

Abschätzung des nicht verwerteten Derbholzes

Nicht verwertetes Derbholz entsteht vermehrt in Beständen mit geringem Mittel-Bhd, mit hohem Laubholzanteil, am schwächeren Ende von Rohstämmen oder aus qualitativ minderwertigen Stammteilen. Auch die Art der Holzaushaltung (Fixlängen oder Langholz), die Holzaufarbeitung durch Unternehmer oder in Eigenregie (frei Waldstraße oder an Unternehmer) sowie die Nachfragesituation auf dem Brennholzmarkt spielen eine Rolle. Die Primärdatenverfügbarkeit auf Bundesebene zum nicht verwerteten Derbholz ist im Allgemeinen sehr gering, eine Auswertung der Daten der Betriebe des TBN-Forst für das Jahr 2016 sowie für die Zeitreihe 2007 bis 2016 werden hier vorgestellt.

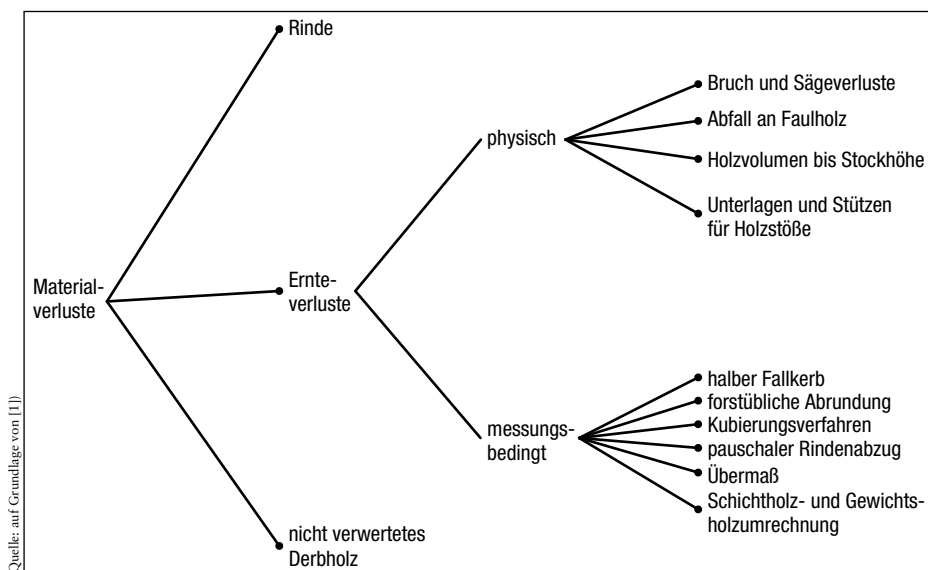


Abb. 1: Schematische Darstellung der Materialverluste an Derbholz im Rahmen der technischen Produktion

Hermann Englert, Lydia Rosenkranz,
Björn Seintsch

Nach der aktuellen Ausführungsanweisung zum Erhebungsbogen des Testbetriebsnetz-Forst (TBN-Forst) des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft [4] wird die Kennzahl „Unverwertbares Holz“ im Rahmen der mengenmäßigen Buchung des eingeschlagenen Holzes nach den Holzartengruppen Eiche, Buche, Fichte und Kiefer erfasst. Unverwertbares Holz wird dabei definiert als eingeschlagenes Holz, das im Wald liegen bleibt und verrottet. Daher wird im Folgenden der Begriff des unverwertbaren Holzes nach Definition des TBN-Forst synonym zum hier verwendeten Begriff des nicht verwerteten Derbholzes verwendet, obwohl die TBN-Definition die Einbeziehung von Teilen

der physischen Ernteverluste (z. B. Unterlagen und Stützen für Holzstöße) zulässt (vgl. Abb. 1).

Bis zur Ausführungsanweisung 2015 waren Holzvolumina in Kubikmetern Derbholz ohne Rinde anzugeben. Mit der Ausführungsanweisung des Jahres 2015 entfiel die Begrenzung auf Derbholz, sodass ab dem Jahr 2015 in den Daten für unverwertbares Holz auch Reisholz enthalten sein kann. Für die vorliegende Untersuchung wird angenommen, dass die Reisholzanteile an den gemeldeten Einschlagsdaten vernachlässigt werden können, im Text wird der Begriff NVD-Holz allgemein verwendet und auf eine Unterscheidung von Derb- und Reisholz verzichtet.

