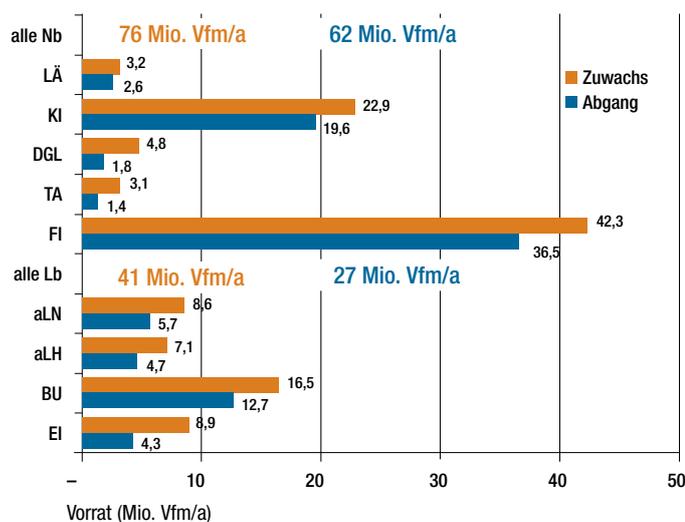


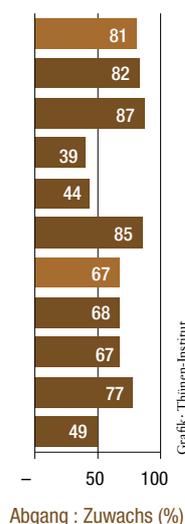
Rohstoffquelle Wald – Holzvorrat auf neuem Rekord

Die meisten Trends aus früheren Inventurperioden haben sich in der Periode 2012 bis 2017 fortgesetzt: Es gibt mehr alte und dicke Bäume, der Laubbaumanteil wächst, der Holzvorrat ist gestiegen. Der Anstieg des Holzvorrates hat sich beschleunigt, weil deutlich weniger Holz, insbesondere Fichte, genutzt wurde. Der Fichtenvorrat ist entgegen der Periode 2002 bis 2012 gewachsen. Der Holzzuwachs ist weiterhin auf hohem Niveau, beginnt aber langsam zu sinken.

Laufender Zuwachs 117 Mio. Vfm/a und Abgang 89 Mio. Vfm/a



Abschöpfung 76 %



Grafik: Thünen-Institut

Abb. 1: Zuwachs und Abgang sowie Abschöpfung des Zuwachses in der Periode 2012 bis 2017 nach Baumartengruppen

Petra Hennig, Sebastian Schnell,
Thomas Riedel

In der 10-jährigen Auswertungsperiode der Bundeswaldinventur von 2002 bis 2012 sind die Vorräte um 19 Vfm/ha Holzboden gestiegen, was einem jährlichen Anstieg von knapp 2 Vfm/ha/a entspricht. Bei gleichbleibendem Trend wären die Vorräte in der fünfjährigen Periode zwischen 2012 bis 2017 um ca. 10 Vfm/ha von 338 auf 348 Vfm/ha angestiegen. Welche Entwicklungen wurden in den fünf Jahren der Kohlenstoffinventur beobachtet?

Beschleunigter Vorratsanstieg

In der Periode 2012 bis 2017 sind jährlich 117 Mio. Vfm zugewachsen. Die höchsten Zuwächse davon wiesen Fichte (36 %), Kiefer (19 %) und Buche (14 %) auf (Abb. 1). Der Zuwachs der Nadelbäume war fast doppelt so hoch wie

der der Laubbäume, obwohl sich die Flächenanteile immer mehr angleichen (55 % zu 45 %). Ähnliches ist beim Ab-

gang zu verzeichnen. Als Abgang wird die Menge des ausgeschiedenen Bestandes bezeichnet, unabhängig davon, ob sie genutzt wird oder als abgestorbenes Holz im Wald verbleibt. Der Nutzungsanteil war dominant, lediglich 12 % des Abgangs wurden nicht verwertet. Der Abgang betrug 89 Mio. Vfm/a. Auch beim Abgang führten Fichte (41 %), Kiefer (22 %) und Buche (14 %). Der jährliche Abgang der Nadelbäume war mehr als doppelt so hoch als der der Laubbäume. Die absoluten Mengen des Abgangs waren in allen Baumartengruppen deutlich kleiner als deren Zuwächse. Wenn die Abschöpfung des Zuwachses, also das Verhältnis aus Abgang und Zuwachs, kleiner 100 % ist, wird ein Element der Nachhaltigkeit erfüllt. In der Periode 2012 bis 2017 lag die Abschöpfung im Durchschnitt bei 76 %.

