

Starkholz – Potenziale und Verfügbarkeiten

Die Inventurergebnisse der Bundeswaldinventuren zeigen u. a., dass der Anteil der Laubbäume zugenommen hat, der Wald durchschnittlich älter geworden ist, dass es mehr dicke Bäume gibt, der Holzvorrat sich auf einem Rekordniveau bewegt und der Zuwachs weiterhin hoch ist. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welche Nutzungspotenziale beim Starkholz bestehen und wie sie sich künftig entwickeln. Die BWI bietet hierfür eine Vielzahl an Auswertungsmöglichkeiten.

Hermann Spellmann, Christoph Fischer

Mit den Bundeswaldinventuren (BWI) verfügt die deutsche Forstwirtschaft über eine wertvolle Datengrundlage, um auf großräumiger Ebene Zustände zu beschreiben, Veränderungen zu analysieren und Szenariorechnungen der künftigen Waldentwicklung durchzuführen.

Vorratsaufbau

Im Jahre 2012, dem Stichjahr der dritten Bundeswaldinventur, betrug der gesamte Derbholz-Vorrat in Deutschland rund 3,6 Mrd. m³ (s. Abb. 2). Davon entfielen über 80 % auf die Baumartengruppen Eiche, Buche, Fichte und Kiefer. Die verbleibenden Anteile verteilen sich mit etwa 13 % auf die übrigen Laubhölzer (z. B. Ahorn, Esche, Birke, Erle) und mit etwa 7 % auf die Nadelhölzer Lärche, Tanne und Douglasie. Mit zunehmendem Durchmesser steigen die Anteile der Laubbaumarten Eiche und Buche. Der Starkholzanteil am Gesamtvorrat beläuft sich auf 23 %. Nach der forstüblichen Definition zählen Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser

Abb. 1:
Nach üblicher forstlicher Definition fängt Starkholz ab einem Brusthöhendurchmesser von 50 cm an.



Foto: C. Oldenburg/NLF

ab 50 cm zum „Starkholz“. Bedingt durch die Nachkriegsaufforstungen und die unterschiedlichen Produktionszeiträume bzw. angestrebten Zielstärken zeigen sich zwischen Laub- und Nadelhölzern deutliche Unterschiede. Während der Starkholzanteil beim Laubholzvorrat 33 % beträgt, sind es beim Nadelholz nur 16 %.

Vorratsänderung, Zuwachs und Nutzung

In den zehn Jahren zwischen BWI² und BWI³ hat sich der Starkholzvorrat um ca. 200 Mio. m³ erhöht (s. Abb. 3). Der Anstieg betrug beim Laubholz 30 % und beim Nadelholz 34 %. Bei der Eiche sind 41 Mio. m³ hinzugekommen, bei der Buche waren es 47 Mio. m³, bei der Fichte 45 Mio. m³ und bei der Kiefer 20 Mio. m³.

Betrachtet man die Vorräte ab der BHD-Stufe 40 cm und stärker, so haben sich bei der Eiche die Vorräte in den einzelnen BHD-Stufen um 15 bis 50 % erhöht. Eine ähnliche Tendenz ist auch bei den anderen Baumartengruppen festzustellen, wobei die Anstiege bei der Buche etwas geringer ausfallen, bei der Fichte erst in der BHD-Stufe 40 bis 49,9 cm einsetzen und bei der Kiefer sogar insgesamt am höch-

ten sind. Im Vergleich dazu sind die Vorräte im schwächeren Durchmesserbereich bei Fichte und Kiefer z. T. deutlich zurückgegangen. Sämtliche Veränderungen sind mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % statistisch signifikant. In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig festzuhalten, dass die Vorratszunahmen nicht ausschließlich auf die Volumenzuwächse der Bäume zurückzuführen sind, die zwischen beiden Inventuren in einer BHD-Stufe verblieben sind. Eine ergänzende Analyse der Stammzahlveränderungen ergab, dass zunehmend mehr Bäume in die höheren BHD-Stufen einwachsen. Bei den Laubbäumen hat sich zwischen 2002 und 2012 die Anzahl der Bäume im Starkholz um 25 % und beim Nadelholz um 31 % erhöht.

