



Schriftliche Anfrage

des Abgeordneten **Markus Ganserer BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**

vom 05.11.2014

Totholz im Staatswald

Zahlreiche walddtypische und zum Teil stark bedrohte Arten sind an Totholz gebunden. Nach dem Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten werden in den Wäldern der Klasse 2 40 Vorratsfestmeter pro Hektar (Vfm/ha) und in den Wäldern der Klasse 3 ab einem Bestandsalter von 100 Jahren 20 Vfm/ha liegendes und stehendes Totholz (einschließlich Ast- und Stockholz) angestrebt. Die Bayerischen Staatsforsten beziffern im Statistikband 2013 den Totholzvorrat auf 7,8 m³/ha. Nach den Ergebnissen der dritten Bundeswaldinventur (BWI) liegt die Totholzmenge im Staatswald bei 35 Kubikmeter/ha. Diese Angaben weichen sehr stark voneinander ab, was darauf schließen lässt, dass hier mit verschiedenen Erhebungsverfahren gerechnet wird. Darüber hinaus wurde bei der Bundeswaldinventur III im Vergleich zur vorhergehenden Bundeswaldinventur das Erhebungsverfahren geändert.

Deshalb frage ich die Staatsregierung:

1. a) Wie verteilt sich die aufgenommene Totholzmenge im Staatswald auf Nadel- und Laubholz? Angaben bitte in m³/ha.
b) Wie hat sich die Totholzmenge jeweils bei Nadel- und Laubholz im Staatswald im Vergleich zur BWI 2 verändert? Angaben bitte in m³/ha.
c) Wie verteilt sich diese Totholzmenge im Staatswald auf Wurzelstöcke, Abfuhrreste, liegendes Totholz, stehendes Bruchstück und stehender Baum, aufgeschlüsselt nach Laub- und Nadelholz?
2. a) Wie verteilt sich das aufgenommene Totholz auf die drei Totholztypen liegendes Totholz, stehendes Totholz und Wurzelstöcke im Staatswald?
b) Wie verteilt sich das Totholz auf die gemessenen Durchmesser, jeweils in den drei Totholztypen im Staatswald?
c) Wie verteilen sich die unterschiedlichen Zersetzungsgrade in den gemessenen Durchmesserstufen, aufgeschlüsselt in die drei Totholztypen?
3. a) Welche Methodik wenden die Staatsforsten an, um ihre Totholzziele in den Naturschutzkonzepten von 20 bzw. 40 m³/ha zu berechnen, und in welchen konkreten Punkten unterscheidet sich diese zur BWI III?
b) Wie hoch sind die durchschnittlichen Totholzvorräte, die nach den Erhebungsverfahren der Bayerischen Staatsforsten im Rahmen der Naturschutzkonzepte erfasst worden sind? Angaben bitte für den Bayerischen Staatswald und zudem für jeden einzelnen Forstbetrieb und zusätzlich unterteilt für die Klasse 1, Klasse 2 und Klasse 3 Wälder.
c) Wie erklärt sich die Diskrepanz zur BWI III?
4. a) Wie wurde das Totholzvolumen bei dem Totholztyp „Wurzelstöcke“ berechnet?
b) Aus welchem Grund wurde bei der Aufnahme der Totholzmenge bei den Wurzelstöcken im Vergleich zur BWI II ein verändertes Aufnahmeverfahren verwendet?
c) Welche Zunahme an Totholz ergibt sich allein aus dem geänderten Aufnahmeverfahren bei Wurzelstöcken im Vergleich zur BWI II?
5. a) Wie viele der im Staatswald gelegenen Inventurpunkte lagen in den beiden bayerischen Nationalparks und wie viele in Naturwaldreservaten?
b) Wie hoch ist die durchschnittliche Totholzmenge in den beiden Nationalparks?
c) Welche Totholzmenge/ha weist der Staatswald ohne die Inventurpunkte der beiden bayerischen Nationalparks auf?
6. a) Wie viele der im Staatswald gelegenen Inventurpunkte lagen im Hochgebirge?
b) Wie hoch ist die durchschnittliche Totholzmenge bei den Inventurpunkten im Hochgebirge?
c) Welche Totholzmenge/ha weist der Staatswald ohne die Inventurpunkte in den beiden Nationalparks und im Hochgebirge auf?
7. a) In welchen Gebieten lagen die Schwerpunkte des Totholzaufkommens außerhalb der beiden Nationalparks und des Hochgebirges?
b) Wurden bei der Berechnung der Totholzmenge Waldflächen ohne Sturmholzanfälle und solche mit Sturmholz unterschieden?
c) Wenn ja, wie unterscheiden sich die durchschnittlichen Totholz mengen auf Waldflächen ohne Sturmholzanfälle und solche mit Sturmholz?

Antwort

des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
vom 11.02.2015

Nachstehend berichte ich zur Schriftlichen Anfrage des Abgeordneten Markus Ganserer zu Totholz im Staatswald, nach Beteiligung der BaySF.

Vorbemerkung:

Die Bundeswaldinventur (BWI) unterscheidet zwischen folgenden Eigentumsarten:

- Staatswald Bund
- Staatswald Land
- Körperschaftswald
- Privatwald.

Der Staatswald Land nach BWI umfasst alle Waldflächen im Alleineigentum des Freistaats Bayern. Dies sind neben Waldflächen in der Bewirtschaftung von BaySF auch die Waldflächen der beiden Nationalparke sowie Flächen anderer Staatsverwaltungen (z. B. der Wasserwirtschaftsverwaltung).

