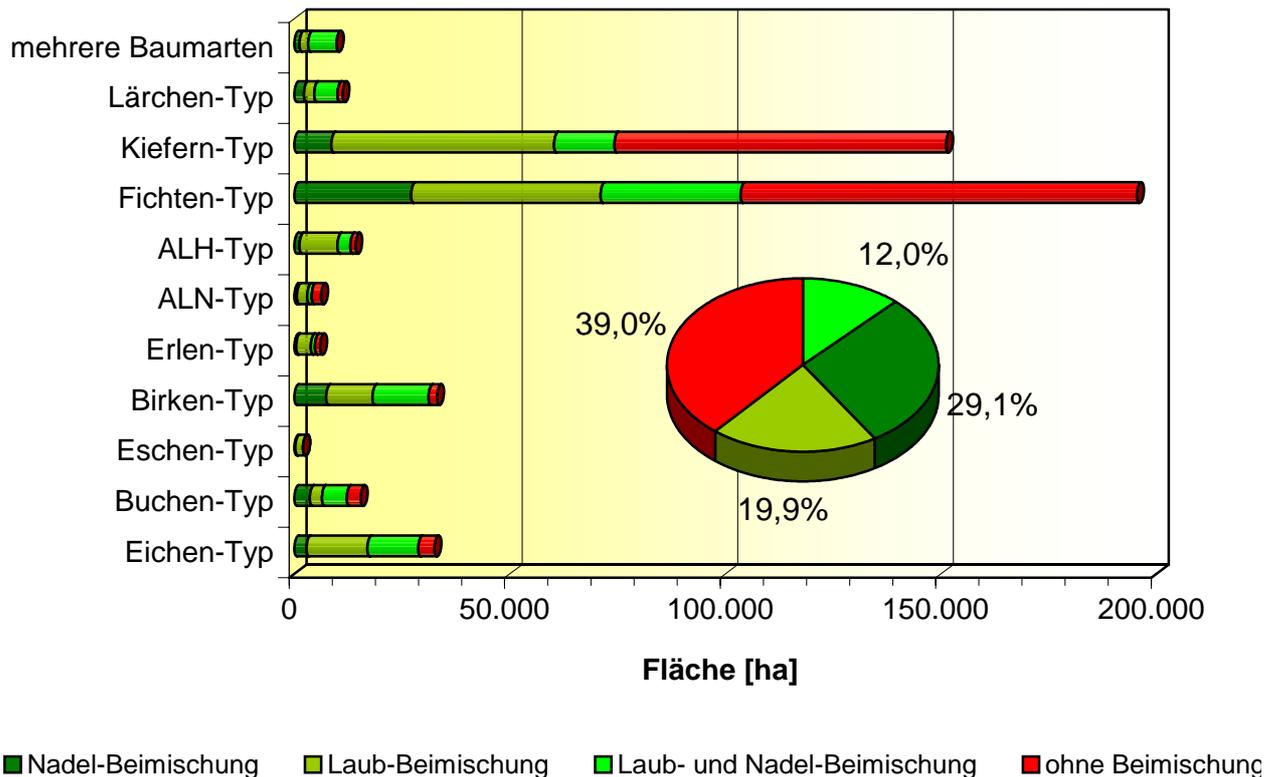


Abb. 13 : Waldfläche nach Bestockungstypen und Beimischung der Hauptbestockung (alle Eigentumsarten) Bezugsfläche bestockter Holzboden

5 Holzvorrat

Der Wald in Sachsen hat eine wichtige Rohstofffunktion. Er liefert den umweltfreundlichen und nachhaltig erzeugten Rohstoff Holz.

Eine entscheidende Kenngröße und Maßeinheit zur wirtschaftlichen Bewertung der Leistungsfähigkeit eines Forstbetriebes stellt der Holzvorrat dar. Höhe und Durchmesserstruktur des Holzvorrats beeinflussen maßgeblich die Wertschöpfung in den einzelnen Forstbetrieben sowie deren wirtschaftliche Rentabilität.

Darüber hinaus stellen die Holzvorräte der Wälder Sachsens hinsichtlich des Klimaschutzes eine wichtige Kohlenstoffsенке durch Bindung des Treibhausgases CO₂ dar.

Die Höhe und Verteilung des Holzvorrats wird durch die Baumartenanteile, deren Altersstruktur und nicht zuletzt von Standortsgüte, Klimaverhältnissen und Niederschlägen maßgeblich bestimmt.

Die Steuerung der Durchmesser- und Vorratentwicklung ist eine wichtige waldbauliche, betriebliche, wie forstpolitische Aufgabe.

Der Holzvorrat wird in Kubikmetern (m³) angegeben, darin ist alles oberirdische Holz lebender Bäume mit einem Durchmesser von mehr als 7 cm einschließlich der Rinde enthalten.

Holzvorrat nach Eigentumsarten und Baumartengruppen

Die Bundeswaldinventur² weist für die sächsischen Wälder einen Gesamtholzvorrat von 126 Mio. m³ aus. Dieser Wert kann mit einer Genauigkeit von +/- 1,8 % angegeben werden und entspricht einem Durchschnittswert von 262 m³/ha.

Sachsens Wälder verfügen damit über 3,7 % der Holzmenge in Deutschland und nehmen gemessen am Gesamtholzvorrat aller Bundesländer von 3,4 Mrd. m³ einen eher bescheidenen Anteil ein.

Der größte Anteil der sächsischen Holzvorräte steht im Landeswald mit etwa 52 Mio. m³ (41,5 %). Dieser nimmt aufgrund seines hohen Fichtenanteils einen überproportionalen Anteil am Gesamtholzvorrat ein.

Der Privatwald besitzt einen Vorrat von ca. 41 Mio. m³ (32,9 %), ihm ist mittelfristig der Vorrat des Treuhandwaldes in Höhe von knapp 14 Mio. m³ (10,9 %) zuzurechnen. Relativ geringe Holzmenge sind im Körperschaftswald mit rund 13 Mio. m³ (10,5 %) und im Bundeswald mit etwa 5 Mio. m³ (4,2 %).

Die Zahlen verdeutlichen die große Bedeutung des Landeswaldes für die Holzbereitstellung im Freistaat. Jedoch besitzt der Privatwald perspektivisch nach erfolgter Privatisierung des Treuhandrestwaldes in etwa die gleichen Holzmenge wie der Landeswald.

Vergleicht man die Vorräte im Privatwald, aufgeschlüsselt nach den Eigentumsgrößenklassen, so finden sich die höchsten Hektarwerte mit 267 m³/ha im Kleinprivatwald unter einer Betriebsgröße von 20 ha. Hier konzentrieren sich mit 31 Mio. Vfm rd. 75 % des Holzvorrates des Privatwaldes und damit knapp ein Viertel der Gesamtholzmenge in Sachsen.

Die Vermarktung dieser Holz mengen des Kleinprivatwaldes geringer Bewirtschaftungsintensität und die Aktivierung dieser fixierten Rohstoffreserve sowie dessen Beratung und Betreuung, die Förderung der Vermarktung bzw. Bildung von Zusammenschlüssen stellt eine der kommenden wichtigen Aufgaben und Handlungsfelder der staatlichen Beratung und gleichzeitig eine logistische Herausforderung kommender Jahre dar.

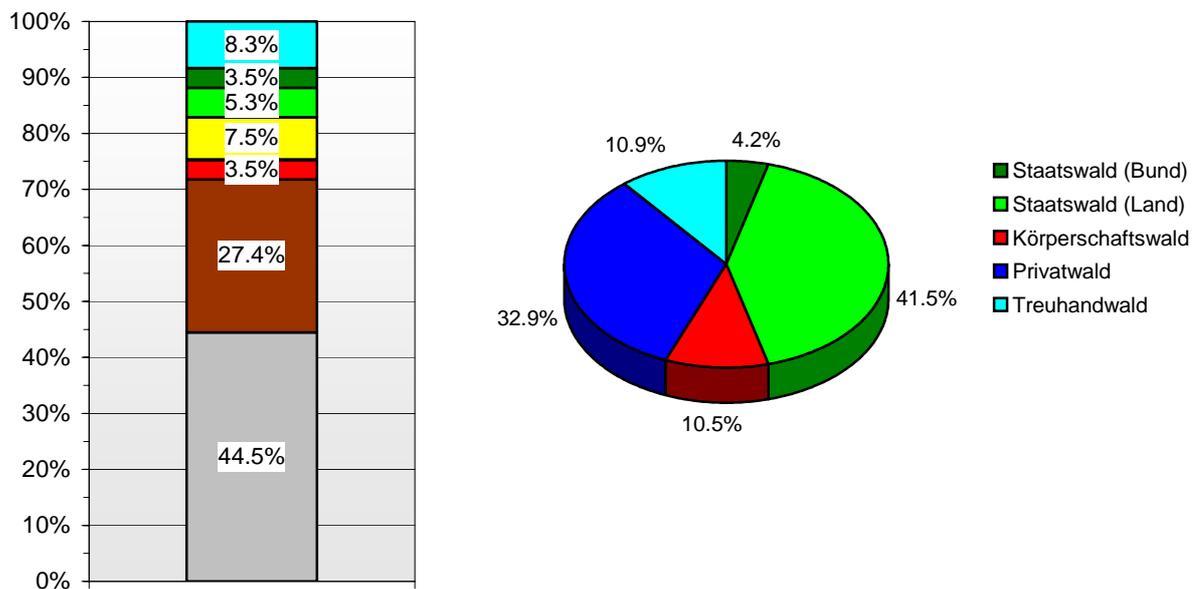


Abb. 14: Anteil der Baumartengruppen und Eigentumsarten am Holzvorrat in %

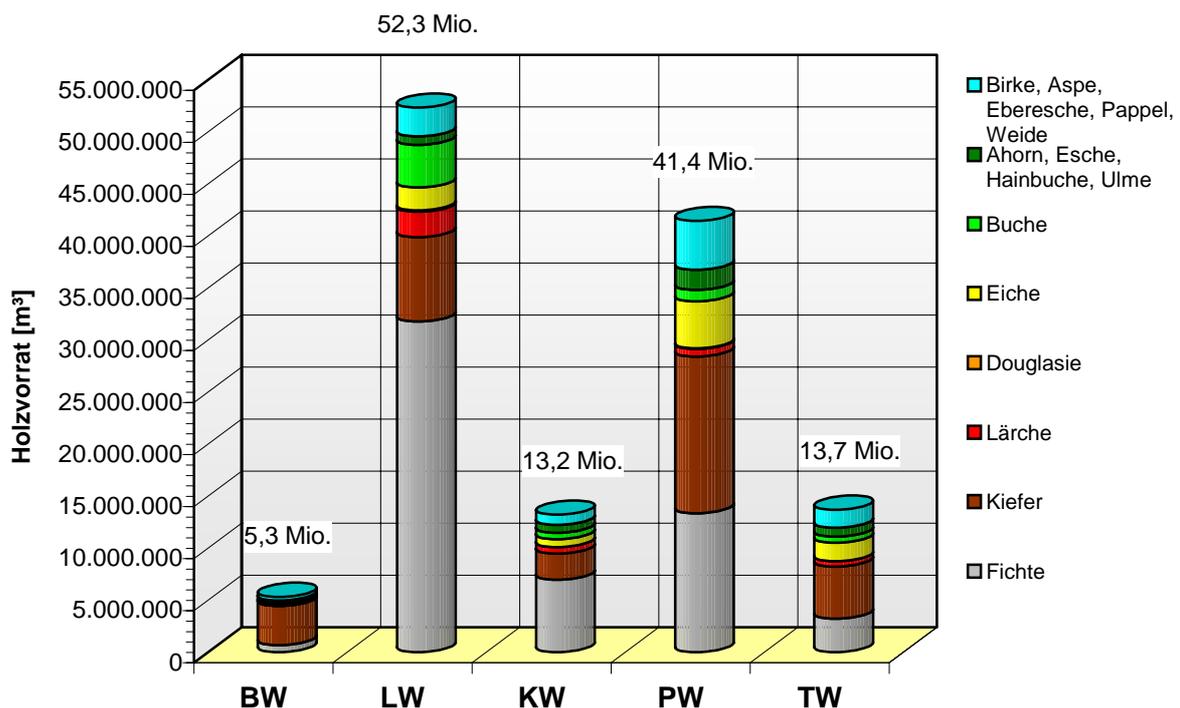


Abb. 15: Holzvorräte nach Baumartengruppen und Eigentumsarten in m³

Holzvorrat nach Baumartengruppen

Die Anteile der Baumartengruppen am Gesamtvorrat weichen teilweise deutlich von ihren Flächenanteilen ab.

Einem Nadelbaumvorrat von 95 Mio. Vfm steht ein Laubbaumvorrat von 31 Mio. Vfm gegenüber. Noch mehr als im Bezug zur Fläche dominiert die Fichte bezüglich ihres Vorrates im sächsischen Wald. Sie besitzt einen Vorratsanteil von 44,5 %. Gefolgt wird sie von der flächenmäßig deutlicher hervortretenden Kiefer mit 27,4 %.

Bei den Laubbäumen liegen die sonstigen Laubbäume mit geringer Lebensdauer (8,3 %) nur knapp vor der Eiche (7,5 %) und der Buche (5,3 %), obwohl ihre Fläche deutlich höher als die von Eichen und Buchen ist.

Der Landeswald in Sachsen ist gekennzeichnet durch hohe Fichtenvorräte. Mit fast 32 Mio. m³ macht der Anteil der Fichte hier 61 % aus. Dagegen treten die Vorräte der anderen Baumartengruppen im Landeswald deutlich zurück.

Nennenswerte Anteile besitzen noch Kiefer (16 %) und Buche (8 %). Eine völlig andere Verteilung weist der Privatwald auf. Mit 32 % ist der Fichtenanteil nur halb so hoch wie im Landeswald. Dagegen dominieren die Kiefernorräte mit 36 %. Weiterhin besitzt der Privatwald höhere Vorräte der Laubbaumarten mit niedriger Lebensdauer und der Baumartengruppe Eiche (beide 11 %). Diese Verteilung wird sich durch die Privatisierung des Treuhandwaldes noch festigen.

Der Treuhandwald weist noch geringere Fichtenvorräte (24 %), dafür höhere Vorräte an Eichen sowie der Laubbaumarten mit niedriger Lebensdauer (jeweils 13 %) auf.

Bedingt durch diese Verteilung wird auch in Zukunft das Holzaufkommen sehr stark von der Fichte geprägt werden, da die Nutzungsintensität im Privatwald tendenziell geringer als im Landeswald ist.

	Staatswald (Bund)	Staatswald (Land)	Körperschaftswald	Privatwald	Treuhandwald	alle Eigentumsarten
Eiche	170.290	2.221.252	756.601	4.531.317	1.781.347	9.460.807
Buche	224.676	4.092.608	623.586	1.095.322	577.557	6.613.749
ALH	78.538	809.473	747.483	1.917.876	864.697	4.418.067
ALN	336.192	2.755.554	973.437	4.694.425	1.722.854	10.482.462
alle Laubbäume	809.697	9.878.887	3.101.107	12.238.940	4.946.454	30.975.085
Fichte	681.217	31.769.422	6.963.183	13.348.094	3.216.607	55.978.522
Tanne		4.077				4.077
Douglasie		105.825	3.780	43.632		153.237
Kiefer	3.751.728	8.111.560	2.513.788	15.059.664	5.008.067	34.444.807
Lärche	55.991	2.449.246	623.451	736.289	505.132	4.370.110
alle Nadelbäume	4.488.936	42.440.131	10.104.201	29.187.680	8.729.806	94.950.754
alle Baumarten	5.298.633	52.319.018	13.205.308	41.426.620	13.676.260	125.925.839

Tab. 2: Holzvorräte nach Baumartengruppen und Eigentumsarten in m³; alle Bestandesschichten

Der derzeit praktizierte Waldumbau wird die Baumartenpalette erst für zukünftige Generationen erweitern und zu einer höheren Flexibilität der sächsischen Forstbetriebe führen, bedingt durch die langen Produktionszeiträume der Bäume sich aber erst langfristig auf den Holzmarkt auswirken.

Holzvorrat nach Wuchsgebieten

Die Holzvorräte verteilen sich, wie auch die Baumartenflächen, regional ähnlich.

Die höchsten Gesamtholzvorräte finden sich mit 44 Mio. m³ im Wuchsgebiet Erzgebirge und mit 29 Mio. m³ im Wuchsgebiet Düben-Niederlausitzer-Altmoränenland.

Durch die dominierenden Baumarten Fichte und Kiefer mit gegenüber den Laubbaumarten, vergleichsweise hohen Vorräten verstärken diese eine deutliche regionale Zweiteilung, mit der Kiefer im Tieflandsbereich in dem Wuchsgebiet Düben-Niederlausitzer-Altmoränenland und der Fichte mit ihrem Verbreitungsschwerpunkt im Erzgebirge.

Obwohl die Gesamtwaldflächen beider großen Wuchsgebiete nahezu gleich hoch sind finden sich die höchsten Gesamtvorräte im Erzgebirge.

Aufgrund der Altersklassenstruktur der Kiefer, deren geringeren Durchmesser und Holzvorräte pro ha ergeben sich hier deutliche Unterschiede und entsprechen geringere Gesamtvorräte.

Größere Anteile an Fichtenvorräten finden sich, mit Ausnahme der Wuchsgebiete des Hügellandsbereichs, in nahezu allen anderen Wuchsgebieten, wie Vogtland, Oberlausitzer Bergland und Elbsandsteingebirge.

Die Holzvorräte des Lausitzer Löß-Hügellandes, und des Sächsisch-Thüringischen Löß-Hügellandes sowie der Westlausitzer Platte und Elbtalzone mit dem breiteren Standortsspektrum und den klimatisch günstigeren Bedingungen zeigen einen höhere Vorratsanteile an Eichen, sonstigen Laubbaumarten höherer und niedriger Lebensdauer.

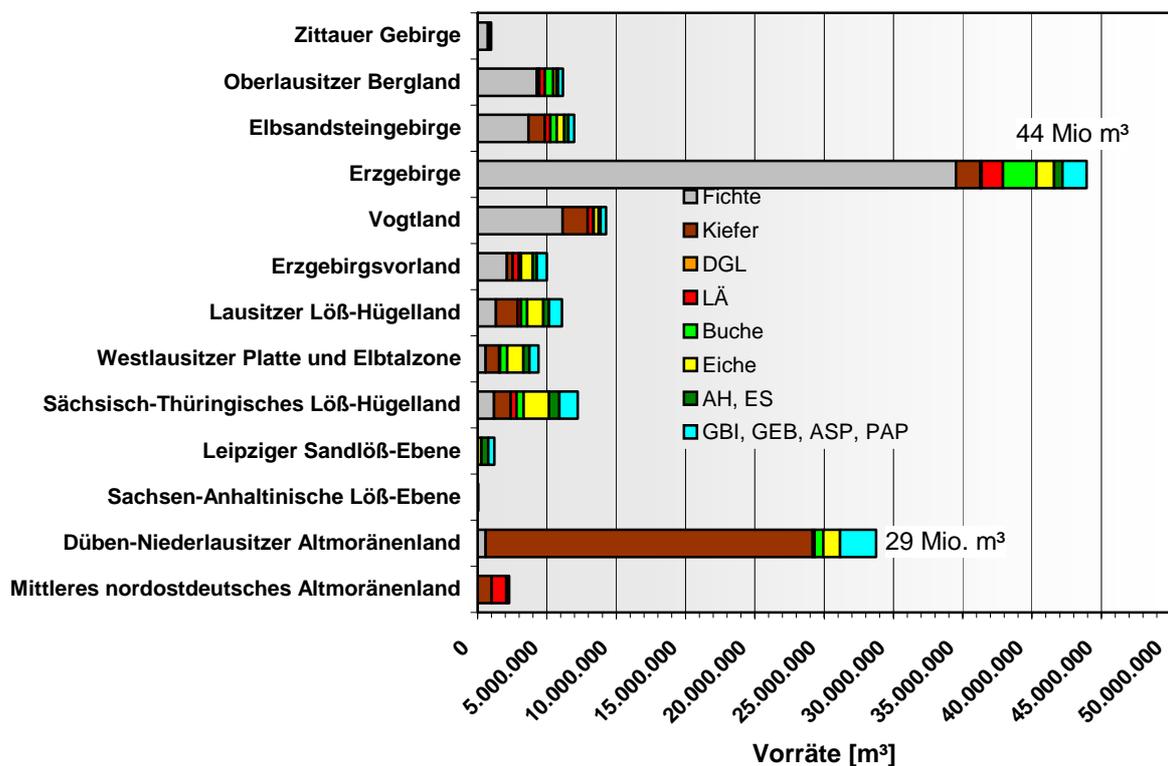


Abb. 16: Holzvorräte nach Wuchsgebieten getrennt nach Baumartengruppen in m³; alle Bestandesschichten

Holzvorratsstruktur nach Baumartengruppen und Durchmesserklassen

Durch die Kenntnis der Holzvorratsstruktur und die Gliederung nach Durchmesserklassen bietet die Bundeswaldinventur die Möglichkeit Aussagen zu den zu erwartenden Stammdimensionen, den zukünftigen Vermarktungsmöglichkeiten und Sortimenten ableiten zu können. Darüber hinaus lassen sich durch die Kenntnis der vorhandenen Stammdurchmesser auch für den Naturschutz- und Artenschutz Rückschlüsse für entsprechende Fachplanungen ziehen.

Im sächsischen Wald überwiegt Holz mittlerer Dimensionen. 58 % bzw. über 73 Mio. Vfm befinden sich zwischen 20 und 40 cm Brusthöhendurchmesser. Dabei gibt es zwischen

Laub- und Nadelholz deutliche Unterschiede. Weniger als 5 % des Nadelholzvorrates besitzt einen Brusthöhendurchmesser von über 50 cm.

Dagegen sind bereits 25 % des Fichtenvorrats über einem Brusthöhendurchmesser von 40 cm. Dies entspricht einer Gesamtmenge von rd. 14 Mio m³ Holz das bereits heute wirtschaftlich gut vermarktungsfähige Zieldurchmesser erreicht hat. Der Schwerpunkt des Fichtenvorrats liegt aber in der Durchmesserklasse von 30 cm bis 39,9 cm.

Die zweite bedeutende Baumart Kiefer hat dagegen nur knapp 10 % ihres Holzvorrats über diesen Durchmesserbereichen von 40 cm. Hier machen sich die geringere Wüchsigkeit, das Altersklassenverhältnis und die potentiell schlechteren Standorte bemerkbar und führen zu geringeren Stammdimensionen. Ihr Schwerpunkt liegt eine Durchmesserklasse tiefer bei Durchmesserspreiten von 20,0 bis 29,9 cm.

Die vorhandenen Dimensionen des Nadelholzes sind derzeit vermarktungsfähig. Die großen Profilerspannerwerke benötigen große Mengen an qualitativ gutem Nadelholz mit einem Durchmesser von 20 bis 40 cm.

Dagegen sind das beim Laubholz fast 25 %. Insbesondere die Buchen und Eichen weisen aufgrund ihrer teilweisen Überalterung einen hohen Starkholzanteil auf. Nahezu 32 % der Holzvorräte der Buche oder 2,1 Mio. m³ sind bereits heute größer 50 cm und haben den wirtschaftlich und waldbaulich angestrebten Zieldurchmesser für eine Vermarktungsreife erreicht, teilweise aber schon weit überschritten.

Die Verteilung des Holzvorrats einzelner Baumarten auf die Durchmesserklassen zeigt für die verschiedenen Eigentumsarten in Sachsen aufgrund der jahrzehntelang überwiegend einheitlichen Bewirtschaftung keine grundlegenden Unterschiede in der Verteilung. Die beiden Hauptbaumarten Fichte und Kiefer zeigen nahezu identische relative Verteilungsmuster des gesamten Holzvorrats auf die Durchmesserklassen. Nur bei der Kiefer sind die Anteile stärkerer Stämme über 40 cm im Landeswald geringfügig höher als bei den anderen Eigentumsarten.

Perspektivisch wird sich bereits mittelfristig die Durchmesserstruktur der sächsischen Wälder stark verschieben. Schon jetzt sind 24 % des Vorrates bereits stärker als 40 cm, 10 % sogar stärker 50 cm (BHD) – Tendenz steigend.

Vor allem gilt das für die wuchsstarke Fichte mittlerer Lagen und stabiler Standorte. Besonders Auffällig ist bei der Fichte ein bereits frühes Auftreten stärkerer vorwüchsiger Stämme schon ab der III. Altersklasse. Hier gilt es, zukünftig neue Absatzmärkte zu erschließen.

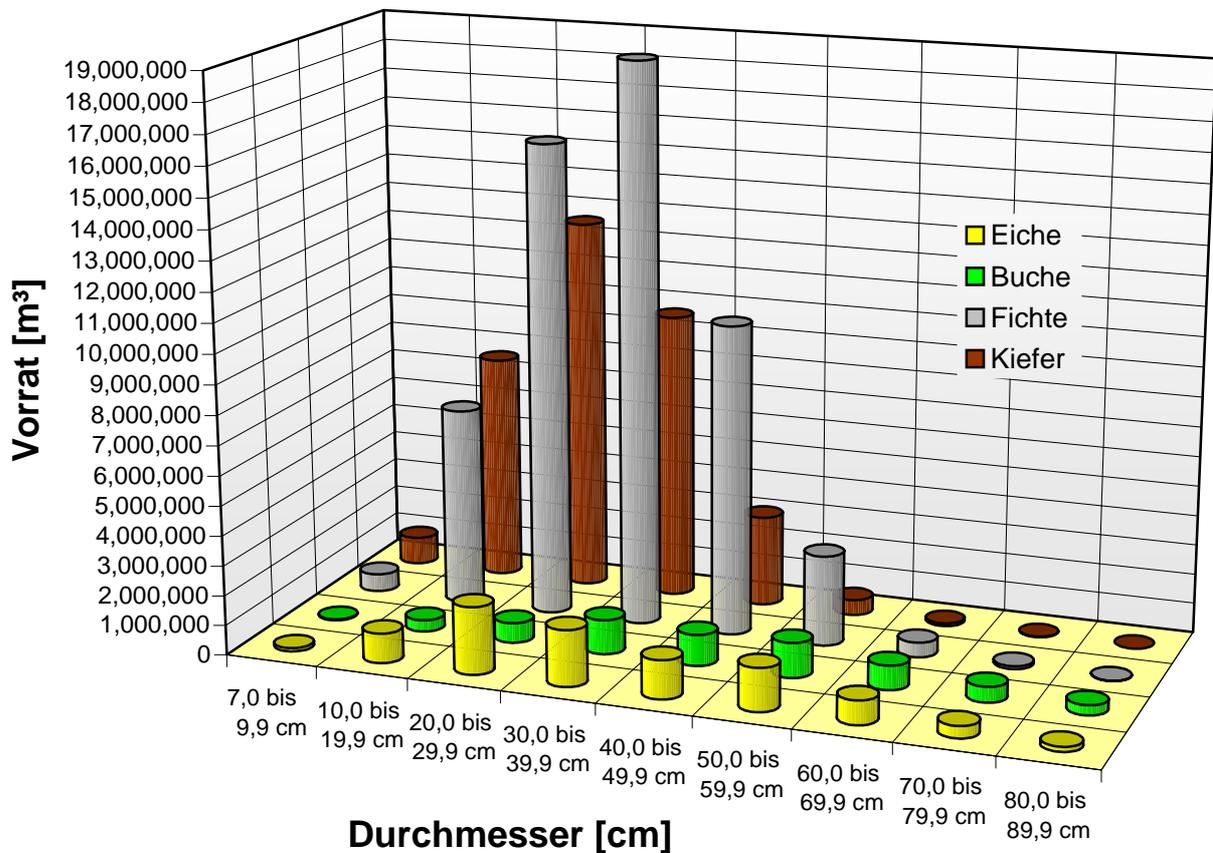


Abb.17: Verteilung der Holzvorräte nach Durchmesserklassen und ausgewählten Baumartengruppen

Holzvorräte je Hektar nach Eigentumsarten

Durchschnittlich stehen im Freistaat 262 m³ Holzvorrat pro Hektar, das sind etwa 50 m³ weniger als der Bundesdurchschnitt (320 m³/ha).

Die Ursache für den deutlichen Unterschied der sächsischen Wälder zum Bundesdurchschnitt ist die veränderte Altersklassenstruktur mit weniger vorratsreichen Altbeständen und mehr vorratsärmeren Wäldern im Alter bis 60 Jahre.

Die Hektarvorräte in den verschiedenen Eigentumsarten werden in Sachsen wesentlich von ihrem Fichtenanteil bestimmt. Die vergleichsweise fichtenreichen Landes- und Körperschaftswaldbetriebe besitzen überdurchschnittliche Hektarvorräte (285 bzw. 279 m³/ha). Dagegen ist der von der Kiefer geprägten Privat- und Treuhandwald (250 bzw. 243 m³/ha) und insbesondere der Bundeswald (188 m³/ha) relativ vorratsarm. Den insgesamt höchsten Holzvorrat hat der kleinparzellierte körperschaftliche Kirchenwald, der neben seiner gewissen Eigenständigkeit der Bewirtschaftung mit längeren Umtriebszeiten auch

eine geringere Nutzungsintensität bei etwa gleich hohen Anteilen an Fichten- und Kiefernvorräten aufweist.

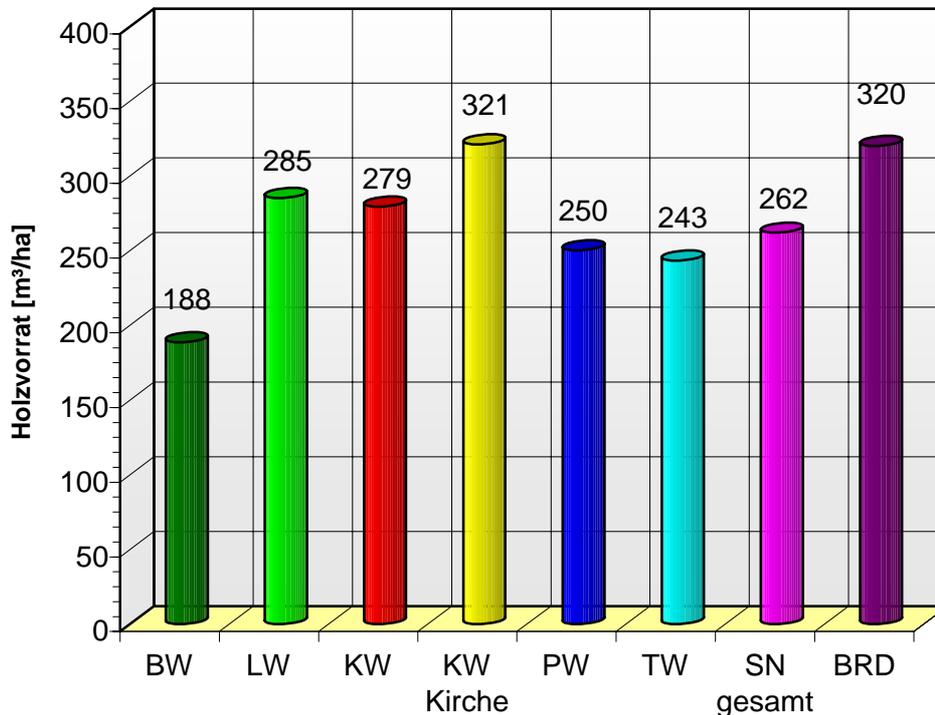


Abb. 18: durchschnittlich Holzvorräte pro ha in m³

Hohe Hektarvorräte sind jedoch nicht nur Ausdruck der Wuchskraft einer Baumart, sondern können auch auf mangelnde Pflege zurückzuführen sein. Deutlich hervor tritt das beim Blick auf die Vorratswerte für die Eigentumsklassen im Privatwald. Den mit Abstand höchsten Hektarvorrat haben die Privatwaldbetriebe mit einer Waldfläche kleiner 20 Hektar aufzuweisen, in denen nur geringe bzw. keine Nutzungen stattfinden.