Gegenüber der Periode 2002 bis 2012 sind der Zuwachs leicht und der Abgang deutlich gefallen (Tab. 1). Diese Konstellation führte zu einer Abnahme der Abschöpfung um 11 %-Punkte und somit zu einem beschleunigten Vorratsanstieg (+205 Mio. Vfm, +6 %). Der Vorrat ist in fünf Jahren fast genauso stark gestiegen wie in den zehn Jahren zuvor, und zwar um 19 Vfm/ha auf 358 Vfm/ha.

Nahezu unverändert war die Abschöpfung des Zuwachses bei Douglasie und aLN, wobei jeweils Zuwachs und Abgang gleichermaßen zugenommen haben. Bei aLH, Kiefer und Lärche hat die Abschöpfung zugenommen, bei den restlichen Baumartengruppen abgenommen. Besonders stark war die Abnahme der Abschöpfung bei Fichte und Tanne. In der Vorgängerperiode wurde die Fichte mit 115 % abgeschöpft, was zu einem Rückgang des Fichtenvorrates

Schneller Überblick

- In fünf Jahren wurde fast genauso viel Holz im Wald angereichert wie in den zehn Jahren zuvor
- Die Nutzung ist deutlich zurückgegangen, der Zuwachs leicht gesunken
- Die jährliche Nutzung der Fichte ist um knapp 11 Mio. Efm zurückgegangen, das zugewachsene Holz wurde überwiegend in Bäumen ab 50 cm BHD angereichert
- Douglasie und andere Laubbäume (aLH, aLN) waren die einzigen Baumarten, die sowohl stärker zugewachsen sind als auch stärker genutzt wurden als in der Vorgängerperiode

Kennzahlen	2002-2012	2012-2017
Abschöpfung %	88	76
Zuwachs Vfm/ha/a	11,4	10,9
Zuwachs Mio. Vfm/a	119	117
Abgang Vfm/ha/a	10,1	8,3
Abgang Mio. Vfm/a	105	89
Nutzung Efm/ha/a	7,1	5,8
Nutzung Mio. Efm/a	74	62
Veränderung des Vorrates Vfm/ha/a	2,2	3,8
Veränderung des Vorrates Mio. Vfm/a	25	41

Tab. 1: Kennzahlen der Perioden 2002 bis 2012 und 2012 bis 2017

geführt hatte. Von 2012 bis 2017 wurde der Zuwachs der Fichte nur noch zu 85 % abgeschöpft. Die Abschöpfung der Laubbäume war nahezu unverändert, die der Nadelbäume ist von 98 % auf 81 % deutlich gefallen.

Nutzung der Fichte deutlich zurückgegangen

Die rückläufige Abschöpfung des Zuwachses basierte im Wesentlichen darauf, dass die Nutzung um 12 Mio. Efm/a zurückgegangen ist. Allein die Fichtenholznutzung nahm um 11 Mio. Efm/a (-27 %) gegenüber der Periode 2002 bis 2012 ab (Abb. 2). Ein Blick auf die Holzeinschlagsstatistik [1] zeigt, dass die Nutzung nicht erst ab 2012 zurückgegangen ist, sondern bereits nach dem Rekordjahr 2007 (Sturm „Kyrill“) unter das Nutzungsniveau zwischen 2002 und 2006 gesunken ist. Gleichzeitig sind ab 2010 die Netto-Importe von Rohholz, insbesondere von Nadelholz, gestiegen. Die Ursachen sind nicht eindeutig. Sie scheinen bei Preisen und Holzqualitäten [2] und ggf. Holzdimensionen zu liegen.