Soweit nicht anders vermerkt, beziehen sich die nachstehenden Zahlenangaben auf die Daten für den Staatswald Land nach der dritten Bundeswaldinventur (BWI 2012). Da es sich bei der Bundeswaldinventur um eine Stichprobeninventur handelt, ist bei der Interpretation der Zahlen der relative Vertrauensbereich zu berücksichtigen. Angegeben wird hier das 95 %-Konfidenzintervall in Prozent (SE 95 %).

Die angegebenen Daten der Bundeswaldinventur sind überwiegend der öffentlich zugänglichen Ergebnisdatenbank des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (<https://bwi.info/>) entnommen.

1. a) Wie verteilt sich die aufgenommene Totholzmenge im Staatswald auf Nadel- und Laubholz? Angaben bitte in m³/ha.

Der Gesamttotholzvorrat im Staatswald (Land) des Freistaates Bayern von insgesamt 35,1 m³/ha setzt sich zusammen aus 28,7 m³/ha Nadeltotholz und 6,4 m³/ha Laubtotholz.

Bayerns Staatswald hat dabei noch vor Baden-Württemberg die höchsten Totholzvorräte aller Bundesländer und liegt deutlich über dem Bundesdurchschnitt des Staatswaldes (Land) von 26,3 m³/ha. Über alle Eigentumsarten liegen die Totholzvorräte in Bayern mit 22 m³/ha ebenfalls über dem Bundesdurchschnitt von 20,6 m³/ha.

b) Wie hat sich die Totholzmenge jeweils bei Nadel- und Laubholz im Staatswald im Vergleich zur BWI II verändert? Angaben bitte in m³/ha.

Zwischen der BWI II und der BWI 2012 wurden vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft Veränderungen der Aufnahmemethodik beim Totholz vorgenommen (vgl. Antwort zu Frage 4 b).

Unter Berücksichtigung vergleichbarer Aufnahmeschwellenwerte hat die Gesamttotholzmenge im Staatswald (Land) in Bayern um 1,7 m³/ha zugenommen. Beim Nadeltotholz ist eine Zunahme zu verzeichnen (+1,9 m³/ha), während Laubtotholz summarisch einen sehr kleinen (nicht signifikanten) Rückgang aufweist (-0,2 m³/ha).

c) Wie verteilt sich diese Totholzmenge im Staatswald auf Wurzelstöcke, Abfuhrreste, liegendes Totholz,

stehendes Bruchstück und stehenden Baum, aufgeschlüsselt nach Laub- und Nadelholz?

Das Totholz im Staatswald (Land) setzt sich aus 9,6 m³/ha Wurzelstöcken, 14,5 m³/ha liegendem Totholz, 3,4 m³/ha stehendem Totholz (ganzer Baum) sowie aus 7,6 m³/ha stehendem Totholz (Bruchstück, Höhe ab 130 cm) zusammen. Abfuhrreste sind mit unter 0,05 m³/ha zu vernachlässigen. Die Aufschlüsselung nach Nadel- und Laubholz findet sich in Anlage 1.

2. a) Wie verteilt sich das aufgenommene Totholz auf die drei Totholztypen liegendes Totholz, stehendes Totholz und Wurzelstöcke im Staatswald?

Das Totholz im Staatswald Bayerns verteilt sich auf 9,6 m³/ha Wurzelstöcke, 14,5 m³/ha liegendes Totholz sowie 10,9 m³/ha stehendes Totholz. Die Differenz zur gesamten Totholzmenge von 0,1 m³/ha ergibt sich rundungsbedingt sowie durch die Abfuhrreste.

b) Wie verteilt sich das Totholz auf die gemessenen Durchmesser, jeweils in den drei Totholztypen im Staatswald?

Die Ergebnisse hierzu finden sich in Anlage 2.

c) Wie verteilen sich die unterschiedlichen Zersetzungsgrade in den gemessenen Durchmesserstufen, aufgeschlüsselt in die drei Totholztypen?

Vom gesamten Totholz im Staatswald Land Bayern (ohne Berücksichtigung der Abfuhrreste) entfallen 3,2 m³/ha auf unzersetztes Totholz, 12,9 m³/ha auf Totholz beginnender Zersetzung, 11,7 m³/ha auf fortgeschrittene Zersetzung und 7,2 m³/ha auf stark vermodertes Totholz. Die Aufschlüsselung nach Durchmesserstufen findet sich für das gesamte Totholz in Anlage 3, für die genannten drei Totholztypen in den Anlagen 4–6.

3. a) Welche Methodik wenden die Staatsforsten an, um ihre Totholzziele in den Naturschutzkonzepten von 20 bzw. 40 m³ zu berechnen, und in welchen konkreten Punkten unterscheidet sich diese zur BWI III?

Die Totholzziele wurden 2009 mit dem 10-Punkte-Programm des Naturschutzkonzeptes der Bayerische Staatsforsten AöR (BaySF) pauschal mit 20 m³/ha für Klasse-3-Bestände und 40 m³/ha für Klasse-2-Bestände festgelegt. Als wissenschaftliche Grundlage dienten dazu Daten der Waldbiodiversitätsforschung (insb. Dissertation JÖRG MÜLLER, 2005).