Nach der vorgenannten Definition ergibt sich das Volumen des NVD-Holzes als Restgröße aus dem Volumen des Ge-

samteinschlags und der Verkaufsvolumina der Rohholzkategorien Stammholz und sonstiges verwertbares Holz. Die Überprüfbarkeit dieser Definition ist dadurch eingeschränkt, dass die gesamte Einschlagsmenge in der Regel nicht direkt gemessen wird. In der Praxis wird das Volumen des nicht verwerteten Derbholzes auf Basis folgender Beziehungsgleichung abgeschätzt: Einschlagsvolumen [V_{fmD} mit Rinde] = Verkaufsvolumen [m³] + Volumen, nicht verwertetes Derbholz [m³] + Volumen, Ernteverluste inkl. Rinde [m³]. Da für die Schätzung des Volumens der Ernteverluste in der Regel keine Messwerte vorliegen, werden meist pauschale Anteile von jeweils 10 % für Rinde und Ernteverluste, bezogen auf den stehenden Holzvorrat, veranschlagt. Die Maßzahl für den NVD-Anteil kann sowohl auf die Einschlagsmenge mit und ohne Rinde bezogen werden. Im Text wird als Bezugsgröße das Einschlagsvolumen ohne Rinde gewählt.

Schneller Überblick

- Nicht verwertetes Derbholz (NVD), Ernteverluste und Rinde sind Verlustquellen im Forstbetrieb
- 8 % des Einschlagsvolumens der TBN-Betriebe entfallen auf das NVD
- Begriffsabgrenzungen zwischen NVD und Ernteverlusten werden uneinheitlich vorgenommen
- Die Menge des NVD ist angesichts steigender Naturschutz- und Biodiversitätsansprüche von großem Interesse

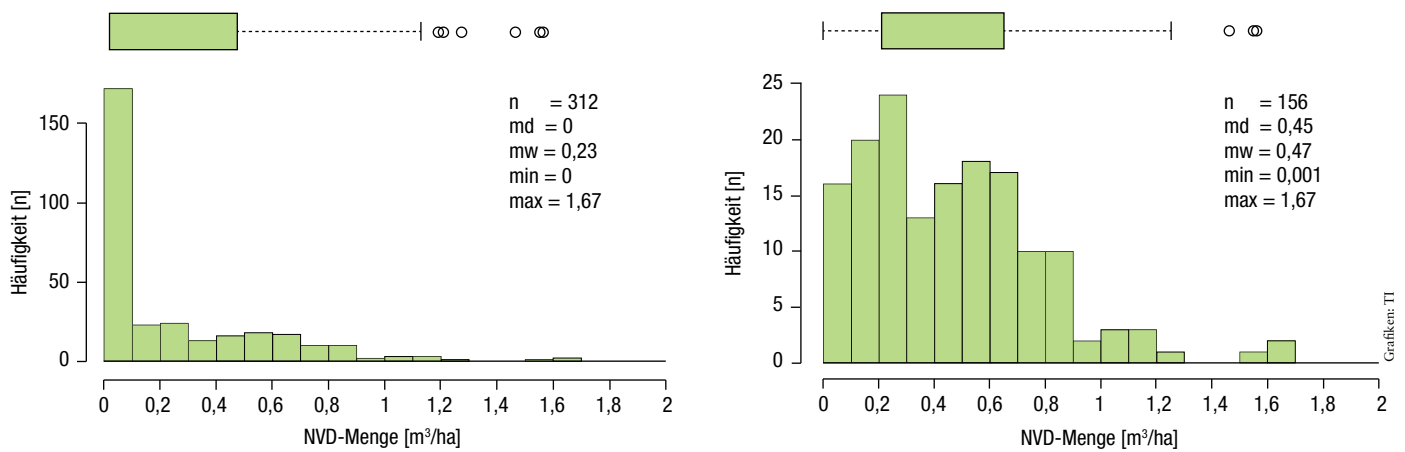


Abb. 2: Häufigkeitsdiagramme und Box-Whisker-Plots der durchschnittlichen NVD-Einschlagsmenge je Hektar Holzbodenfläche im Jahr 2016