Beim Nadelholz verteilt sich der Vorrat schwerpunktmäßig auf den mittleren BHD-Bereich, der auch die höchsten Zuwächse und Nutzungen aufweist (s. Abb. 4). Die Werte sind im Vergleich zum Laubholz mehr als doppelt so hoch. Ab der BHD-Stufe 60 cm kehrt sich das Verhältnis um und die Zuwächse und Nutzungen überwiegen deutlich beim Laubholz. Bei den Laubbaumarten fällt außerdem die

Schneller Überblick

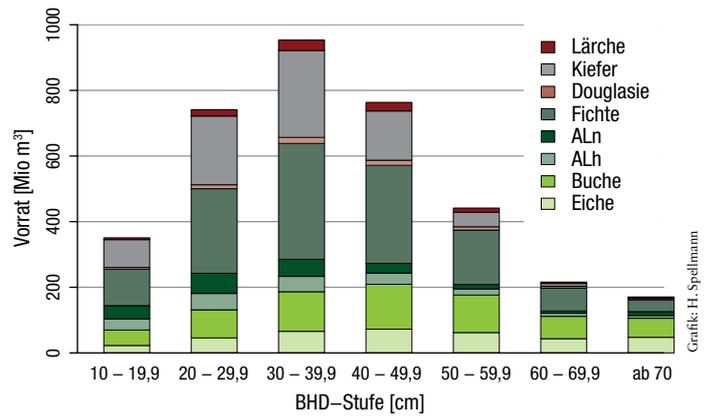
- Der Anteil des Starkholzes am gesamten Derbholzvorrat in Deutschland beträgt 23 %
- Das WEHAM-Basiszenario weist bis 2052 insgesamt steigende Vorräte bei annähernd gleichbleibenden Nutzungen aus
- Es zeichnet sich kein „Starkholzproblem“, wohl aber die Notwendigkeit zu einer schrittweisen strategischen Neuausrichtung im Cluster Forst und Holz ab

geringe Abschöpfung des Zuwachses im schwächeren Durchmesserbereich auf. Insgesamt wird bei den Nadelbaumarten deutlich mehr vom Zuwachs genutzt und ab der BHD-Stufe 40 cm übersteigen die Nutzungen die Zuwächse. Dies ist bei den Laubbaumarten in keiner BHD-Stufe der Fall, im Starkholzbereich nähern sich Nutzungen und Zuwächse aber zunehmend an. Bei dem nicht immer übereinstimmenden Vergleich der Zuwächse und Nutzungen mit den Vorratsentwicklungen ist zu berücksichtigen, dass den Vorratsbilanzierungen die Übergänge der Bäume in höhere BHD-Stufen im zeitlichen Verlauf zugrunde liegen, während bei den Zuwächsen und Nutzung ein Baum einmalig einer BHD-Stufe zugeordnet wird und zwar derjenigen, in die er in der Periode Mitte zwischen Erst- und Zweitinventur fällt [1].

Charakterisierung des Starkholzpotezials

Die Starkholzanteile in den einzelnen Bundesländern hängen stark von der standörtlichen Ausstattung, forstgeschichtlichen Entwicklung und Baumarten-

Abb. 2: *Derbholzvorrat in Deutschland nach Durchmesserstufen und Baumarten-gruppen nach den Ergebnissen der BWI³*



tenzusammensetzung ab. Sie liegen im Durchschnitt bei 23 % und reichen von 10 % in Brandenburg bis 34 % in Schleswig-Holstein (s. Abb. 5, links). Länder wie Hessen, Nordrhein-Westfalen oder Schleswig-Holstein mit ihren relativ hohen Anteilen gut versorgter, alter Waldstandorte mit Laubholzbestockung weisen mehr Starkholz auf als die östlichen Bundesländer Brandenburg oder Sachsen-Anhalt mit ihren vielerorts schwach versorgten Waldstandorten. Sie wurden oftmals erst im 19. Jahrhundert mit der genügsamen Kiefer aufgeforstet, die mit ihrer relativ

geringen Zuwachsleistung seltener Starkholzdimensionen erreicht. Eine Ausnahme im Ländervergleich bildet Baden-Württemberg, da hier neben den Laubbaumarten auch Fichte und Tanne einen bedeutenden Beitrag zum Starkholzaufkommen leisten.

Betrachtet man die einzelnen Waldbesitzarten, so ist im Körperschaftswald der Starkholzanteil mit 26 % leicht höher als im Landeswald mit 24 % (Abb. 5, rechts). Der kleinere und größere Privatwald liegt mit 20 % bzw. 21 % etwas dahinter, wobei sich die beiden Betriebsgrößen-