Die Totholzerfassung bei den BaySF erfolgt im Zuge der Stichprobeninventur, die dem Waldbegang im Rahmen der Forsteinrichtung für den jeweiligen Forstbetrieb vorangeht. Die Punktdaten der Inventur und die Flächendaten der Forsteinrichtung dienen als Grundlage für die Naturschutzkonzepte der Forstbetriebe. Die Forsteinrichtung und damit auch die Inventur haben im Flachland einen 10-jährigen Turnus. Teile der Daten sind also bis ca. 10 Jahre alt, im Hochgebirge wegen längerer Einrichtungsintervalle noch älter. Insgesamt haben die Inventurdaten zum Stichtag 01.07.2014 (Ende des letzten Wirtschaftsjahres der BaySF) ein Durchschnittsalter von ca. 7 Jahren.

An den Inventurpunkten wird Totholz getrennt nach den Baumartengruppen Nadelholz, Eiche und übriges Laubholz auf einer Probekreisfläche von 500 m² (Radius 12,62 m) aufgenommen. Dabei wird stehendes und liegendes Totholz ab einem Durchmesser von 20 cm in Brusthöhe bzw. in

1,3 m vom stärkeren Ende her erfasst, wenn es offensichtlich keiner Nutzung mehr zugeführt wird. Vom liegenden Totholz wird nur der Teil gemessen, der sich innerhalb des Probekreises befindet. Totholzabschnitte müssen somit eine Mindestlänge von 1,3 m aufweisen. Über den Flächenbezug des Probekreises erfolgt eine Hochrechnung der Totholzmenge (m³) pro Hektar Holzboden.

Die wesentlichen Verfahrensunterschiede der Totholzaufnahme zwischen BaySF und BWI sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Totholzaufnahme BaySF	Totholzaufnahme BWI 2012
Probekreisradius: 12,62 m (500 m ² Repräsentationsfläche)	Probekreisradius: 5 m (78,5 m ² Repräsentationsfläche)
Grenzdurchmesser für Aufnahme: 20 cm Messung bei 1,3 m vom stärkeren Ende her	Grenzdurchmesser für Aufnahme: 10 cm Messung bei stehenden Stücken auf 1,3 m Höhe bzw. Messung der Durchmesser beider Stirnflächen bei liegenden Stücken
Keine Aufnahme von Wurzelstöcken ; Berücksichtigung von Wurzeltotholz in der Hochrechnung über Addition des entsprechenden Wertes der Bundeswaldinventur (aktuell BWI II: 5 m ³ /ha)	Aufnahme von Wurzelstöcken mit einem Schnittflächendurchmesser von mindestens 20 cm nach den Parametern Durchmesser und Stockhöhe
Mindestlänge liegender Stücke: 1,3 m	Mindestlänge liegender Stücke: 0,1 m
Berücksichtigung nur des Teiles , der im Probekreis zu liegen kommt.	Berücksichtigung der vollen Länge des Totholzstückes, wenn dickeres Ende im 5-m-Kreis liegt.

Der gemessene Wert wird mit dem Faktor 1,35 (im Anhalt an CHRISTENSEN et al., 2005) auf die Derbholzgrenze von 7 cm hochgerechnet. Des Weiteren wird das Totholz der Wurzelstöcke pauschal mit 5 m³/ha durch Addition in Ansatz gebracht. Grundlage für diesen Wert sind die entsprechenden Ergebnisse der BWI II für den Staatswald (Land). Der so hergeleitete Totholzvorrat wird mit den Zielgrößen von 20 bzw. 40 m³/ha verglichen und dient als Ausgangsgröße für die Herleitung des künftigen Verwertungsverzichts, der zur Erreichung bzw. zum Halten des jeweiligen Totholzziels erforderlich ist.

b) Wie hoch sind die durchschnittlichen Totholzvorräte, die nach den Erhebungsverfahren der Bayerischen Staatsforsten im Rahmen der Naturschutzkonzepte erfasst worden sind? Angaben bitte für den Bayerischen Staatswald und zudem für jeden einzelnen Forstbetrieb und zusätzlich unterteilt für die Klasse 1, Klasse 2 und Klasse 3 Wälder.

Der durchschnittliche gemessene Totholzvorrat nach dem Inventurverfahren der BaySF beträgt 8,6 m³/ha über alle 41 Forstbetriebe bei einem relativen Vertrauensbereich von 0,8 % (Stand: 01.07.2014). Dieser Wert bezieht sich auf Staatswald im Besitz der BaySF inklusive des Forstbetriebs St. Martin (Saalforsten, österreichisches Hoheitsgebiet) und ohne die Flächen der Nationalparke Bayerischer Wald und Berchtesgaden. Bei der unter Ziff. 3. a) beschriebenen Hochrechnung ergibt sich ein durchschnittlicher Totholzvorrat von 16,6 m³/ha. Die Anlage 7 enthält die gemessenen Totholzvorräte ohne die unter 3. a) beschriebene Hochrechnung.

In der Anlage 7 ist der durchschnittliche gemessene Totholzvorrat in m³ pro Hektar je Forstbetrieb aufgelistet. Die Werte umfassen den im Rahmen der Stichprobeninventur

gemessenen Totholzvorrat für stehendes und liegendes Totholz mit einem Durchmesser ≥ 20 cm in BHD 1,3 m (vgl. Antwort zu Frage 3 a). Aussagen zum durchschnittlichen gemessenen Gesamtvorrat an Totholz können für alle Forstbetriebe getroffen werden, jedoch ist zu berücksichtigen, dass für die Forstbetriebe Bad Tölz, München und Oberammergau bisher nur eine Totholzinventur auf Teilfläche stattfand. Bei den Forstbetrieben Ruhpolding und Coburg/Rothenkirchen setzen sich die Werte des Gesamtvorrats aus Inventuren verschiedener Zeitpunkte zusammen.

c) Wie erklärt sich die Diskrepanz zur BWI III?