Auswertung des TBN-Forst

Am Beispiel der TBN-Stichprobe für das Jahr 2016 gibt Abb. 2 einen Überblick über die Daten zum NVD-Einschlagsvolumen je Hektar Holzbodenfläche anhand von Häufigkeitsdiagrammen und zugehörigen Box-Whisker-Plots für die Gesamtstichprobe (Abb. 2a) und für eine Teilstichprobe (Abb. 2b), in der Betriebe ohne Angabe zur NVD-Einschlagsmenge ausgeschlossen wurden. Die Ausgliederung des Teilkollektivs der Betriebe ohne Angabe zur NVD-Menge wurde vorgenommen, weil die vollständige Vermeidung von NVD-Holz unplausibel ist und daher die Angabe von 0 Fm als Nullwert im Sinne von „keine Angabe“ interpretiert wird. In den nachfolgenden Auswertungen wird dieses Teilkollektiv von 156 der insgesamt 312 TBN-Teilnehmerbetriebe im Jahr 2016 als repräsentativ für die Abschätzung der eingeschlagenen NVD-Menge betrachtet. Für dieses Teilkollektiv beträgt der Mittelwert der NVD-Einschlagsmenge 0,47 Fm/ha (Median 0,45 Fm/ha).

In Abb. 3 ist die Entwicklung der durchschnittlichen NVD-Anteile am Gesamteinschlag der TBN-Forstbetriebe nach Eigentumsarten im Zeitraum 2007 bis 2016 dargestellt. Die Anteile der NVD-Mengen liegen in einem Wertebereich zwischen 4 % und 12 %. Dabei werden für Körperschafts- und Staatswaldbetriebe deutlich höhere NVD-Anteile ausgewiesen als für Privatwaldbetriebe. Die Graphen der Körperschaftswald- und Staatswaldbetriebe sind überwiegend rückläufig, während der Graph der Privatwaldbetriebe, von einem NVD-Anteil in Höhe von etwa 4 % im Jahr 2007 auf etwa 8 % im Jahr 2016, deutlich ansteigt. Durch die defini-

torische Änderung der Erfassungseinheit in der TBN- Ausführungsanweisung ergibt sich ein gewisser Bruch in der Zeitreihe zwischen 2014 und 2015.

Abb. 4 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen NVD-Anteile am Gesamteinschlag der TBN-Forstbetriebe nach Baumarten. Die Anteile der NVD-Mengen liegen in einem Wertebereich zwischen rund 5 % und 16 %. Die Werte für die Laubbaumarten liegen deutlich über denen der Nadelbaumarten. Die NVD-Anteile von Eiche liegen tendenziell über denen der Buche und die der Fichte über denen der Kiefer.

Tab. 1 zeigt eine Zusammenfassung der Auswertungsergebnisse der NVD-Anteile der TBN-Betriebe nach Holzarten- und Eigentumsarten sowie die anhand der entsprechenden BWI-2012-Flächen [3] hochgerechneten Durchschnittswerte für die Gesamtaggregate. Der hochgerechnete Durchschnittswert über alle Eigentumsarten bzw. Baumarten beträgt 8,1 % und ist damit nahezu deckungsgleich mit dem von der Waldentwicklungs- und Holzaufkommensmodellierung (WEHAM) projizierten Durchschnittswert für den Zeitraum 2018 bis 2022. Die NVD-Durchschnittswerte

Holzartengruppen	Staatwald [%]	Körperschaftswald [%]	Privatwald [%]	Gesamt, hg.* [%]
Eiche	13,8	15,4	3,6	9,7
Buche	13,1	14	6,9	10,6
Fichte	6,5	8	8	7,5
Kiefer	5,1	7,8	3,9	4,8
Gesamt, hg.*	9,1	11,6	6	8,1

hg.* anhand BWI-2012-Flächen auf den Gesamtwald Deutschlands hochgerechnete Durchschnittswerte

Tab. 1: Durchschnittliche NVD-Anteile am Holzeinschlag der TBN-Betriebe im Zeitraum 2007 bis 2016 nach Holzartengruppen und Eigentumsarten sowie anhand der BWI-2012-Flächen hochgerechnete Durchschnittswerte für den Gesamtwald

	Lbh 1.000 m³	Ndh 1.000 m³	Gesamt 1.000 m³	Lbh [%]	Ndh [%]	Gesamt [%]
Stammholz	17.475	44.873	62.348	44	68	59
Industrieholz	9.880	2.583	12.463	25	4	12
verwertbar	27.355	47.456	74.811	69	72	71
X-Holz	1.088	2.809	3.897	3	4	4
sonst. Derholz, inkl. U-holz	2.868	1.231	4.099	7	2	4
nicht verwertbar, inkl. X-Holz	3.956	4.040	7.995	10	6	8
Ernteverluste	8.385	14.111	22.496	21	22	21
alle Sorten	39.695	65.607	105.302	100	100	100