Gleichzeitig kann von ihnen bei einförmiger Bestandesstruktur und mangelnder Pflege, neben einer gewissen mechanischen Instabilität der Bestände auch ein forstsanitäres Problem mit einer latenten Gefahr von Insektenkalamitäten ausgehen.

Holzvorräte je Hektar nach Baumartengruppen

Die höchsten Hektarvorräte besitzt in Sachsen die Buche mit 355 Vfm/ha, damit liegt sie sogar geringfügig über dem Bundesdurchschnitt. Ebenfalls vergleichsweise vorratsreich ist die Fichte mit 331 Vfm/ha. Alle weiteren Baumartengruppen weisen deutlich geringere Hektarvorräte auf. Die geringsten Werte erreichen die sonstigen Laubbäume mit niedriger Lebenserwartung (126 Vfm/ha), wie Birke, Pappel und Aspe.

Die einzelnen Baumartengruppen zeigen entsprechend ihren Standortsansprüchen und den Niederschlags- und Wärmeansprüchen je nach Höhenlage unterschiedlich hohe Hektarvorräte. So hat beispielsweise die Fichte mit 338-342 m³/ha ihren höchsten Vorrat in den Höhenlagen von 200 m bis 800 m über NN. Dieser nimmt erst in den Hoch- und Kammlagen über 800 m drastisch ab. Während die wärmebedürftige Eiche ihre höchsten Vorräte pro ha im kollinen Klimabereich aufweist und ab einer Höhenlage über 400 m nur noch geringe Vorräte erwarten lässt.

Die Buche hingegen zeigt bei entsprechender Exposition des Standorts aufgrund ihres hohen Altbuchenanteils in den sächsischen Wäldern bis zu einer Höhenlage von 800 m gleichbleibend hohe und über dem Bundesdurchschnitt liegende Holzvorräte pro Hektar zwischen 327-342 m³/ha. Ab einem Alter über 120 Jahre steigt der Buchenvorrat für die Altersklassen 121-140 Jahre auf 468 m³/ha, für die über 160-jährigen Bestände sogar auf 461 m³/ha an.

Ab einem Alter von 60 Jahren liegen die Vorräte der Fichte bereits deutlich über 400 m³/ha und erreichen bei einer normalen Umtriebszeit von 120 Jahren in Sachsen einen durchschnittlichen Gesamtvorrat/ha von 537 m³/ha. Über alle Altersklassen hinweg liegt dieser Wert ca. 50 m³/ha niedriger als der Bundesdurchschnitt und ist Ausdruck leicht geringer Niederschläge, der geringeren Standortsgüte, aber auch der stärkeren Schädigung der sächsischen Fichten durch Immissionen und den damit verbundenen Auflockerungen des Bestandesschlusses der vergangenen Jahrzehnte.

Bei der sächsischen Kiefer auf den kontinental geprägten und überwiegend gering nährstoffversorgten Standorten ergeben sich im Bundesvergleich nur geringfügige Unterschiede im Hektarvorrat der flächenmäßig bedeutenden I. bis III Altersklasse. Hier führen ähnliche Standorte bei der genügsamen Kiefer in nahezu allen Bundesländern zu gleichen Waldbildern, Bestockungsstrukturen und Hektarvorräten.

Im Vergleich zu den durchschnittlichen Hektarvorräten aus den Daten der periodischen Betriebsplanung und des Waldinformationssystems Sachsen ergeben sich für einzelne Baumarten deutliche Differenzen der Hektarvorräte zu den gemessenen Werten der Bundeswaldinventur².

Insgesamt sind die Holzvorräte pro ha unterschätzt worden. Die Höhe der Vorratsunterschätzung liegt nach Vergleichswerten aus der periodischen Betriebsplanung (FESA) im neueingerichteten Landeswald bei durchschnittlich ca. 15 bis 25 % . Für die Eigentumsarten Privat-, Treuhand- und Bundeswald fehlen dagegen aktuelle Vergleichswerte aus anderen Waldinventuren.

Ursache für diese Differenz beider Inventursysteme sind neben methodischen Unterschieden die gleitenden Inventurstichtage, die Vorratsermittlung durch Schätzung oder vereinzelt Messungen, die Unterschätzung der Bonitäten sowie der aktuellen laufenden Holzzuwächse. Insbesondere die fehlende Fortschreibung und Aktualisierung der Inventurdaten der periodischen Betriebsplanung führt im Verlauf der Jahre zu einer reduzierten Vorratserhöhung.

Stammschäden

Die ökonomische und ökologische Leistungsfähigkeit der Betriebe wird neben Vorratshöhe und –struktur auch vom Faktor Stammschäden entscheidend beeinflusst.

Jeder vierte Baum in Sachsen (24,4) und fast jede zweite Fichte (44,3 %) in Sachsen weisen äußerlich sichtbare Stammschäden auf. Das liegt deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Dort ist nur etwa jeder fünfte Baum bzw. jede vierte Fichte geschädigt.

Die Nadelbäume sind tendenziell mehr geschädigt (zu 28 %) als die Laubbäume (zu 14 %), was allein auf die hohen Schadprozentage bei der Fichte zurückzuführen ist. Bei den Laubbäumen weist die Buche den höchsten Anteil Stammschäden auf (19 %). Dominierende Schadarten sind Schältschäden, gefolgt von Fäll- und Rückeschäden. Die übrigen Stammschäden spielen in Sachsen nur eine untergeordnete Rolle.

Dieses Ergebnis ist bedenklich, insbesondere vor dem Hintergrund, dass Stammschäden in der Regel erhebliche Wertminderungen des Holzes bedingen. Sie sind somit unmittelbar erfolgswirksam für die Forstbetriebe. Weiterhin ist ausgerechnet der „Brotbaum“ Sachsens, die Fichte, überdurchschnittlich geschädigt.

Ursache hierfür sind die überhöhten Schalenwildbestände, die damit verbundenen Schältschäden und die Akkumulation der Rotwildschäle über Jahrzehnte, die trotz intensiver Pflege der vergangenen Jahre nicht wesentlich gesenkt werden kann und über Jahrzehnte zu einer Anreicherung der Schäden führt. Das Rotwild kommt nicht im gesamten Freistaat vor, so dass sich die Schäden auf seine Verbreitungsgebiete konzentrieren und dort noch höher ausfallen. Der Anteil dieser Schäden liegt in Sachsen bei 15 %, bei der Fichte sogar bei 32 %.

Die Rotwildschäle tritt bei der Fichte in Durchmesserklassen ab 10-15 cm und der II. Altersklasse mit Eintritt in das schältsfähige Alter sprunghaft auf und erhöht sich stark. Die Reduktion der Rotwildbestände ist deshalb eine Grundvoraussetzung zur Erhaltung der ökologischen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes.

Weiterhin von Bedeutung sind die Fäll- und Rückeschäden, die in Sachsen bei 6 % der untersuchten Bäume auftreten. Diese liegen in ganz Deutschland um zwei Prozentpunkte höher. Auch bei dieser Schadart hebt sich die Fichte mit 12 % von den übrigen Baumarten ab.

Während sich in Fichten- und Kiefernbeständen der Anteil geschädigter Bäume mit Fäll- und Rückeschäden zeitgleich mit Beginn des Maschineneinsatzes von Harvester und Forwarder im Wald stark erhöht, ist bei den Laubbaumarten dieser zeitliche Zusammenhang in den jüngeren Bestandessaltern nicht zu erkennen. Stattdessen tauchen bei Buche erst in den älteren Beständen über 60 Jahren und bei der Eiche erst mit Eintritt in eine Phase verstärkter Bestandesspflege ab einem Alter von 100 Jahren höhere Anteil an Fäll- und Rückeschäden auf die in den höheren Altersklassen weiter ansteigen.

Bestandesschonenden Fäll- und Rückeverfahren kommen in Zukunft deshalb besondere Bedeutung zu.

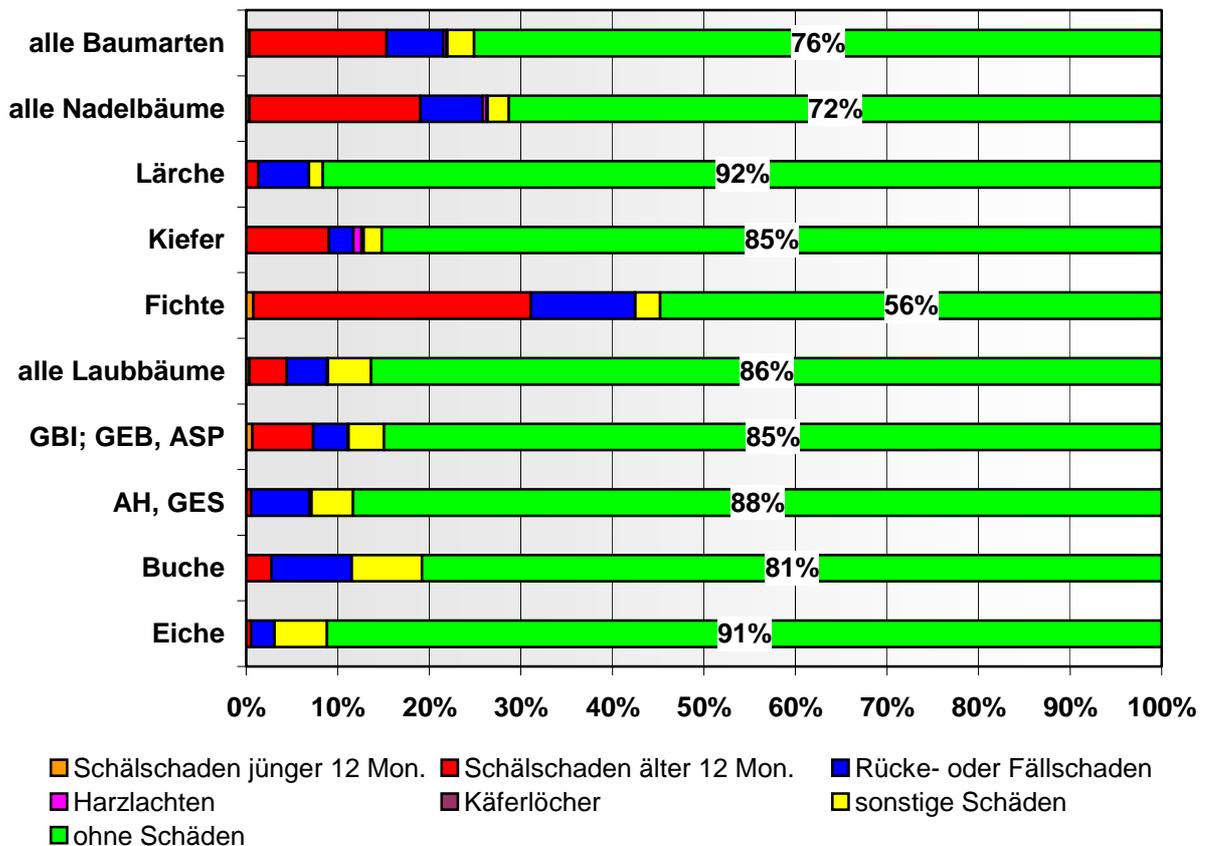


Abb. 19: Anteil geschädigter Bäume an der Stammzahl getrennt nach Schadarten und Baumartengruppen

	1 - 20 Jahre	21 - 40 Jahre	41 - 60 Jahre	61 - 80 Jahre	81 - 100 Jahre	101 - 120 Jahre	121 - 140 Jahre	141 - 160 Jahre	> 160 Jahre	alle Baumaltersklassen
Eiche		7%	10%	7%	10%	16%	13%	19%	22%	9%
Buche	22%	10%	18%	33%	22%	24%	39%	41%	30%	19%
andere Lb hoher Lebensdauer	23%	9%	12%	16%	14%	7%	20%	24%		12%
andere Lb niedriger Lebensdauer	12%	17%	15%	16%	22%	10%				15%
alle Laubbäume	12%	13%	13%	17%	14%	16%	22%	33%	27%	14%
Fichte	12%	43%	58%	64%	58%	52%	52%	28%	24%	44%
Douglasie			20%							3%
Kiefer	21%	11%	12%	16%	17%	24%	30%	38%		15%
Lärche	6%	4%	13%	17%	4%	45%	12%			8%
alle Nadelbäume	16%	24%	32%	42%	40%	38%	36%	36%	18%	28%
alle Baumarten	15%	21%	27%	37%	37%	36%	33%	34%	27%	24%

Tab. 3: Anteil geschädigter Bäume an der Stammzahl getrennt Baumartengruppen und Altersklassen über alle Eigentumsarten

6 Zuwachs

Neben der Zustandserfassung ist die Abschätzung der zukünftigen Waldentwicklung und der Nutzungsmöglichkeiten für die kommenden Jahrzehnte eine weitere wichtige Aufgabe der zweiten Bundeswaldinventur.

Die vorliegende und aus den Zustandsdaten der BWI² berechnete **WaldEntwicklungs- und HolzAufkommensModellierung** (WEHAM) leitet anhand von Vergleichsmessungen identischer Probestämme Wachstumsfunktionen ab und schätzt auf deren Grundlage für die nächsten Jahrzehnte, mit welchen potenziellen Rohholzmengen bei derzeit üblichen Waldbehandlungen gerechnet werden kann und wie sich der Wald entwickeln könnte.

Auf Grund der erstmaligen Inventur in Sachsen existiert bisher kein direkter Periodenvergleich durch die Messung identischer Probestämme.

Zur Abschätzung des laufenden Zuwachses im Freistaat Sachsen für die nächsten 40 Jahre wird deshalb auf die Wachstumsfunktionen der WEHAM-Prognose zurückgegriffen, die für die Altbundesländer mit Wiederholungsinventur abgeleitet wurden. Die Zulässigkeit dieser regionalen Übertragung wurde statistisch nachgewiesen.

Die Waldbehandlung, d. h. die Durchforstung oder die Erntennutzung, wird im Modell durch landesspezifische Annahmen hinsichtlich Zieldurchmesser, Umtriebszeit, Durchforstungssturnus sowie Durchforstungsintensität und Holzsortierung gesteuert.

Das Modell bonitiert den Einzelbaum anhand von Alter und Höhe und ordnet ihm einen baumarten- und bonitätsspezifischen Wachstumsgang zu. Die daraus abgeleiteten Wachstumsgänge wurden auf die sächsischen Probestämme übertragen. Dichteabhängige Einflüsse (Standraum) auf den laufenden Holzzuwachs bleiben hierbei ebenso unberücksichtigt, wie periodische Ertragsschwankungen.

Der sächsische durchschnittlich jährliche periodische Holzzuwachs liegt mit 9,4 m³ ca. 1 m³ unter dem Bundesdurchschnitt von rd. 10,3 m³/ha*Jahr.

Absolut entspricht dies einer jährlich und nachhaltig neu zuwachsenden Holzmenge von 4,4 Mio. m³ pro Jahr. Der Schwerpunkt liegt mit 2,1 Mio m³ bei der Fichte, gefolgt von 1,2 Mio. m³ Kiefer und 370.000 m³ anderen Baumarten niedriger Lebensdauer.

Die sächsischen Bestände befinden sich mit der Mehrzahl der Flächen in einem Alter zwischen 40 bis 60 Jahren und am Kulminationspunkt mit höchsten laufenden Zuwächsen. Sie sind diese insgesamt etwas jünger, nadelbaumreicher und weisen geringere Bonitäten und Wüchsigkeiten als der Bundesdurchschnitt auf.

Der fichtenreiche Landeswald entspricht nahezu dem durchschnittlichen Zuwachs des Gesamtwaldes, während der jüngere kiefernreiche ertragsschwache Bundeswald auf schlechteren Standorten mit 7,1 m³/ha*Jahr unterdurchschnittliches Zuwachsverhalten zeigt. Hier geben neben den großklimatischen Faktoren vor allem die geringeren Niederschläge und schlechteren Standorte mit geringer Nährstoffgüte den Ausschlag.

Die Zuwachsleistungen der Hauptbaumarten in Sachsen sind in Tabelle 4 dargestellt.

Erwartungsgemäß zeigt die Douglasie mit durchschnittlichen 16,1 m³/ha und Jahr den höchsten laufenden Holzzuwachs für die Periode 2003 bis 2012. Den höchsten Flächenanteil findet sich bei der Douglasie in der III. Altersklasse mit dem höchsten laufenden Zuwachs innerhalb ihres Bestandeslebens.

Es gibt jedoch unter den Eigentumsarten deutliche Unterschiede, was auf die unterschiedliche Altersklassenverteilung mit überwiegend jüngeren Beständen unter 60 Jahren und die Herkunft des verwendeten Pflanzenmaterials zurückzuführen ist. Je nach Herkunftswahl zeigt die Douglasie auch in den einzelnen Eigentumsarten gegenüber allen anderen Baumarten ihre enorme Wüchsigkeit und übertrifft die ansonsten wüchsige Fichte deutlich.

Die Fichte ist bereits in der II. und III. Altersklasse mit Zuwachswerten zwischen 16 bis 17 m³/ha und Jahr im Optimum ihres Zuwachsmöglichkeiten und erhält über die Prognoseperioden hinweg die stabilen und konstant hohen laufenden Zuwachswerte. Selbst in den höheren Altersklassen über 100 Jahre ist nach der Waldentwicklungsprognose noch mit Holzzuwächsen von über 10 m³/ha*Jahr zu rechnen.

Die Altlichtenbestände wachsen nach der Prognose erkennbar besser als dies die Ertragstafel vorgibt. Insgesamt ist im Vergleich mit den Ertragstafeln ein ca. 14 % höherer laufender Zuwachs über alle Altersklassen hinweg festzustellen. Besonders große Unterschiede zeigt die III. Altersklasse, wo deutliche Abweichungen und Zuwachsunterschätzungen zwischen ertragstafelgestützter Bonitierung und den tatsächlichen Zuwächsen zutage treten.

Dieses veränderte Zuwachsverhalten der vergangenen 15 Jahre ist Hinweis, bei der Bestandesbehandlung eine am realen Wachstum orientierte Bestandespflege verstärkt zu berücksichtigen.

Die Kiefer als zweite Hauptbaumart in Sachsen zeigt entsprechend ihrer kontinentalen Eignung einen leicht höheren laufenden Zuwachs in ihrem Verbreitungsgebiet. Mit 8,6 m³/ha und Jahr zeigt Sie ein annähernd ähnliches Wachstum in allen Bundesländern, sowie im Vergleich zu Brandenburg und Niedersachsen mit größeren Kiefernorkommen. Als Lichtbaumart ist ihr Wachstumsverlauf gekennzeichnet durch rasch ansteigende Zuwächse in jüngeren Jahren mit einem Kulminationspunkt in der II. Altersklasse (21-40 Jahre). Hier erreicht die Mehrzahl der sächsischen Kiefernbestände Zuwachswerte von 15-16 m³/ha und Jahr, die dann aber rasch auf etwa die Hälfte oder rund 7 m³/ha * Jahr über die Prognoseperioden hinweg stark absinken.

Im direkten Ertragstafelvergleich wird der aus der BWI² abgeleitete laufende Zuwachs in den älteren Kiefernbeständen über 80 Jahre verlässlich abgebildet. Einzig die stammzahlreichen Bestände in den Altersbereichen zwischen 21-40 Jahren liegen mit dem prognostizierten Zuwachswerten nahezu doppelt so hoch als nach ertragstafelgestützter Bonitierung erwartet werden kann. Insgesamt wird der laufende Zuwachs bei der Kiefer um ca. 28 % unterschätzt.

Die Buche weist, abweichend von den bekannten Wachstumsverläufen in Sachsen, einen gleichbleibend hohen laufenden Zuwachs zwischen ca. 9 und 10 m³/ha und Jahr auf. Sie wächst insgesamt besser als vermutet. Auch mit zunehmenden Bestandesaltern bleiben die Buchen in der II. und III. Altersklasse bei ihren höheren laufenden Zuwächsen. Sie zeigen ein deutlich anhaltendes verstärktes Wachstum auf hohem Niveau.

Die Zuwachswerte der Eiche zeigen für Sachsen ein überdurchschnittlich aber Lichtbaumtypisches Wachstumsverhalten mit hohen prognostizierten laufenden Zuwächsen. Mit DGZ_{100} -Bonitäten von über 7-8 $Vfm/ha \cdot \text{Jahr}$ werden der Eiche in Sachsen durch die Prognosemodelle Zuwächse am oberen Skalenrand der bisher bekannten Bonitäten zugeordnet.

Die gegenüber den Ertragstafeln erhöhten Zuwachswerte bei nahezu allen Baumarten in Sachsen resultieren neben der in den vergangenen Jahren aktiveren Bestandesbehandlung insbesondere aus veränderten Umwelteinflüssen. So wirken erhöhte Stickstoffeinträge, steigende Temperaturen und erhöhter CO_2 -Gehalt der Luft gleichsinnig wachstumsfördernd.

Der Wald wächst besser als je zuvor. Rückschlüsse auf seine Stabilität lassen sich aber daraus nicht ableiten.

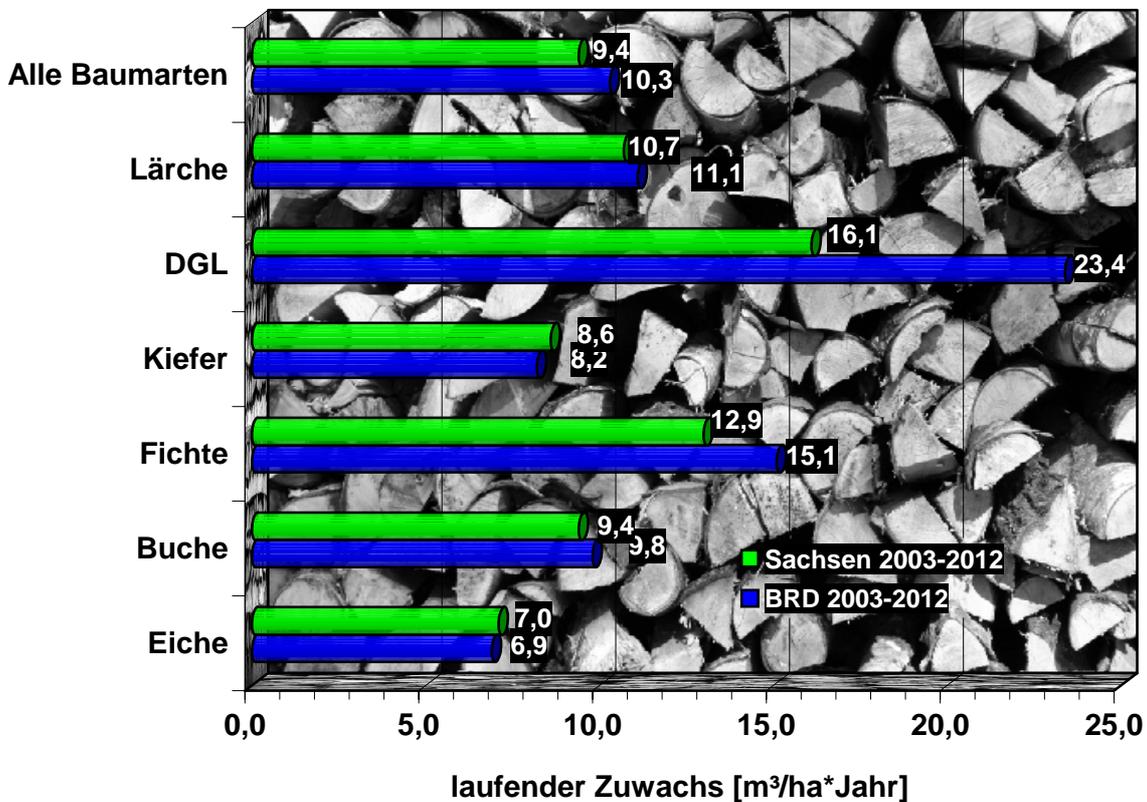


Abb. 20: laufender jährlicher Zuwachs der Waldentwicklungs- und Holzaufkommensprognose nach Baumartengruppen [m^3/ha und Jahr] 2003-2012 für Deutschland und Sachsen über alle Eigentumsarten (gemittelt)

Eigentumsart	alle Baumarten	Fichte	Kiefer	Lärche	DGL	Eiche	Buche	ALH	ALN
BW	7,2	12,0	7,2	4,9		9,7	7,4	7,1	5,9
LW	10,2	12,3	8,9	10,5	23,4	7,9	9,1	7,3	4,9
KW	9,6	12,2	9,5	8,7	16,0	5,5	9,8	8,2	5,2
PW	8,9	14,1	8,6	12,9	12,0	7,0	9,1	9,4	4,9
TW	8,8	15,5	8,7	11,9		6,7	12,2	9,5	4,9
SN	9,4	12,9	8,6	10,7	16,1	7,0	9,4	8,7	5,0

Tab. 4: laufender Zuwachs nach Eigentumsarten und Baumartengruppen im Freistaat Sachsen [m³/ha/a] für die Prognoseperiode 2003-2012 (gemittelt) nach Waldentwicklungs- und Holzaufkommensprognose

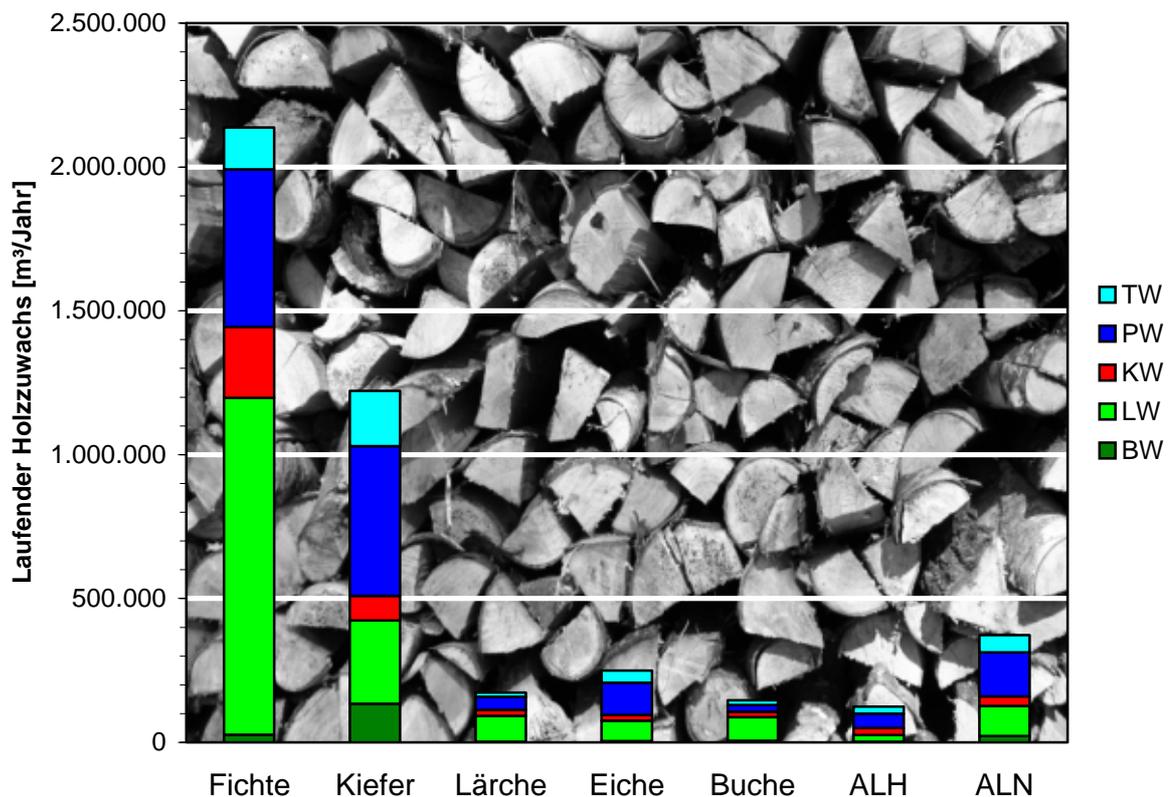


Abb. 21: laufender absoluter Zuwachs nach Baumartengruppen und Eigentumsarten im Freistaat Sachsen [m³/ Jahr] für die Prognoseperiode 2003-2012 (gemittelt) nach Waldentwicklungs- und Holzaufkommensprognose

7 Waldverjüngung

Die Waldverjüngung zeigt kurz- bis mittelfristige Änderungen der Waldbewirtschaftung auf, insbesondere Änderungen in der Baumartenwahl sowie die Belastung der Wälder mit Wildverbiss auf. Sie ist somit Weiser für Erfolge beim Waldumbau und für die Einhaltung der forstlichen Nachhaltigkeit.

Die Struktur der Verjüngung bestimmt maßgeblich die Zusammensetzung der Baumarten und ihre Qualität in den folgenden Lebens- und Erntephasen.

Die Erfassung der Verjüngungsstruktur und des Verbisses erfolgte in Probekreisen mit Radien von 1 m bzw. 1,75 m und 10 m.

Aus den Daten wurden Baumartenanteile, Deckungsgrade, Verjüngungsvorräte, Naturnähebewertungen und Verbissbelastungen abgeleitet.

Verjüngung im Sinne der Bundeswaldinventuranweisung sind Pflanzen ab 20 cm Höhe und bis Baumhöhen von 4 m Höhe als Jungbestockung unabhängig von der waldbaulichen oder wirtschaftlichen Zielsetzung im Einzelfall, dem Alter des Altbestandes oder der Verjüngungsplanung bzw. -pflege aus der Forsteinrichtung im Zuge periodischer Betriebsplanungen.

Deckungsgrade der Verjüngung

Auf knapp der Hälfte der Waldfläche Sachsens oder auf rd. 223 Tsd. ha finden sich Jungbestockungen (Bäume unter 4 m Höhe) mit unterschiedlichen Deckungsgraden. Sie stellen entweder abgedeckte Bestockungen aus Pflanzung oder Naturverjüngung dar oder gehören einer zweiten Baumschicht in den Altbestockungen als Verjüngung unter Schirm aus Voranbautätigkeit, Vorausverjüngung oder ökologische Unterbauten an.

Über die Hälfte dieser Flächen oder 153 Tsd. ha weisen Deckungsgrade von über 30 % auf und zeigen das vorhandene Verjüngungspotential der sächsischen Wälder.

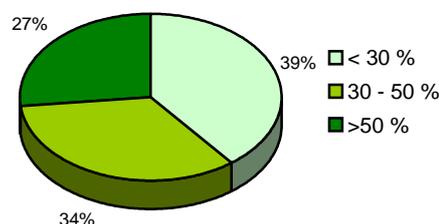


Abb. 22: Gesamtdeckungsgrade der Jungbestockung (Bäume unter 4 m Höhe); nicht mit DG gewichtet

Die unerwartete Höhe der mit Verjüngung ausgestatteten Waldfläche hat ihre Ursache neben der altersabhängig zunehmenden natürlichen Verjüngung auch in der Erhebungsmethodik der Bundeswaldinventur, die unabhängig von betrieblichen oder

waldbaulichen Erfordernissen oder Notwendigkeiten die vorhandene Verjüngung erhebt und erfasst.