Die Fichte wurde von 2012 bis 2017 vorrangig in den Durchmesserstufen 20 bis 29 cm (5,9 Mio. Efm/a), 30 bis 39 cm (6,7 Mio. Efm/a) und 40 bis 49 cm (6 Mio. Efm/a) genutzt (Abb. 3). Die Nutzung in der Durchmesserstufe 50 bis 59 cm war deutlich geringer und lag mit 3,5 Mio. Efm/a nur wenig über der von 10 bis 19 cm. Ab 50 cm BHD wurden insgesamt 6,2 Mio. Efm geern-

tet. Die Nachfrage nach dickeren Fichten scheint nach wie vor gering.

Auch die Nutzung von Buchenholz (-6 %) und Eichenholz (-10 %) ist zurückgegangen. Nur das Kiefernholz wurde stärker genutzt (+3 %). Dessen Nutzung war 2012 bis 2017 genauso hoch wie die des Buchenholzes. Erwähnenswert ist, dass die Nutzung der Baumartengruppen Douglasie und der anderen Laubbäume (aLH, aLN) gestiegen ist, bei Letzteren sogar um mehr als 20 %.

Die Nutzung lag 2012 bis 2017 mit durchschnittlich 5,8 Efm/ha/a deutlich unter der der Vorgängerperiode. Im Großprivatwald ab 1.000 ha Größe war sie mit 6,4 Efm/ha/a am höchsten, im Kleinprivatwald bis 20 ha Größe mit 5,1 Efm/ha/a am geringsten. In den anderen Eigentumsarten lag sie bei 6 Efm/ha/a. Auffällig war jedoch, dass die Nutzung von Fichtenholz im Kleinprivatwald bis 20 ha Größe mit 3 Efm/ha/a genauso groß war wie im Landeswald und größer als in anderen Eigentumsarten.

Nicht in dieser Inventur erfasst sind die hohen Nutzungen von Schadholz in den letzten knapp zwei Jahren. Es gibt vorläufige Schätzungen für 2018 von 30 Mio. Efm/a [3]. Sie werden sich erst in der BWI 2022 widerspiegeln.

Großer Vorratsaufbau bei dicken und alten Bäumen

Der Vorrat ist von 2012 bis 2017 insgesamt um 205 Mio. Vfm, d. h. um 19 Vfm/ha ge-

stiegen. Das sind 6 % des Anfangsvorrats. Die Vorräte sind in allen Baumartengruppen gestiegen, auch bei Fichte. Der Vorrat der Fichte ist absolut sogar am stärksten gestiegen (+54 Mio. Vfm), fast doppelt so stark wie der der Buche (+28 Mio. Vfm). Die Tanne und Douglasie wiesen mit 13 % bzw. 21 % die größten relativen Zunahmen gegenüber 2012 auf. Sie trugen trotz ihrer geringen Flächenanteile 29 Mio. Vfm zum Vorratsaufbau bei. Der Vorrat der anderen Laubbäume (aLH, aLN) stieg um 39 Mio. Vfm. Dies ist ein Anzeichen dafür, dass die natürliche Verjüngung und die Baumartenvielfalt zugenommen haben. Die absolute Vorratszunahme der Nadelbäume war größer als die der Laubbäume, relativ betrachtet war es umgekehrt – Laubbäume +7 %, Nadelbäume +5 %.

In den vorherrschenden Eigentumsarten sind die Vorräte etwa gleich stark um 5 bis 6 % gestiegen. Im Kleinprivatwald erfolgte ein Drittel (+66 Mio. Vfm) des Holzvorratsaufbaus, da die Abschöpfung des Zuwachses nur 66 % betrug und der Kleinprivatwald schon 2012 die höchsten Hektarvorräte aufwies. Dort sind die Hektarvorräte sogar um 26 Vfm gestiegen.

Im Nebenbestand, auf dem kein wirtschaftliches Hauptgewicht liegt, fand ein Fünftel des Vorratsaufbaus statt (+33 % gegenüber 2012). Der Vorrat ist im Unterstand um 51 Mio. Vfm gestiegen, im Oberstand hingegen um 9 Mio. Vfm gesunken. Die zweischichtigen Wälder haben langsam zugenommen.