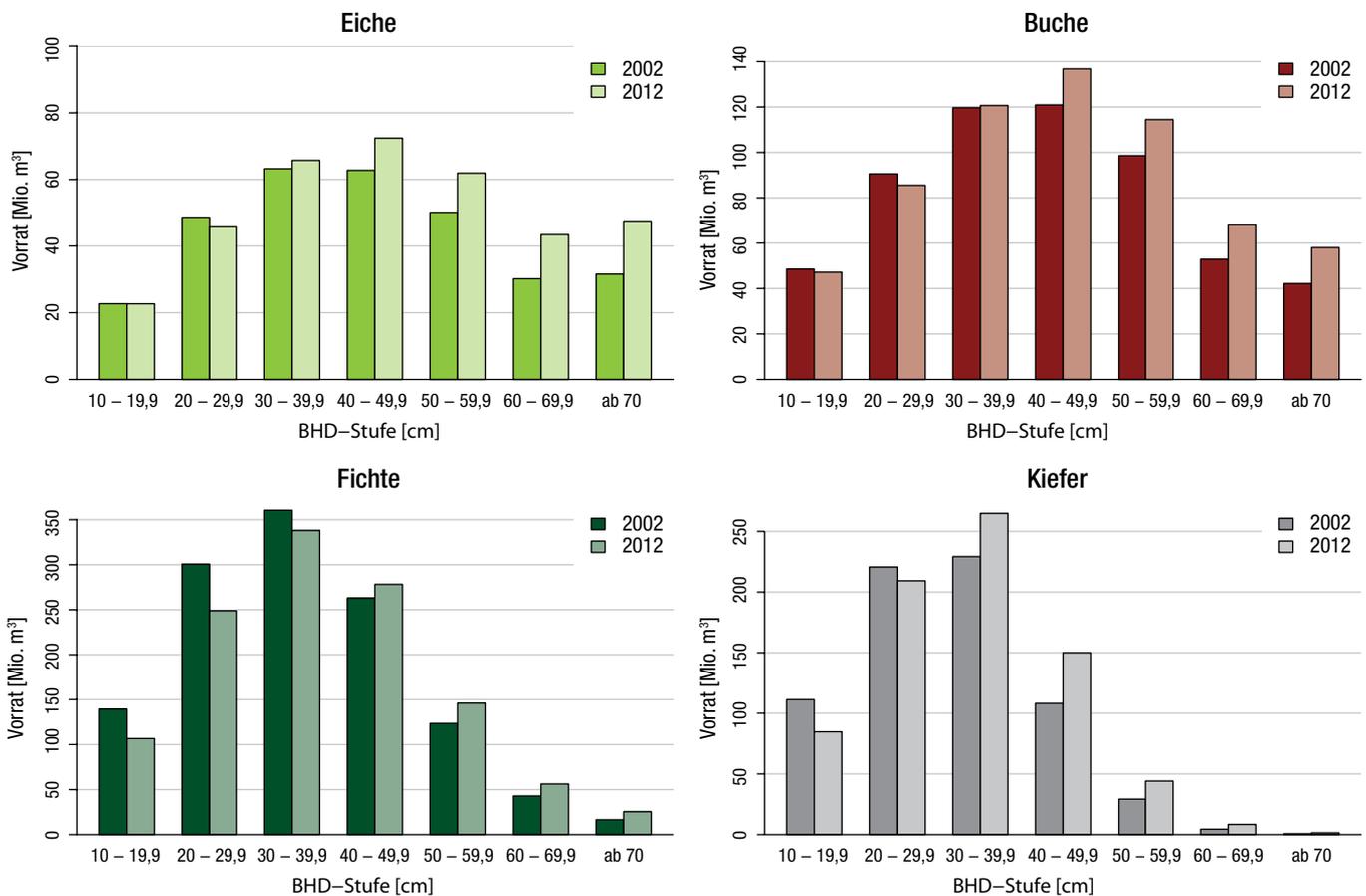


Abb. 3: *Vorräte nach Durchmesserstufen der vier Hauptbaumarten bei BWI² und BWI³*