Die um den Deckungsgrad reduzierte Gesamtfläche der Jungbestockung beträgt 88 Tsd. ha. Bei dem überwiegenden Teil handelt es sich um Wirtschaftsbaumarten.

Der überwiegende Teil dieser Jungbestockungen mit rund 72 % oder 63 Tsd. ha kommt als Verjüngung unter Schirm vor, rund 28 % oder 25 Tsd. ha sind bereits abgedeckt und ohne Altholzschirm oder nach Kahlschlägen auf der Freifläche neu begründet worden und bilden heute die Bestockungsschicht mit dem wirtschaftlichen Schwerpunkt, die sogenannte Hauptbestockung.

Anteil nach Bestockungstypen

Natürliche oder künstliche Verjüngung

Nahezu alle Bestockungstypen der Waldverjüngung setzen sich je zur Hälfte aus naturverjüngten bzw. künstlich begründeten Bestockungen zusammen. Insofern hat der Anteil der naturverjüngten Bestockungstypen einen gegenüber den Altbestockungen überproportional hohen Anteil hinzugewonnen.

Der überwiegende Teil der Jungbestockung stammt mit 54 Tsd. ha aus Naturverjüngung, 33 Tsd. ha aus Pflanzung und 2 Tsd. ha aus Saat oder Stockausschlag.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse neben einer einsetzenden natürlichen Walddynamik unter dem schützenden Schirm der Altbestockungen auch die eingeleiteten Umbautätigkeiten mit den Baumarten Buche und Eiche.

Den absolut höchsten Anteil an der Fläche der Jungbestockungen ohne wie unter Schirm mit einer Gesamtfläche von rd. 21 Tsd. ha hat der Fichtentyp. Nach wie vor ist bei der Neubegründung durch Pflanzung die Fichte flächenmäßig die bevorzugte und bedeutendste Baumart. Bemerkenswert bleibt bei den Fichtentypen der hohe Anteil an Jungbestockungen aus Naturverjüngung, die bei den insgesamt geringen Anteilen hiebsreifer Fichtenbestockungen über 100 Jahre überrascht. Hier zeigt sich die bereits früh einsetzende natürliche Verjüngungsfreudigkeit und -dynamik der Fichte unter dem Schirm der Altfichten sowie die verstärkten Pflegeeingriffe vergangener Jahre.

Die zweitgrößte Gruppe bildet mit 18 Tsd. ha der Typ andere Baumarten niedriger Lebensdauer, der sich überwiegend aus Eberesche, Aspe, Faulbaum und Weide zusammensetzt und fast ausschließlich aus Naturverjüngung entstanden ist. Nimmt man die Birkentypen mit 6 Tsd. ha hinzu so ergeben sich knapp 24 Tsd. ha mit einem Gesamtanteil an der Jungbestockung von 27 %.

Es handelt sich hierbei um temporäre Zeitmischungen auflaufender Pionier- oder Sukzessionsgehölze bzw. Nichtwirtschaftsbaumarten, die sich auf lichterem Stellen oder nach verstärkter Waldpflege unter den Altbestockungen nach Kronenauflichtung natürlich verjüngen und bei Bestandesschluss und ungünstigeren Belichtungsverhältnisse wieder vergehen. Sie haben eine wichtige überwiegend ökologische Funktion und dienen zur Bodenverbesserung, als Wildäsung oder als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Neben der Fichtentypen sind flächenmäßig die aus Pflanzung hervorgegangenen Kiefern-, Eichen- und Buchentypen von Bedeutung. Alle Baumarten kennzeichnen die waldbaulichen Schwerpunktaufgaben der Waldumbautätigkeit der vergangenen 15 Jahre.

Bei den Kiefernbestockungstypen unter 4 m Höhe sind etwa die Hälfte der Jungbestockungen - wie bei der Fichte - nach wie vor gepflanzt. Die gängige Kiefernkultur begründung durch Vollumbruch mit anschließender Pflanzung hatte auf den ärmeren Sandstandorten Nordostsachsens auch in den vergangenen Jahren nach wie vor Bestand und findet entsprechende Anwendung.

Die Buche ist die typische Baumart der Voranbauten Mitte der 90er Jahre, die Eiche die Baumart die sich auf den für Fichte problematischen labilen und windwurfgefährdeten, wechselfeuchten Standorten als standorttypische Baumart, wie auch als Voranbaubaumart in lichtere Kiefernalthölzer für die Einbringung geeigneter Herkünfte am besten eignet.

Die Fläche der vorgefundenen 7900 ha Buchentypen der Jungbestockung unter 4 m setzt sich je zur Hälfte aus Naturverjüngung und gepflanzten Voranbauten zusammen.

Die Eichentypen wurde in den vergangenen Jahren überwiegend gepflanzt und teilen sich je zu einem Drittel auf bereits abgedeckte oder auf der Freifläche begründete gepflanzte Jungwüchse, auf Naturverjüngungen aus Hähersaat unter Schirm mit geringer Dichte, hohem Verbissanteilen und mäßiger Holzqualität und auf vorangebaute gepflanzte Eichen unter Schirm mit dem Ziel eines gesteuerten Baumartenwechsels.

Die Begründung von Wäldern über Saat oder Stockausschlag spielt in Sachsen eine eher untergeordnete Rolle.

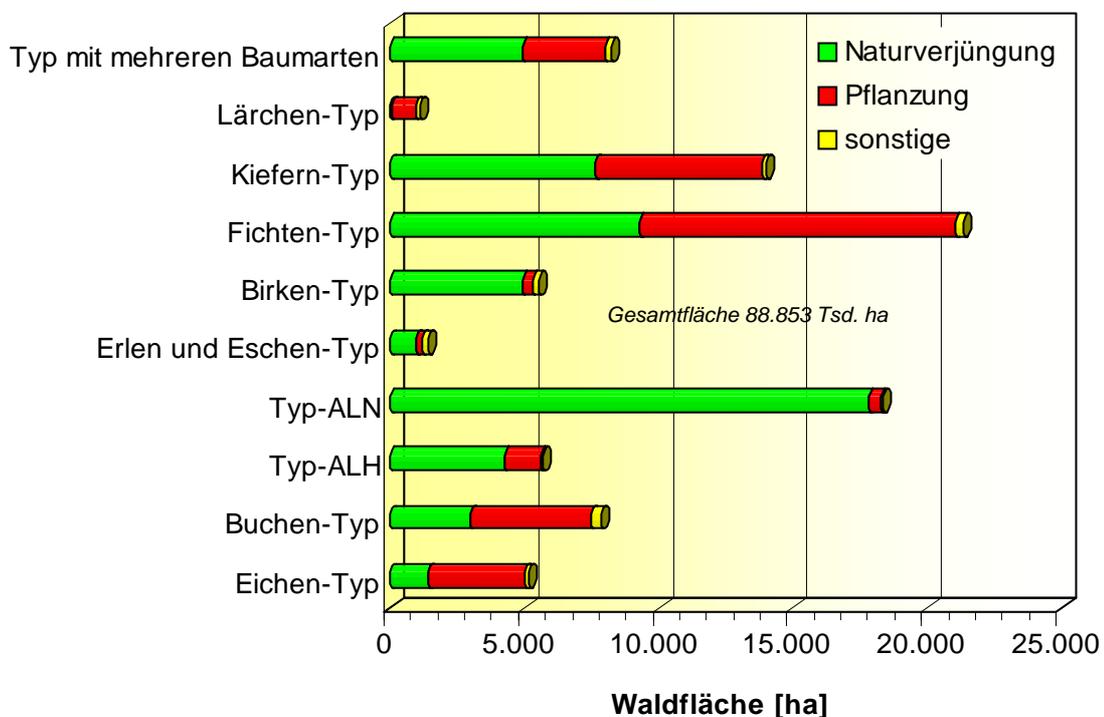


Abb. 23: Verjüngungsarten der Jungbestockung (Bäume unter 4 m Höhe) nach Verjüngungsart und Bestockungstyp mit DG reduziert

Bestockungstypen	Natur- verjüngung	Pflanzung	sonstige	Summe
Eichen-Typ	1.416	3.630	140	5.186
Buchen-Typ	3.012	4.468	398	7.878
Typ-ALH	4.248	1.396	40	5.684
Typ-ALN	17.830	399	100	18.329
Erlen und Eschen-Typ	978	240	178	1.396
Birken-Typ	4.966	359	220	5.545
Fichten-Typ	9.274	11.787	240	21.301
Kiefern-Typ	7.619	6.263	99	13.981
Lärchen-Typ	40	957	140	1.137
Typ mit mehreren Baumarten	4.926	3.091	180	8.197
Ta-, DGL-Typ	0	220	0	220
Summe	54.309	32.809	1.735	88.853

Tab. 5: Verjüngungsarten der Jungbestockung (Bäume unter 4 m Höhe) nach Verjüngungsart und Bestockungstyp mit DG reduziert

Anteil Rein-Mischbestände an der Verjüngung

Die Jungbestockungen (< 4 m Höhe) sind in den Wäldern Sachsens zu knapp dreiviertel überwiegend gemischt und zeigen gegenüber den Altbestockungen einen um 10 %-Punkte höheren Anteil an Mischwäldern. Die Mischungen gehen schwerpunktmäßig auf Laubbaumbeimischungen zurück.

Knapp die Hälfte oder 47 % der Jungbestockungen sind bereits mit Laubbaumarten gemischt und weisen gegenüber den Altbestockungen mit 29 % deutlich höhere Laubbaumbeimischungen auf, wobei aus Pflanzung entstandene Wälder einen etwas geringeren Anteil an Mischbestockungen, insbesondere Laubbaumbeimischungen aufweisen als die natürlich verjüngten Wälder.

Die gemischten Fichten- und Kiefernbestockungstypen sind zu über 50 % Mischbestockungen. Die gemischten Bestockungen sind fast ausnahmslos mit Laubbaumarten gemischt.

Reine Nadelwälder der nachfolgenden Waldgeneration haben deutlich abgenommen. Die gepflanzten Fichtentypen der Jungbestockung bereits heute zu 60 % gemischt und zu 48 % mit Laubbaumbeimischungen versehen und zeigen die Abkehr von der Reinbestandswirtschaft und das Bestreben stabile Mischwälder aufzubauen.

Insgesamt macht sich neben dem Waldumbau, auch eine veränderte Bestandesbehandlung bemerkbar. Der Trend zu höheren Mischbaumartenanteilen und das Belassen der Laubbaumbeimischungen zur Boden- und Klimaverbesserung ist klar erkennbar. Darüber hinaus wurde für den nichtöffentlichen Wald in der Vergangenheit eine Begründung von Mischbeständen mit gewissen Baumartenanteilen wirksam gefördert.

In den Kleinprivatwäldern, im Unterstand vorhandener Nadelbaumbestockungen und auf Sukzessionsflächen brachliegender Flächen ist das Baumartenspektrum durch den Anflug von Birke, Aspe und Eberesche auch durch unterlassene Pflegemaßnahmen höher und erklärt den hohen Mischungsanteil in der Waldverjüngung unter 4 m Höhe.

Die verbleibenden Restflächen der sächsischen Wälder sind ohne Jungbestockungen, was auf die vorhandene Altersklassenstruktur mit entsprechend geringen Anteilen an Altbestockungen über 100 Jahre zurückzuführen ist. Ein Großteil der jüngeren Wälder sind besonders stammzahlreich, die älteren Wälder teilweise noch nicht in Verjüngung stehend und eignen sich deshalb aufgrund ihrer momentan Struktur, deren Mischungsarmut und Baumartenzusammensetzung nicht zur Ausbildung einer zweiten Baumschicht.

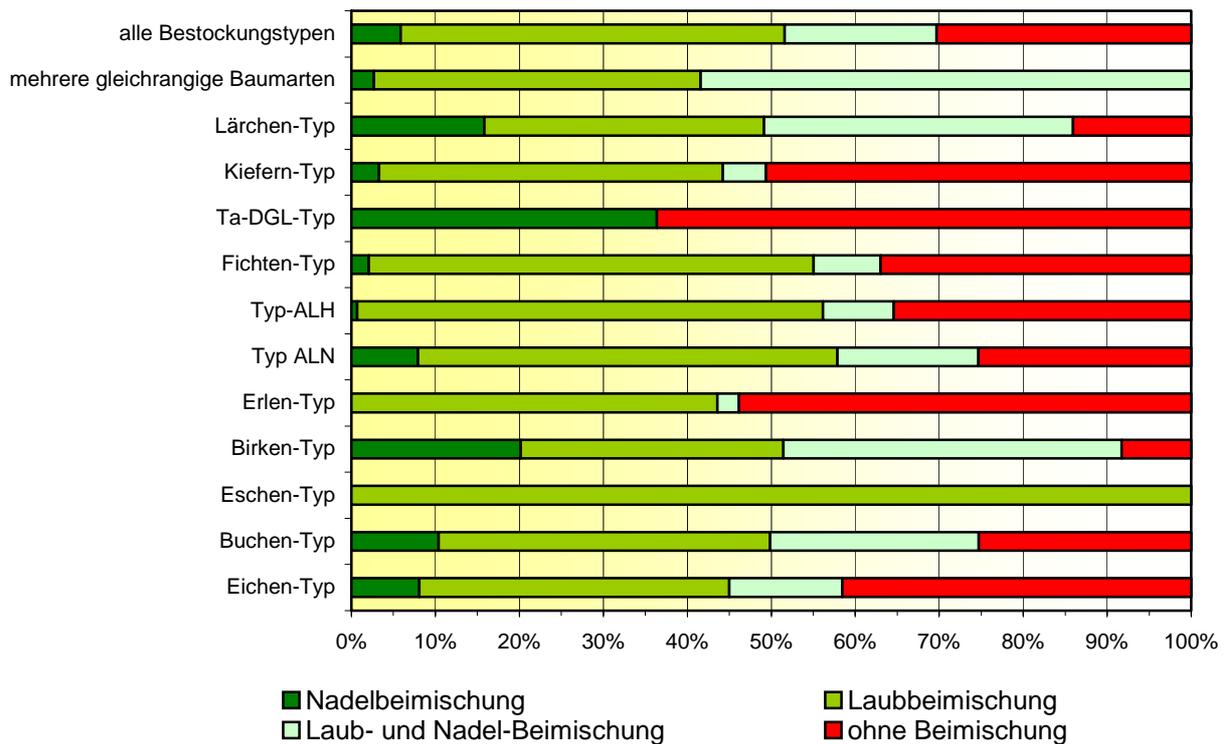


Abb. 24: Bestockungstypen und Anteile der Beimischung an der Jungbestockung mit DG reduziert

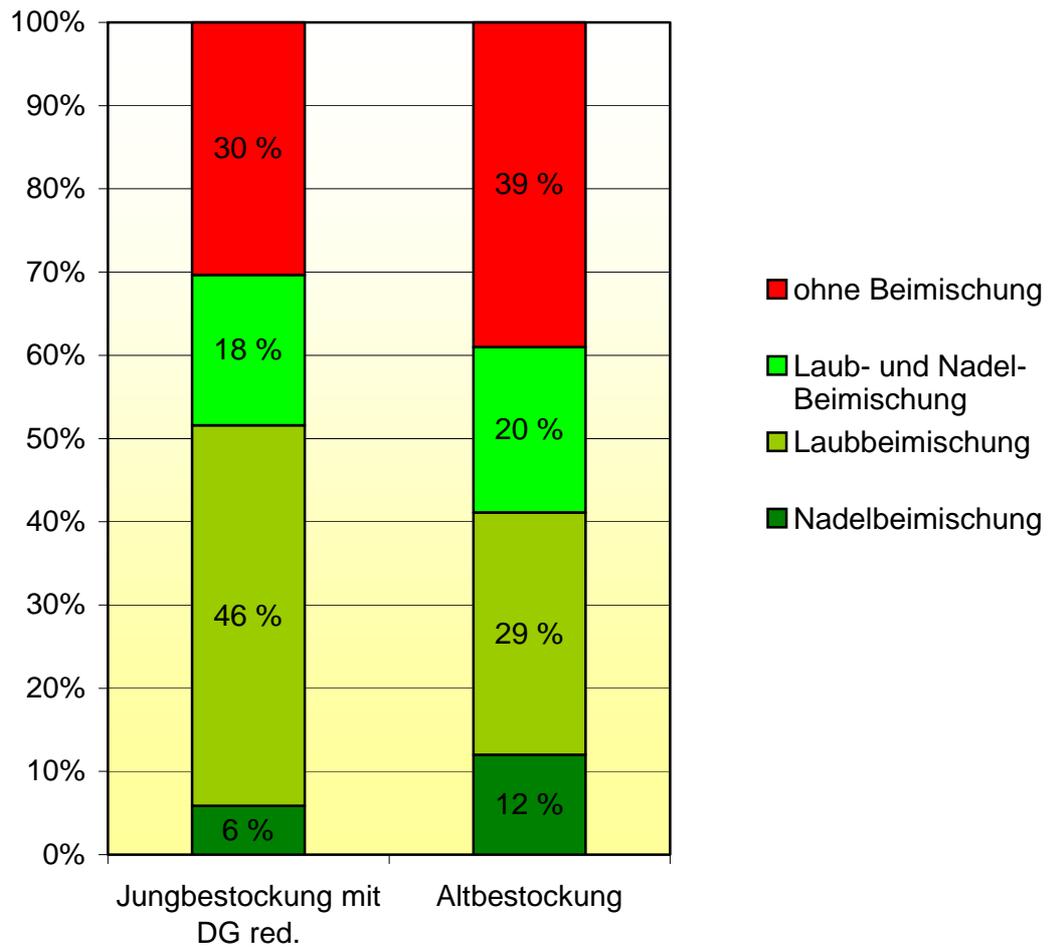


Abb. 25: Vergleich der Mischungsarten nach Jungbestockung mit DG red. und der Altbestockung

Im Vergleich zu den Werten aller Bundesländer stellt sich die Verjüngung in den sächsischen Wäldern als durchschnittlich dar und entspricht in ihren Anteilen gemischter Jungbestockungen dem Bundestrend mit einem leicht höheren Anteil an Nadelbeimischungen, einem gleich hohen Anteil an Laubbeimischungen, insgesamt einen um 4 % höheren Reinbestandsanteil an der Jungbestockung.

Verjüngungsvorrat unter Schirm

Der Zusammenhang zwischen der vorhandenen Jungbestockung unter Schirm und der darüber liegenden Altbestockung spielt für die zukünftige Entwicklung der Baumartenanteile, der weiteren Einbringung standortgerechter Baumarten, der gezielten Waldumbautätigkeit, der weiteren aktiven Waldverjüngung und der Einschätzung der weiteren Entwicklung der Jungbestockung eine entscheidende Rolle. Der Aufbau entsprechender Verjüngungsvorräte stellt zudem einen wesentlichen Beitrag zur forstbetrieblichen Risikovorsorge gegen unvorhersehbare Schadereignisse im Oberbestand dar.

Auf rd. 63.700 ha oder 13 % der Holzbodenfläche der sächsischen Wälder findet sich eine zweite Baumschicht unter Schirm, die gegenüber der darüber stehenden Altbestockung eine stark veränderte Baumartenzusammensetzung zeigt.

Während die Hauptbestockung noch dominierende Fichtentypen mit 42 % und Kieferntypen mit 32 % aufweist, hat sich die Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung unter Schirm auffällig stark verändert. Beide Typen haben zusammen nur noch knapp ein Drittel der Verjüngungsfläche unter Schirm. Die übrigen Flächenanteile zeigen die vorhandene mögliche Vielfalt der sächsischen Wälder auf.

An die Stelle der Nadelbaumtypen treten in der Verjüngung die Pioniergehölze Eberesche, Birke, Aspe sowie Roterle mit insgesamt einem Drittel. Sie dienen als ökologische Beimischung oder haben auf entsprechenden Standorten wesentliche wirtschaftliche Bedeutung (Roterle). Hinzu kommen die Buche und Eiche aus Naturverjüngung und Voranbautätigkeit. Einen höheren Anteil erhält der Bestockungstyp andere Baumarten mit höherer Lebensdauer, der sich aus Ahorn und Esche zusammensetzt und überwiegend aus Naturverjüngung entstanden ist.

Regional findet er sich auf den besseren Standorten des Hügellandes mit nährstoffreicheren Böden unter Eiche aber auch unter Fichte auf typischen Laubbaumstandorten. Ein etwa 10 Prozentpunkte hoher Anteil des Bestockungstyps mit mehreren gleichrangigen Baumarten charakterisiert die vorhandenen Buntmischungen, die sich zumindest aus drei oder mehr Baumarten mit gleich hohen Anteilen zusammensetzen.

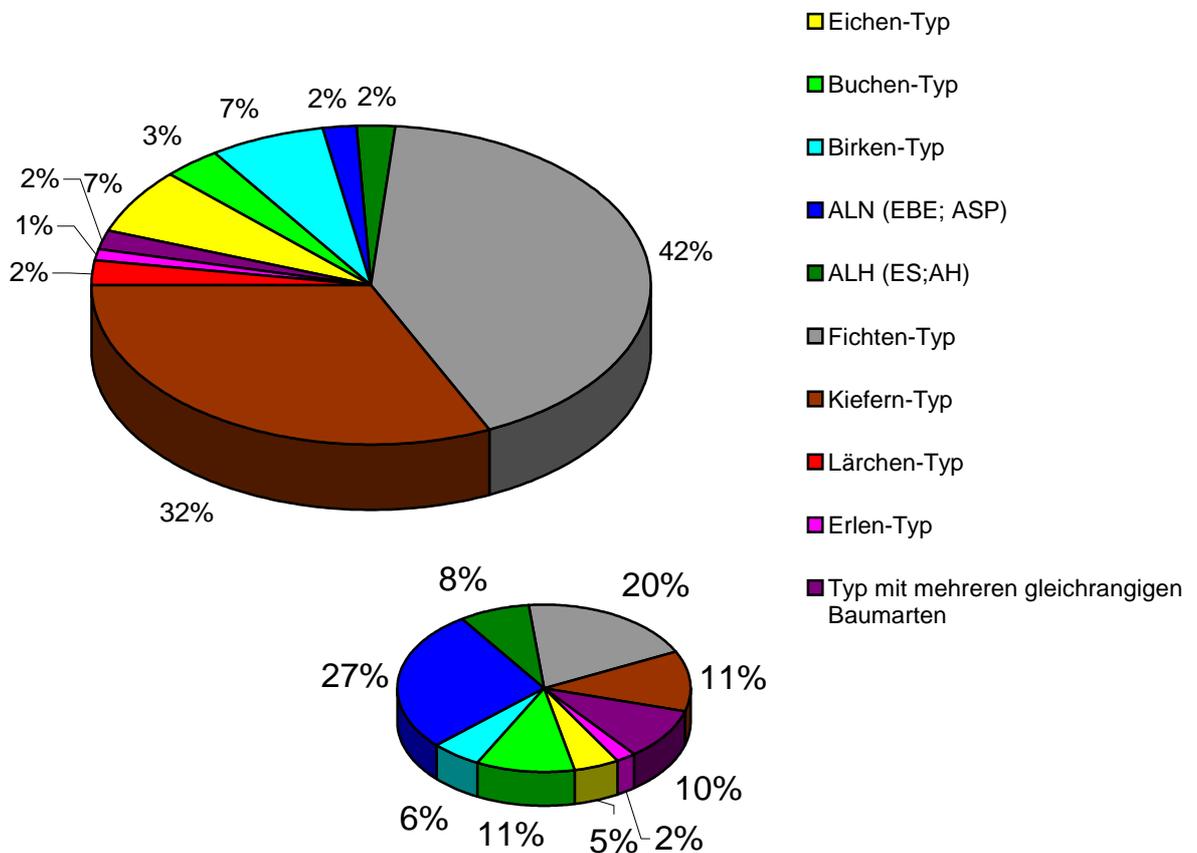


Abb. 26: Vergleich der Zusammensetzung der Altbestockung (> 4 m Höhe) mit der Verjüngung unter Schirm (< 4 m; mit DG red.) nach einzelnen Bestockungstypen

Insgesamt bestimmt die Hauptbaumart maßgeblich die vorhandene auflaufende Verjüngung unter Schirm. Die ist bei den Kiefern- wie Fichtenbestockungstypen deutlich erkennbar. Fichte verjüngt sich schon sehr früh unter Fichtenalthölzern, Kiefer unter Kiefern im lichterem Bestandesrand.

Betrachtet man die flächenmäßig bedeutenden Fichtentypen der Altbestockung, so ist der unter den Altfichten aufgelaufene Verjüngungsvorrat mit dominierenden Fichtenbestockungstypen besonders auffällig und hat einen Schwerpunkt in den mittleren Lagen, der Westabdachung des Erzgebirges und den mineralischen Nassstandorten des Tieflandes mit autochthonen Fichtenvorkommen.

Hinzu tritt die konkurrenzschwache und verbissgefährdete Eberesche die den Typ andere Baumarten mit niedriger Lebensdauer bestimmt. Deutlich erkennbar ist auch der aus Voranbau stammende Buchenanteil in der Verjüngung, der die forstliche Umbautätigkeit des vergangenen Jahrzehnts dokumentiert.

Zukünftig bedeutsam wird hierbei, in wieweit der Anteil der Laubbaumarten im Verjüngungsvorrat bei verstärkter Erntetätigkeit gehalten werden kann und welche Baumarten die Pioniergehölze ersetzen werden.

Unter den Altbestockungen der Kiefern Typen erweitert sich aufgrund der lichtökologischen Verhältnisse die Baumartenpalette. Hier treten die Eiche aus Hähersaat und Voranbau, die Rotbuche auf den Laubbaumstandorten Nordwestsachsens hinzu.

Weitere bedeutsame Bestockungstypen der Verjüngung unter Schirm finden sich unter den Altbestockungen von Eiche und Birke. Besonders auffällig sind die geringen Anteile der Hauptbaumarten aus der Altbestockung, die sich in der Verjüngung nicht wieder finden.

Eichentypen wurden in der Vergangenheit oft künstlich begründet und haben noch nicht die Alter erreicht bzw. stehen noch nicht zur Verjüngung an, reine Birkentypen stehen sehr oft auf Nasstandorten mineralischer und organischer Prägung und sind vollständig mit einer verdämmenden Begleitvegetation aus Adlerfarn oder Schilf unterstanden, was die Ausbildung einer Verjüngungsschicht verhindert. Als lichtbedürftiger Rohbodenpionier siedelt Sie sich deshalb eher auf Freiflächen an.

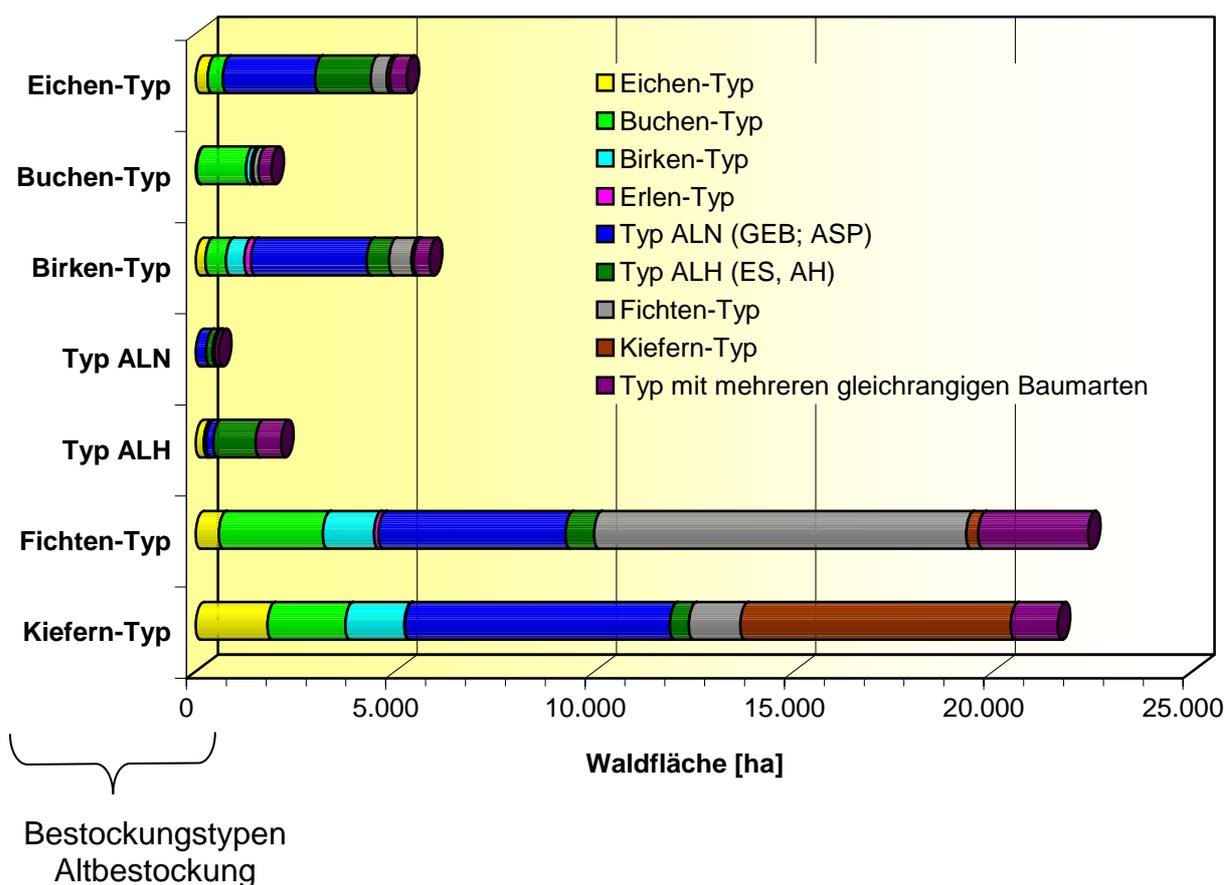


Abb. 27: ausgewählte Bestockungstypen der Altbestockung > 4m und der darunter vorkommenden Verjüngung unter dem Schirm, mit DG reduziert

Verbiss und Zaunfläche

Wildverbiss durch die Schalenwildarten Rot-, Dam-, Muffel- und Rehwild aber auch Hase und Kaninchen an der aufkommenden Naturverjüngung und den gepflanzten Kulturen führt zu Zuwachs- und Qualitätsverlusten, Entmischungen oder Totalausfall von Pflanzen und verhindert den Aufbau der nachwachsenden Waldgeneration. Er gefährdet bei zu hoher Wilddichte den Aufbau stabiler Mischwälder und in extremen Fällen den Kulturerfolg neu begründeter Waldbestände bzw. den Waldumbau.

Für verbissempfindliche Baumarten, wie Tanne und Eiche sowie bei Waldumbaumaßnahmen mit bisher seltenen Baumarten bleibt vielerorts neben der Anpassung des Wildstandes auf eine waldbauliche tragbare Dichte nur der Zaun als letzte Schutzmaßnahme zur Absicherung des Kulturerfolgs und Verhinderung größerer ökologischer und monetärer Schäden für den Waldbesitzer.