Tab. 2: Zusammensetzung der potenziellen jährlichen Rohholzproduktion (2018-2022) nach Sorten für Laubholz (Lbh), Nadelholz (Ndh) sowie gesamt gemäß WEHAM (Quelle: [2])

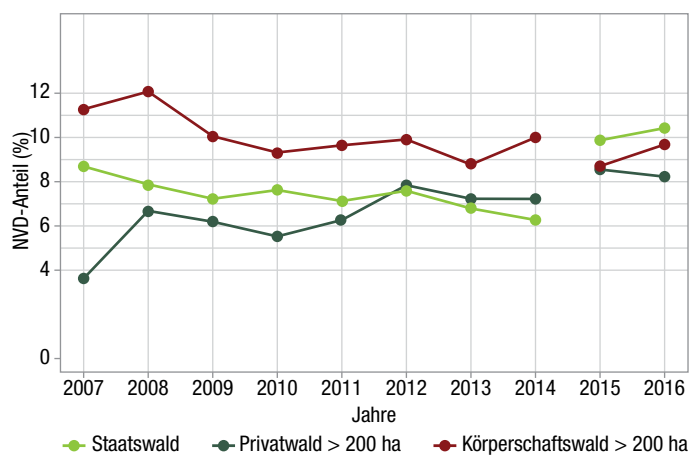


Abb. 3: Entwicklung der durchschnittlichen NVD-Anteile der Betriebe des TBN-Forst nach Eigentumsarten

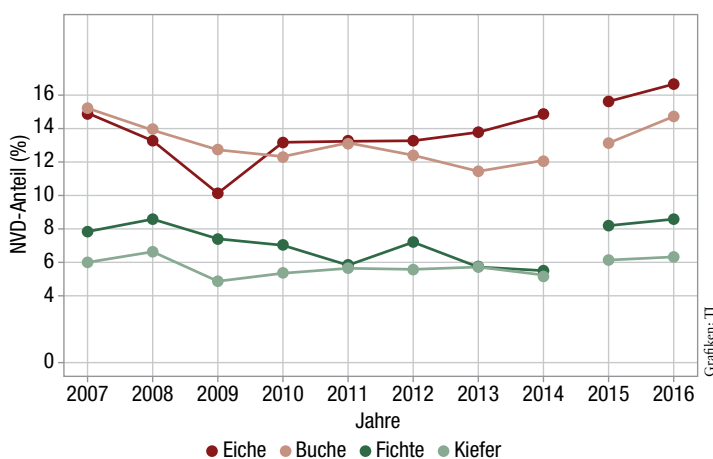


Abb. 4: Entwicklung der durchschnittlichen NVD-Anteile der Betriebe des TBN-Forst nach Holzartengruppen

der Laubbaumarten liegen deutlich über denen der Nadelbaumarten. Im Vergleich der Eigentumsarten liegen Staats- und Körperschaftswald deutlich über den Werten des Privatwaldes. Da die begriffliche Abgrenzung des NVD-Holzes gegenüber den Ernteverlusten im TBN-Forst nicht eindeutig ist und auch aufgrund der Tatsache, dass die TBN-Forst-Definition ab dem Jahr 2015 auch Reisholz enthält, dürfte die hier vorgenommene Auswertung einer geringen Überschätzung der tatsächlichen NVD-Anteile beinhalten.

NVD-Holz in der Holzaufkommensmodellierung (WEHAM)

Im Folgenden werden mangels einer geeigneten Primärdatenquelle die Ergebnisse des WEHAM-Basis Szenarios 2012 genutzt, um die vorgestellte Auswertung der TBN-Forst-Stichprobe einzuordnen und die Größenordnungen und -verhältnisse der relevanten Teilgrößen auf Bundesebene aufzuzeigen. Tab. 2 zeigt eine Auswertung des durchschnittlichen jährlichen Rohholz-

potenzials in Deutschland auf Basis von WEHAM. Danach haben Ernteverluste inkl. Rinde einen Anteil von 21 % an der Gesamtproduktion und entsprechen damit in etwa den in der Praxis häufig unterstellten Faustzahlen. Das Volumen des nicht verwertbaren Derbholzes inkl. X-Holz beträgt rd. 8 Mio. m³. Bezogen auf das geschätzte Volumen des Rohholzpotenzials ohne Rinde entspricht dies NVD-Anteilen von 8,5 % für das Gesamtpotenzial, sowie 11 % für Laub- und 8,5 % für Nadelholz.