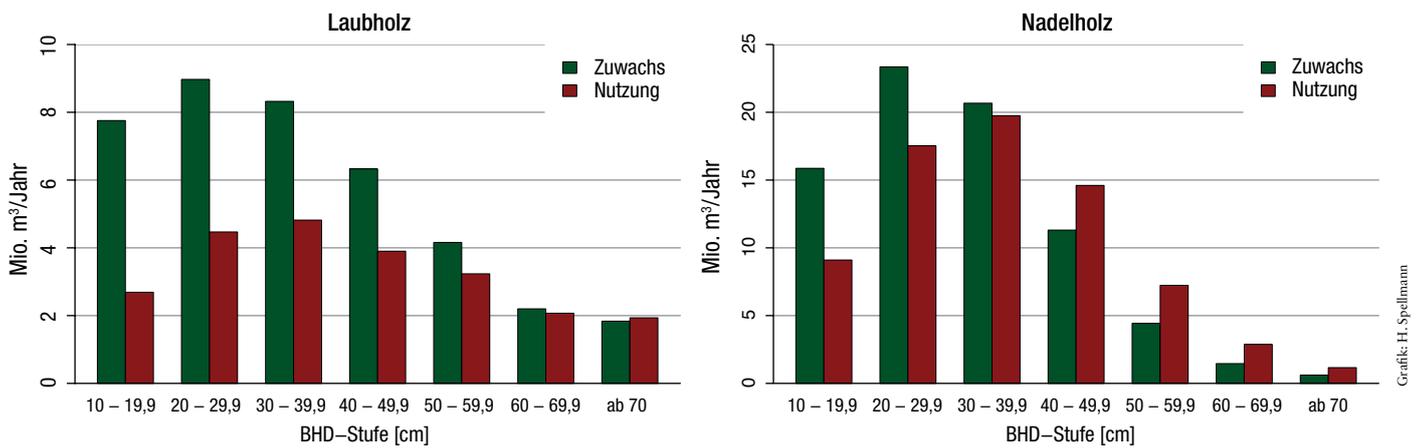
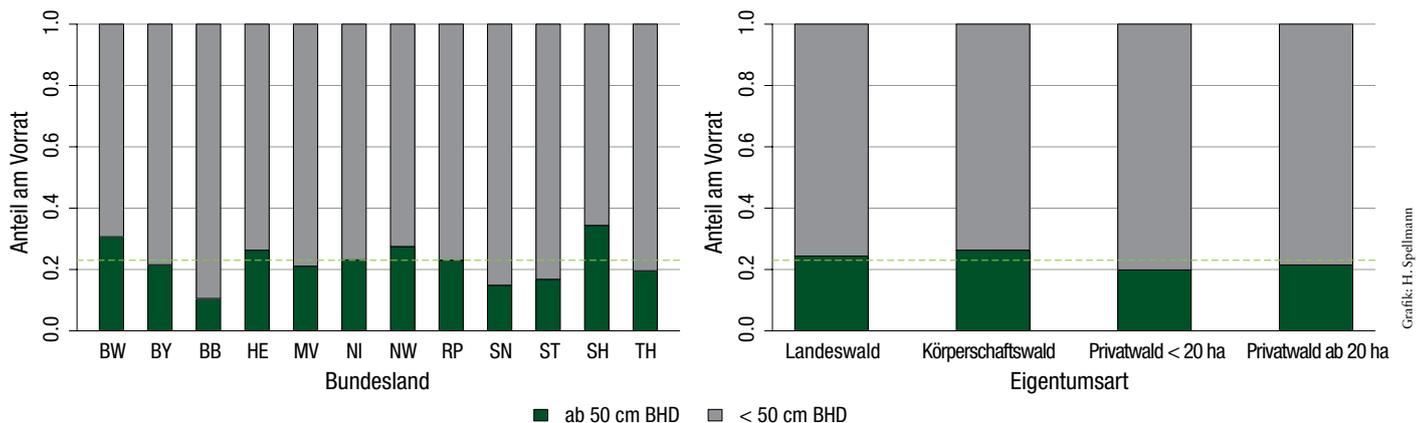

 Abb. 4: Jährliche Zuwächse und Nutzungen zwischen BWI^2 und BWI^3


Abb. 5: Starkholzanteil am Gesamtvorrat nach Bundesländern (links) und nach Eigentumsarten (rechts) – der Bundesdurchschnitt ist durch die gestrichelte Linie gekennzeichnet.

klassen kaum voneinander unterscheiden. Insgesamt sind die Unterschiede zwischen den Eigentumsarten gering.

Die beschriebenen Nutzungspotenziale werden auf Teilflächen durch Nutzungseinschränkungen reduziert. Um dies berücksichtigen zu können, wird bei der Bundeswaldinventur unterschieden, ob an den Stichprobenpunkten Holznutzungen unzulässig, nicht zu erwarten oder eingeschränkt möglich sind. Die genannten Nutzungseinschränkungen können sich aus rechtlichen Vorgaben oder aus den Geländebedingungen ergeben. Insgesamt sind in Deutschland 8 % des gesamten Derbholzvorrates von Nutzungseinschränkungen betroffen (s. Abb. 6, links). Im Starkholzbereich beträgt der Anteil 9 %, wobei dieser mit zunehmender Durchmesserstufe ansteigt.