Im Rahmen der Erhebungen der Bundeswaldinventur wurden Zaunfläche und Länge in den sächsischen Wäldern erfasst und erhoben.

In den sächsischen Wäldern sind 12.366 ha Waldfläche unter Zaunschutz, dies entspricht einem Anteil von 2,4 % an der Waldfläche. Im Bezug zum Bundesdurchschnitt von 2,6 % ist dies ein leicht unterdurchschnittlicher Wert.

Relativ zur Waldfläche hat der Körperschaftswald in Sachsen mit einem Anteil von 3,4 % die höchsten Anteile gezäunter Waldflächen aller Eigentumsarten. Im Landeswald, der Eigentumsform mit den höchsten Verjüngungsanteilen beträgt der Anteil gezäunter Waldfläche 2,7 %.

Neben der Förderung und Unterstützung von Waldumbaubestrebungen spielt die vorhandene Altersklassenausstattung der einzelnen Waldbesitzer mit entsprechend höheren Anteilen an Verjüngungsbeständen, die Schalenwilddichte, die Verpachtung der Waldflächen an Jagdpächter über die Jagdgenossenschaft, sowie die vorhandene Wilddichte den größten Einfluss auf die Notwendigkeit von Zaunflächen.

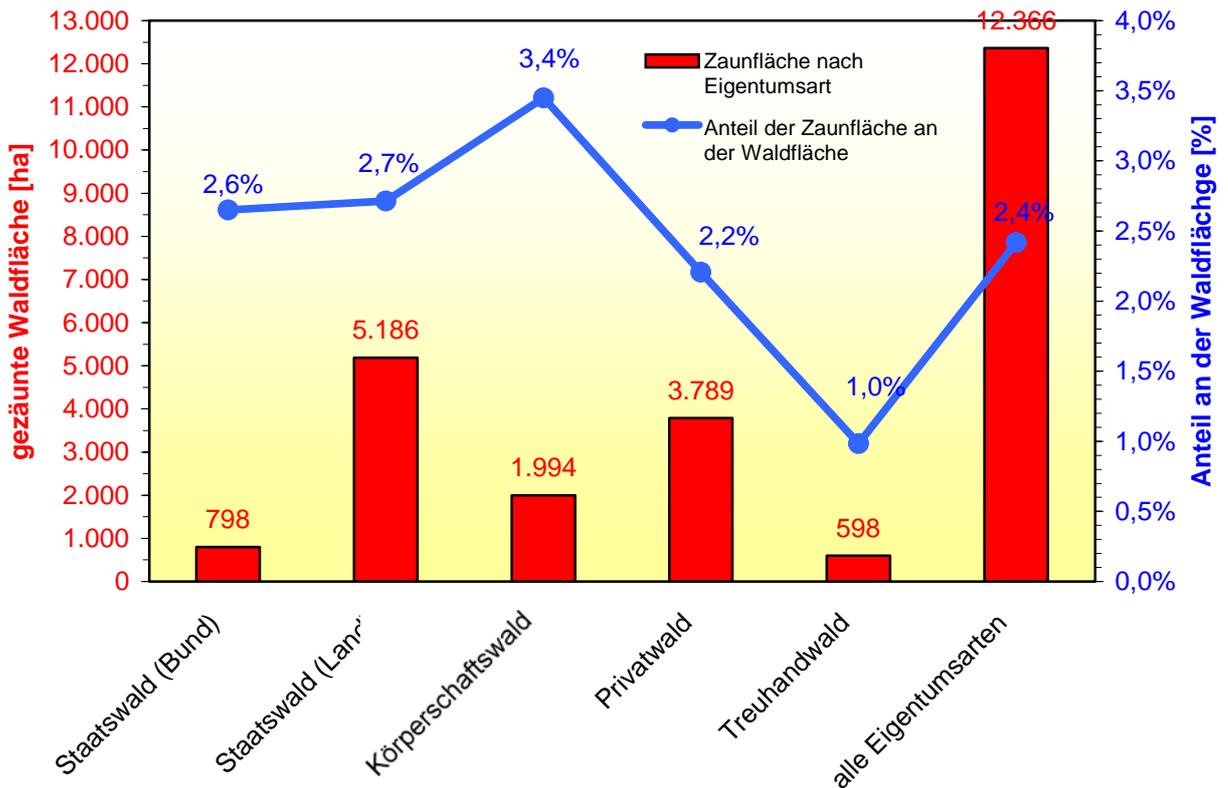


Abb. 28: Zaunfläche und Anteil an der Waldfläche getrennt nach Eigentumsarten

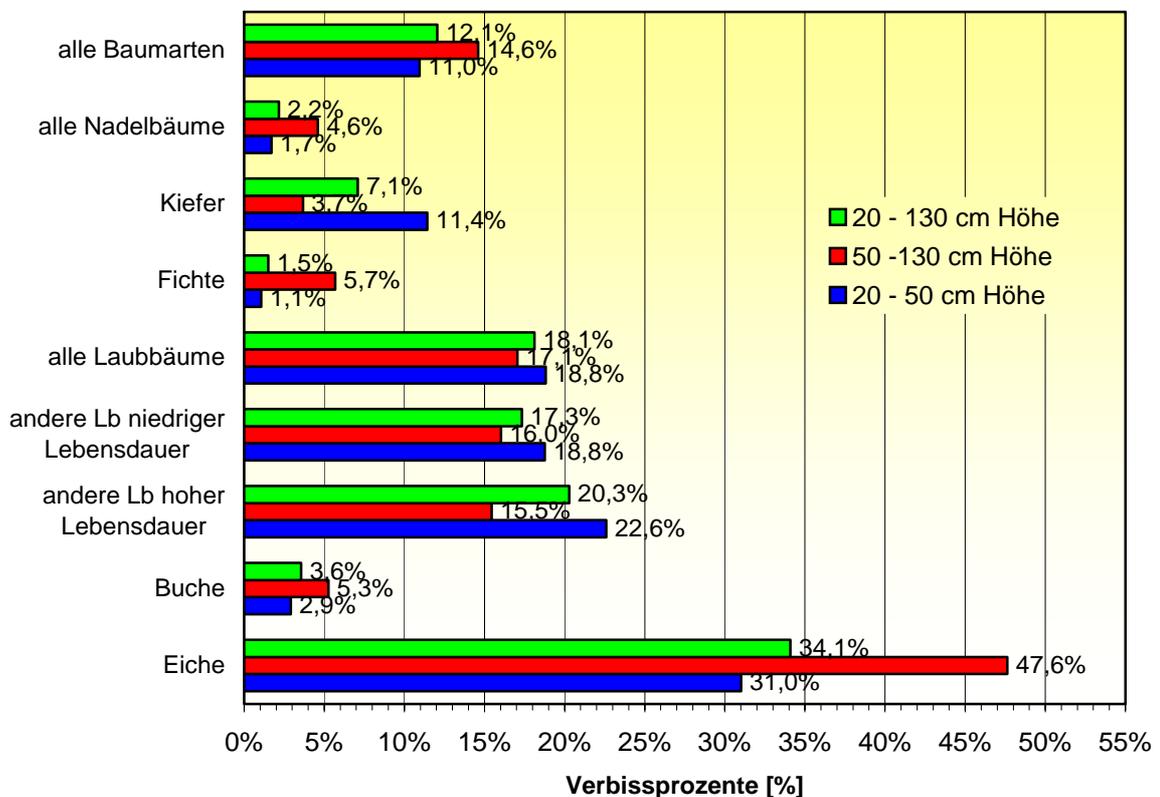


Abb. 29: Verbissprozente nach Baumartengruppen und Größenklassen von 20 cm bis 1,30 m

Bei der Bundeswaldinventur wurde der Terminaltriebverbiss der vergangenen 12 Monate in zwei Höhenstufen (20-50 cm und 50 cm bis 1,30 m) unabhängig von Verjüngungsschwerpunkten oder Hiebsreife des Altbestandes erhoben. Sie liefert deshalb ein flächigen Eindruck der Verbissbelastung des gesamten sächsischen Waldes.

Die Verbissituation aller Baumarten in Sachsen zeigt mit 12,1% verbissenen Pflanzen in der Höhenstufe 20 cm bis 1,30 m im Vergleich zum Bundesdurchschnitt von 18,3 % eine geringere und nur moderate Verbissbelastung an.

Zieht man jedoch die absolute Pflanzenzahl pro Hektar als Maßstab hinzu so fällt auf, dass die Nichtwirtschaftsbaumarten und die Fichte durch die hohen Pflanzenzahlen aus Naturverjüngung ein differenziertes Bild der Verbissituation wiedergeben.

Hinzu kommt aufgrund der Altersklassenstruktur die in Sachsen geringe Anzahl an Verjüngungsbeständen, in denen die für das Wild unattraktiveren Nadelbäume nicht vorhanden sind.

Nach wie vor sind die wirtschaftlich wichtigen Laubbaumarten stark verbissen.

Die Baumartengruppen andere Baumarten niedriger Lebensdauer mit Eberesche, Aspe, Weide und Pappel aber auch die Fichte sind die Baumarten mit den mit Abstand höchsten absoluten Pflanzenzahlen pro Hektar in der Höhenstufe 20 cm bis 1,30 m. Sie liegen mit den Pflanzenzahlen um das dreifache bis fünffache höher als Buche, Eiche, Kiefer, Ahorn und Esche und beeinflussen deshalb maßgeblich das gesamte Verbissprozent. Sie täuschen über die tatsächliche Belastung der Wirtschaftsbaumarten etwas hinweg.

Die Verbissbelastung in den einzelnen Eigentumsarten liegt im Bundeswald mit 26,1 % am höchsten gefolgt von Privatwald (20,2 %), Körperschaftswald (19,1 %), Treuhandwald (9,9 %) und Landeswald (6,2 %).

Die Ursache für das hohe Verbissprozent im Bundeswald ist in der vorhandenen Altersklassenverteilung, der überwiegenden Lage im Rotwildgebiet, den wenigen Verjüngungsbeständen und der Baumarten- bzw. Mischungsarmut in den vorhandenen Kiefernbeständen zu suchen. Seltene Laubbaumarten werden deshalb dort stärker verbissen.

Das geringe Verbissprozent im Landeswald geht auf die hohen Pflanzenzahlen der Fichte aus Naturverjüngung im Höhenrahmen von 20-50 cm zurück.

Eiche, Ahorn, Esche und Hainbuche sind insgesamt die Baumarten mit besonders hoher Verbissattraktivität.

Die Eiche ist die mit Abstand am stärksten verbissene Baumart. Jede dritte Eiche, jede vierte Esche oder Ahorn ist verbissen. Ab einer Pflanzenhöhe über 50 cm nimmt die Verbissbelastung der Eiche stark zu sobald die Pflanzen die Äserhöhe des Schalenwildes erreichen und aus der vorhandenen Bodenvegetation herauswachsen.

Bestimmte Baumarten (welche ???) weisen ab 50 cm Pflanzenhöhe allerdings keine höheren und frisch verbissenen Pflanzen mehr auf und fallen deshalb durch das Erhebungsmuster der Bundeswaldinventur.

Die typische Voranbaubaumart Buche ist verhältnismäßig gering verbissen, was aus einer konsequenten Zäunung der vergangenen Jahre resultiert. Lokal ist ein Verlust der Verbissattraktivität durch großflächige bereits vorhandene Umbaumaßnahmen zu verzeichnen. Zusätzlich haben viele der Voranbauten den Höhenrahmen für eine Erfassung durch die Bundeswaldinventur bereits überschritten..

Die Ergebnisse der Verbissbelastung zeigen im Vergleich zum Verbiss- und Schälgutachten, trotz anderer Erhebungsmethodik, eine hohe Übereinstimmung und bestätigen die Zahlen der letzten Erhebung für die Jagdbezirke.

Nur langjährige Trends und die Verbissbelastung einzelner Baumarten verteilen sich im direkten Vergleich etwas anders. Die Verbissbelastung der Kiefer ist aufgrund der geringeren Pflanzenzahlen etwas höher als bei der Fichte.

Insgesamt bedürfen die verbissemphindlichen Wirtschaftsbaumarten, wie die Eiche noch zu häufig einen Zaunschutzes um sie verjüngen zu können.

8 Ökologie und Naturnähe der Wälder

Neben „klassischen ertragskundlichen Fragestellungen war die Information zur Naturnähe der Wälder ein qualitativ neues Ziel der Bundeswaldinventur. Dazu wurde die aktuelle vorgefundene Baumartenzusammensetzung mit der heutigen potenziell natürlichen Waldgesellschaft (hPNV) des jeweiligen Standortes verglichen und einer Naturnähestufe zugeordnet.

Unter heutiger potenziell natürlicher Waldgesellschaft ist die Waldgesellschaft zu verstehen, die sich ohne den Einfluss des Menschen auf dem jeweiligen Standort einstellen würde.

Die hPNV wurde den einzelnen Stichprobenpunkten anhand von vegetationskundlichen Ökogrammen unabhängig von Bestandesgrenzen höhenzonal und regional unterschiedlich zugeordnet. Die Zuordnung und der Vergleich zwischen aktueller Zusammensetzung mit der natürlichen Waldgesellschaft erlaubt Rückschlüsse auf die ökologische Stabilität und Vielfalt der Wälder.

Natürliche Waldgesellschaften sind in ihrer Artzusammensetzung im Wesentlichen stabil und kehren auch Störungen durch Waldbrand oder Sturmereignisse mittelfristig wieder in Ihren ursprünglichen Zustand zurück.

In die Zusammensetzung und Beschreibung der einzelnen natürlichen Waldgesellschaften wurden sowohl die autochthonen, als auch die eingebürgerten Baumarten und die Pioniergehölze einbezogen (vgl. Tab. 6).

Ohne den Einfluss des Menschen wären mit 53,6 % mehr als die Hälfte der bewaldeten Landesfläche Sachsens durch Buchenwälder geprägt. Den größten Anteil nehmen die mäßig bodensauren Buchenwälder des Luzulo-Fagetums kolliner und submontaner Prägung ein. Regionale Schwerpunkte liegen im kollinen Bereich des sächsischen Hügellandbereichs. Hier kommen Traubeneiche und Kiefer als natürliche Mischbaumarten hinzu.

In submontanen Höhenstufen ist der Bergahorn, die Fichte und die Tanne die Begleit- und Mischbaumarten dieser dominierenden natürlich vorkommenden Waldgesellschaft, die als stete Charakterart die namensgebende Weiße Hainsimse (*Luzula luzoloides*) aufweist.

Mit zunehmender Höhenlage, höheren Niederschlägen und geringerer Temperatur nimmt der Anteil der Fichte zu und die bodensauren artenarmen Buchenwälder gehen über in den Fichten-Buchenwald submontan bis montaner Höhenstufe.

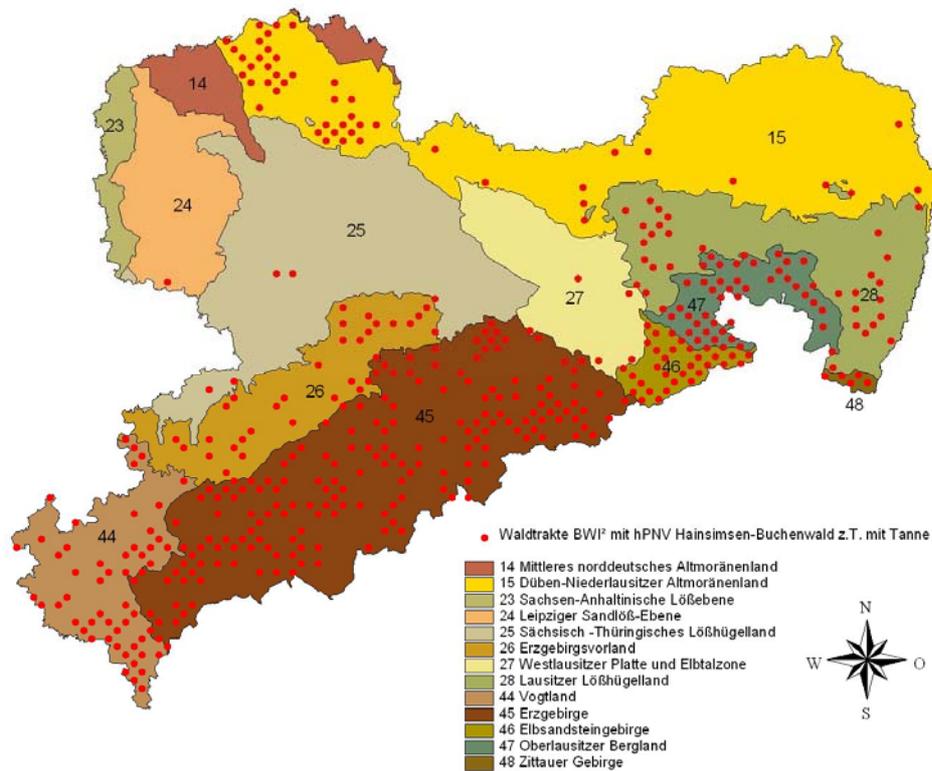


Abb. 30: Waldtrakte mit Zuordnung Hainsimsen-Buchenwald z.T. mit Tanne als natürliche Waldgesellschaft

Als weitere wichtige Gruppe der natürlichen Waldgesellschaften folgen mit 39,4 % die auf unterschiedlichsten Standorten vorkommenden Eichenwälder. Trauben- und Stieleiche besiedeln, je nach Nährstoffangebot und Bodenfeuchte unterschiedliche ökologische Nischen.

Den höchsten Anteil unter den Eichenwäldern nehmen bodensaure Preiselbeer-Eichenwälder ein. Auf den trockeneren niederschlagsärmeren und mit Nährstoffen unterversorgten Standorten des sächsischen Tieflandes und den Dünengebieten Nordostsachsens ist das natürliche Verbreitungsgebiet dieser natürlichen Waldgesellschaft.

Je nach Nährstoffgehalt und Niederschlagsmenge treten Preiselbeer-Eichenwälder vor allem auf degradierten Eichenstandorten eng vergesellschaftet, mit den auf ärmsten und trockensten Standorten vorkommenden Weißmoos-Kiefernwälder auf.

Auf den nährstoffarmen aber stark vernässenden teilweise auch anmoorigen Standorten bilden sich natürlicherweise Birken-Stieleichenwälder aus.

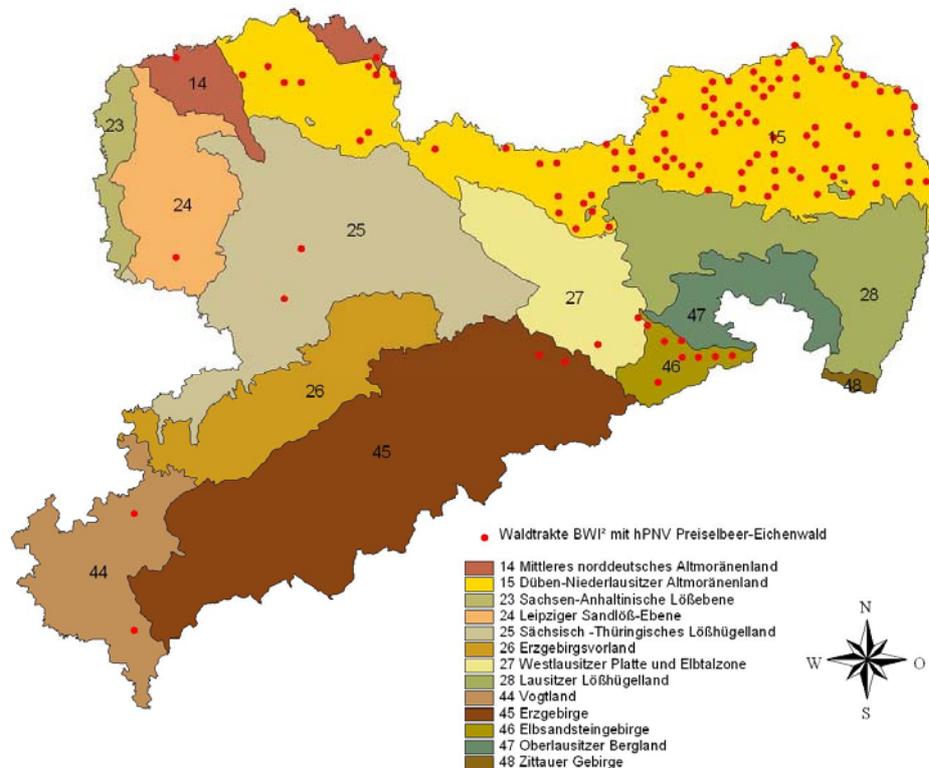


Abb. 31: Waldtrakte mit Zuordnung Preiselbeer-Eichenwald als natürliche Waldgesellschaft

Auf den nährstoffreicheren aber mäßig trockenen Standorten mit geringeren Niederschlägen finden sich die wärmeliebenden Waldlabkraut-Hainbuchen-Traubeneichenwälder, die bei nachlassender Konkurrenzkraft der Buche vor allem im Hügellandsbereich natürlich die Standorte besiedeln würden.

Typische Fichtenwälder kämen ohne den Einfluss des Menschen nur auf verschwindend geringen Waldflächen der montanen rauerer Lagen des Erzgebirges, Teile des Vogtlandes, der Geyerschen Platte und des Zittauer Gebirges in den Moorrandbereichen und mineralischen Nassstandorten der Hoch- und Kammlagen bestandesbildend vor.

Die Waldgesellschaften azonaler Standorte sind hinsichtlich ihrer Flächenausdehnung von untergeordneter Bedeutung. Aufgrund ihrer speziellen Anforderungen an Standort und Klima sind diese Lebensgemeinschaften natürlicherweise seltener und nehmen keine größeren Flächen ein. Gerade Sie beherbergen aber hoch angepasste Tier- und Pflanzenarten.

Natürliche Waldgesellschaft (hPNV)	Fläche [ha]	Anteil [%]	Anteil sehr naturnaher und naturnaher Wälder [%]
Hainsimsen-Buchenwald, z.T. mit Tanne	213.207	44,7%	7,8%
Waldmeister-Buchenwald, z.T. m. Tanne	9.573	2,0%	8,3%
Fichten-Buchenwald	32.909	6,9%	84,9%
Buchenwälder	255.689	53,6%	17,7%
Buchen-Traubeneichenwald	2.393	0,5%	33,3%
Birken-Stieleichenwald	24.931	5,2%	44,0%
Preiselbeer-Eichen- u. Weißmoos-Kiefernwälder	86.559	18,1%	35,5%
Sternmieren-Hainbuchen-Stieleichenwälder	29.717	6,2%	22,1%
Waldlabkraut-Hainbuchen-Traubeneichenwälder	44.676	9,4%	17,0%
Eichenwälder	188.277	39,4%	30,1%
Bergreitgras-Fichtenwald	17.352	3,6%	83,9%
Nadelwälder	17.352	3,6%	83,9%
Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder	1.396	0,3%	0,0%
Bach-Eschenwälder	3.191	0,7%	6,2%
Stieleichen-Ulmen-Hartholzauewald	2.792	0,6%	42,9%
Schwarzerlen-Bruch- u. Sumpfwälder	2.992	0,6%	33,3%
Rauschbeeren-Moorwälder	2.792	0,6%	57,1%
azonale Waldgesellschaften wassergeprägter Standorte	13.163	2,8%	30,3%
Ahorn-Eschenwald	798	0,2%	50,0%
Edellaubbaum-Steinschutt- u. Blockhangwald	1.994	0,4%	40,0%
sonstige azonale Waldgesellschaften	2.792	0,6%	42,9%
alle natürliche Waldgesellschaften	477.273	100,0%	25,5%

Tab. 6: Verteilung der potenziell natürlichen Waldgesellschaften auf die Waldfläche Sachsens und Anteil sehr naturnaher und naturnaher Wälder

Heutige Baumartenzusammensetzung der potenziell natürlichen Waldgesellschaften nach Bestockungstypen

Die sächsischen Wälder stellen sich gegenüber der idealen Verteilung der natürlichen Waldgesellschaften als nahezu vollständig mit Nadelbaumarten überprägt dar.

Die natürlichen Baumarten der hPNV sind großflächig verschwunden oder kommen nur noch in Relikten vor. Die Fichte und Kiefer sind aufgrund von Holznot vergangener Jahrhunderte, der besseren Eignung als Bauholz, des einsetzenden Erzbergbaus, der schnelleren Wiederbewaldungstendenz, der höheren Rentabilität der Holzerträge forciert, bevorzugt angebaut und gefördert worden.

Während die kleinflächigeren azonalen Waldgesellschaften auf den Sonderstandorten der Bachtälchen, Moor- und Hangstandorte ihre ursprüngliche Baumartenzusammensetzung noch sehr nahe kommen sind auf den terrestrischen und forstwirtschaftlich nutzbaren wüchsigeren Standorten der bodensauren Buchenwälder großflächig Fichtenbestockungstypen vorhanden. Insgesamt sind von den 213 Tsd. ha Standorten, die den bodensauren Buchenwäldern zugeordnet werden rd. 127 Tsd. ha mit Fichtentypen und rd. 32 Tsd. ha mit Kieferntypen bestockt.

Regional großflächiger finden sich die Fichtenbestockungstypen auf Buchenstandorten in den mittleren Lagen des Erzgebirges sowie den Unteren Lagen aller anderen Wuchsgebiete.

Im kollinen Höhenstufen mit klimatisch günstigeren und wärmeren Standorten tritt bei den bodensauren Buchenwäldern die Kiefer und die Traubeneiche als Mischbaumart hinzu.

Die Buchengesellschaften dieser natürlichen Höhenstufen sind fast ausnahmslos in Kiefernbestockungen mit nur geringen Anteilen der beiden natürlichen Mischbaumarten umgewandelt worden. Regionale Schwerpunkte finden sich im westlichen Teil des Wuchsgebietes Düben-Niederlausitzer Altmoränenland und auf den laubbaumfähigen Standorten der Düben- und Dahleener Heide.

Die natürliche Verbreitung von nährstoffliebenderen Buchenwaldgesellschaften, wie dem Waldmeister-Buchenwald, beschränkt sich in Sachsen regional und eher kleinstandörtlich auf Bereich des Vogtlandes, des Lausitzer Löß-Hügellandes, des Oberlausitzer Berglandes und den Insellagen des Sächsisch-Thüringischen-Lößhügellandes.

Die typischen natürlicherweise für die Fichte des Bergreitgras-Fichtenwaldes incl. Bergmischwald oder Fichten-Buchenwaldes vorgesehenen Standorte der Hoch- und Kammlagen sind nahezu ausnahmslos mit Fichte und insofern überwiegend natürlich bestockt.

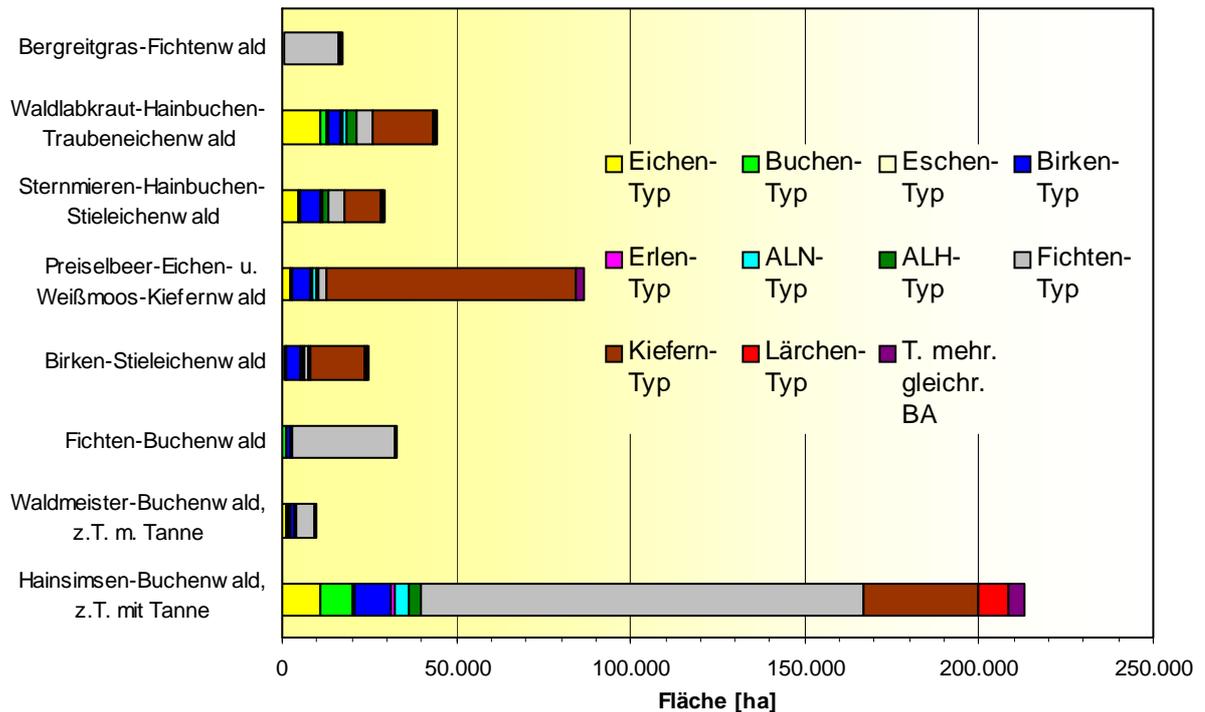


Abb. 32: aktuelle Baumartenzusammensetzung der Hauptbestockung der heutigen potenziell natürlichen Waldgesellschaften (Auswahl der wichtigsten Waldgesellschaften)

Von den 39,4 % potenziellen Eichenwäldern nehmen die wärmeliebenden Waldlabkraut-Hainbuchen-Traubeneichenwälder innerhalb der Gruppe den zweitgrößten Anteil ein und kämen natürlicherweise auf rd. 45 Tsd. ha vor. Ihren regionalen Schwerpunkt bilden die trockeneren besser nährstoffversorgten Kuppen der Wuchsgebiete Sächsisch-Thüringisches-Lößhügelland sowie der Lausitzer Platte und Elbtalzone, wo die Konkurrenzkraft der ansonsten dominierenden Buche nachlässt. Die Übergänge zwischen den Buchen- und Eichenwaldgesellschaften sind auf diesen Standorten fließend. Die namensgebende Eiche hat an der heutigen Baumartenzusammensetzung nur noch einen bescheidenen Anteil.

Auf den degradierten ärmeren Eichenstandorten Nordostsachsens, den potenziellen bodensauren Eichenwäldern oder Preiselbeer-Eichenwäldern, finden sich heute ausnahmslos eine Bestockung aus großflächig dominierenden Kiefernreinbeständen. Diese sind im Oberstand in der Regel arm an Mischbaumarten. Sie erfüllten in der Vergangenheit auf diesen Standorten die Zielrichtung Holzproduktion deutlich besser, waren nicht so verbissgefährdet und waren zudem einfacher zu begründen als die natürlicherweise vorkommende Eiche.

Die typischen lückigen bodensauren Weißmoos-Kiefernwälder der trockenen nährstoffarmen Binnendünenstandorte finden sich mit einem regionalen Schwerpunkt im Nochtener-Dünengebiet in inniger Verzahnung mit den Preiselbeer-Eichenwäldern der besseren und etwas nährstoffreicheren Standorte.