Die Diskrepanzen zwischen den Werten der Bundeswaldinventur 2012 und den Werten von BaySF gehen im Wesentlichen auf folgende zwei Punkte zurück:

- Der Schwellenwert zur Aufnahme von Totholz ist mit 10 cm bei liegendem Totholz (Durchmesser am stärkeren Ende) bei der BWI 2012 deutlich kleiner.
- Wurzelstöcke werden bei Inventuren bei BaySF nicht erfasst, sondern modellhaft in die Hochrechnung mit aufgenommen. Der von BaySF angesetzte Wert von 5 m³/ha liegt aufgrund geänderter Durchmessergrößen zwischen BWI II und BWI 2012 deutlich unter dem aktuellen Wert der BWI 2012 (vgl. Wert in Anlage 1).

Darüber hinaus umfasst die Ergebnisdarstellung zur Bundeswaldinventur 2012 in der Kategorie „Staatswald Land“ alle Waldflächen im Alleineigentum des Freistaats Bayern, also auch die beiden Nationalparke sowie Flächen anderer Staatsverwaltungen.

4. a) Wie wurde das Totholzvolumen bei dem Totholztyp „Wurzelstöcke“ berechnet?

Im Rahmen der Bundeswaldinventur wird entsprechend der Inventur- und Auswertungsanweisung des Thünen-Instituts das oberirdische Volumen von Wurzelstöcken – wie bei der BWI II – nach der Walzenformel aus der Stockhöhe und dem maximalen Schnittflächendurchmesser errechnet.

b) Aus welchem Grund wurde bei der Aufnahme der Totholzmenge bei den Wurzelstöcken im Vergleich zur BWI II ein verändertes Aufnahmeverfahren verwendet?

Bei der BWI 2012 mussten gegenüber der BWI II entsprechend den internationalen Anforderungen an Kohlenstoff-Bilanzierungen Änderungen im Aufnahmeverfahren vorgenommen werden. Insbesondere wurden die Durchmesser-Schwellenwerte für die Aufnahme von stehendem und liegendem Totholz sowie für Wurzelstöcke herabgesetzt. Die BWI 2012 erfasst daher methodisch deutlich mehr Totholz als die BWI II. Veränderungsrechnungen werden aus diesem Grund auf Basis der Totholzdefinition nach BWI II durchgeführt.

c) Welche Zunahme an Totholz ergibt sich allein aus dem geänderten Aufnahmeverfahren bei Wurzelstöcken im Vergleich zur BWI II?

Unter Berücksichtigung vergleichbarer Durchmessergrößen hat sich die Totholzmenge „Wurzelstöcke“ im Vergleich zur BWI II nur minimal verändert (–0,1 m³/ha).

5. a) Wie viele der im Staatswald Land gelegenen Inventurpunkte lagen in den beiden bayerischen Nationalparks und wie viele in Naturwaldreservaten?

Bei der BWI 2012 lagen im Staatswald Bayerns 2.312 Inventurpunkte. Davon entfielen 95 Inventurpunkte auf die beiden bayerischen Nationalparke. Naturwaldreservate werden bei der Bundeswaldinventur nicht erfasst.

b) Wie hoch ist die durchschnittliche Totholzmenge in den beiden Nationalparks?

Die Bundeswaldinventur ist als bundesweite Großrauminventur konzipiert. Aufgrund des geringen Stichprobenumfangs (siehe Antwort zu Frage 5 a) ist die Bundeswaldinventur nicht geeignet, Aussagen zu den durchschnittlichen Totholzmengen in den Nationalparks zu machen.

In beiden Nationalparks werden im Rahmen von speziellen Waldinventuren regelmäßig auch Daten zum Totholz erfasst. Gemäß den dortigen Inventuren liegt die durchschnittliche Totholzmenge im Nationalpark Bayerischer Wald bei 152 m³/ha, im Nationalpark Berchtesgaden bei 57 m³/ha.

c) Welche Totholzmenge/ha weist der Staatswald ohne die Inventurpunkte der beiden bayerischen Nationalparke auf?

Bei einer Auswertung der Daten der BWI 2012 ohne die beiden Nationalparke weist der Staatswald (Land) eine Totholzmenge von 31,9 m³/ha auf (SE 95 %: ±14 %).

6. a) Wie viele der im Staatswald gelegenen Inventurpunkte lagen im Hochgebirge?

Bei der BWI 2012 lagen 463 Staatswald (Land)-Inventurpunkte im Hochgebirge (Wuchsgebiet 15).

b) Wie hoch ist die durchschnittliche Totholzmenge bei den Inventurpunkten im Hochgebirge?

Der Staatswald (Land) im Hochgebirge weist eine Totholzmenge von 47,4 m³/ha auf (SE 95 %: ±20 %).

c) Welche Totholzmenge/ha weist der Staatswald ohne die Inventurpunkte in den beiden Nationalparks und im Hochgebirge auf?

Der Staatswald (Land) weist ohne Hochgebirge und die beiden Nationalparke eine Totholzmenge von 26,4 m³/ha auf (SE 95 %: ± 5 %).

7. a) In welchen Gebieten lagen die Schwerpunkte des Totholzaufkommens außerhalb der beiden Nationalparks und des Hochgebirges?