Darüber hinaus ist die Hangneigung eine entscheidende Einflussgröße für die Holzmobilisierung. Etwa ab einer Geländeneigung von 40 % ist mit deutlichen Erschwernissen zu rechnen. Der überwiegende Teil des Derbholzvorrates stockt

aber im ebenen oder schwach geneigten Gelände (< 20 % Neigung). In der Verteilung der Vorräte auf Hangneigungsstufen sind keine auffälligen Unterschiede zwischen den BHD-Stufen zu beobachten (Abb. 6, rechts).

Vorratsentwicklungs- und Holzaufkommensprognose

Die Daten der Bundeswaldinventur stellen eine verlässliche Datengrundlage dar, um mithilfe von Szenario-Rechnungen die künftige Waldentwicklung und das daran gekoppelte Holzaufkommen abzuschätzen. Speziell zu diesem Zweck wurde an der FVA Freiburg [4] in Zusammenarbeit mit dem Thünen-Institut und dem BMEL das Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodell „WEHAM“ entwickelt. Seit dem Frühjahr 2016 liegt das WEHAM-Basisszenario für den Zeitraum 2013 bis 2052 vor [3]. Mit seinen Einstellungen soll es die in den einzelnen Bundesländern praktizierten waldbaulichen Konzepte sowie die Entwicklung des potenziellen Rohholzaufkommens und der Holzvor-

räte abbilden. Einen großen Einfluss auf die Ergebnisse der Modellrechnungen haben die in den Ländern jeweils angestrebten baumartenspezifischen Zielstärken und Produktionszeiträume. Betrachtet man die große Variation und die relativ hohen Medianwerte, so kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass hier von einigen Bundesländern politisch motivierte Einstellungen vorgenommen wurden, damit die Vorräte in Zukunft nicht sinken (s. Tab. 1). Dies widerspricht den Grundsätzen einer nachhaltigen Nutzungsplanung und ist bei der Verwendung der Ergebnisse für strategische Planungszwecke zu berücksichtigen, denn die Nutzungspotenziale beim Starkholz werden auf diese Weise eher vorsichtig eingeschätzt. Bei den schwächeren Holzsortimenten sind hingegen die Einschätzungen für das Nadelholz zu optimistisch, denn WEHAM bildet keinen Waldumbau ab, sondern unterstellt, dass die an den Stichprobenpunkten führenden Baumarten der Hauptstock nach Endnutzungen wieder den Nachfolgebstand bilden.

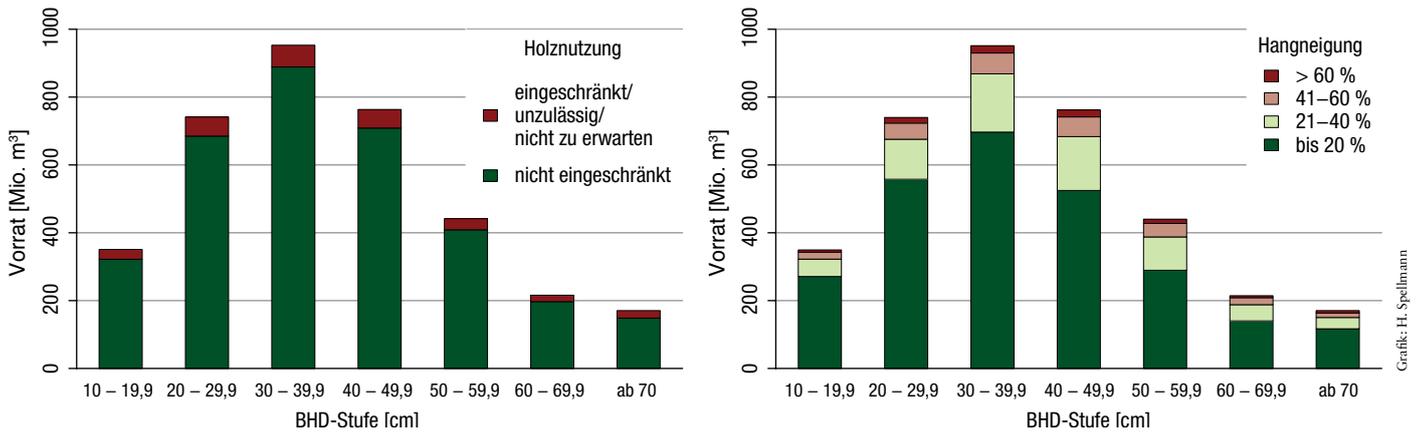


Abb. 6: Vorratsverteilung nach Nutzungseinschränkung (links) und Hangneigung (rechts) in Deutschland

	Zielstärke			Produktionszeitraum		
	Min.	Med.	Max.	Min.	Med.	Max.
Eiche	30	65	80	140	180	420
Buche	20	60	75	120	160	330
Fichte	20	50	60	60	120	170
Kiefer	20	50	55	100	140	190