Naturnähebewertung der aktuellen Baumartenzusammensetzung

Aus der Gegenüberstellung der aktuellen Bestockung mit den natürlich vorkommenden Waldgesellschaften und deren Zusammensetzung lassen sich Naturnähestufen ableiten. Bei der Zuordnung zu einer Naturnähestufe werden das aktuelle Baumartenspektrum am Stichprobenpunkt mit der Zusammensetzung der Waldgesellschaft getrennt nach Haupt Neben- und Pionierbaumarten höhenzonal und regional miteinander verglichen.

Der jeweilige Anteil der Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten bestimmt die Zuordnung zu den insgesamt fünf Naturnähestufen. Die Naturnähestufen unterteilen sich in sehr naturnah, naturnah, bedingt naturnah, kulturbetont und kulturbestimmt. Die Zuordnungskriterien der einzelnen Naturnähestufen finden sich in Tabelle 7.

Der sächsische Wald entspricht in der Hauptbestockung in seiner aktuellen Baumartenzusammensetzung nur zu einem Viertel (25,5 %) den Naturnähestufen sehr naturnah und naturnah und damit der für den jeweiligen Standort höhenzonal und regional vorgesehenen Baumartenzusammensetzung der natürlichen Waldgesellschaft.

Der überwiegende Teil des sächsischen Waldes ist den naturferneren Stufen bedingt naturnah (45,9 %) über kulturbetont (6,7 %) bis kulturbestimmt (21,9 %) zugeordnet. Die Ursache für die geringen Anteile naturnaher Bestockungen ist neben einer naturfernen Bestockung aus Fichte und Kiefer auch im Anteil nichtheimischer Baumarten (Murraykiefer, Blaufichte, Roteiche, Robinie und Weymouthskiefer) zu suchen. Sie finden sich großflächiger in den Rauchschatzgebieten und Aufforstungen auf Kippenflächen des Braunkohletagebaus.

Diese Ersatzbaumarten waren auf diesen Flächen die einzige Möglichkeit die Wälder zu erhalten und dienten neben dem Walderhalt, der ökologischen Stabilisierung sowie dem Bodenschutz.

Der mit 45,9 % hohe Anteil der Naturnähestufe bedingt naturnah resultiert aus den in fast allen Wäldern vorhandenen Anteilen an Pionier- und Mischbaumarten, die bei auch bei geringen Anteilen der Hauptbaumarten zu einer mittleren Naturnähestufe führen.

Die höchsten Anteile sehr naturnaher und naturnaher Wälder finden sich in den montanen und submontanen Höhenlagen auf den Standorten die den natürlichen Waldgesellschaften des Fichten-Buchenwaldes und des Bergreitgras-Fichtenwaldes zugeordnet werden. Hier erreichen die Anteile der beiden höchsten Naturnähestufen 84,9 % (Fichten-Buchenwaldes) bzw. 83,9 % (Bergreitgras-Fichtenwaldes). In diesen natürlichen Waldgesellschaften finden sich entweder die Fichte oder die Buche als führende Hauptbaumart.

Im planaren Bereichen des Tieflandes erreicht der Preiselbeer-Eichenwald und der Weißmoos-Kiefernwald durch den aktuell hohen Kiefernanteil Werte sehr naturnaher und naturnaher Wälder von 35,5 %.

Den höchsten Naturnäheanteil unter den Eigentumsarten hat der Bundeswald, der mit 46,4 % sehr naturnaher und naturnaher Bestockungen aufgrund seiner in den jeweiligen Regionen natürlichen Kiefern- und Eichenanteile sich gegenüber den anderen Eigentumsarten klar abhebt.

Naturnähestufen der Bundeswaldinventur		
Naturnähestufe	Kriterien für die Naturnähe der Baumartenzusammensetzung (und-Verknüpfung)	
sehr naturnah	Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft (incl. Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten)	≥ 90 %
	Alle Hauptbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden	≥ 50 %
	Vollständigkeit der Hauptbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft	= 100 %
	Anteil außereuropäischer Baumarten	≤ 10 %
naturnah	Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft (incl. Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten)	≥ 75 % und < 90 %
	Alle Hauptbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden	≥ 10 % und < 50 %
	Vollständigkeit der Hauptbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft	< 100 %
	Anteil außereuropäischer Baumarten	> 10 % und ≤ 30 %
bedingt naturnah	Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft (incl. Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten)	≥ 50 % und < 75 %
	Alle Hauptbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden	< 10 %
kulturbetont	Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft (incl. Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten)	≥ 25 % und < 50 %
Kulturbestimmt	Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft (incl. Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten)	< 25 %

Tab. 7: Naturnähestufen und Zuordnungskriterien

Naturnähe der Hauptbestockung nach Bestockungstypen

Die sehr naturnahen und naturnahen Bestockungen setzen sich zum überwiegenden Teil aus Fichte und Kiefer zusammen. Die höheren Lagen des Erzgebirges und die armen und sehr trockenen Sandstandorte des Tieflandes sind aktuell mit der Baumart des Waldreitgras-Fichtenwaldes und des Weißmoos-Kiefernwaldes bzw. Preiselbeer-Eichenwaldes natürlich bestockt.

Im Vergleich zu ihrem Flächenanteil sind die einzelnen Laubbaumtypen relativ zu ihrem Flächenanteil deutlich naturnäher als die großräumig dominierenden Nadelbaumtypen.

Angesichts der geringen Flächenanteile der Rotbuche an der Waldfläche ist der Anteil der höheren Naturnähestufen sehr naturnah und naturnah mit 68 % besonders bemerkenswert und von allen Bestockungstypen am höchsten.

Es folgen Eschen- Eichen- und Ahorn Typen, die aber aufgrund ihrer geringen Flächenanteile nur geringe Bedeutung erlangen.

Die Naturnähestufe sehr naturnah und naturnah setzen sich aus folgenden Bestockungstypen zusammen:

Fichtentypen (48 Tsd. ha), Kiefern Typen (35 Tsd. ha), Buchentypen (12 Tsd. ha) und Eichentypen (10 Tsd. ha). Die höchsten absoluten Anteile haben die Bestockungstypen mit den beiden in Sachsen vorkommenden führenden Hauptbaumarten Fichte und Kiefer.

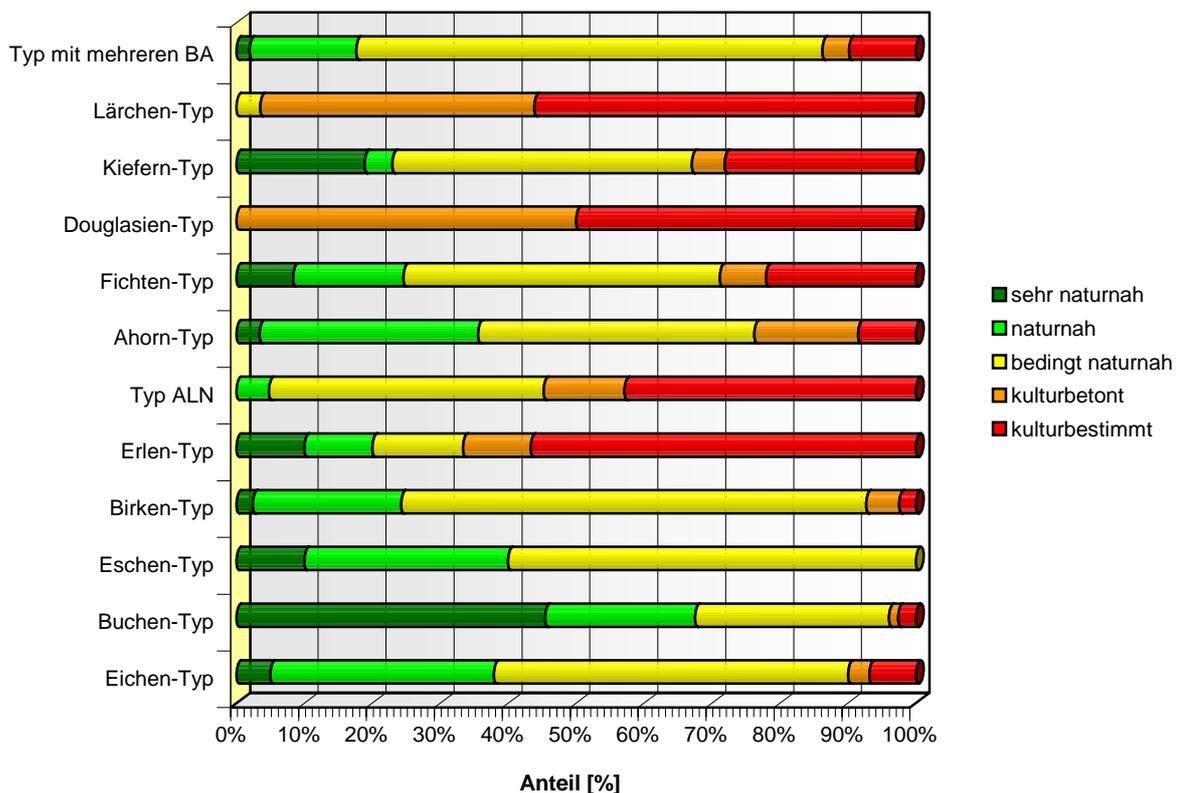


Abb.33: Anteile der Naturnähestufen an der Hauptbestockung einzelner Bestockungstypen (bestockter Holzboden)

	1	2	1+2	3	4	5	
	sehr naturnah	naturnah	sehr naturnah u. naturnah	bedingt naturnah	kultur- betont	kultur- bestimmt	alle Naturnähe- stufen
Eichen-Typ	1.596	10.571	12.166	16.753	997	2.194	32.111
Buchen-Typ	6.981	3.391	10.371	4.388	199	399	15.357
Eschen-Typ	199	598	798	1.197			1.994
Birken-Typ	798	7.180	7.978	22.537	1.596	798	32.909
Erlen-Typ	598	598	1.197	798	598	3.391	5.983
Typ ALN		399	399	3.391	997	3.590	8.377
Ahorn-Typ	399	3.789	4.188	4.787	1.795	997	11.767
Fichten-Typ	16.355	31.712	48.066	91.147	13.363	43.080	195.656
Douglasien- Typ					199	199	399
Kiefern-Typ	28.521	6.183	34.704	66.615	7.379	42.482	151.180
Lärchen-Typ				399	4.587	6.382	11.368
Typ mit mehreren Baumarten	199	1.596	1.795	6.981	399	997	10.172
alle Bestockungs- typen	55.645	66.017	121.662	218.991	32.111	104.510	477.273
Anteil in %	11,7%	13,8%	25,5%	45,9%	6,7%	21,9%	100,0%

Tab. 8: Waldfläche mit Naturnähestufen der Hauptbestockung nach Bestockungstypen (ha bestockter Holzboden)

Vergleich der Naturnähe der Hauptbestockung und der Verjüngung unter Schirm

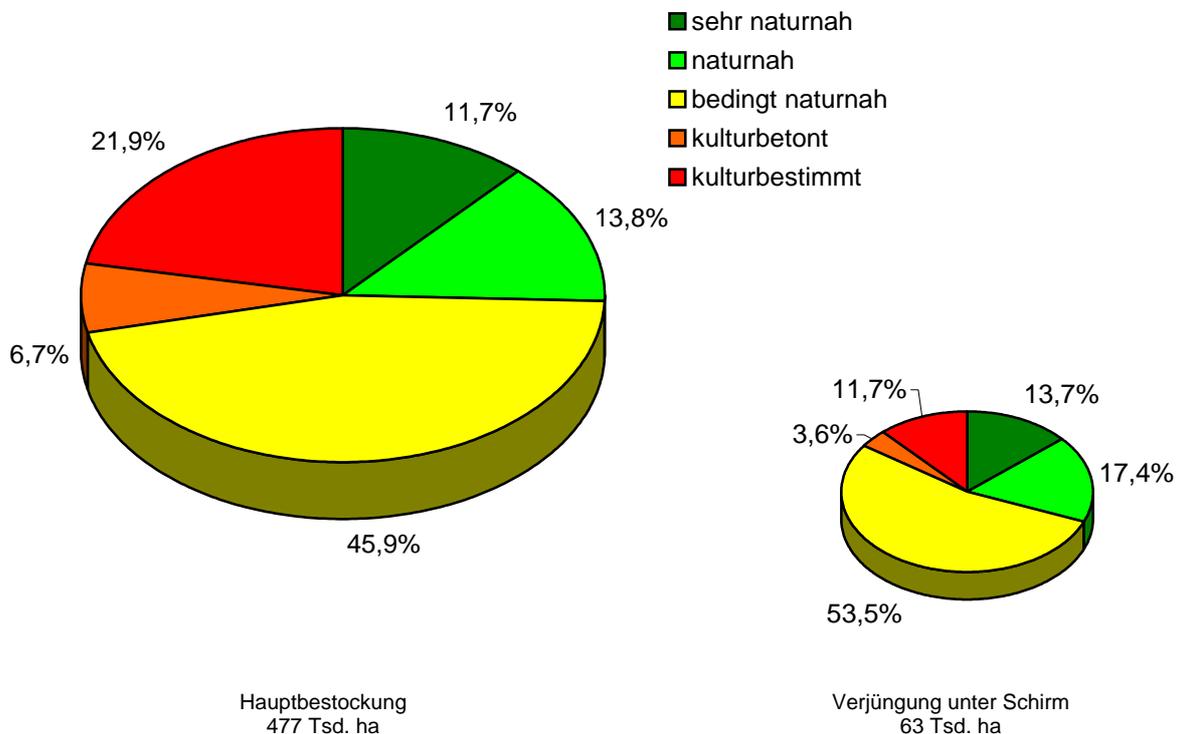


Abb. 34: Vergleich der Naturnähe der Hauptbestockung und der Verjüngung unter Schirm (bestockter Holzboden)

Bei der Auswertung der Naturnähe der Verjüngung unter Schirm (Bäume unter 4 m) sind alle Verjüngungsflächen ab einem Deckungsgrad > 10 % berücksichtigt. Betriebliche Zielstellungen und waldbauliche Verjüngungsplanungen sowie die Brauchbarkeit der Verjüngung für die Begründung zukünftiger Bestände sind bei der Aufnahme unberücksichtigt geblieben.

Auf 63 Tsd. ha Waldfläche findet sich eine zweite nachwachsende Waldgeneration.

Gegenüber der Hauptbestockung ist die nachwachsende Waldgeneration unter dem schützenden Schirm der Altbestockungen deutlich und erkennbar naturnäher.

Der Anteil der sehr naturnahen und naturnahen Bestockungen in der Verjüngung unter Schirm steigt gegenüber der Hauptbestockung um 6 % auf knapp ein Drittel der Verjüngungsfläche an. Ursachen hierfür sind neben einer einsetzenden natürlichen Verjüngung aus Fichte, Kiefer und Buche auf ihren natürlicherweise zugeordneten Standorten auch die aktiven Umbau- und Voranbautätigkeit des zurückliegenden Jahrzehnts.

Den höchsten Anteil an den insgesamt 19.800 ha naturnaher Verjüngungen unter Schirm haben mit 5300 ha oder 27 % die Rotbuchtentypen gefolgt von 3.800 ha bzw. 19 % Fichten- und 2.700 ha Kiefernbestockungstypen. Während naturnahe Fichten- und Kiefernbestockungen überwiegend aus aufgelaufener Naturverjüngung hervorgegangen

sind ist bei den Buchentypen nahezu die Hälfte der naturnahen Verjüngung über Voranbau entstanden.

Gegenüber den Altbestockungen verringern sich die als naturferner eingestufteten Waldflächen der Verjüngung um mehr als 13 %. Über die Hälfte der Verjüngungsfläche oder 53 % wird einer mittleren Naturnähestufe als bedingt naturnah zugeordnet. Hier sind zumindest die Neben- und Pionierbaumarten der natürlichen Waldgesellschaften aus natürlicher Verjüngung vorhanden und erhöhen den Anteil der mittleren Naturnähestufe bedingt naturnah. Hier macht sich der hohe Anteil der sonstigen Laubbäume niedriger Lebensdauer bemerkbar, die als typische Sukzessionsbaumarten den Unterstand der Waldbestockungen bilden.

Die namensgebenden Hauptbaumarten der natürlichen Waldgesellschaften fehlen hingegen nach wie vor.

Bodenvegetation und forstlich bedeutende Pflanzenarten

Die am weitesten verbreitete und forstlich bedeutende Pflanzenart ist die Heidelbeere. Sie findet sich auf 45 % der Waldfläche auf nahezu allen Standorten die den bodensauren Buchenwäldern, den Preiselbeer-Eichenwäldern oder den Weißmoos-Kiefernwäldern zugeordnet werden. Sie ist gleichzeitig aber auch Weiserart für leichte Oberbodenversauerungen und Rohhumuszeiger. Die Standortsansprüche reichen von mäßig trockenen über mäßig frische bis wechselfeuchte und nasse Böden. Ihre Anspruchslosigkeit, ihre Anpassung an saure Waldböden und die breite Standortsamplitude von mäßig trocken bis nass decken sich mit den großklimatischen Verhältnissen und Standorten der sächsischen Wälder. Sie kommt als lichtbedürftige Bodenart auf ca. 216 Tsd. ha und besonders häufig in der Dichtestufe mit Deckungsgraden von 10-50 % vor. Ein lokaler Schwerpunkt liegt im Wuchsgebiet Vogtland und in Nordostsachsen auf den mineralischen Nass-Standorten.

Als weitere bedeutende Bodenart wurde die Gruppe der Reitgräser erfasst, die sich aus mehreren Arten mit unterschiedlichen ökologischen Standorts- und Klimansprüchen zusammensetzt. Flächenmäßig bedeutsam ist das Waldreitgras (*C.villosa*) als namensgebende Art der natürlichen Fichtenwälder höherer Lagen mit seinen höheren Ansprüchen an Niederschlag und dem bevorzugten Vorkommen auf Braunerden mit Rohhumusaufgaben. Das Waldreitgras findet sich in höheren Dichten über 50 % bis flächig bevorzugt in den lückigen Fichtenwäldern der Hoch- und Kammlagen des Erzgebirges sowie Teilen des Vogtlandes. (vgl. Abb. 36).

Das für lückige Kiefernbestände typische und stark verjüngungshemmende Sandrohr (*C. epigäjos*) hat dagegen seinen Verbreitungsschwerpunkt im Tt und Tm-Bereich auf mäßig trockenen Standorten Nordostsachsens. In den Kiefernwäldern des Wuchsgebietes Düben-Niederlausitzer Altmoränenland spielt das Sandrohr jedoch nur punktuell eine störende Rolle und erricht dort nur vereinzelt höhere Dichten mit Deckungsgraden über 50 %. Die höchsten Flächenanteil weisen hier die mittleren Deckungsgrade von 10-50 % auf. Latent ist das Sandrohr, wenn auch in geringen Dichten, im gesamten Tiefland vorhanden.

Als dritte nennenswerte Bodenart kommt die Brombeere auf 153 Tsd. ha oder 32 % der Holzbodenfläche vor. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt auf den besser nährstoffversorgten lösslehmvergüteten Standorten des Hügellandsbereichs.

	selten, bis 10 % DG [ha]	%	häufig, > 10 - 50 % DG [ha]	%	flächig, > 50 % DG [ha]	%
Adlerfarn	16.155	3,4%	24.332	5,1%	10.371	2,2%
Brennessel	36.499	7,6%	7.978	1,7%	798	0,2%
Riedgras	11.568	2,4%	8.776	1,8%	6.582	1,4%
Honiggras	1.197	0,2%	598	0,1%		0,0%
Reitgras	62.028	12,9%	60.033	12,5%	33.507	7,0%
Heidekraut	32.510	6,8%	15.158	3,2%	3.590	0,7%
Heidelbeere	108.100	22,5%	86.759	18,0%	21.341	4,4%
Brombeere	91.147	19,0%	49.662	10,3%	12.166	2,5%

Tab. 9: Fläche der forstlich bedeutenden Pflanzenarten nach Dichtestufen [ha] und Anteil an der Holzbodenfläche

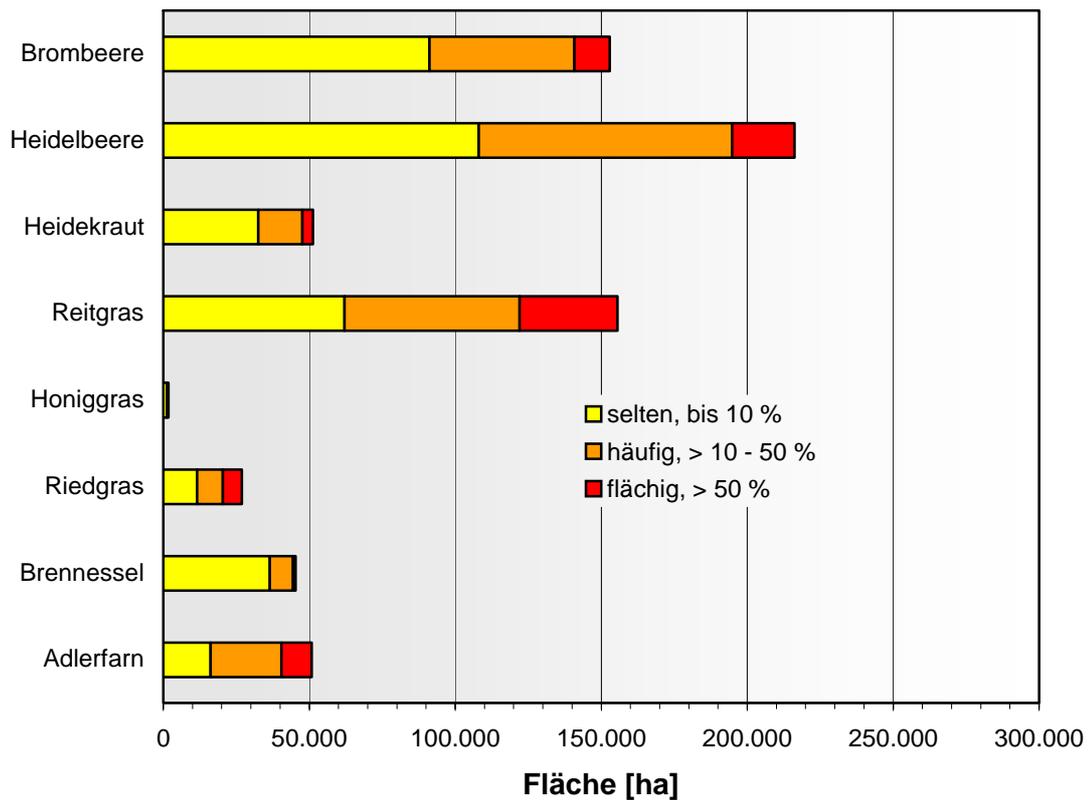


Abb. 35: Forstlich bedeutende Pflanzenarten und Dichte der Bodenbedeckung an der Holzbodenfläche

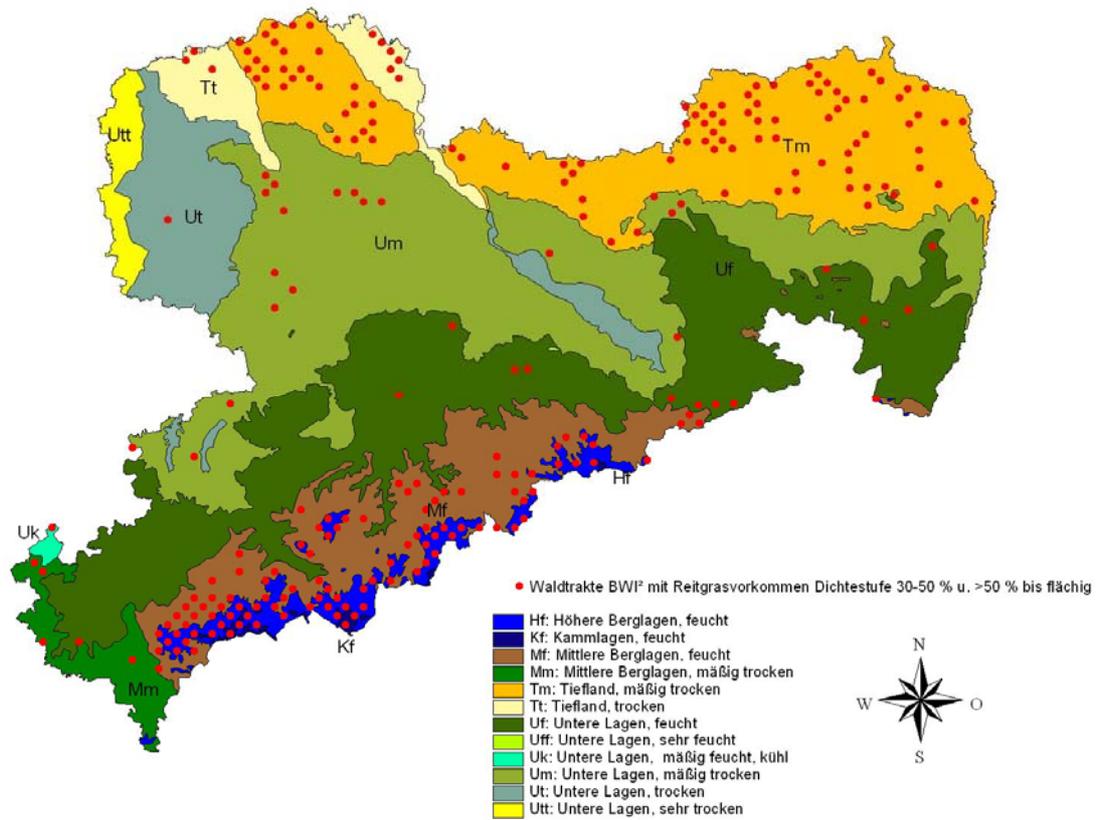


Abb. 36: Waldtrakte mit Reitgrasvorkommen der Dichtestufen 10-50 % und 50 % bis flächig nach Klimahöhen- und Klimafeuchtestufen

Schichtung, Deckungsgrad und Anteil morphologischer Schichten am Waldaufbau

Die Baumartenvielfalt und Vielschichtigkeit des Bestockungsaufbaus stellen ökologisch relevante Parameter und Teilaspekte biologischer Vielfalt von Waldökosystemen dar.

Wenngleich nicht alle Komponenten und ökologisch bedeutsamen Informationen aus Großrauminventuren abgeleitet werden können, so stellen neben der Baumartenmischung die Häufigkeit von Pflanzenarten und Anzahl der morphologischer Schichten, wie Flechten, Moose, Zwergsträucher, Sträucher und Bäume unterschiedlicher Größe einen Maß für die biologische Vielfalt gesunder Mischwälder dar.

Sachsens Wälder zeigen sich bemerkenswert vielschichtig. Durchschnittlich finden sich 6 morphologische Schichten pro Stichprobenpunkt. Auf 91 % der Stichprobenpunkte sind mehr als 4, auf 58 % mehr als 6 und auf 29 % mehr als 8 morphologische Schichten vorhanden (vgl. Abb. 37).

Im Vergleich zu anderen Bundesländern, wie bspw. Bayern, ist die Anzahl der morphologischen Schichten deutlich geringer. Neben den vorhandenen Baumartenanteilen spielen standörtliche und klimatische Faktoren bei der Vielfalt der Schichten im Wald eine gewichtige Rolle.

Auf der Hälfte der Waldfläche Sachsens finden sich Gräser, auf etwa einem Drittel oder 140 Tsd. ha werden Deckungsgrade von über 50 % erreicht.

Dem sächsischen Wald fehlt zudem eine ausgeprägte Strauchschicht, was auf die vorhandene Altersstruktur mit überwiegend dichten geschlossenen jüngeren Beständen zurückzuführen ist.

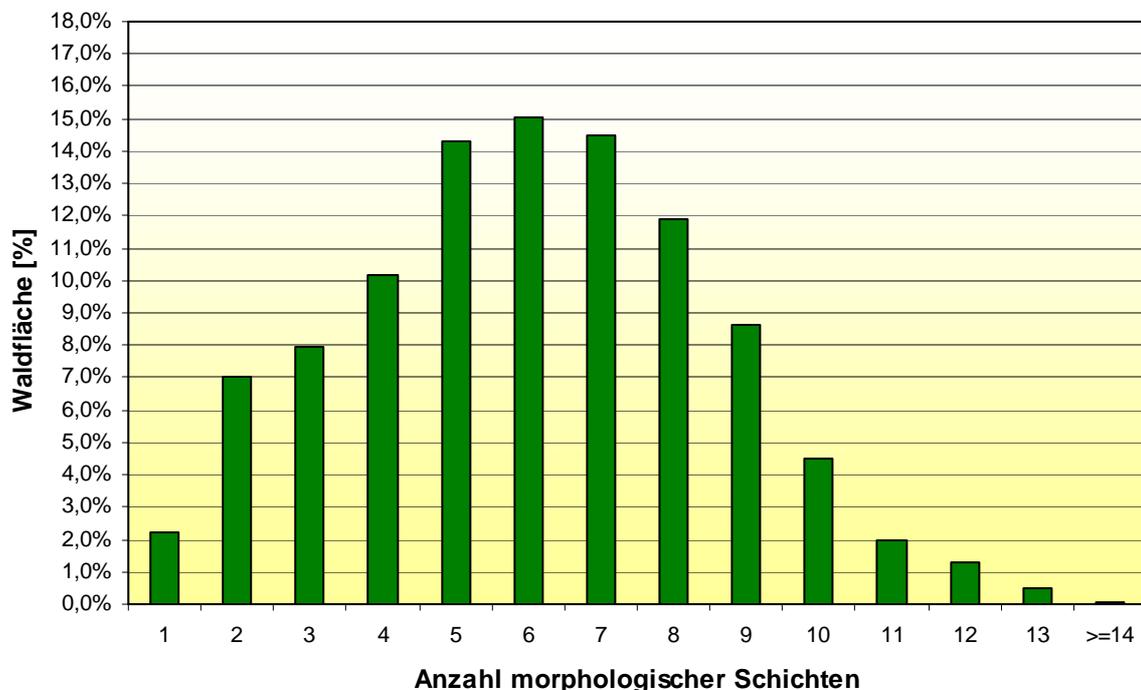


Abb. 37: Anzahl morphologischer Schichten und deren Anteil an der Waldfläche

Auf je einem Fünftel der Waldfläche finden sich Bäume unter 4 m, von 0,5 bis 2 m und unter 0,5 m Höhe. Das Vorhandensein unterschiedlicher Baumhöhen mit nennenswerten Anteilen höherer Deckungsgrade und starker Schichtung deutet auf eine sich herausbildende Mehrstufigkeit und Kleinststrukturen im Unterstand der vorhandenen Waldbestände hin.

Die Präsenz der morphologischen Schichten in den sächsischen Wäldern unterstreicht den sich abzeichnenden Wandel in den Bestockungsstrukturen hin zu mehrstufigen und vielfältigeren Wäldern, die sich in den Baumartenanteilen und der Naturnähebewertung der Verjüngung unter Schirm zeigen.

Einige Schichten, wie Flechten und Moose sind bei den flächenrelevanten Deckungsgraden nicht aufgeführt. Sie kommen in arttypisch nur geringer Dichte aber mit einer hohen Stetigkeit und auf großer Fläche vor. Hierzu zählen insbesondere Moose, die auf fast der Hälfte der Waldfläche erfasst wurden.