Eine Analyse der BWI-Inventurpunkte nach Totholzmenge erbrachte über die benannten Regionen hinaus keine nennenswerten Schwerpunkte des Totholzaufkommens.

b) Wurden bei der Berechnung der Totholzmenge Waldflächen ohne Sturmholzanfälle und solche mit Sturmholz unterschieden?

c) Wenn ja, wie unterscheiden sich die durchschnittlichen Totholzmengen auf Waldflächen ohne Sturmholzanfälle und solche mit Sturmholz?

Bei der Bundeswaldinventur wird bei der Berechnung der Totholzmenge nicht zwischen Waldflächen mit und ohne Sturmholzanfall unterschieden.

Anlage 1

Ergebnis:

Totholzvorrat [m³/ha] nach Baumartengruppe Totholz und Totholztyp

Filter: Eigentumsart=Staatswald – Land; Land=Bayern; Jahr=2012 ;

Basis: Deutschland, Holzboden, begehbare Wald, einschließlich Lücken in der Bestockung bzw. im Bestand, Totholz ab 10 cm am dicken Ende, Stöcke ab 10 cm Höhe o. 10 cm Schnittfläche, bestandesübergreifend, Totholzvolumen: Kegelform ohne Spitze, Raster: 16 km²: NI, NW, HE, SL, BY, BE, BB / 8km²: NI, BY, SN, TH / 4km²: SH, RP, BW, ST, MV (Inventurnetz für BWI 2012 (Zustandsrechnungen)); reeller Flächenbezug (gemäß Trakteckenanteil) (69Z1JI_L202of_2012_L203 / 2014-5-26 11:47:39.740)

Baumartengruppe Totholz	Einheit	Totholztyp									alle Totholztypen
		stehend, ganzer Baum	stehend, Bruchstück (Höhe ab 130 cm)	stehend	liegend, ganzer Baum mit Wurzelanlauf	liegend, Stammstück mit Wurzelanlauf	liegend, Teilstück ohne Wurzelanlauf	liegend	Wurzelstock (Höhe < 130 cm)	Abfuhrrest (aufgeschichtet)	
Nadelbäume	[m ³ /ha] SE95 ± [%]	3,1 35,5	6,3 37,3	9,3 28,2	0,7 57,5	1,8 40,5	8,5 18,6	11,0 17,4	8,4 9,9	0,0 107,3	28,7 13,8
Laubbäume ohne Eiche	[m ³ /ha] SE95 ± [%]	0,2 101,6	1,2 51,7	1,4 47,1	0,7 97,2	0,4 70,6	2,2 25,8	3,3 33,0	1,0 18,7	– –	5,8 26,2
Eiche	[m ³ /ha] SE95 ± [%]	0,1 172,2	0,1 137,1	0,2 112,6	0,0 195,8	0,0 120,9	0,2 45,9	0,2 44,4	0,1 35,2	0,0 195,9	0,6 46,9
alle Baumartengruppen von Totholz	[m ³ /ha] SE95 ± [%]	3,4 33,2	7,6 31,8	10,9 24,7	1,4 57,5	2,3 35,8	10,8 15,3	14,5 15,2	9,6 8,8	0,0 101,1	35,1 12,0

Anlage 2

Ergebnis:**Totholzvorrat [m³/ha] nach Totholzdurchmesserklasse (10 cm Abstufung) und Totholztyp**

Filter: Eigentumsart=Staatswald – Land; Land=Bayern; Jahr=2012 ;

Basis: Deutschland, Holzboden, begehbarer Wald, einschließlich Lücken in der Bestockung bzw. im Bestand, Totholz ab 10 cm am dicken Ende, Stöcke ab 10 cm Höhe o. 10 cm Schnittfläche, bestandesübergreifend, Totholzvolumen: Kegelform ohne Spitze, Raster: 16 km²: NI, NW, HE, SL, BY, BE, BB / 8km²: NI, BY, SN, TH / 4km²: SH, RP, BW, ST, MV (Inventurnetz für BWI 2012 (Zustandsrechnungen)); reeller Flächenbezug (gemäß Trakteckenanteil) (69Z1JI_L202of_2012_L203 / 2014-5-26 11:47:39.740)