Tab. 1: WEHAM-Einstellungen für die Merkmale Zielstärke (cm) und Produktionszeitraum (Jahre)[BMEL 2016]

Vorratsentwicklungsprognosen

Nach dem WEHAM-Basisszenario steigen die Derbholzvorräte in Deutschland von 3,6 Mrd. m³ im Jahre 2012 bis zum Jahr 2052 nochmals auf 3,8 Mrd. m³ an. Sie erhöhen sich beim Nadelholz und Laubholz in gleicher Größenordnung um jeweils rund 100 Mio. m³. Die jährlichen Gesamtnutzungen nehmen von durchschnittlich 95,9 Mio. m³ in der Periode 2003 bis 2012 auf durchschnittlich 93,7 Mio. m³ in der Periode 2013 bis 2052 ab. Damit werden die sich aus dem Altersklassenaufbau und der Vorratsstruktur ergebenden Nutzungspotenziale nicht abgeschöpft. Betrachtet man die Vorratsentwicklung bei den einzelnen Baumarten getrennt nach Durchmesserstufen, so erhöhen sich die Vorräte bei der Eiche nur leicht von ca. 361 Mio. m³ auf 369 Mio. m³ (s. Abb. 7). Die Anteile des Starkholzes steigen hingegen deutlich an. Bei der Buche ist sowohl eine Zunahme des Gesamtvorrates von 635 Mio. m³ auf 686 Mio. m³ als auch eine erhebliche Zunahme des Starkholzanteils am Gesamtvorrat von ca. 37 % auf ca. 50 % zu verzeichnen. Damit steigt gleichzeitig die Entwertungsgefahr (Rotkern- und Spritzkern), die bei der Eiche von untergeordneter Bedeutung ist.

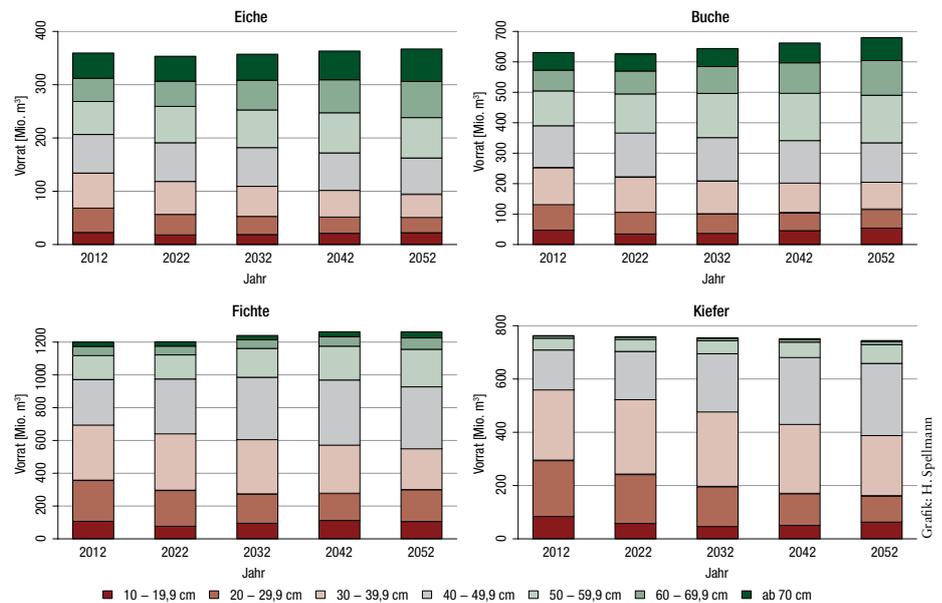


Abb. 7: Prognostizierter Derbholzvorrat nach Baumartengruppen und BHD-Stufe in Deutschland

Die höchsten Vorräte entfallen auf die Fichte, die im Simulationszeitraum bis zum Jahre 2052 auf 1,26 Mrd. m³ leicht steigen. Die gleiche Tendenz zeigt sich bei den Anteilen des Starkholzes am Gesamtvorrat. Bemerkenswert ist die starke Vorratszunahme in der Durchmesserstufe 40,0 bis 49,9 cm, in die die Bäume kurz vor bzw. in der Zielstärke fallen. Dieses Entwicklungsszenario ist kritisch zu sehen, weil Entwertungsgefahren durch fortschreitende Rotfäule drohen und mit zunehmender Bestandeshöhe das Windwurfrisiko deutlich steigt. Bei der Kiefer nehmen die Gesamtvorräte zwischen 2012 und 2052 von 767 Mio. m³ auf 750 Mio. m³ leicht ab, während sich die Starkholzvorräte und vor allem die Vorräte kurz vor bzw. in der Zielstärke nahezu verdoppeln, ohne dass im selben Maße Risiken wie bei der Fichte zu befürchten sind.