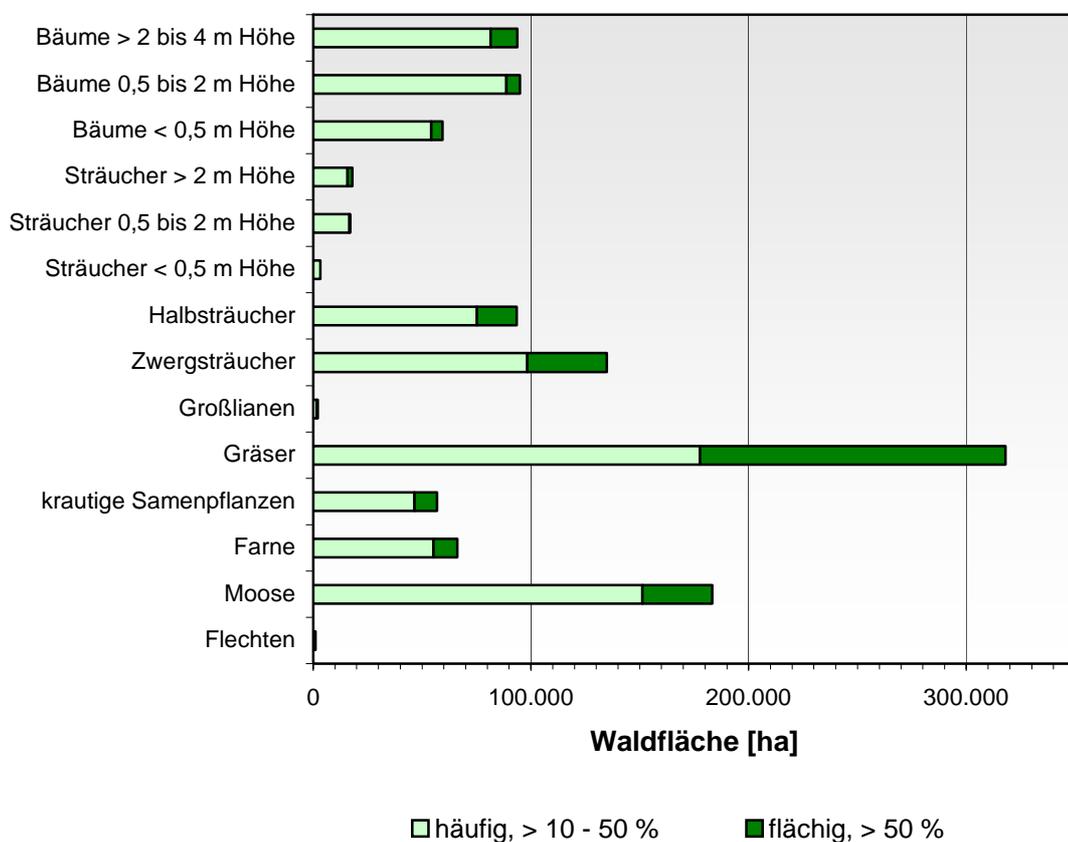


Abb. 38: Waldfläche mit Strauch- und Bodenvegetation höherer Deckungsgrade

Totholz

Natürliche Wälder ohne menschlichen Einfluss sind entsprechend ihrem Reifegrad überwiegend gekennzeichnet durch einen hohen Anteil an totem Holz. Die Bäume können alt werden und unterliegen dann einem natürlichen, oft langsam fortschreitenden Jahrzehnte andauernden Zerfall.

An Totholz in seinen unterschiedlichen Dimension und Zersetzungsgraden sind zahlreiche Tier- und Pflanzenarten gebunden. Typ und Zersetzungsgrad bestimmen maßgeblich die Attraktivität für Tier- und Pflanzenarten. Totholz schafft Kleinbiotope, schützt den Boden, versorgt den Wald mit Nährstoffen und verbessert dessen Bodenfruchtbarkeit.

Bäume im Wirtschaftswald werden in ihrer vitalen Phase und weit vor dem Erreichen der natürlichen Altersgrenze geerntet. Absterbende Bäume stellen oft aus forstsanitären Gründen durch Befall mit Schadinsekten eine Gefahr für Waldbestände oder Waldbesucher dar und werden im Zuge von Verkehrssicherungspflichten des Grundeigentümers entnommen.

Somit ist der Lebensraum für viele der hochspezialisierten und an den Lebensraum Totholz angepassten Tier- und Pflanzenarten stark eingeschränkt. Diese Spezialisten sind in ihrem Bestand durch mangelnden Brut- und Lebensraum stark gefährdet. Es ist deshalb eine prioritäre Aufgabe einer naturnahen Waldwirtschaft, altes und totes Holz im Wald nach Möglichkeit zu erhalten.

Im Rahmen der Bundeswaldinventur wurde der vorhandene Totholzvorrat und dessen Zusammensetzung nach Totholztyp, Baumartengruppe, Größe und Zerfallsgrad erfasst.

Ab einer Aufnahmeschwelle von mindestens 20 cm Durchmesser am stärkeren Ende wurde liegendes Totholz bzw. ab 20 cm Brusthöhendurchmesser stehendes Totholz durch die BWI² aufgenommen. Darüber hinaus sind Bruchstücke, Abfuhrreste sowie Wurzelstöcke ab 50 cm Höhe oder mindestens 60 cm Schnittflächendurchmesser als weitere Totholztypen erhoben worden. Nicht aufgenommen wurden schwächere tote Bäume, Wurzelstöcke und Äste. Totäste an lebenden Bäumen fanden ebenfalls keine Berücksichtigung.

Totholzmenge

Die sächsischen Wälder weisen verglichen mit dem Bundesdurchschnitt von 11,3 m³/ha deutlich weniger Totholz auf als erwartet, im Durchschnitt besitzt jeder Hektar nur 3,5 m³. Die Gesamtotholzmenge beträgt 1,6 Mio m³ und verteilt sich zu fast zwei Drittel auf Nadelbaumarten, was der aktuellen Baumartenverteilung entspricht. Gemessen an ihren Flächenanteilen haben die Laubbaumarten einen überproportional hohen Anteil am Gesamtotholz in den sächsischen Wäldern. Die für die angepassten Tierarten wichtigen höheren Stückmassen der stärkeren Stämme finden sich dagegen nur bei Altbuchen und Eichen. Gerade Sie sind aber in den sächsischen Wäldern eher selten.

Der Totholzvorrat im Landeswald ist mit 4,9 m³/ha am höchsten, deutlich weniger besitzen Körperschafts- und Privatwald (jeweils 2,8 m³/ha). Den geringsten Anteil mit 1,1 m³/ha hat der Bundeswald, der aufgrund seiner hohen jüngeren Kiefernanteile die Erfassungsgrenze von 20 cm nicht erreicht. Zwei Drittel des Totholzvorrates weisen einen geringeren Durchmesser als 40 cm auf.

Baumartengruppe	Totholz- vorrat [m ³ /ha]	Mittlere Stückmasse [m ³]	Totholz gesamt [m ³]	Anteil [%]
Nadelbäume	2,0	0,33	973.026	57
Laubbäume <i>ohne Eiche</i>	1,3	0,42	604.265	37
Eiche	0,2	0,44	110.669	6
Gesamt	3,5	0,37	1.687.960	

Tab. 10: Totholzmenge, mittlere Stückmasse und Vorrat/ha nach Baumartengruppen

Die Ursachen für den geringen Totholzvorrat sind darin begründet, dass

- Sachsen von den großen Sturmkatastrophen der letzten Jahre verschont geblieben ist.
- in den sächsischen Wäldern die relativ totholzreicheren Bestände mit einem Alter von über 100 Jahren unterrepräsentiert. In den dominierenden Beständen der ersten drei Altersklassen existiert nur wenig Totholz bzw. es besitzt eine zu geringe Dimension, um erfasst zu werden.
- die für Nadelbaumbestände typische saubere Waldwirtschaft zur Vermeidung von Insektenkalamitäten bruttaugliches Restholz im Wald „aufräumt“.
- neben der Holznot der Nachkriegsjahre mit der Notwendigkeit der Brennholznutzung auch die forstliche Bewirtschaftung der vergangenen Jahrzehnte mit einer intensiven Niederdurchforstung mit geringen Restholzmengen in Kombination mit einer kurzen Umtriebszeit für geringe Totholzmengen sorgt.

Insgesamt zeigt der aktuelle Waldzustand die aktuell vorhandenen geringen Baumartenanteile älterer Eichen- und Buchenwälder.

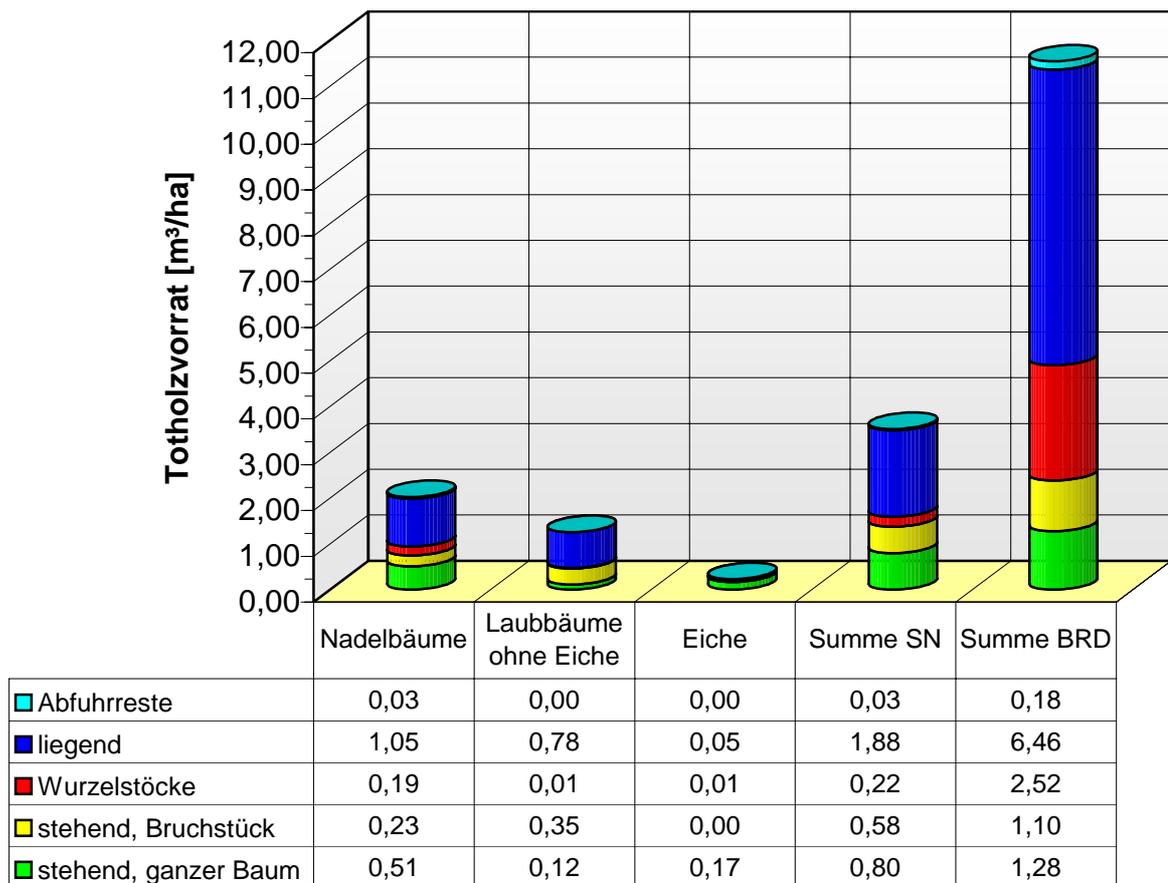


Abb. 39: Totholzvorrat pro ha nach Totholztyp und Baumartengruppe in m³/ha

Im sächsischen Wald findet sich überwiegend liegendes Nadelholz von geringer Stückmasse und geringen Zersetzungsgraden. Dies entspricht im Wesentlichen dem aktuellen Waldzustand mit seiner Baumarten- und Altersklassenverteilung. Abfuhrreste und Stöcke haben keinen nennenswerten Anteil am vorgefundenen Totholz. Als weitere vorgefundene Totholztypen kommen stehende Bruchstücke und ganze Bäume vor. Sie gehen auf abgestorbene Bäume nach Borkenkäferbefall zurück.

Die für die hochspezialisierten Tierarten wichtigen Laubbaumarten Buche und Eiche mit der höchsten Anzahl an angepassten Käferarten sind in den entsprechenden Durchmesser und Altern flächendeckend nicht vorhanden.

Die Zersetzung des frisch abgestorbenen Holzes, bis hin zum modrigen Humus, wird von einer Kette verschiedenartiger, teils hoch spezialisierter Lebensgemeinschaften bewirkt. In Abhängigkeit von Baumart, Dimension und Feuchtigkeit des Holzes kann der Prozess wenige Jahre bis mehrere Jahrzehnte andauern. In Sachsen weisen nur knapp ein Drittel des Totholzes eine stärkere Zersetzung auf.

Ökologisch besonders wertvolle dicke Stämme kommen in den sächsischen Wäldern eher selten vor. Der Schwerpunkt der Stammdurchmesser findet sich unter 40 cm und ist in sofern ein Abbild der Verteilung der Durchmesser der vorhandenen lebenden Bäume.

Waldbauliches Ziel im sächsischen Landeswald ist der Aufbau eines ausreichenden Totholzanteils auf der gesamten Waldfläche. Entsprechende Vorgaben existieren auch im Rahmen der PEFC-Zertifizierung.

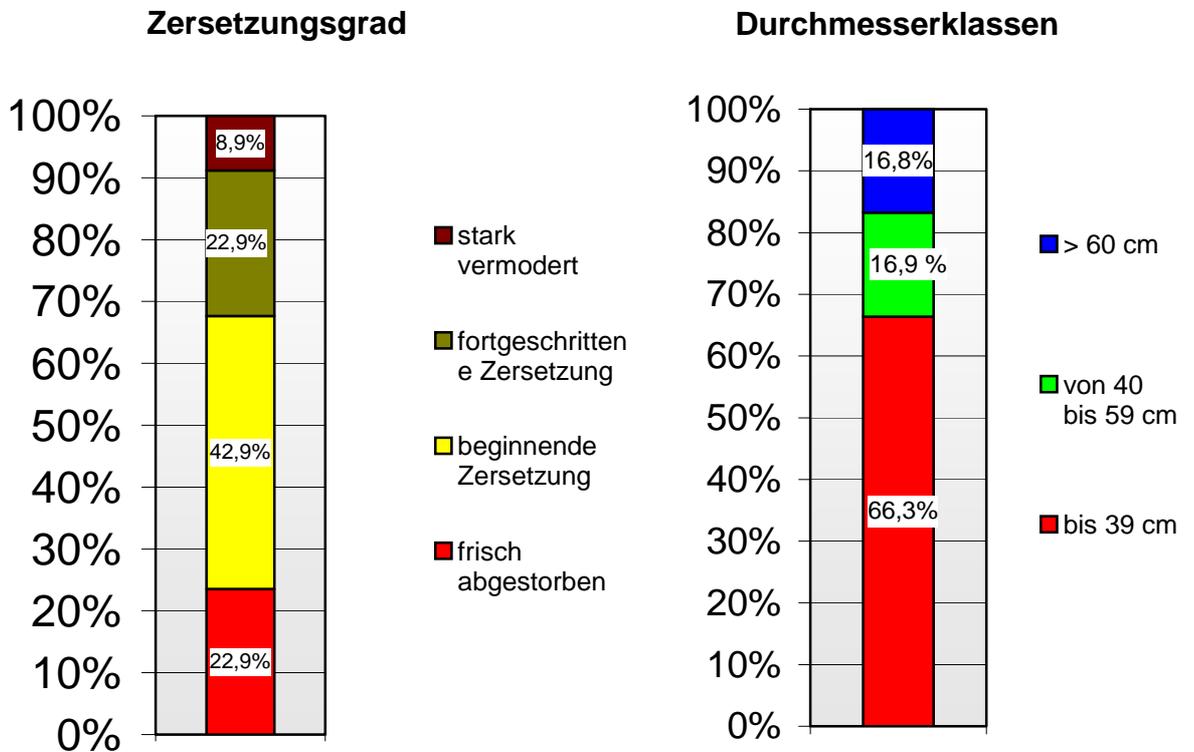


Abb. 40: Anteil der Zersetzungsgrade und Durchmesserklassen am Totholz in %



Abb. 41: *stehendes Totholz mit geringem Zersetzungsgrad*

Waldränder

Waldaußenränder bilden den Übergang und die Nahtstelle vom geschlossenen Wald mit seinem Waldinnenklima und der offenen Feldflur. Waldränder gliedern die Landschaft und schaffen ästhetisch besonders reizvolle Übergänge zur offenen Feldflur und den Siedlungsbereichen. Die Länge der Waldaußenränder stellt ein Maß für die Kompaktheit von Waldflächen dar.

Waldinnenränder entstehen dort, wo Straßen, Waldwiesen, Lichtungen, Gewässer oder Moore an Waldbestände angrenzen. Sie bieten den an das Offenland angepassten Pflanzen einen Lebensraum und bereichern die Artenvielfalt.

Waldränder sind den klimatischen Einflüssen, wie Wind, Sonne und den Temperaturextremen besonders ausgesetzt und schützen den Wald und die angrenzenden Freiflächen vor Aushagerung durch Wind und Untersonnung.

Neben den besonderen klimatischen Verhältnissen und der Schutzfunktion bieten Waldränder durch den Wechsel von Licht und Schatten sowie Blütenreichtum auch Lebensraum für besonders angepasste seltene Tier- und Pflanzenarten, denen sie besonders günstige Lebensbedingungen bieten. Insgesamt sind Waldränder gekennzeichnet durch eine besondere Vielfältigkeit, einen in der Regel stufigen Aufbau sowie buchtige Randlinien. Sie weisen gegenüber dem Waldesinnern besonders hohe Artichten auf.

Bei der Bundeswaldinventur wurde die Art des Waldrandes und das vorgelagerte Terrain für die Waldaußenränder im 25 m Kreis aufgenommen.

Waldrandlänge und vorgelagerte Nutzungen

Die Gesamtlänge der Waldaußenränder des sächsischen Waldes beträgt 21.400 km oder rd. 44,6 lfm pro Hektar Waldfläche. Die Randarten Waldaußen-, Innen- und Bestandesrand betragen zusammen 57,6 lfm/ha bzw. 27.700 km. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt von 66,2 lfm/ha ist der Waldrandanteil nur geringfügig geringer. Er resultiert aus den zusammenhängenden großen Waldgebiete wie bspw. dem Erzgebirge.

Im Verhältnis zur Gesamtwaldfläche des sächsischen Waldes haben bei einer unterstellter Randtiefe von 10–20 m 4 bis 8 % der Waldfläche Sachsens Randeigenschaften und – charakter mit den damit verbundenen Bewirtschaftungsproblemen und Verkehrssicherungspflichten.

Den größten Anteil an der Gesamtrandlänge haben die Waldaußenränder (44,6 lfm/ha). Bestandesgrenzen (8,0 lfm/ha) und Waldinnenränder (5,1 lfm/ha) sind von geringer Bedeutung und zeigen, im Vergleich mit anderen Bundesländern, das Bild eines im Waldinnenbereich wenig gegliederten Waldes auf.

Die höchste Außenrandlänge zeigt der eher kleinparzellierte Privatwald mit 80,1 lfm/ha Waldfläche. Gegenüber dem Staatswald (Land) mit seiner Waldrandlänge von insgesamt 11,6 lfm/ha Waldfläche, der seinen Schwerpunkt im Erzgebirge mit zusammenliegenden und kompakten Waldfläche hat, stellt der Privatwald mit 13.200 ha Waldaußenrandlänge nahezu die Hälfte der gesamten Waldrandlänge des sächsischen Waldes und ein Vielfaches der Waldrandlänge anderer Eigentumsarten.

Die kleinparzellierten Privatwälder liegen sehr oft in Insellagen in der Feldflur, sind oft mit Grünland und Acker als vorliegendes Terrain verwoben und verzahnt, und weisen einen hohen Randlinienanteil auf.

Besonders hohe Anteil an Waldaußenränder in Sachsen finden sich im Hügellandsbereich des Vogtlandes bis zur Oberlausitz und den ländlichen Gegenden Nordostsachsens. Dort ist auf den Grenzertragsböden Grünlandwirtschaft und auf den besseren Lösslehm-Standorten Ackerbau die bevorzugte Landnutzungsform. Dies sind auch die vorherrschenden Nutzungsarten, die als vorgelagertes Terrain hinter den Waldaußenrändern des Privatwaldes durch die Bundeswaldinventur vorgefunden wurden (vgl. Abb. 44).

	Außenrand, Abstand > 50 m [lfm/ha]	Innenrand, Abstand 30 bis 50 m [lfm/ha]	Bestandesgrenze (Höhendifferenz der Bestände >=20 m) [lfm/ha]	alle Waldrandarten [lfm/ha]
Staatswald (Bund)	7,2	13,9	4,8	25,9
Staatswald (Land)	11,6	4,8	7,6	24,0
Körperschaftswald	59,1		19,3	78,5
Privatwald	80,1	6,3	7,2	93,6
Treuhandwald	53,8	2,4	3,4	59,6
alle Eigentumsarten	44,6	5,1	8,0	57,6

Tab. 11 : Waldrandlänge nach Eigentumsarten [lfm/ha]



Abb. 42: Waldaußenrand in Insellage mit typischer angrenzender Grünlandnutzung

Der Bundeswald liegt großflächig in der Lausitz mit umgebenden Ackerflächen und Feuchtgebieten. Er weist einen relativ höheren Anteil an Innenrändern auf, der durch Bestandeslücken, Sukzessionsflächen, Moorflächen, Feuchtgebiete und Blößen entsteht.

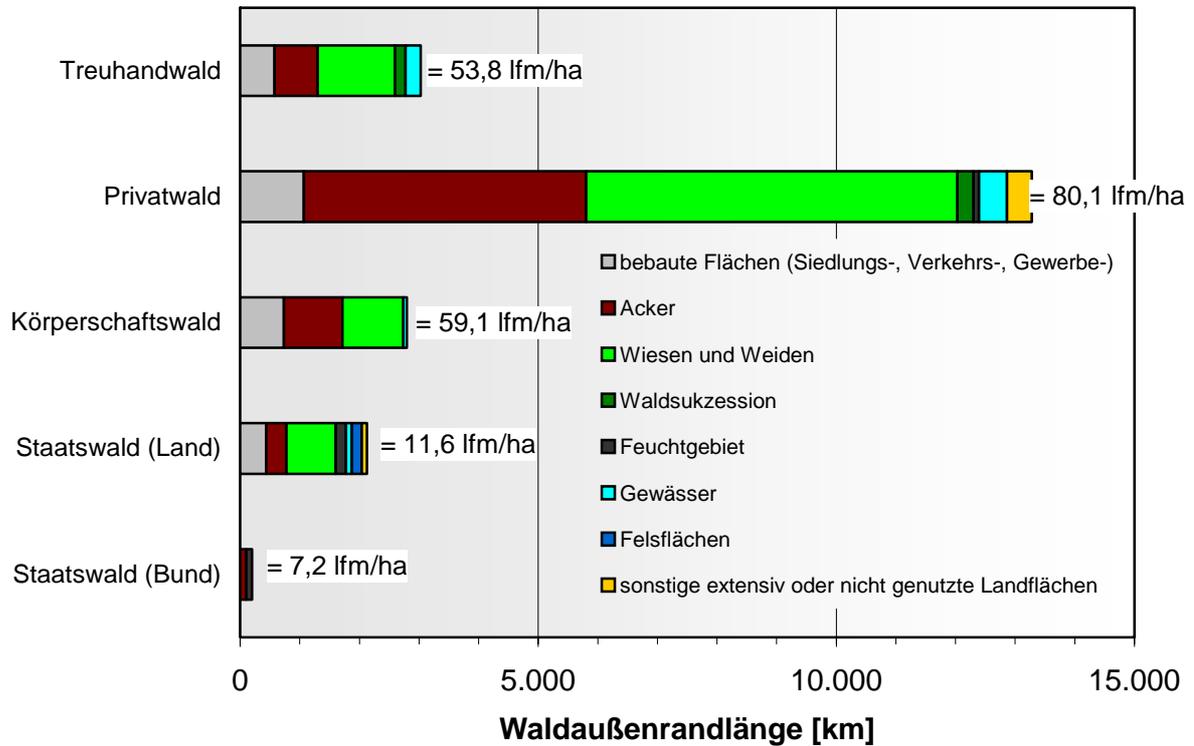


Abb. 43: Länge und Dichte der Waldaußenränder in Km und Km/ha nach vorgelagertem Terrain vor Waldrand

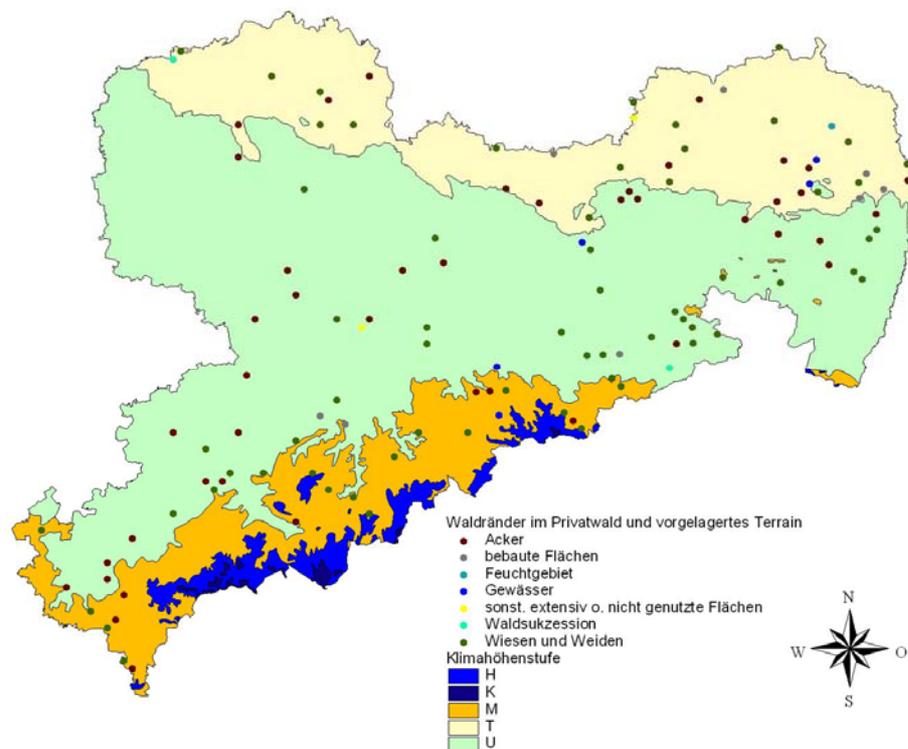


Abb. 44: Waldaußenränder im Privatwald und vorgelagertes Terrain

9 Walderschließung

Waldwege gliedern den Wald und werden gleichermaßen durch Waldbesucher und bei der forstlichen Bewirtschaftung genutzt. Sie schonen den Waldboden, schützen die Waldbiotope und gewährleisten die Erreichbarkeit aller Waldflächen zum Zwecke der Erholungsnutzung, aber auch bei Katastrophen, Waldbrand und anderen Notfällen. Als dauerhaft genutzte Erschließungslinien helfen Sie die Befahrung der Waldbestände mit schweren Holzerntemaschinen zu minimieren.

Die forstliche Bewirtschaftung der Wälder erfordert ein ausreichend dichtes, geländeangepasstes und rationelles Netz an LKW-befahrbaren Fahrwegen für die Holzernte- und abfuhr. Fahrwege sind aufgrund der extremen Belastungen und der ganzjährigen Nutzung durch Holzabfuhrfahrzeuge in der Regel befestigt.

Neben den befestigten Fahrwegen, die einem Abtransport des Rohstoffs Holz durch Spezialmaschinen dienen, spielen die nur sporadisch genutzten unbefestigten Rückewege eine wichtige Rolle bei der Holzernte. Rückewege liegen außerhalb der Waldbestände und dienen ausschließlich dem Holztransport mit Rückeschleppern nicht jedoch mit Holzabfuhrfahrzeugen. Sie stellen ein wichtiges Feinerschließungsmittel und Bindeglied zwischen den Rückegassen innerhalb von Beständen und den außerhalb liegenden Fahrwegen dar.

Fahrwege dienen neben der Nutzung für den Holztransport gleichzeitig der Erholung von Waldbesuchern und werden vorrangig als Wanderwege benutzt. Ein dichtes Netz an Wander-, Fuß- und Reitwegen durchzieht zusätzlich den sächsischen Wald und ermöglicht den Waldbesuchern die Erreichbarkeit von Sehenswürdigkeiten, Durchführung zahlreicher Freizeitaktivitäten und schützt gleichzeitig durch Besucherlenkung seltene Tier- und Pflanzenarten.



Abb. 45: Intakte und gepflegte Waldwege; notwendig für die bodenschonende Holzabfuhr

Der Waldwegeneubau und der laufende Unterhalt eines bestehenden Waldwegenetzes sind kostspielig. Deshalb ist eine den Erfordernissen der Waldbewirtschaftung und der Erholungsnutzung optimale und angepasste Waldwegedichte das Ziel der forstlichen Walderschließung.

Bei der Bundeswaldinventur wurde durch die Wegeinventur neben der Eigentumsart des erschlossenen Waldes auch die Zugehörigkeit zu einer Wegekategorie wie Fahr-, Rükke-, Fuß-, Reit-, und Radwege erhoben. Weitere wichtige Eigenschaften, wie LKW-Befahrbarkeit, Fahrbahndecke, Fahrbahnzustand, Wegegefälle- und Geländeneigung wurde gemessen und zugeordnet.

Die Wegeinventur ist nur in den neuen Ländern durchgeführt worden. Die Vergleichsdaten der alten Länder stammen aus den Erhebungen der ersten Bundeswaldinventur. Teilweise enthalten die Auswertungen nicht mehr genutzte ältere Fahrwege.

Wegelänge und Wegedichten nach Eigentumsarten

Den sächsischen Wald durchzieht mit rd. 40.600 km ein dichtes Netz aus Waldwegen. Das Wegenetz setzt sich zusammen aus 12.107 km Fahrwege, 26.152 km Rückewege und 2369 km Fuß-, Reit- und Radwege.

Gegenüber dem Durchschnittswerten der Altbundesländern aus den Erhebungen der ersten BWI liegt die Erschließungsdichte im sächsischen Wald bei unter 50 %.

Die gesamte Wegedichte aller Wegekategorien liegt mit 79,1 lfm/ha bei den Durchschnittswerten aller neuen Bundesländer.

Gemessen an anderen neuen Bundesländern ist die Fahrwegedichte im sächsischen Wald mit 23,6 lfm/ha leicht unterdurchschnittlich. Am dichtesten mit Fahrwegen erschlossen ist der Staatswald mit 26,2 lfm/ha, am geringsten der Privatwald mit 16,9 lfm/ha.