Totholzdurchmesserklasse (10 cm Abstufung)	Einheit	Totholztyp									
		stehend, ganzer Baum	stehend, Bruchstück (Höhe ab 130 cm)	stehend	liegend, ganzer Baum mit Wurzelanlauf	liegend, Stammstück mit Wurzelanlauf	liegend, Teilstück ohne Wurzelanlauf	liegend	Wurzelstock (Höhe < 130 cm)	Abfuhrrest (aufgeschichtet)	alle Totholztypen
von 10 bis 19 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	1,2 28,1	1,2 27,1	2,5 21,5	0,3 46,2	0,7 35,4	4,3 11,4	5,3 11,4	– –	0,0 118,1	7,8 11,4
bis 19 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	1,2 28,1	1,2 27,1	2,5 21,5	0,3 46,2	0,7 35,4	4,3 11,4	5,3 11,4	– –	0,0 118,1	7,8 11,4
von 20 bis 29 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	1,1 47,2	1,8 39,1	2,9 31,6	0,4 84,5	0,8 53,6	3,2 23,5	4,4 22,1	0,8 8,7	– –	8,1 18,6
von 30 bis 39 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	1,0 77,5	2,3 49,5	3,3 41,5	0,5 91,0	0,4 87,2	1,9 36,2	2,7 31,6	1,4 10,0	0,0 195,7	7,4 23,7
von 20 bis 39 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	2,1 46,5	4,1 40,3	6,2 31,5	0,8 62,8	1,2 45,4	5,2 22,9	7,2 20,8	2,2 7,7	0,0 195,7	15,6 18,1
von 40 bis 49 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	– –	1,6 81,1	1,6 81,1	0,3 195,9	0,3 149,3	0,9 61,8	1,5 62,0	1,9 10,8	– –	5,0 34,9
von 50 bis 59 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	– –	0,3 159,9	0,3 159,9	– –	0,0 195,7	0,2 70,8	0,2 66,4	1,7 13,2	– –	2,2 23,4
von 40 bis 59 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	– –	1,9 73,1	1,9 73,1	0,3 195,9	0,3 137,5	1,1 54,5	1,7 55,4	3,5 9,4	– –	7,2 25,8
von 60 bis 69 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	– –	0,1 112,7	0,1 112,7	– –	0,1 195,9	0,1 82,4	0,2 86,8	1,5 15,9	– –	1,8 19,2
von 70 bis 79 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	– –	0,2 117,5	0,2 117,5	– –	– –	0,1 195,9	0,1 195,9	0,8 28,1	– –	1,1 31,7
von 60 bis 79 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	– –	0,3 82,2	0,3 82,2	– –	0,1 195,9	0,2 96,4	0,3 86,8	2,4 15,5	– –	2,9 17,8
ab 80 cm	[m³/ha] SE95 ± [%]	– –	– –	– –	– –	– –	0,1 99,4	0,1 99,4	1,5 34,4	– –	1,6 34,0
alle Durchmesserklassen Totholz	[m³/ha] SE95 ± [%]	3,4 33,2	7,6 31,8	10,9 24,7	1,4 57,5	2,3 35,8	10,8 15,3	14,5 15,2	9,6 8,8	0,0 101,1	35,1 12,0

Anlage 3

Totholzvorrat nach Zersetzungsgraden – Gesamt

Durchmesserklasse (10cm Abstufung)	Einheit	Zersetzungsgrad Totholz					
		unzersetzt	beginnende Zersetzung	fortgeschrittene Zersetzung	stark vermodert	alle Zersetzungsgrade von Totholz	
s 19 cm	[m³/ha]	0,7	2,8	3,1	1,2	7,8	
	SE95 ± [%]	35,1	18,2	16,5	16,4	11,4	
s 29 cm	[m³/ha]	0,7	2,8	3,1	1,2	7,8	
	SE95 ± [%]	35,1	18,2	16,5	16,4	11,4	
s 39 cm	[m³/ha]	0,7	2,9	3,0	1,5	8,1	
	SE95 ± [%]	54,7	34,0	30,1	24,5	18,6	
s 39 cm	[m³/ha]	0,4	2,8	2,8	1,3	7,4	
	SE95 ± [%]	87,9	43,0	37,0	31,4	23,7	
s 39 cm	[m³/ha]	1,1	5,8	5,8	2,8	15,6	
	SE95 ± [%]	48,0	33,4	28,6	21,5	18,1	
s 49 cm	[m³/ha]	0,5	2,6	1,0	0,9	5,0	
	SE95 ± [%]	80,7	62,8	37,9	21,6	34,9	
s 59 cm	[m³/ha]	0,2	0,6	0,6	0,8	2,2	
	SE95 ± [%]	40,4	31,1	29,9	52,8	23,4	
s 59 cm	[m³/ha]	0,7	3,2	1,5	1,7	7,2	
	SE95 ± [%]	61,2	51,0	26,9	27,8	25,8	
s 69 cm	[m³/ha]	0,3	0,5	0,5	0,6	1,8	
	SE95 ± [%]	50,5	40,4	31,3	32,3	19,2	
s 79 cm	[m³/ha]	0,1	0,3	0,4	0,3	1,1	
	SE95 ± [%]	64,9	62,5	52,5	56,6	31,7	
s 79 cm	[m³/ha]	0,4	0,8	0,9	0,9	2,9	
	SE95 ± [%]	41,3	37,1	30,3	29,1	17,8	
Durchmesserklassen Totholz	[m³/ha]	0,3	0,3	0,4	0,5	1,6	
	SE95 ± [%]	81,4	52,4	45,9	53,4	34,0	
Durchmesserklassen Totholz	[m³/ha]	3,2	12,9	11,7	7,2	35,1	
	SE95 ± [%]	28,1	23,1	17,9	14,8	12,0	

ikrechenanteil) (69ZIJL_L202of_2012_L203 / 2014-5-26 11:47:39.740)

Anlage 4

**Totholzvorrat nach
Zersetzungsgraden –
Liegendes Totholz**

Ergebnis:

Totholzvorrat [m³/ha] nach Totholzdurchmesserklasse (10cm Abstufung) und Zersetzungsgrad Totholz

Filter: Eigentumsart=Staatswald - Land ; Totholztyp= liegend ; Land=Bayern ; Jahr=2012 ;

Basis: Deutschland, Holzboden, begehbare Wald, einschließlich Lücken in der Bestockung bzw. im Bestand, Totholz ab 10 cm am dicken Ende, Stöcke ab 10 cm Höhe o. 10 cm Schnittfläche, bestandesübergreifend,

Totholzvolumen: Kegelform ohne Spitze, Raster: 10km²: NI, NW, HE, SL, BY, BE, BB / 8km²: NI, BY, SN, TH / 4km²: SH, RP, BW, ST, MV (Inventurnetz für BWI 2012 (Zustandsrechnungen)); reeller Flächenbezug

(gemäß Trakteantenanteil) (69ZLJI_L202of_2012_L203 / 2014-5-26 11:47:59.740)