Der Vorratsanstieg fand erst ab 30 cm BHD statt (Abb. 4). Unter 30 cm Durchmesser hat der Vorrat der Nadelbäume deutlich (-66 Mio. Vfm) abgenommen. Der Vorrat der Laubbäume stagnierte weitestgehend (+4 Mio. Vfm). In den zwei Durchmesserstufen 40 bis 49 cm und 50 bis 59 cm wurde das meiste Holz – jeweils knapp 80 Mio. Vfm akkumuliert (156 Mio. Vfm; +13 %). In beiden Durchmesserstufen sind die Hauptversucher Fichte und Kiefer. Beachtlich ist die Tatsache, dass 162 Mio. Vfm des akkumulierten Holzes auf Bäume ab 50 cm BHD entfielen. Der Vorrat aus dickerem Holz ab 50 cm BHD ist gegenüber 2012 um 20 % gestiegen. Das ist aus ökologischer Sicht erfreulich, denn dies erweitert den potenziellen Lebensraum für bestimmte Arten. Andererseits ist zu bedenken, je größer

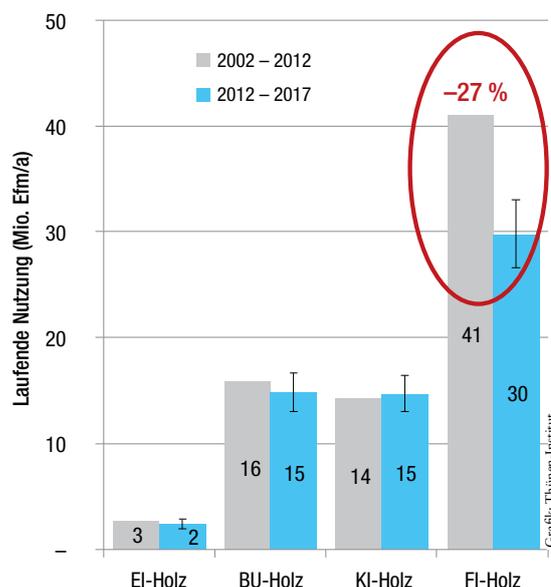


Abb. 2: Nutzung in den Perioden 2002 bis 2012 und 2012 bis 2017 nach Holzarten

Die wichtigsten Fakten für 2017:

- 3,9 Mrd. Vfm, 358 Vfm Holz je Hektar Holzboden;
- 39 % zu 61 % Holzvorratsverhältnis Laub-/Nadelbäume;
- 26 % stehendes Holz ab 50 cm BHD.

Die wichtigsten Trends in der Periode 2012 bis 2017:

- 6 % mehr Holzvorrat, auch Fichtenvorrat wieder gestiegen;
- 20 % mehr stehendes Holz ab 50 cm BHD;
- 5 % weniger stehendes Holz bis 29 cm.

Periode 2012 bis 2017 im Vergleich zur Periode 2002 bis 2012:

- 5 % weniger Holzzuwachs (zuletzt 10,9 Vfm/ha/a);
- 19 % weniger Holznutzung (zuletzt 5,8 Efm/ha/a).

Weitere Ergebnisse finden Sie in dieser Artikelserie und unter <https://bwi.info/?inv=THG2017>.

Abkürzungen

- EI – Eiche,
- BU – Buche,
- aLH – andere Laubbäume hoher Lebenserwartung,
- aLN – andere Laubbäume niedriger Lebenserwartung,
- FI – Fichte,
- TA – Tanne,
- DGL – Douglasie,
- KI – Kiefer,
- LÄ – Lärche,
- Lb – Laubbäume,
- Nb – Nadelbäume.

dieser Anteil wird, desto kleiner werden die Chancen, dass junges Holz nachwachsen kann. Deutet sich hier möglicherweise wiederholt an, dass in der Verjüngung Defizite entstehen?