Holzaufkommensprognosen

Die prognostizierten jährlichen Nutzungsmengen bei der Eiche zeigen einen deutlichen Sprung zwischen den erfassten Nutzungen im Zeitraum 2002 bis 2012 und den simulierten Nutzungen in den Perioden bis 2052 (s. Abb. 8). Diese Abweichungen erklären sich durch die geringe Abschöpfung der Nutzungspotenziale der Eiche in der Vergangenheit. Die Nutzungspotenziale im Starkholz sind im Prognosezeitraum gleichbleibend hoch und angesichts der guten Nachfrage vielversprechend. Für die Buche weist WEHAM ein etwa gleichbleibend hohes Rohholzaufkommen bis 2052 aus, das sich aber ab Zielstärke (≥ 60 cm) von 2,8 Mio. m³ im Zeitraum zwischen BWI² und BWI³ auf durchschnittlich 5,8 Mio. m³ im Prognosezeitraum 2013 bis 2052 geradezu verdoppelt. Setzt man diese Zahlen ins Verhältnis zum Buchen-Stammholzein-

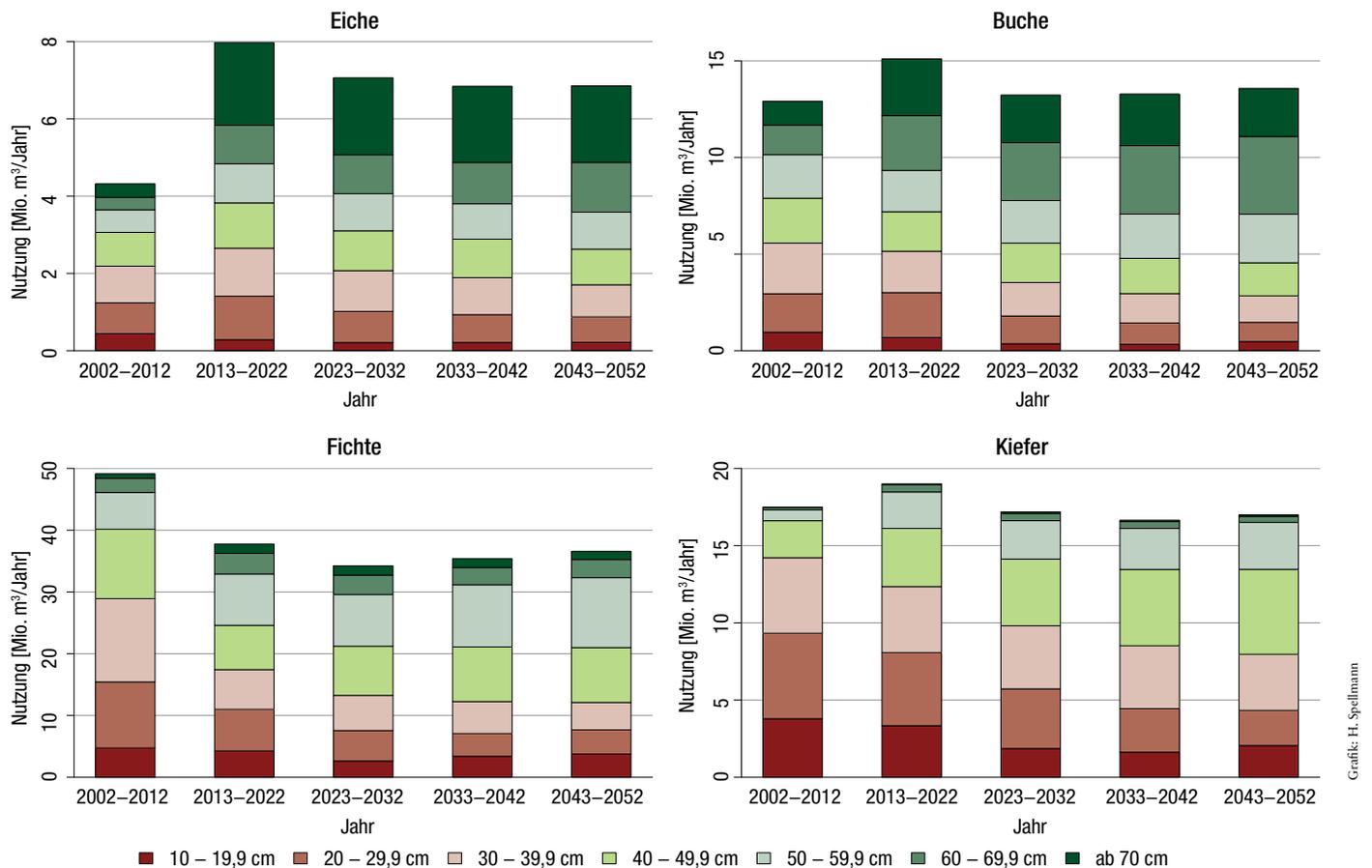


Abb. 8: Prognostizierte jährliche Nutzungsmenge nach Baumartengruppen und BHD-Stufen in Deutschland