Wegart/ Eigentumsart	Fahrwege 2 m bis 3 m breit	Fahrwege > 3 m bis 5 m breit	Fahrwege > 5 m breit	Fahrwege Alle Wegebreiten	Rücke- wege	Fuß-, Reit- und Radwege	alle Wege- arten
	lfm/ha	lfm/ha	lfm/ha	lfm/ha	lfm/ha	lfm/ha	lfm/ha
Staatswald (Bund)	2,6	16,8	5,2	24,6	45,9		70,5
Staatswald (Land)	6,4	16,5	3,3	26,2	51,8	4,4	82,4
Körperschaftswald	5,2	13,8	2,5	21,5	42,2	4,6	68,3
Privatwald	4,9	9,4	2,6	16,9	44,7	4,2	65,8
Treuhandwald	6,2	11,9	2,0	20,0	34,3	5,7	60,0
alle Eigentumsarten des erschlossenen Waldes	5,8	14,5	3,2	23,6	50,9	4,6	79,1

Tab. 12: Wegedichte nach Eigentumsart und Wegekategorie

Durch das Vorhandensein von Mittelgebirgen mit entsprechenden Hangneigungen, wie beispielsweise dem Erzgebirge, werden freie Wegeverläufe durch die Geländemorphologie erschwert. Insgesamt reduziert sich deshalb die mögliche Fahrwegedichte gegenüber Flachlandbereichen. An ihre Stelle treten andere Erschließungsmittel, wie Rückewege und Seiltrassen.

Den insgesamt höchsten Anteil an der Gesamterschließungsdichte haben die nur sporadisch genutzten Rucke-, Erd- oder Maschinenwege. Ihre Dichte steigt sowohl mit zunehmender Geländeneigung bzw. Höhenlage wie auch bei unproblematischen Bodenverhältnissen, wie sie beispielsweise im Tiefland vorgefunden werden. Sie lösen dort die befestigten Fahrwege als Erschließungsmittel ab.

Mit einem Anteil von 88 % sind die überwiegende Anzahl der Fahrwege mit wassergebundenen Mineralgemischen befestigt oder haben einen besonderen Belag aus Beton, Pflaster oder Asphalt. Nur ein sehr geringer Teil ist unbefestigt und befindet sich vorwiegend im Privatwald. Die durch beladene LKW noch befahrbare Wegesteigung liegt bei maximal 10 %. Nahezu alle Fahrwege liegen unter 5 % Wegeneigung und sind für den Holztransport durch LKW nutzbar. 85 % der Fahrwege sind ganzjährig LKW-befahrbar.

Bei einem Viertel der Fahrwege liegt die Fahrbahnbreite unter 3 m und kann deshalb nicht zum Abtransport größerer Holzmengen mit modernen größeren Holzabfuhrfahrzeuge genutzt werden. Der Anteil der Fahrwege mit zu geringer Fahrbahnbreite reduziert die optimale Wegedichte deutlich, was lokal zu einer Untererschließung führt. Regional finden sich im Privatwald Nordostsachsens geringere Fahrwegedichten mit Wegebreiten über 3 m.

Nur ca. ein Drittel (33,4%) der Fahrwege zeigen keinerlei Fahrbahnschäden und bedürfen keinen Instandsetzungsarbeiten. Demgegenüber haben fast die Hälfte aller Fahrwege geringe Fahrbahnschäden. Bei den Fahrwegen mit geringen Schäden ist in der Regel die Verschleißschicht aus Splittgemischen oder andere Mineralstoffen nach der Holzernte beschädigt und muss erneuert werden. Etwa 2.099 km oder 17,3 % der Fahrwege zeigen erhebliche Schäden an der Fahrbahndecke und dem Wegeaufbau und ziehen aufwändigere Instandsetzungsarbeiten nach sich.

Insbesondere die Fahrwege, die den Privatwald erschließen sind mit einem Anteil von 26,6 % erheblichen Fahrbahnschäden besonders betroffen. Besonders betroffen sind die Wegebreiten unter 3 m bzw. zwischen 3 bis 5 m. Insgesamt liegt der Anteil beschädigter Fahrwege mit 85 % (leichte und erhebliche Schäden) von allen Eigentumsarten am höchsten. Ein Schwerpunkt liegt hierbei in Nordostsachsen (vgl. Abb. 45).

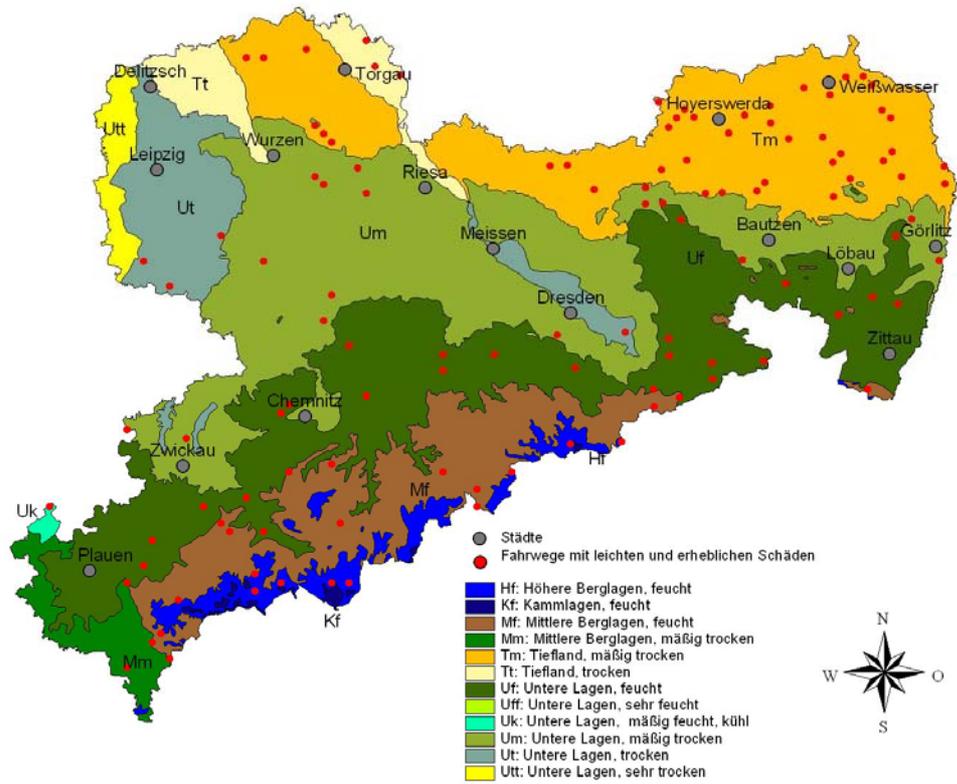


Abb. 46: Fahrwege mit leichten und erheblichen Fahrbahnschäden

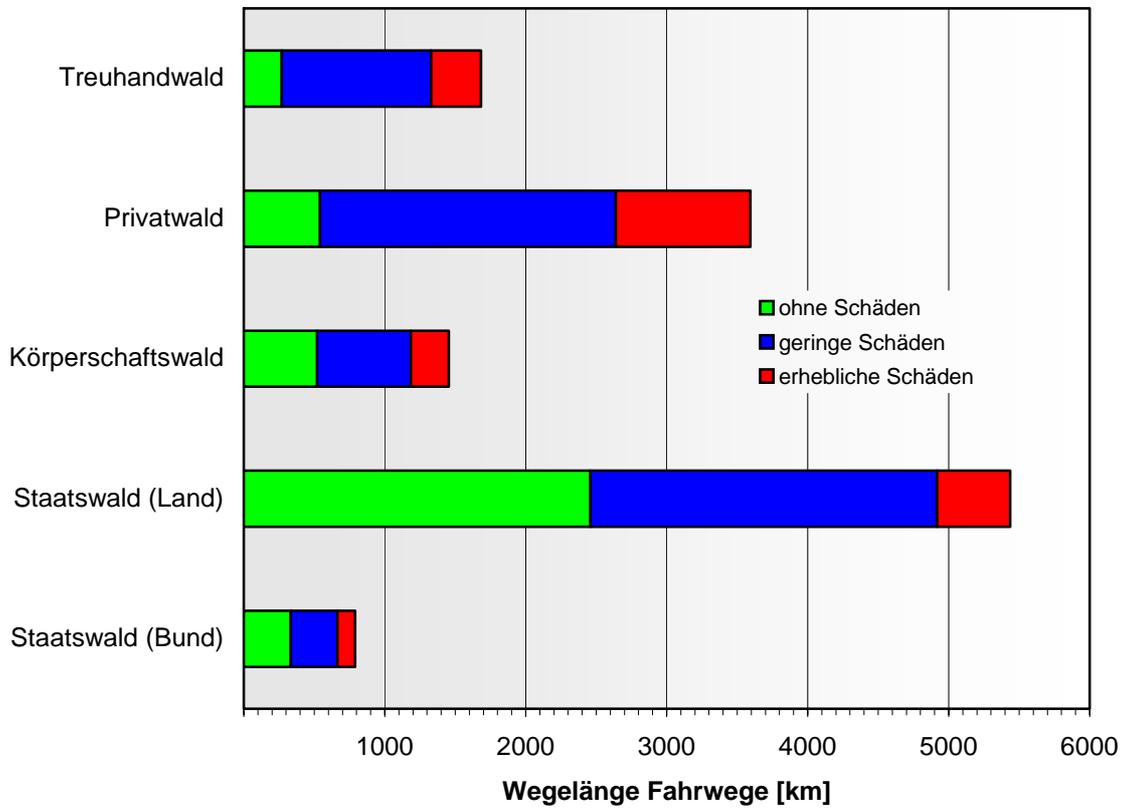


Abb. 47: Gesamtlänge der Fahrwege nach Eigentumsarten und Fahrbahnzustand



Abb. 48: Waldwege dienen der Erholung

10 Zusammenfassung

Ziel der zweiten Bundeswaldinventur war es die großräumigen Waldverhältnisse und die forstlichen Produktionsmöglichkeiten über den wichtigsten nachwachsenden Rohstoff Holz in der Bundesrepublik und in den einzelnen Bundesländern darzustellen.

Erstmals liefert die Bundeswaldinventur² auch Hinweise zur ökologischen Stabilität und der Naturnähe der Wälder.

In Sachsens Wäldern wurde im Rahmen der Bundeswaldinventur² in den Jahren 2001-2002 die Holzvorräte gemessen, Bäume gezählt, Totholz, Waldränder, Wegelänge, Holzzuwächse, Naturnähe, Verjüngung, Waldaufbau, Stammschäden und die Bodenvegetation an 900 Waldinventurpunkten, den sogenannten Inventurtrakten untersucht.

Die erhobenen Walddaten gestatten eine bessere und tiefergreifende eigentumsübergreifende Analyse und Bewertung des Waldzustands und der Entwicklung als dies bisher möglich war.

Die Inventur ergab zum Inventurstichtag 1.10.2002 für den gesamten Wald im Freistaat Sachsen eine Waldfläche von rd. 512 Tsd. ha. Damit sind 27,8 %, also weniger als ein Drittel der Landesfläche bewaldet.

Der sächsische Wald verteilt sich auf 37,3 % Landeswald, 33,1 % Privatwald, 11,9 % Treuhandwald, 9,6 % Körperschaftswald, 2,2 % Kirchenwald und 5,9 % Bundeswald. Zwei Drittel der privaten Forstbetriebe in Sachsen sind unter einer Betriebsgröße von 20 ha, etwa die Hälfte sogar unter 5 ha. Diese ungünstigen Betriebsgrößen erschweren für den einzelnen Privatwaldbesitzer die Bewirtschaftung seiner Waldflächen und stellen an die Beratung und Betreuung der Forstbehörden besonders hohe Anforderungen.

Sachsen ist ein Land der Nadelbäume. Knapp 70 % der Waldfläche der Altbestände werden von Fichten (34,6 %), Kiefern (30,0 %) und Lärchen (3,4 %) geprägt. Die Laubbäume nehmen nur 30 % der Waldfläche von Altbeständen ein mit Schwerpunkten bei den Baumarten Birke incl. den Weichlaubbaumarten (16,1 %), Eiche (7,4 %) und Buche (3,4 %). Der Landeswald hat mit 96 Tsd. ha den höchsten Fichtenanteil aller Eigentumsformen. Im Privatwald Sachsen dominiert dagegen die Kiefer, gefolgt von Eiche und Birke. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt hat Sachsen mit rd. 31 % insgesamt deutlich geringere Laubbaumanteile.

Die Wälder Sachsens zeigen sich im Waldaufbau vielschichtiger, strukturierter und laubbaumreicher als bisher vermutet wurde. Etwas weniger als die Hälfte der Wälder zeigen eine zweite Schicht aus jüngeren Bäumen. Dies trägt zur Stabilisierung und Erhöhung der Vielfalt der Wälder bei. Zwar dominieren nach wie vor insbesondere bei den Fichtenbestockungen einschichtige Reinbestände. Über alle Eigentumsarten hinweg zeigen die Kiefern-, Eichen- und Birkenbestockungstypen jedoch einen hohen Anteil zweischichtiger Bestände mit Verjüngung unter den Altbeständen. Die Laubwälder Sachsens sind zu zwei Drittel zweischichtig. Bei den Nadelwäldern dreht sich diese Verhältnis um. Hier findet die Bundeswaldinventur zu zwei Drittel einschichtige Bestände.

Die Ergebnisse des sächsischen Waldes zeigen eine einsetzende natürliche Walddynamik. Die Mischbaumartenanteile der Verjüngung wurden bisher unterschätzt und stammen überwiegend aus einsetzender Naturverjüngung sowie aus aktivem Waldumbau. Auf ca. 13 % der Waldfläche findet sich eine nachwachsende neue jüngere Waldgeneration unter dem Schirm und Schutz der Altbestockungen. Diese Verjüngung zeigt eine stark veränderte Baumartenzusammensetzung mit einer Verdoppelung des Anteils an Laubbaumtypen gegenüber den Altbestockungen. In der Verjüngung vollzieht sich ein Wechsel der Baumartenanteile hin zu mehr Laubbaumarten aus Birken, Ebereschen, Ahorn, Esche aber auch Buchen und Eichen.

Der Verbiss der jungen Bäume zeigt mit rund 12 % eine moderate Verbissbelastung an. Die höchste Verbissattraktivität weist die Eiche, besonders niedrig die Fichte und Kiefer auf.

Die Wälder im Freistaat Sachsen sind bei den Altbestockungen nur zu einem Viertel als sehr naturnah bis naturnah einzustufen. Die nachwachsende Waldgeneration ist jedoch deutlich naturnäher. Der Anteil der sehr naturnahen und naturnahen Bestockungen unter Schirm steigt um 6 % auf knapp ein Drittel der Verjüngungsfläche an. Gleichzeitig verringern sich die als naturferner eingestufteten Waldflächen der Verjüngung um mehr als 13 % gegenüber den Altbestockungen. Über die Hälfte der Verjüngungsfläche oder 54 % wird einer mittleren Naturnähestufe als bedingt naturnah zugeordnet.

Die Gesamtholzvorräte liegen in Sachsen mit 126 Mio. m³ oder 262 m³/ha vergleichsweise niedrig aber je nach Eigentumsart um ca. 15 bis 25 % höher als erwartet. Die Gesamtholzvorräte in Sachsen verteilen sich zu 45 % auf Fichten und zu 28 % auf Kiefern. Die höchsten Holzvorräte aller Eigentumsarten in Sachsen zeigt der fichtenreiche Landeswald mit 52 Mio. m³ bzw. 285 m³/ha, besonders niedrige der kiefernbetonte Bundeswald mit 5 Mio. m³ oder 188 m³/ha.

Ein Viertel aller Stämme in Sachsens Wäldern sind bereits über 40 cm stark. 10 % sogar über 50 cm. Ein hoher Anteil stammt aus den über 100-jährigen Fichten- und Buchenwäldern.

Der laufende Holzzuwachs der sächsischen Wälder wird über eine Waldentwicklungs- und Holzaufkommensprognose berechnet und liegt für die kommenden 10 Jahre bei durchschnittlich 9,4 m³ pro ha und Jahr. Besonders zuwachskräftig zeigt sich die Fichte in Sachsen, für die rd. 12,9 m³ pro ha und Jahr erwartet wird.

Jeder fünfte Baum und jede zweite Fichte in Sachsens Wäldern zeigt holzentwertende Stammschäden. Ursachen hierfür sind zum überwiegenden Anteil die starke Rotwildschälerei sowie Fäll- und Rückeschäden vergangener Jahrzehnte, die sich trotz intensiver Pflegebemühungen der sächsischen Forstverwaltung nicht merklich absenken lässt.

Sachsen weist mit 3,5 m³/ha und einer Gesamtmenge von ca. 1,6 Mio m³ den geringsten Totholzanteil aller Bundesländer auf.

Die Bundeswaldinventur² zeichnet für den sächsischen Wald ein detailliertes und differenziertes Bild eines sich allmählich wandelnden, zuwachskräftigen sächsischen Waldes auf. Der sächsische Wald entwickelt sich erkennbar zu höheren Laubbaumanteilen, vielfältigeren und holzvorratsreicheren Beständen hin.

Die Ergebnistabellen des sächsischen Waldes stehen auf der Homepage des Landesforstpräsidiums zur Verfügung und können eingesehen werden.

Fachbegriffe:

Altbestockung:

Bäume über 4 m Höhe, die durch die Winkelzählprobe unabhängig von Bestandesgrenzen erfasst wurden

ausgeschieden:

Alle Bäume, die entweder genutzt wurden oder abgestorben oder gefällt bzw. umgefallen, aber im Bestand verblieben sind. Frisch abgestorbene Bäume, an denen das Feinreisig noch vollständig erhalten ist, werden nicht hinzugezählt.

Auswertungseinheit:

Gesamtheit der Objekte, für die eine vom Nutzer definierte Kombination von Klassifizierungsmerkmalen zutrifft.

Auswertungsgebiet:

Waldfläche, für die eine vom Nutzer definierte Kombination von Klassifizierungsmerkmalen zutrifft. Auswertungsgebiete können nach denselben oder weniger Klassifizierungsmerkmalen gebildet werden wie die Auswertungseinheiten. Sie können nur nach Merkmalen differenziert werden, die einen Flächenbezug haben.

Baumalter [a]:

Der arithmetische Mittelwert aller Baumalter. Eingeschlossen sind alle Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser ab 7 cm.

Baumartengruppe:

Die BWI² fasst für die Auswertung folgende Baumarten zu Gruppen zusammen:

Eiche: alle Eichenarten (einschließlich Roteiche),

Buche,

Andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer (ALH): Ahornarten, Ahornblättrige Platane, Edelkastanie, Esche, Lindenarten, Nussbaumarten, Robinie, Rosskastanie, Speierling, Stechpalme, Ulme, Weißesche,

Andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer (ALN):

Birkenarten, Elsbeere, Erlenarten, Pappelarten, Traubenkirsche-Arten, Vogelkirsche, Wildobst, alle weiteren Laubbaumarten, soweit sie nicht gesondert genannt sind,

Fichte:

alle Fichtenarten und sonstige Nadelbäume außer Douglasie, Kiefer, Lärche, Tanne,

Tanne:

Weißtanne, Küstentanne und sonstige Tannen,

Douglasie,

Kiefer: alle Kiefernarten

Lärche: alle Lärchenarten.

Baumhöhe [m]:

Der arithmetische Mittelwert aller Baumhöhen. Eingeschlossen sind alle Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser ab 7 cm.

Bestand:

Bewirtschaftungseinheit des Waldes; Waldteil, der sich hinsichtlich Alter und Baumart wesentlich von seiner Umgebung abhebt. Er ist für einen längeren Zeitraum die kleinste Einheit des waldbaulichen Handels.

Bestandesaufbau:

Vertikale Struktur des Bestandes

Bestandesschicht:

Vertikale Gliederung des Bestandes. Innerhalb einer Bestandesschicht haben die Bäume ihren Kronenraum in der gleichen Höhe über dem Boden. Verschiedene Bestandesschichten eines Bestandes haben im Kronenraum keinen

Kontakt zueinander. Die am Bestandaufbau beteiligten Schichten werden nach ihrer waldbaulichen und wirtschaftlichen Bedeutung unterschieden: Hauptbestand, Unterstand, Oberstand, Nebenbestand.

Bestockung:

Die Bestockung beschreibt den Waldort unabhängig von Bestandesgrenzen. Hauptbestockung, Jungbestockung, Altbestockung.

Blöße:

Vorübergehend unbestockter Holzboden

Brusthöhendurchmesser (BHD):

Der Durchmesser eines Baumes in 1,3 m Höhe

Brusthöhendurchmesser des Grundflächenmittelstammes [cm]:

Der Grundflächenmittelstamm bezeichnet den Baum mit mittlerer Grundfläche. Er ergibt sich durch Division von Grundfläche und Stammzahl. Eingeschlossen sind alle Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser ab 7 cm.

Derbholz:

Oberirdische Holzmasse mit einem Durchmesser von über 7 cm mit Rinde. Bäume unter 7 cm Brusthöhendurchmesser sind nicht berücksichtigt.

Eigentumsart:

Die Eigentumsarten werden differenziert nach Staatswald (Bund oder Land), Körperschaftswald, Treuhandwald und Privatwald

Erntefestmeter:

Maß in m³ zur Abschätzung des nutzbaren Derbholzes als Grundlage für die Holzernteplanung. In der Regel aus Vorratsfestmetern m. R. über Abschläge für Ernte- und Rindenverluste hergeleitet

genutzt:

gefallte und aus dem Wald entfernte Bäume

Grundfläche:

Summe der Stamm-Querschnittsflächen (m²/ha) aller Bäume in 1,3 m Höhe

Grundfläche [m²/ha]:

Summe der Stamm-Querschnittsflächen in 1,3 m Höhe über dem Boden je Hektar Auswertungsgebiet. Eingeschlossen sind alle Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser ab 7 cm.

Hauptbaumarten:

Baumarten, die ständig und notwendig zu einer Waldgesellschaft gehören und diese aufbauen. Sie dominieren im oberen Kronenraum.

Hauptbestand:

Bestandesschicht, auf der das wirtschaftliche Hauptgewicht liegt. Wenn der Deckungsgrad der obersten Bestandesschicht mindestens 5/10 beträgt, ist diese stets Hauptbestand. Auswertungen des Hauptbestands schließen den Plenterwald ein.

Hauptbestockung:

Teil der Bestockung, auf der das wirtschaftliche Hauptgewicht liegt. Wenn der Deckungsgrad der Bäume über 4 m Höhe mindestens 5/10 beträgt, bilden diese stets die Hauptbestockung (siehe auch Altbestockung, Jungbestockung).

Holzboden:

Dauernd zur Holzproduktion bestimmte Fläche. Dazu gehören auch Gräben, Leitungstrassen, zeitweilig unbestockte Flächen (Blößen) sowie Wege und Schneisen unter 5 m Breite, deren Größe den Zusammenhang der Bestockung nicht wesentlich unterbricht. Der Holzboden wird nach produktivem Wald und unproduktivem Wald unterschieden. Auch zugewachsene Heiden und Moore, zugewachsene ehemalige Weiden, Almflächen und Hutungen sowie Latschen- und Grünerlenflächen. Heiden, Moore, Weiden, Almflächen und Hutungen gelten als zugewachsen, wenn

die natürlich aufgekommene Bestockung ein durchschnittliches Alter von fünf Jahren erreicht hat und wenn mindestens 50 % der Fläche bestockt sind.

Holzboden, produktiv:

Wald, produktiv

Holzboden, unproduktiv:

Wald, unproduktiv

Holzvorrat:

Derbholz

Jungbestockung:

Im 10-m Probekreis vorhandene Bäume mit einer Höhe von 0,2 m bis 4 m

jährlich:

Durchschnittlich jährliche Angaben beziehen sich auf den Zeitraum zwischen den Aufnahmen von BWI¹ und BWI² am jeweiligen Stichprobenpunkt. Dieser ist nicht identisch mit dem Zeitraum zwischen den Stichtagen der beiden Inventuren und ist in den verschiedenen Auswertungsgebieten unterschiedlich. Achtung: Durchschnittlich jährliche Angaben (für Zuwachs, Nutzung, Veränderung) und Gesamtwerte für den Zeitraum können deshalb nicht einfach umgerechnet werden.

Klassifizierungsmerkmale:

Merkmale, nach denen die Ergebnisse zusammengestellt werden. Die Größe und Anzahl der Klassen wird bei der Hochrechnung festgelegt und kann für ein und dasselbe Klassifizierungsmerkmal in verschiedenen Themen unterschiedlich sein. Neben den Einzelwerten der Klassifizierungsmerkmale (z.B. Baumarten) werden auch Zwischensummen (Laubbäume, Nadelbäume) und Gesamtwerte (alle Baumarten) in den Tabellen verwendet. In der Liste der Klassifizierungsmerkmale im Abfragedialog ist in Klammern die Anzahl der Einzelwerte, Zwischensummen und Gesamtwerte angegeben (E+Z+G).

Kolline Stufe:

Vegetationsstufe des Hügellandes. Sie reicht in Deutschland von ca. 100 m bis etwa 600 m über NN.

Körperschaftswald:

Wald im Eigentum von Städten, Gemeinden und Gemeindeverbänden oder auch Zweckverbänden, sonstigen Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts. Nach dem Bundeswaldgesetz ist hiervon Wald ausgenommen, der sich im Besitz von Religionsgemeinschaften und deren Einrichtungen sowie von Realverbänden, Haubergs- und Markgenossenschaften sowie Gehöferschaften und ähnlichen Gemeinschaften (Gemeinschaftsforsten) befindet, soweit er nicht nach landesrechtlichen Vorschriften als Körperschaftswald angesehen wird.

Lücke:

Holzboden mit einer Grundfläche von weniger als 4 m²/ha sowie keine Bäume des Hauptbestandes in den Probekreisen mit 1,75 m oder 1 m Radius und damit unterhalb der Nachweisgrenze des Aufnahmeverfahrens.

Mischbestockung:

Jede Bestockung, in der neben der führenden Baumart mindestens eine weitere Baumart mit mindestens 10 % Anteil vertreten ist.

Mittelhöhe (nach Lorey) [m]:

Mit der Grundfläche der Bäume gewogener Mittelwert der Baumhöhe. Eingeschlossen sind alle Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser ab 7 cm.

Montane Stufe:

Vegetationsstufe des Bergwaldes. Sie erstreckt sich in den Mittelgebirgen zwischen 450 und 800 m und auf der Alpennordseite zwischen 1200 und 1400 m.

Naturnähe:

Der Vergleich der aktuellen Bestockung mit der natürlichen Waldgesellschaft (nat. Waldges.) gibt Auskunft über die Naturnähe der Baumarten-Zusammensetzung. "Außereuropäische Baumarten" bezeichnet die vom Menschen neuzeitlich eingeführten, ursprünglich außereuropäisch verbreiteten Baumarten, auch wenn sie nach ihrer Einbürgerung Bestandteil der natürlichen Waldgesellschaft geworden sind.

Naturnähe-Stufe:

Kriterien für die Naturnähe der Baumartenzusammensetzung (UND-Verknüpfung)

Anteil der Baumarten der nat. Waldes. (Haupt-, Neben-, Pionierbaumarten zusammen) Anteil der Hauptbaumarten der nat. Waldgesellschaft Vollständigkeit der Hauptbaumarten der nat. Waldgesellschaft Anteil der europäischen Baumarten

Naturnähe-Stufe	Kriterien für die Naturnähe der Baumartenzusammensetzung (UND-Verknüpfung)			
	Anteil der Baumarten der nat. Waldes. (Haupt-, Neben-, Pionierbaumarten zusammen)	Anteil der Hauptbaumarten der nat. Waldgesellschaft	Vollständigkeit der Hauptbaumarten der nat. Waldgesellschaft	Anteil der europäischen Baumarten
Sehr naturnah	= 0,9	= 0,5	= 1,0	= 0,1
Naturnah	= 0,75 und < 0,9	= 0,1 und < 0,5	< 1,0	> 0,1 und = 0,3
Bedingt naturnah	= 0,5 und < 0,75	< 0,1		> 0,3
Kulturbetont	= 0,25 und < 0,5			
Kulturbestimmt	< 0,25			

Nichtholzboden:

Alle nicht zum Holzboden zählende Waldfläche. Zum Nichtholzboden gehören Waldwege, Schneisen und Schutzstreifen ab 5 m Breite, Holzlagerplätze, Forstbaumschulen, Saat- und Pflanzkämpfe, Wildwiesen und Wildäcker, der forstlichen Nutzung dienende Hof- und Gebäudeflächen, mit dem Wald verbundene Erholungseinrichtungen sowie im Wald gelegene Felsen, Blockhalden, Kiesflächen und Gewässer. Auch im Wald gelegene Sümpfe und Moore gehören, wenn sie nicht zugewachsen sind, zum Nichtholzboden.

Planare Stufe:

Vegetationsstufe in der Tiefebene bis 100 m, zu geringen Teilen über 100 m

Privatwald:

Wald, der weder Staatswald noch Körperschaftswald ist

Sonstige Laubbäume mit hoher Lebensdauer:

Andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer außer Esche (Baumartengruppen); bedeutend für die Typisierung der Bestockung.

Sonstige Laubbäume mit niedriger Lebensdauer:

Andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer außer Erle, Birke (Baumartengruppen); bedeutend für die Typisierung der Bestockung.

Staatswald:

Wald im Alleineigentum des Staates. Er wird unterschieden nach Staatswald im Eigentum des Bundes oder des Landes.

Stammzahl:

Anzahl der Bäume ab 7 cm Brusthöhendurchmesser.

Stammzahl [1/ha]:

Anzahl der Bäume ab 7 cm Brusthöhendurchmesser je Hektar Auswertungsgebiet.

Submontane Stufe:

Vegetationsstufe des Bergwaldes, die zwischen 400 und 1000 m über NN liegt.

Thema:

Ergebnismenge, die sich aus einer bestimmten Kombination von Klassifizierungsmerkmalen sowie Randbedingungen ergibt. Welche Zielmerkmale ein Thema enthält, ist durch den Themenbereich festgelegt. Innerhalb eines Themas können Ergebnistabellen nachträglich modifiziert werden. Jedes Thema hat eine eindeutige Thema-Nummer, die in der Langansicht der Themenliste angezeigt wird.

Totholzvorrat [m³/ha]:

Menge des Totholzes je Hektar Auswertungsgebiet. Eingeschlossen ist liegendes Totholz mit einem Durchmesser ab 20 cm am dickeren Ende, stehendes Totholz ab 20 cm BHD und Stöcke ab 50 cm Höhe oder 60 cm Schnittflächendurchmesser. Nicht enthalten sind frisch geschlagenes oder für den Abtransport bereitgestelltes Holz, bearbeitetes Holz (Hochstände, Bänke, Zaunpfähle), ausschlagfähige Stöcke im Niederwald, Totholz an lebenden Bäumen sowie frisch abgestorbene Bäume, an denen das Feinreisig noch vollständig erhalten ist.

Totholzvorrat [m³]:

Menge des Totholzes mit einem Durchmesser ab 20 cm am dickeren Ende, bei stehendem Totholz ab 20 cm BHD und Stöcke ab 50 cm Höhe oder 60 cm Schnittflächendurchmesser. Nicht enthalten sind frisch geschlagenes oder für den Abtransport bereitgestelltes Holz, bearbeitetes Holz (Hochstände, Bänke, Zaunpfähle), ausschlagfähige Stöcke im Niederwald, Totholz an lebenden Bäumen sowie frisch abgestorbene Bäume, an denen das Feinreisig noch vollständig erhalten ist.