Der Vorratsanstieg in der Periode 2012 bis 2017 war bei Nadelbäumen ab 50 cm BHD mit 96 Mio. Vfm stärker als bei Laubbäumen. Allein 50 Mio. Vfm (31 %) des Vorratsanstiegs ab 50 cm BHD wurde in Fichten gespeichert. Das bedeutet, dass jährlich knapp 20 Mio. Vfm Nadelholz, davon 10 Mio. Vfm in Fichten, in Durchmesserstufen ab 50 cm zugewachsen sind und nicht genutzt wurden.

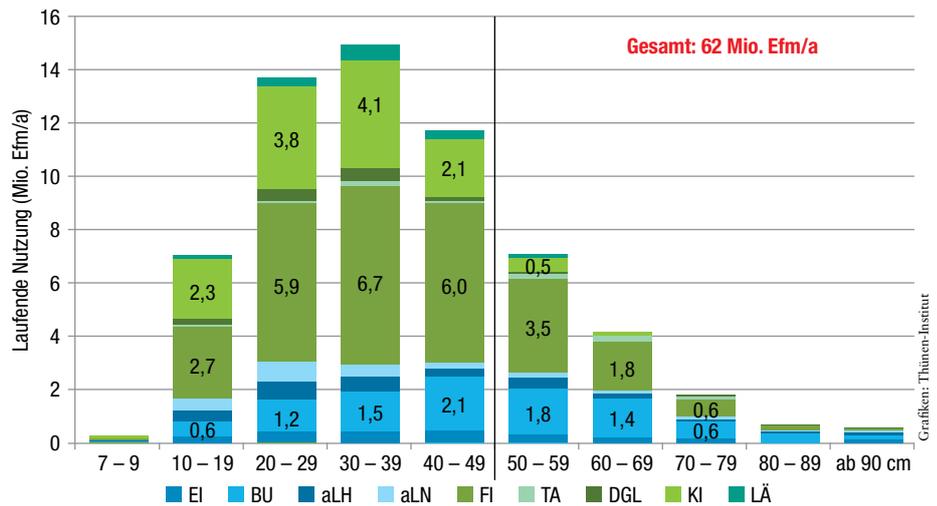


Abb. 3: Nutzung in der Periode 2012 bis 2017 nach Baumartengruppen und Durchmesserstufen

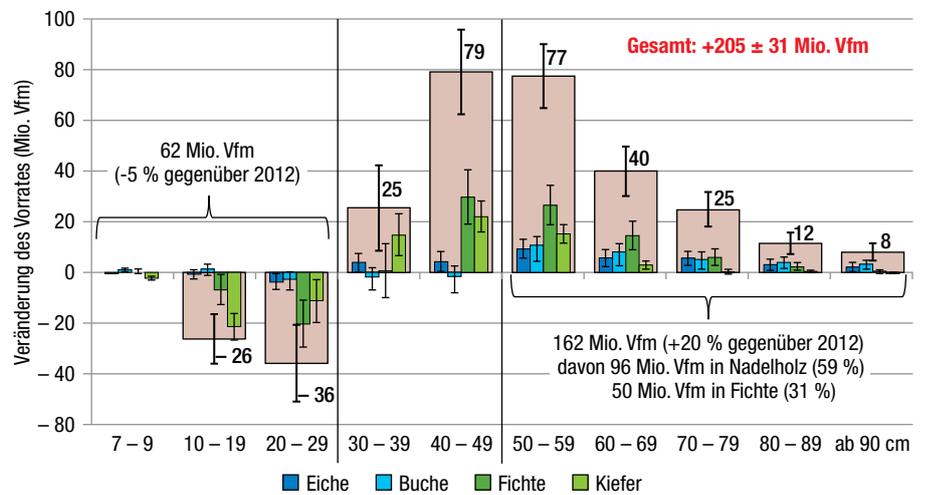


Abb. 4: Veränderung des Vorrates in der Periode 2012 bis 2017 nach Durchmesserstufen (mit 95 %-igen Vertrauensintervallen)