schlag in Deutschland im Jahre 2014 in Höhe von 2,6 Mio. m³ [2], der auch schwächere Sortimente mit einschließt, so zeichnen sich Vermarktungsprobleme ab, falls keine neuen Verwertungsmöglichkeiten erschlossen werden. In der Fichte weisen die Prognosen einen Nutzungsrückgang mit steigenden Starkholzanteilen aus. Selbst unter Berücksichtigung der in die Periode 2002 bis 2012 fallenden Kalamitätsnutzungen nach dem Orkan „Kyrill“ ist jedoch davon auszugehen, dass WEHAM die Nutzungspotenziale unterschätzt, da im Simulationszeitraum die großflächigen Nachkriegsaufforstungen in die Hiebsreife wachsen. Trotz eines aufnahmefähigen Marktes ergeben sich

Literaturhinweise:

[1] BMELV – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2008): Die zweite Bundeswaldinventur – BWI², Inventur- und Auswertungsmethoden zu den Bundeswaldinventuren 2001 bis 2002 und 1986 bis 1988. <https://www.bundeswaldinventur.de/index.php?id=421> [2] BMEL – BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2015): Holzmarktbericht 2014, Eigenverlag, 33 S. [3] BMEL – BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2016): Wald und Rohholzpotezial der nächsten 40 Jahre – Ausgewählte Ergebnisse der Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung 2013 bis 2052, Eigenverlag, 64 S. [4] BÖSCH, B. (2005): Benutzeranleitung WEHAM (Version 1.14). FVA Baden-Württemberg, Freiburg, 37 S.

hieraus große Herausforderungen für die Forstbetriebe, die differenzierte Endnutzungskonzepte erfordern, um die Stabilität der Altbestände nicht zu gefährden, die Verjüngungsmaßnahmen zielgerichtet durchzuführen und die Liquidität der Betriebe zu sichern. Gleichzeitig gehen die Vornutzungserträge stark zurück, wodurch sich die Versorgungslage der Papier- und Holzwerkstoffindustrie weiter zuspitzen wird. Bei der Kiefer bleiben die Nutzungen mit jährlich ca. 18 Mio. m³ in etwa konstant, die Starkholzanteile steigen moderat an und die Nutzungen im Bereich der Zielstärke (≥ 45 cm) nehmen deutlich zu. Dies sind angesichts des Altersklassenaufbaus der Kiefernbestände eher vorsichtige Schätzungen. Aufgrund des nur begrenzt aufnahmefähigen Marktes sind aber Endnutzungen mit variablen Zielstärken erforderlich, die sich nach der Wuchsleistung, Qualität und Stabilität der Einzelbäume zu richten haben.

Fazit

In der Vergangenheit wurde viel gepflegt, aber zu wenig genutzt. Die Starkholzvorräte sind bereits hoch und werden wei-

ter deutlich ansteigen. Hieraus erwächst kein „Starkholzproblem“, wohl aber die Notwendigkeit zu einer schrittweisen strategischen Neuausrichtung im Cluster Forst und Holz. Dies erfordert von der Forstwirtschaft die Entwicklung und Umsetzung differenzierter Abnutzungs- und Verjüngungskonzepte für die Altbestände, Umsicht bei der Preisgestaltung sowie die Erschließung neuer Absatzmärkte. Die Holzwirtschaft sollte ihre Sägewerkstechnik an das Starkholzaufkommen anpassen und neue Produkte entwickeln, will sie sich nicht von den Importen schwächerer Nadelholzsortimente abhängig machen. Schließlich ist die Politik aufgefordert, Hemmnisse für eine verstärkte Verwendung von Holz im Bau zu beseitigen und somit gleichzeitig den Klimaschutz zu stärken.

Prof. Dr. Hermann Spellmann, hermann.spellmann@nw-fva.de, leitet die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt und die Abteilung Waldwachstum. Christoph Fischer ist wiss. Mitarbeiter in der Abteilung Waldwachstum an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt.