Trakt:

Der Inventurtrakt oder auch Trakt umschließt eine quadratische Fläche mit einer Seitenlänge von 150 m. Die Traktseiten sind in Nord-Süd- bzw. Ost-West- Richtung orientiert. Sie bilden die Traktlinie. Die Walddaten werden vor allem an den Traktecken erhoben. Entlang der Traktlinie werden die Wege inventarisiert.

Treuhandwald:

Wald, der im Zuge der Bodenreform in der DDR enteignet und in Volkseigentum überführt worden war und jetzt privatisiert wird bzw. werden soll.

Umtriebszeit:

Geplante mittlere Zeitdauer von der Begründung bis zur Ernte eines Baumart.

Umwandlungsfläche [ha]:

Fläche, die zwischen BWI¹ und BWI² von Wald zu Nichtwald umgewandelt wurde.

Verjüngung:

Verjüngung ist die natürliche oder künstliche Begründung eines neuen Waldes. Bei der natürlichen Verjüngung sorgt der Wald selbst durch Samen oder durch vegetative Vermehrung (Stockausschlag, Wurzelbrut) für den Nachwuchs. Bei der künstlichen Verjüngung werden auf einer bestimmten Fläche Bäume gesät oder gepflanzt.

verwertbar:

Die Derbholzmenge, die aufgrund ihrer Abmessungen üblicherweise als Stammholz, Fixlängen oder Industrieholz zum Verkauf angeboten wird. Nicht enthalten ist neben der Rinde und den Ernteverlusten auch das Derbholz, das dünner ist als der Aufarbeitungszopf. Der Aufarbeitungszopf hängt vom Brusthöhendurchmesser ab und liegt je nach Baumart bei einem Brusthöhendurchmesser von z.B. 30 cm bei etwa 12 cm bis 15 cm.

Vorrat:

Das gegenwärtig vorhandene Derbholz eines Bestandes oder einer Summe von Beständen, gemessen in Vorratsfestmeter oder Erntefestmeter.

Vorrat je Baum [m³]:

Durchschnittliches Derbholzvolumen eines Baumes in Vorratsfestmaß mit Rinde.

Vorrat [m³/ha]:

Derbholzmenge in Vorratsfestmaß mit Rinde, je Hektar Auswertungsgebiet.

Vorrat [m³]:

Gesamte Derbholzmenge in Vorratsfestmaß mit Rinde.

Vorratsfestmaß:

Mengenbezeichnung für den Holzvorrat mit Rinde. Einbezogen ist das oberirdische Holzvolumen ab 7 cm Durchmesser (Derbholz). Bäume unter 7 cm Brusthöhendurchmesser werden nicht berücksichtigt.

Vorratsfestmeter:

Maßeinheit für den stehenden Vorrat. Angabe in m³ (Derbholz)

Wald:

Siehe Walddefinition.

Wald, produktiver:

Der produktive Wald ist der Holzboden, der nicht unproduktiv ist (Wald, unproduktiver).

Wald, unproduktiver:

Latschen- und Grünerlenfelder, Strauchflächen (keine Blößen) sowie sonstige gering bestockte oder wenig produktive Waldflächen mit einem durchschnittlichen Gesamtzuwachs von weniger als 1 m³ pro Hektar und Jahr.

Walddefinition:

Die Walddefinition der Bundeswaldinventur lehnt sich an die des Bundeswaldgesetzes an:

Wald im Sinne der BWI ist, unabhängig von den Angaben im Kataster oder ähnlichen Verzeichnissen, jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahl geschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagerplätze, im Wald gelegene Leitungsschneisen, weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen einschließlich Flächen mit Erholungseinrichtungen, zugewachsene Heiden und Moore, zugewachsene ehemalige Weiden, Almflächen und Hutungen sowie Latschen- und Grünerlenflächen. Heiden, Moore, Weiden, Almflächen und Hutungen gelten als zugewachsen, wenn die natürlich aufgekommene Bestockung ein durchschnittliches Alter von fünf Jahren erreicht hat und wenn mindestens 50 % der Fläche bestockt sind. In der Flur oder im bebauten Gebiet gelegene bestockte Flächen unter 1.000 m², Gehölzstreifen unter 10 m Breite und Weihnachtsbaum- und Schmuckreisigkulturen sowie zum Wohnbereich gehörende Parkanlagen sind nicht Wald im Sinne der BWI. Wasserläufe bis 5 m Breite unterbrechen nicht den Zusammenhang einer Waldfläche.

Quelle: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Bundeswaldinventur II vom 17. Juli 2000

Waldfläche [ha]:

Mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche (Holzboden) sowie Blößen und Nichtholzboden.

Waldgesellschaft, azonale:

Waldgesellschaften, die sich unter extremen Bodenbedingungen bilden und über mehrere Klimazonen ähnlich sind. Sie befinden sich meist innerhalb großflächiger Waldgesellschaften, besonders an Wasser geprägten Standorten, z.B. Auen- und Niederungswälder, Bruch-, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder.

Waldgesellschaft, natürliche:

Waldgesellschaft der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation eines Standortes. Diese ist eine modellhafte Vorstellung der höchstentwickelten Vegetation, die sich unter den gegenwärtigen Standortbedingungen und Florenverhältnissen - unter Ausschluss bestehender und zukünftiger unmittelbarer menschlicher Einflüsse - an einem Standort befinden kann. Zur natürlichen Waldgesellschaft gehören auch Lichtbaumarten, die zeitlich und räumlich begrenzt in Pionierphasen der natürlichen Waldentwicklung auftreten.

Waldrandlänge je Gesamtfläche Wald+Nichtwald [m/ha]:

Gesamtlänge der Waldränder je Hektar Gesamtfläche. Das ist ein Maß für die Diversität der Landschaft.

Waldrandlänge je Waldfläche [m/ha]:

Gesamtlänge der Waldränder je Hektar Waldfläche in der Auswertungsgebiet. Das ist ein Maß für die Kompaktheit der Wälder.

Waldrandlänge [km]:

Gesamtlänge der Waldränder

Wegelänge [km]:

Gesamtlänge der Wege und Straßen im Wald oder im Waldrandbereich. Nicht enthalten sind Rückegassen sowie Wege und Straßen, an denen das Beladen von Holztransportern nicht gestattet ist.

Winkelzählprobe:

Die Winkelzählprobe (WZP) ist ein optisches Stichprobenverfahren und ermöglicht im Wald die rasche Bestimmung von Grundfläche, Baumartenmischung und Vorrat. Sie ist ein wichtiges, weit verbreitetes Stichprobenkonzept für Forstinventuren. Dieses Stichprobenkonzept konzentriert den Messaufwand auf die dicken und damit massenreichen, ökologisch bedeutenderen und ökonomisch wertvollen Bäume. Durch die WZP werden als Probestämme die Bäume ausgewählt, die dicker sind als die Öffnung eines Winkels, der mit seiner Spitze am Stichprobenzentrum anliegt. Diese Bäume werden gezählt und je nach Methode vermessen. Technisches Hilfsmittel zur Probestammbestimmung ist das Spiegel-Relaskop. Mit Hilfe von Formeln und Rechenprogrammen lassen sich aus der Zahl der Probestämme und den Messwerten das Holzvolumen und viele weitere ökologisch wie ökonomisch bedeutende Größen berechnen.

Zielstärke:

Mindest-BHD zur Festlegung der Hiebsreife von Einzelstämmen

Zuwachs:

Zunahme eines Zielmerkmals in einer Periode. Von Bedeutung ist vor allem der Zuwachs des Vorrates. Die Zuwachsangaben der zweiten Bundeswaldinventur beziehen sich auf die Periode von 1987 bis 2002. Dabei ist auch die zwischenzeitlich ausgeschiedene Holzmenge berücksichtigt (Bruttozuwachs). Je-Hektar-Angaben beziehen sich auf die mittlere Fläche.

Erhebungsmethodik

Die Bundeswaldinventur ist eine Deutschland weite, terrestrische Stichprobeninventur mit permanenten Probepunkten.

Sie wird in allen Ländern und auf allen Eigentumsarten einheitlich durchgeführt. Aus Effizienzgründen werden Luftbilder oder Satellitenaufnahmen nicht zur Datengewinnung genutzt.

In den alten Ländern werden die Probepunkte der BWI¹ wieder aufgesucht und der Wald an dieser Stelle erneut erfasst (Wiederholungsaufnahme).

In den neuen Ländern werden die Stichprobenpunkte für den Waldbesucher unsichtbar markiert (Erstinventur); von den Aufnahme-Trupps können sie aber wiedergefunden werden.

Die Stichproben (Trakte) liegen an den Schnittpunkten eines bundesweiten Gitternetzes im 4 km x 4 km-Quadratverband, das am Gauß-Krüger-Koordinatensystem orientiert ist. Für die Bundesländer bestand die Möglichkeit die Netzdichte entsprechend ihren Erfordernissen anzupassen. Als weitere Netzdichten standen 2,83 x 2,83 km oder 2 x 2 km Quadratverbände zur Auswahl, was einer Verdoppelung oder Vervierfachung der Stichprobenanzahl entspricht.

In Sachsen wurde neben der einfachen Netzdichte von 4 x 4 km eine Verdichtung im Abstand von 2,83 x 2,83 km durchgeführt.

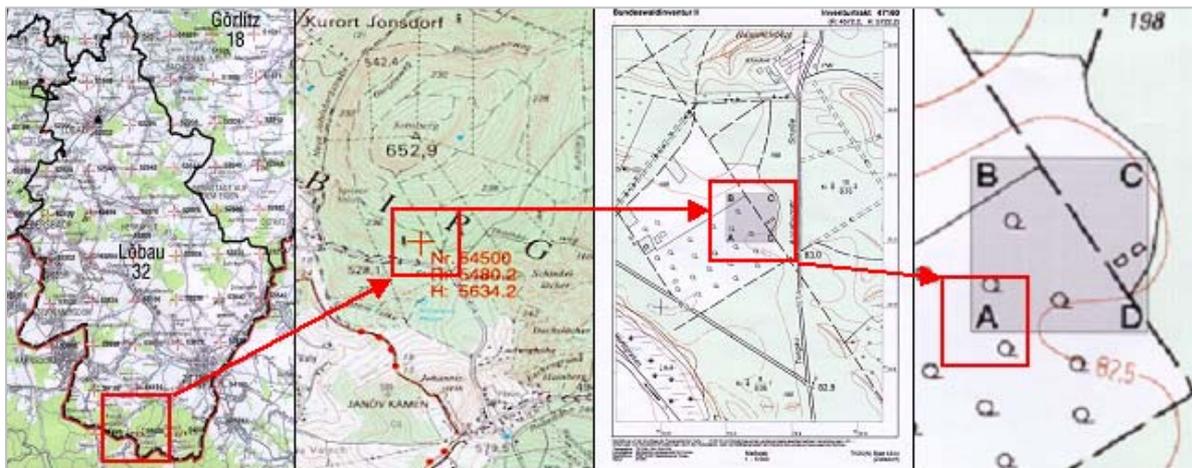
Die Ergebnisse für den Wald im Freistaat Sachsen wurden anhand von 900 Waldtrakten mit insgesamt 2565 Waldtraktecken ermittelt.

Jede Stichprobe besteht aus einem Quadrat mit einer Seitenlänge von 150 m, dem sogenannten Inventurtrakt, und ist mit der südwestlichen Ecke in dieses Netz eingehängt. An jeder Ecke des Traktes sind, wenn sie Wald trifft, Winkelzählproben und Probekreise mit definierten Radien eingerichtet. Entlang der Traktlinien werden Wege erfasst.

Das Stichprobennetz der BWI ist darauf ausgerichtet, die Ansprüche an die Genauigkeit auf Bundesebene zu erfüllen. Einige Länder verdichteten das Stichprobennetz, um genauere oder regional differenzierte Erkenntnisse für das jeweilige Land zu erreichen bzw. um geringe Waldanteile auszugleichen.

Im Freistaat Sachsen wurde die Aufnahmen durch zwei Trupps mit je einem Mitarbeiter des höheren Dienstes als Messtruppleiter und einem Waldarbeiter als Messgehilfen an insgesamt 898 Waldtrakten und 2365 Waldtraktecken durchgeführt.

Inventurverfahren

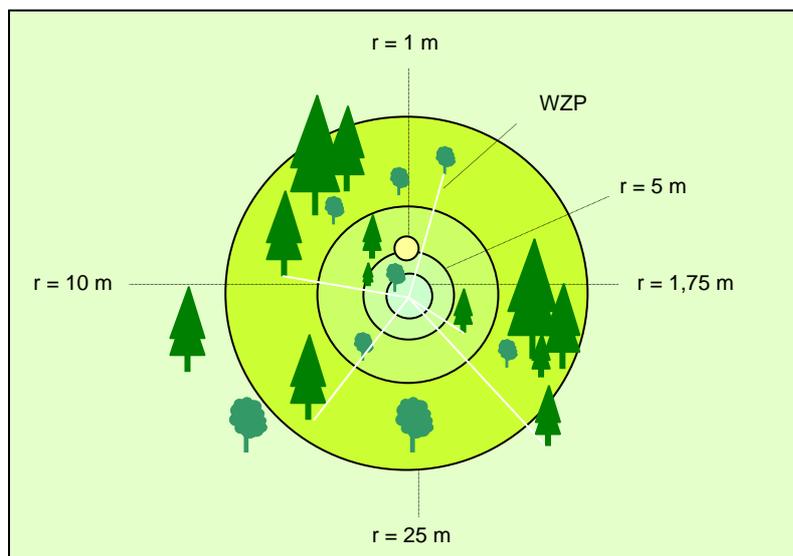


a

b

c

d



e

a Netzdichten der BWI²-Stichproben Auswahl Forstamtsbezirk

b Lage des BWI²-Traktes auf der Übersichtskarte TK 1:25.000 als Groborientierung für die Traktvorklärung

c Lage des BWI²-Traktes im Netz auf TK 1:10.000 (M 1:5.000) oder Forstgrundkarte 1:5.000 als Ausschnittkarte

d Aufnahmetrakt mit Trakecken für Traktvorklärung und Erhebung Quadrat mit Kantenlänge 150 m

e Aufnahmemethoden an der Traktecke

$r = 1$ m für Probestämme von 20 cm bis 50 cm Höhe,

$r = 1,75$ m für Probestämme mit einer Höhe von mehr als 50 cm und einem BHD von weniger als 7 cm,

$r = 5$ m für Totholz, $r = 10$ m für Bäume bis 4 m Höhe, Sträucher und Bodenvegetation,

$r = 25$ m für Geländemerkmale und Waldränder

WZP = Winkelzählprobe für Bäume mit einem BHD ab 7 cm und für Bäume über 4 m Höhe

Inventurstichtag

Bundesweit einheitlich wurde als Inventurstichtag der 1.10.2002, der Beginn des Forstwirtschaftsjahres als Inventurstichtag gewählt. Seit Stichtag der ersten Bundeswaldinventur waren 15 Jahre vergangen.

Die etwa 150 Merkmale der BWI² wurden für jeden Waldtrakt in folgenden Schritten erhoben:

Traktvorklärung:

Vor Beginn der Geländearbeiten wurden im Gelände nicht erkennbare Informationen zu jedem Trakt zusammengestellt, wie z.B. Bundesland, Eigentumsart, natürliche Waldgesellschaft.

Winkelzählprobe:

Jede Traktecke im Wald war Zentrum von Winkelzählproben, einem optischen Stichprobenverfahren zur Auswahl von Bäumen für die Berechnung der Baumarten-Anteile, des Holzvolumens, von Zuwachs und Nutzung, für die Erfassung von Stammschäden und Astung oder die Beschreibung der Waldstruktur.

Probekreise:

Um jede Traktecke wurden Probekreise mit Radien 1,75 m, 5 m, 10 m und 25 m gezogen. In ihnen wurden erfasst:

- Bäume über 50 cm Höhe und unter 7 cm Brusthöhendurchmesser mit ihren Merkmalen Baumart, Größe, Verbiss, Schältschäden, sonstige Schäden, Einzelschutz, Zaun (Radius 1,75 m),
- Totholz (Radius 5 m),
- Bäume bis 4 m Höhe sowie die Strauchschicht, die Bodenvegetation und forstlich bedeutsame Pflanzenarten (Radius 10 m) sowie
- Geländemerkmale (Neigung, Exposition, Form) und Waldränder (Radius 25 m).

Im 1 m-Probekreis, in der Regel 5 m nördlich der Traktecke, wurden Bäume von 20 cm bis 50 cm Höhe getrennt nach Baumart, Verbiss, sonstige Schäden, Einzelschutz und Zaun erhoben.

Wegeinventur:

Die Wegeinventur auf der Traktlinie in den neuen Ländern gibt Auskunft darüber, ob und wie diese Wälder erschlossen sind. Diese Ergebnisse wurden mit denen aus der BWI¹ für die alten Länder zusammengeführt.

Ein abgestuftes Kontrollsystem auf Inventurtrupp-, Landes- und Bundesebene sichert die Qualität der BWI² - Daten:

Kontrolle bei Dateneingabe:

Bei der BWI² - Datenaufnahme kamen mobile, robuste Feldcomputer zum Einsatz. Plausibilitätsprüfungen in der Erhebungs- Software machten auf Datenfehler und Widersprüche noch im Wald aufmerksam. So konnten bereits vor Ort die erfassten Daten von den Inventurtrupps korrigiert werden (erneutes Messen eines Wertes, Erheben und Nachtragen von vergessenen Werten etc.).

Kontrolle der Datenerhebung:

Die Landesinventurleitung kontrollierte die Datenerhebung im Gelände an mindestens 5 Prozent der Trakte.

Datenkontrolle durch die Inventurleitungen in Bund und Land:

Die in der Aufnahmetrupp-Datenbank gesammelten Daten wurden in die Landesdatenbank übernommen. Durch Prüfläufe mit Fehlerprotokollen kontrollierte die Landesinventurleitung die Qualität der erfassten Daten. Sie führte die Fehlerkorrekturen entweder selbst aus oder forderte die jeweiligen Inventurtrupps zur Korrektur fehlerhafter Trakte auf. Kontrollprotokolle der Landesinventurleitungen dokumentierten Prüfungen sowie die veranlassten Maßnahmen.

Mit der BWI² wurden gegenüber der BWI¹ neue Merkmale erhoben, um dem gestiegenen Informationsbedarf Rechnung zu tragen:

- Waldränder: Sie sind als Übergangszonen von geschlossenen Wäldern zu offenen Flächen wichtige Lebensräume vieler verschiedener Pflanzen- und Tierarten. Ihre Länge im Verhältnis zur Waldfläche ist gleichzeitig ein Maß für die Größe der Waldgebiete und die Vielfalt der Landschaft.
- Totholz ist ein spezieller Lebensraum und dadurch ein wichtiger Bestandteil des Ökosystems Wald. Es trägt zur Artenvielfalt im Wald bei. Darüber hinaus ist Totholz ein Indikator für die Intensität der Holznutzung.

- Die Aufnahme der Strauch- und Bodenvegetation rundet die Erfassung der horizontalen und vertikalen Waldstruktur ab und lässt Rückschlüsse auf die waldbauliche Situation zu.

Der Vergleich der aktuellen Baumarten-Zusammensetzung am Stichprobenpunkt - unabhängig von Bestandesgrenzen - mit der der natürlichen Waldgesellschaft gibt Auskunft über die Naturnähe der Baumarten-Zusammensetzung als einem Indikator für ökologische Stabilität.

Zu Genauigkeiten und Stichprobenfehler

Der Stichprobenfehler ist ein Maß für die Genauigkeit der Inventurergebnisse. Er wird wesentlich beeinflusst durch den Stichprobenumfang und die Variabilität des beobachteten Merkmals.

Verschiedene Merkmale haben je nach Auswertung und Befundeinheiten eine unterschiedliche Variabilität, dem entsprechend unterscheiden sich deren Stichprobenfehler.

Der Stichprobenfehler der BWI^2 ist folgendermaßen zu interpretieren: Der wahre Wert der untersuchten Grundgesamtheit liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 68 % innerhalb einer Spanne von \pm des einfachen Stichprobenfehlers um den mit der Stichprobe ermittelten Wert. In den Tabellen ausgegeben wird der relative Stichprobenfehler. Er ist das Verhältnis aus einfachem Stichprobenfehler und ermitteltem Wert.

Der verfügbare Stichprobenumfang sinkt, je feiner eine Auswertung räumlich oder sachlich differenziert wird. Damit steigt der Stichprobenfehler an. Folglich sind die Ergebnisse der Bundeswaldinventur für große Auswertungseinheiten, die dadurch viele Stichprobenelemente enthalten, zuverlässiger als für kleinere Auswertungseinheiten mit entsprechend weniger Stichprobenelementen.

Bei einem Stichprobenfehler über 10 % gilt der angezeigte Wert statistisch als wenig sicher und sollte nur mit entsprechender Vorsicht und für Aussagen über grobe Trends und Verteilungsmuster verwendet werden.

Für die meisten Zielmerkmale ist der Stichprobenfehler nur bei hinreichend großem Stichprobenumfang von mindestens 30 Trakten (= primäre Stichprobenelemente) ein zuverlässiges Maß für die Genauigkeit der Inventurergebnisse. Bei kleineren Stichprobenumfängen täuscht der Stichprobenfehler eine zu hohe Zuverlässigkeit vor.

Davon nicht betroffen sind Zielmerkmale zu absoluten Gesamtwerten (z.B. für Flächen, Vorräte, Stammzahlen).

Die Genauigkeiten der sächsischen Daten liegen für Flächen und Vorratsauswertungen einer Eigentumsart für die beiden Hauptbaumarten Fichte und Kiefer in den einzelnen Altersklassen überwiegend unter 10 %. Seltener Baumarten lassen sich nur summarisch auf Ebene des Bundeslandes mit vertretbarem Stichprobenfehler auswerten.

Eine Regionalisierung ist deshalb nur für größere räumliche Einheiten sinnvoll.

Als Datengrundlage für die Inventur im Freistaat Sachsen dienten rund 16.000 vermessene Bäume.

Aufgabenverteilung

Für die Bundeswaldinventur und die sich daraus ergebenden Aufgaben ist das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) zuständig.

Es hat die Bundesinventurleitung dem Institut für Forstökologie und Walderfassung der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH) in Eberswalde übertragen. Die Bundesinventurleitung führte alle Daten in einer Bundesdatenbank zusammen und wertete sie bundesweit aus.

Die Bundesländer sind die kleinsten regionalen Einheiten dieser Bundesauswertung. Die Länder haben Landesinventurleitungen eingerichtet.

Die Landesinventurleitung für den Freistaat Sachsen wurde an der Landesanstalt für Forsten, dem heutigen Landesforstpräsidium, im Fachbereich Forstplanung, dem heutigen Referat Forsteinrichtung, Waldbewertung, Inventuren durchgeführt.

Die Außenaufnahmen wurden mit Stichtag 1.10.2002 in den Jahren 2001 und 2002 durchgeführt. Erste Probeaufnahmen zur Mitarbeiterschulung fanden bereits im Jahr 2000 statt.

Zeitbedarf für die Datenaufnahmen

Für die Erhebungen der Inventurtrupps benötigten die Inventurtrupps in Sachsen ca. 2,5 Std. pro Traktecke. Unter den Erhebungsaufwand fallen die Traktvorklärung, das Einmessen der Referenzecke A, das Anfertigen eines Messprotokolls, die Aufnahme der Erhebungsparameter in den Probekreisen und die Dateneingabe vor Ort über mobile Feldcomputer sowie die Nachbereitung der Daten.

Tabellen:

- Tab. 1:** Waldkategorien BWI² für den sächsischen Wald
Tab. 2: Holzvorräte nach Baumartengruppen und Eigentumsarten in m³
Tab. 3: Anteil geschädigter Bäume an der Stammzahl getrennt Baumartengruppen über alle Eigentumsarten
Tab. 4: laufender Zuwachs nach Eigentumsarten und Baumartengruppen im Freistaat Sachsen [m³/ha/a] für die Prognoseperiode 2003-2012 (gemittelt) nach Waldentwicklungs- und Holzaufkommensprognose
Tab. 5: Verjüngungsarten der Jungbestockung (Bäume unter 4 m Höhe) nach Verjüngungsart und Bestockungstyp mit DG reduziert
Tab. 6: Verteilung der potenziell natürlichen Waldgesellschaften auf die Waldfläche Sachsens und Anteil sehr naturnaher und naturnaher Wälder
Tab. 7: Naturnähestufen und Zuordnungskriterien
Tab. 8: Waldfläche mit Naturnähestufen der Hauptbestockung nach Bestockungstypen (ha bestockter Holzboden)
Tab. 9: Fläche der forstlich bedeutenden Bodenarten nach Dichtestufen [ha] und Anteil an der Holzbodenfläche
Tab. 10: Totholzmenge, mittlere Stückmasse und Vorrat/ha nach Baumartengruppen
Tab. 11: Waldrandlänge nach Eigentumsarten [lkm/ha]
Tab. 12: Wegedichten nach Eigentumsarten und Wegekategorie

Abbildungen:

- Abb. 1:** Anteil der Eigentumsarten an der Waldfläche zum Stichtag 1.10.2002
Abb. 2: Verteilung der Eigentumsarten nach Planungsregionen
Abb. 3: Verteilung der Eigentumsarten nach forstlichen Wuchsgebieten
Abb. 4: Baumartenanteile im Hauptbestand über alle Eigentumsarten bezogen auf den Holzboden (incl. Lücken und Blößen)
ALN= andere Laubbäume niedriger Lebensdauer (bspw. Birke, Aspe, Eberesche, Pappel)
ALH= andere Laubbäume hoher Lebensdauer (bspw. Ahorn, Esche, Linde)
Abb. 5: Baumartenanteile im Hauptbestand in den Eigentumsarten bezogen auf den Holzboden (incl. Lücke und Blöße)
Abb. 6: Baumartenanteile im Hauptbestand nach Wuchsgebietsgruppen bezogen auf den Holzboden (incl. Lücke und Blöße)
Abb. 7: Baumartenflächen nach Altersklassen (nur Hauptbestand und Plenterwald; alle Eigentumsarten)
Abb. 8: Altersklassenflächen getrennt nach Eigentumsarten (nur Hauptbestand)
Abb. 9: Altersklassenflächen getrennt nach Baumartengruppen (nur Hauptbestand)
Abb. 10: Anteil der Laub-/Nadelwaldtypen an der Waldfläche.
Abb. 11: Waldflächenanteile von Rein- und Mischbestockungen nach Laub-/Nadelbaumtypen an der Altbestockung (>4m) und Jungbestockung (<4 m)
Abb. 12: Bestockungsaufbau nach Bestockungstypen der Hauptbestockung (alle Eigentumsarten) Bezugsfläche bestockter Holzboden
Abb. 13: Waldfläche nach Bestockungstypen und Beimischung der Hauptbestockung (alle Eigentumsarten) Bezugsfläche bestockter Holzboden
Abb. 14: Anteil der Baumartengruppen und Eigentumsarten am Holzvorrat in %
Abb. 15: Holzvorräte nach Baumartengruppen und Eigentumsarten in m³
Abb. 16: Holzvorräte nach Wuchsgebieten getrennt nach Baumartengruppen in m³
Abb. 17: Verteilung der Holzvorräte nach Durchmesserklassen und Baumartengruppen
Abb. 18: durchschnittlich Holzvorräte pro ha in m³
Abb. 19: Anteil geschädigter Bäume an der Stammzahl getrennt nach Schadarten und Baumartengruppen
Abb. 20: laufender jährlicher Zuwachs der WEHAM-Prognose nach Baumartengruppen [m³/ha und Jahr] 2003-2012 für Deutschland und Sachsen über alle Eigentumsarten (gemittelt)

- Abb. 21:** laufender absoluter Zuwachs nach Baumartengruppen und Eigentumsarten im Freistaat Sachsen [m³/ Jahr] für die Prognoseperiode 2003-2012 (gemittelt) nach Waldentwicklungs- und Holzaufkommensprognose
- Abb. 22:** Gesamtdeckungsgrade der Jungbestockung (Bäume unter 4 m Höhe); nicht mit DG gewichtet
- Abb. 23:** Verjüngungsarten der Jungbestockung (Bäume unter 4 m Höhe) nach Verjüngungsart und Bestockungstyp mit DG reduziert
- Abb. 24:** Bestockungstypen und Anteile der Beimischung an der Jungbestockung mit DG reduziert
- Abb. 25:** Vergleich der Mischungsarten nach Jungbestockung mit DG red. und der Altbestockung
- Abb. 26:** Vergleich der Zusammensetzung der Altbestockung (> 4 m Höhe) mit der Verjüngung unter Schirm (< 4 m; mit DG red.) nach einzelnen Bestockungstypen
- Abb. 27:** ausgewählte Bestockungstypen der Altbestockung > 4m und der darunter vorkommenden Verjüngung unter dem Schirm, mit DG reduziert
- Abb. 28:** Zaunfläche und Anteil an der Waldfläche getrennt nach Eigentumsarten
- Abb. 29:** Verbissprozente nach Baumartengruppen und Größenklassen von 20 cm bis 1,30 m
- Abb.30:** Waldtrakte mit Zuordnung Hainsimsen-Buchenwald z.T. mit Tanne als natürliche Waldgesellschaft
- Abb. 31:** Waldtrakte mit Zuordnung Preiselbeer-Eichenwald als natürliche Waldgesellschaft
- Abb. 32:** aktuelle Baumartenzusammensetzung der Hauptbestockung der heutigen potenziell natürlichen Waldgesellschaften (Auswahl der wichtigsten Waldgesellschaften)
- Abb. 33:** Anteile der Naturnähestufen an der Hauptbestockung einzelner Bestockungstypen (bestockter Holzboden)
- Abb. 34:** Vergleich der Naturnähe der Hauptbestockung und der Verjüngung unter Schirm (bestockter Holzboden)
- Abb. 35:** Forstlich bedeutende Bodenarten und Dichte der Bodenbedeckung an der Holzbodenfläche
- Abb. 36:** Waldtrakte mit Reitgrasvorkommen der Dichtestufen 10-50 % und 50 % bis flächig nach Klimahöhen- und feuchtestufen
- Abb. 37:** Anzahl morphologischer Schichten und deren Anteil an der Waldfläche
- Abb. 38:** Waldfläche mit Strauch- und Bodenvegetation höherer Deckungsgrade
- Abb. 39:** Totholzvorrat pro ha nach Totholztyp und Baumartengruppe in m³/ha
- Abb. 40:** Anteil der Zersetzungsgrade und Durchmesserklassen am Totholz in %
- Abb. 41:** stehendes Totholz von geringer Dimension und Zersetzungsgraden
- Abb. 42:** Waldaußenrand in Insellage mit typischer angrenzender Grünlandnutzung
- Abb. 43:** Länge und Dichte der Waldaußenränder in Km und Km/ha nach vorgelagertem Terrain vor Waldrand
- Abb. 44:** Waldaußenränder im Privatwald und vorgelagertes Terrain
- Abb. 45:** Intakte und gepflegte Waldwege; notwendig für die bodenschonende Holzabfuhr
- Abb. 46:** Fahrwege mit leichten und erheblichen Fahrbahnschäden
- Abb. 47:** Gesamtlänge der Fahrwege nach Eigentumsarten und Fahrbahnzustand
- Abb. 48:** Waldwege dienen der Erholung