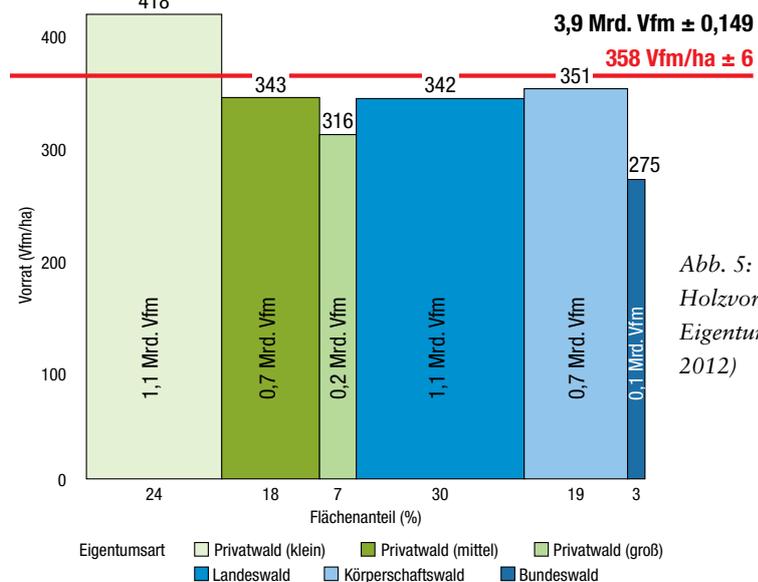


Abb. 5: Stehende Holzvorräte 2017 nach Eigentumsarten (Stand 2012)

Obwohl die Nutzung im Kleinprivatwald mit einem Flächenanteil von 24 % deutlich geringer war als in anderen Eigentumsarten, trug der Kleinprivatwald nur

22 % zur Anreicherung von stehendem Holz ab 50 cm BHD bei. Den größten Beitrag leistete der Landeswald mit 34 % bei einem Flächenanteil von 30 %.

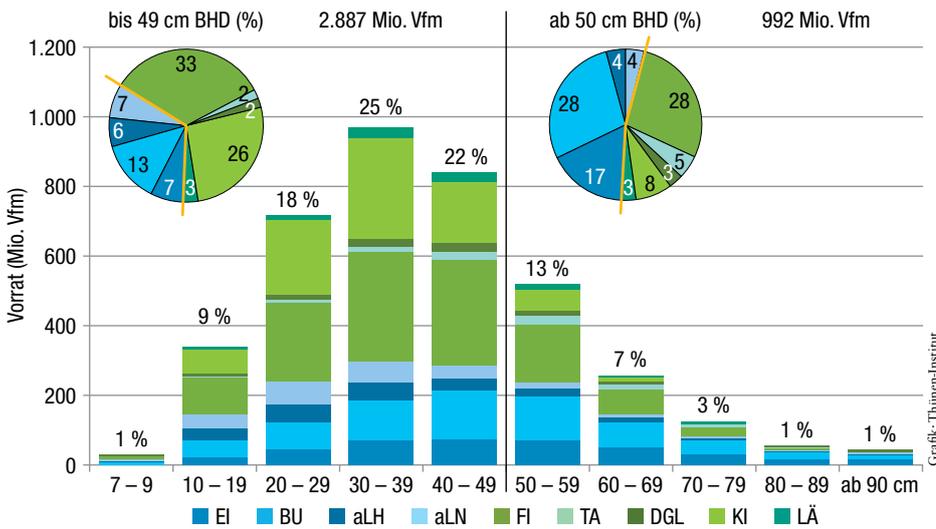


Abb. 6: Stehende Holzvorräte 2017 nach Baumartengruppen und BHD-Stufen

Dickere ältere Bäume sind häufig anfälliger gegen Sturmwurf. Bei der BWI 2022 wird sich zeigen, ob und wie stark die massiven Schadereignisse der letzten zwei Jahre, der Gegenwart und ggf. der nahen Zukunft auf die Struktur der Wälder wirken. Es ist nicht ausgeschlossen, dass nach 2017 ein Großteil des Vorratsaufbaus ab 50 cm BHD diesen Schadereignissen zum Opfer gefallen ist.