Totholzdurchmesserklasse (10cm Abstufung)	Einheit	Zersetzungsgrad Totholz				
		unzerstört	beginnende Zersetzung	fortgeschrittene Zersetzung	stark vermodert	alle Zersetzungsgrade von Totholz
von 10 bis 19 cm	[m³/ha]	0,4	1,4	2,3	1,2	5,3
bis 19 cm	[m³/ha]	0,4	1,4	2,3	1,2	5,3
von 20 bis 29 cm	[m³/ha]	0,2	1,5	1,6	1,1	4,4
von 30 bis 39 cm	[m³/ha]	0,0	1,0	1,1	0,6	2,7
von 20 bis 39 cm	[m³/ha]	0,3	2,5	2,6	1,8	7,2
von 40 bis 49 cm	[m³/ha]	0,3	0,7	0,3	0,2	1,5
von 50 bis 59 cm	[m³/ha]	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2
von 40 bis 59 cm	[m³/ha]	0,3	0,8	0,4	0,2	1,7
von 60 bis 69 cm	[m³/ha]	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
von 70 bis 79 cm	[m³/ha]	-	0,1	-	-	0,1
von 60 bis 79 cm	[m³/ha]	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3
ab 80 cm	[m³/ha]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
alle Durchmesserklassen Totholz	[m³/ha]	0,9	4,9	5,4	3,3	14,5

Anlage 5

Totholzvorrat nach
Zersetzungsgraden –
Stehendes TotholzErgebnis:**Totholzvorrat [m³/ha] nach Totholzdurchmesserklasse (10cm Abstufung) und Zersetzungsgrad Totholz**

Filter: Eigentumsart=Staatswald - Land ; Totholztyp=stehend ; Land=Bayern ; Jahr=2012 ;
 Basis: Deutschland, Holzboden, begehbarer Wald, einschließl. Lücken in der Bestockung bzw. im Bestand, Totholz ab 10 cm am dicken Ende, Stöcke ab 10 cm Höhe o. 10 cm Schnittfläche, bestandesübergreifend,
 Totholzvolumen: Kegelform ohne Spitze, Raster: 16km²: NI, NW, HE, SL, BY, BE, BB / 8km²: NI, BI, SN, TH / 4km²: SH, RP, BW, ST, MV (Imenurnetz für BWI 2012 (Zustandsrechnungen)); reeller Flächenbezug
 (gemäß Traktatenanteil) (69ZLII_L202of_2012_L203 / 2014-5-26 11:47:39.740)

Totholzdurchmesserklasse (10cm Abstufung)	Einheit	Zersetzungsgrad Totholz				
		unzerstört	beginnende Zersetzung	fortgeschrittene Zersetzung	stark vermodert	alle Zersetzungsgrade von Totholz
von 10 bis 19 cm	[m³/ha]	0,3	1,3	0,8	0,0	2,5
bis 19 cm	[m³/ha]	0,3	1,3	0,8	0,0	2,5
von 20 bis 29 cm	[m³/ha]	0,4	1,3	1,1	0,1	2,9
von 30 bis 39 cm	[m³/ha]	0,3	1,5	1,4	0,1	3,3
von 20 bis 39 cm	[m³/ha]	0,7	2,8	2,5	0,2	6,2
von 40 bis 49 cm	[m³/ha]	0,1	1,4	0,1	0,0	1,6
von 50 bis 59 cm	[m³/ha]	-	0,1	-	0,2	0,3
von 40 bis 59 cm	[m³/ha]	0,1	1,5	0,1	0,2	1,9
von 60 bis 69 cm	[m³/ha]	0,0	-	0,0	0,0	0,1
von 70 bis 79 cm	[m³/ha]	-	-	0,1	0,1	0,2
von 60 bis 79 cm	[m³/ha]	0,0	-	0,1	0,1	0,3
ab 80 cm	-	-	-	-	-	-
alle Durchmesserklassen Totholz	[m³/ha]	1,1	5,7	3,6	0,6	10,9

**Totholzvorrat nach
Zersetzungsgraden –
Wurzelstöcke**

Ergebnis:

Totholzvorrat [m³/ha] nach Totholzdurchmesserklasse (10cm Abstufung) und Zersetzungsgrad Totholz

Filter: Eigentumsart=Staatswald - Land ; Totholztyp=Wurzelstock (Höhe < 130 cm) ; Land=Bayern ; Jahr=2012 ;

Basis: Deutschland, Holzboden, begehbarer Wald, einschläglich Lücken in der Bestockung bzw. im Bestand, Totholz ab 10 cm am dicken Ende, Stöcke ab 10 cm Höhe o. 10 cm Schnittfläche, bestandesübergreifend, Totholzvolumen: Kegelform ohne Spitze, Raster: 16km²: NI, NW, HE, SL, BY, BE, BB / 8km²: NI, BY, SN, TH / 4km²: SH, RP, BW, ST, MV (Inventurnetz für BWT 2012 (Zustandsrechnungen)); reeller Flächenbezug (gemäß Traktatenanteil) (69ZLJI_L202of_2012_L203 / 2014-5-26 11:47:39.740)