Holzvorräte erreichen neuen Rekord

Im Jahr 2017 waren die Vorräte Deutschlands auf 3,9 Mrd. Vfm angewachsen, das entspricht 358 Vfm/ha Holzboden. Auch wenn großzügig Verluste im stehenden Holz von 40 bis 100 Mio. Vfm durch die Schadereignisse der letzten zwei Jahre berücksichtigt werden, ist der Vorrat in Deutschland jetzt größer als 2012 (3,7 Mrd. Vfm). Die höchsten Hektarvorräte standen 2017 im Kleinprivat-

wald. Sie lagen mit 418 Vfm/ha deutlich über dem Durchschnitt (Abb. 5). Im Kleinprivatwald stand genauso viel Holz wie im Landeswald. Beide speicherten 2017 jeweils 28 % des Holzvorrates.

Die Vorratsanteile der Baumarten entsprachen denen von 2012: 61 % der Vorräte waren Nadelholz, 39 % Laubholz. Der höchste Vorrat lag in der Durchmesserstufe 30 bis 39 cm. Die Durchmesserverteilung war rechtsschief (Abb. 6). Der Anteil des dickeren Holzes ab 50 cm BHD war innerhalb des Nadelbaumvorrates um 3 %-Punkte auf 19 % gestiegen, innerhalb der Laubbäume um 2 %-Punkte auf 35 %. Das bedeutet, 1 Mrd. Vfm und damit mehr als ein Viertel des Vorrates ruhte 2017 in Bäumen ab 50 cm BHD. Im Holzvorrat ab 50 cm BHD ist der Anteil des Nadelholzes auf 46 % gestiegen. Die Fichte wies 2017 mit 275 Mio. Vfm genauso viel Vorrat im dicken Holz auf wie die Buche. Beide speicherten jeweils 28 % des Holzvorrates

ab 50 cm BHD, die Eiche hingegen nur 173 Mio. Vfm.

74 % des Holzvorrates (2,9 Mrd. Vfm) hatte einen BHD bis 49 cm, auf dem derzeit das größere wirtschaftliche Interesse liegt. Der Anteil der Nadelbäume war dort 66 %. Da die Verjüngung der Nadelbäume bis Alter 40 Jahre bzw. bis 29 cm BHD zurückgegangen ist, stieg der Vorratsanteil der Laubbäume in den unteren Durchmesserstufen 10 bis 19 cm und 7 bis 10 cm auf 43 % und 56 % an. Insgesamt mangelt es aus wirtschaftlicher Sicht an Holz in den unteren BHD-Stufen.

Der Nebenbestand hat insgesamt reichliche 4 % zum Vorrat beigetragen. Überdurchschnittlich viel stehendes Holz im Nebenbestand hatten die Baumartengruppen aLH (10 %), aLN (8 %) und Buche (7 %). Im Unterstand ist der Laubbaumvorrat mit 74 Mio. Vfm höher als der Nadelbaumvorrat von 43 Mio. Vfm. Es dominieren Buche, Fichte, aLH und aLN.

Literaturhinweise:

- [1] Holzschlagsstatistik: <https://www.bzl-datenzentrum.de/pflanzenbau/holzschlag-grafik/>. [2] Waldbericht 2017, Kapitel 3.4.6., https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/user_upload/monatsberichte/FHB-0320126-2017.pdf. [3] EBELING, W. (2018): Katastrophale Lage erfordert entschiedenes Vorgehen. ProWald Nov. 2018, S. 16-17.

Petra Hennig, petra.hennig@thuener.de, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Thünen-Institut für Waldökosysteme mit den Arbeitsschwerpunkten Datenmanagement, Methodenentwicklung und Auswertung der Bundeswaldinventur. Dr. **Sebastian Schnell** ist wissenschaftliche Mitarbeiter im Thünen-Institut für Waldökosysteme mit den Arbeitsschwerpunkten statistisches Design und Auswertung. Dr. **Thomas Riedel** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Thünen-Institut für Waldökosysteme, Arbeitsbereich Waldressourcen und Klimaschutz. Er leitet und koordiniert den Fachbereich Bundeswaldinventur.