Totholzdurchmesserklasse (10cm Abstufung)	Einheit	unzersetzt	Zersetzungsgrad Totholz		
			beginnende Zersetzung	fortgeschrittene Zersetzung	stark vermodert alle Zersetzungsgrade von Totholz
von 10 bis 19 cm	-	-	-	-	-
bis 19 cm	-	-	-	-	-
von 20 bis 29 cm	[m³/ha]	0,1	0,1	0,3	0,8
von 30 bis 39 cm	[m³/ha]	0,1	0,4	0,4	1,4
von 40 bis 49 cm	[m³/ha]	0,2	0,5	0,6	2,2
von 50 bis 59 cm	[m³/ha]	0,2	0,4	0,5	1,9
von 60 bis 69 cm	[m³/ha]	0,2	0,5	0,5	1,7
von 70 bis 79 cm	[m³/ha]	0,4	0,9	1,0	3,5
ab 80 cm	[m³/ha]	0,2	0,4	0,4	1,5
alle Durchmesserklassen Totholz	[m³/ha]	0,1	0,2	0,3	0,8
		0,3	0,6	0,7	2,4
		0,3	0,3	0,4	1,5
		1,2	2,3	2,8	9,6

Anlage 7

Durchschnittlicher gemessener Totholzvorrat (m³/ha) je Forstbetrieb getrennt nach dem Gesamtvorrat und Klassewald 1 bis 3.

FB [Nr]	FB [Name]	Totholz Gesamt		Totholz Klasse 1		Totholz Klasse 2		Totholz Klasse 3	
		Vorrat [m ³ /ha]	VB [%]	Vorrat [m ³ /ha]	VB [%]	Vorrat [m ³ /ha]	VB [%]	Vorrat [m ³ /ha]	VB [%]
10	Allersberg	3,0	7,8	41,3	60,4	3,3	41,5	5,6	28,5
11	Arnstein	3,6	7,4	8,9	20,1	4,9	31	4,9	11,4
12	Bad Brückenau	8,4	3,9	26,5	22,2	10,6	9,1	9,6	14,1
13	Bad Königshofen	4,3	6,9						
14	Bad Tölz ^{a)}	22,5	2,9						
15	Berchtesgaden	13,5	3,2						
16	Bodenmais	6,8	7						
17	Burglengenfeld	1,9	5,5						
19	Ebrach	13,2	3,3	18,9	10,2	15,7	7,1	13,9	6,3
20	Fichtelberg	6,3	5,1						
21	Flossenbürg	3,7	7,3	28,8	28,6	3,3	113	6,0	35
22	Forchheim	5,5	5,8	21,9	15,1	11,1	21,7	8,0	15,7
23	Freising	4,3	4,6						
24	Hammelburg	7,7	3,6						
25	Heigenbrücken	13,3	3,6	13,1	19	16,7	10,1	13,1	8,4
26	Kaisheim	6,9	7,1	31,7	12,8	8,5	25	8,5	15,2
27	Kelheim	7,6	4,7	39,8	17,1	19,8	14,7	14,9	12,6
28	Kipfenberg	4,7	5,8			16,1	24,2	11,1	24,2
29	Landsberg	8,7	5,8	39,9	19,8	38,8	43,8	12,2	19,4
30	München ^{a)}	6,5	4,1						
31	Neureichenau	6,2	6,8						
32	Nordhalben	4,9	5,9						
33	Nürnberg	5,0	5,5						
34	Oberammergau ^{a)}	21,5	3,1						
35	Ottobeuren	4,3	9,2						
36	Pegnitz	4,1	5,1			9,5	42,3	2,6	117,6
37	Roding	4,6	5,3	20,3	26,3	14,0	33,6	8,2	21,5
38	Rothenbuch	10,9	3,9	27,0	12,1	13,2	7,4	11,8	7,4
39	Rothenburg	3,6	6,3	20,2	18	7,3	35,8	7,7	19,6
41	Ruhpolding ^{c)}	21,5	2,8						
42	Schliersee	26,9	2,5	49,1	10,3	37,5	4,7	32,0	6,8
43	Schnaittenbach	2,5	8,9						
44	Selb	6,2	5,3	29,4	20,8	43,5	39,6	8,4	41,1
45	Sonthofen	14,7	5,5						
46	St. Martin ^{b)}	16,9	4,4	15,4	19,0	21,7	8,6	28,5	16,9
47	Waldsassen	3,2	6,5	15,3	19,1	3,0	25,8		
48	Wasserburg	3,1	4,8						
49	Weißenhorn	5,7	8,5	30,4	22	1,6	77,2	11,0	37,9
50	Zusmarshausen	4,5	5,8	4,4	165,2	7,6	52,5	5,0	38,3
51	Coburg/Rothenkir. ^{c) d)}	4,4	5,6	14,5	49,6	9,7	57,9	7,2	42,1

Totholz Gesamt = Durchschnittlicher Totholzvorrat in m³ pro Hektar über den gesamten Forstbetrieb. Bei den Werten handelt es sich um den gemessenen Totholzvorrat (Durchmesser ≥ 20 cm bei BHD 1,3 m).

Totholz Klasse 1–3 = Durchschnittlicher Totholzvorrat in m³ pro Hektar innerhalb der Klassewaldkulisse (1–3). Bei den Werten handelt es sich um den gemessenen Totholzvorrat (Durchmesser ≥ 20 cm bei BHD 1,3 m).

VB (%) = rel. Vertrauensbereich des durchschnittlichen Totholzvorrats bei einem Konfidenzintervall von 95 %

^{a)} Forstbetrieb mit Totholzinventur auf Teilfläche

^{b)} Saalforstbetrieb auf staatlichem Hoheitsgebiet von Österreich

^{c)} Der Wert Totholz Gesamt setzt sich aus Inventuren verschiedener Zeitpunkte zusammen.

^{d)} Totholzauswertung nach Klassewälder nur für den Forstbetriebsbereich Coburg möglich