Diskussion

Die vorgestellte Auswertung leistet einen Beitrag zur quantitativen Abschätzung der Mengenanteile des nicht verwerteten Derbholzes am Gesamteinschlag. Die Auswertung auf Basis des TBN-Forst ergab einen durchschnittlichen Anteil des NVD-Holzes am Gesamteinschlag im Zeitraum von 2007 bis 2016 von 8 %. Das ermittelte Ergebnis stimmt weitgehend mit den Ergebnissen des WEHAM-Basis Szenarios 2012 überein. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass die NVD-Mengenangaben des TBN-Forst auf Schätzungen beruhen, die zudem vermutlich von den Betrieben nicht einheitlich vorgenommen werden. Eine zusätzliche Schwierigkeit für die Abschätzung der NVD-Menge ist die unzureichende begriffliche Abgrenzung der NVD-Menge zu Ernteverlusten. Aus stichprobentheoretischer Sicht kann eingewendet werden, dass die Stichprobe des TBN-Forst keine reine Zufallsstichprobe ist, da die Teilnahme am TBN-Forst auf freiwilliger Basis erfolgt. Auch die Tatsache, dass für die hier gezeigten

Auswertungen der NVD-Anteile nur das Teilkollektiv der meldenden Betriebe zugrunde gelegt wurde, könnte zu einer Verzerrung der Ergebnisse geführt haben, da „Nichtmelder“ von „Komplettnutzern“ nicht unterschieden werden können. Bei der Hochrechnung der Ergebnisse von der TBN-Forst-Stichprobe auf das Bundesgebiet mithilfe der Daten der BWI-2012 könnte auch die Übertragung der Mittelwerte der TBN-Stichprobe auf die Betriebe kleiner 200 ha zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen.

Fazit

Die große Spannweite der NVD-Anteile in den einzelnen TBN-Forstbetrieben (vgl. Abb. 2) zeigt, dass betriebliche Spielräume bestehen, die Wertschöpfung durch eine verbesserte Inwertsetzung der gesamten biologisch produzierten Rohholzmenge zu steigern. Ökonomische Kennzahlen, die Materialverluste und Produktionsauschüsse ausblenden, lassen die betriebliche Effizienz möglicherweise in einem positiven Licht erscheinen und sind nur eingeschränkt mit Betrieben vergleichbar, die die Rohstoffbasis besser ausnutzen. Auf der anderen Seite ist eine höhere Ausschussproduktion im technischen Betriebsbereich auch mit höheren Naturschutzleistungen für die Gesellschaft verbunden, da nicht verwertetes Derbholz wertvollen Lebensraum für Pflanzen und Tiere bietet.

Hermann Englert,
hermann.englert@thuenen.de, und Dr. Lydia Rosenkranz
sind wissenschaftliche Mitarbeiter, Dr. Björn Seintsch
ist Leiter des Arbeitsbereiches Waldwirtschaft in Deutschland
des Thünen-Institutes für Internationale Waldwirtschaft
und Forstökonomie, Hamburg.

Literaturhinweise:

[1] KUBLIN, E.; SCHARNAGL, G. (1988): Verfahrens- und Programmbeschreibung zum Unterprogramm BDAT. Freiburg: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 87 p. [2] THÜNEN-INSTITUT (2018a): Dritte Bundeswaldinventur – Ergebnisdatenbank, <https://bwi.info>, Auftragskürzel: (43Z1PA_P573of_1252_L40rS / 2016-3-2 17:46:31.833), Überschrift: projizierter Vorrat des Rohholzpotenzials (1000 m³/a) nach Sorte und Baumartengruppe, Filter: Projektionsperiode=2018-2022, Braunschweig: Thünen-Institut (ed), zu finden in <<https://bwi.info>> [zitiert am 10.10.2018]. [3] THÜNEN-INSTITUT (2018b): Dritte Bundeswaldinventur – Ergebnisdatenbank, <https://bwi.info>, Auftragskürzel: (77Z1JL_L235of_2012_bi / 2014-6-10 16:7:59.927), Überschrift: Waldfläche (gemäß Standflächenanteil) [ha] nach Baumartengruppe und Eigentumsart, Filter: Jahr=2012, Braunschweig: Thünen-Institut (ed), zu finden in <<https://bwi.info>> [zitiert am 10.10.2018]. [4] BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2017): Buchführung der Testbetriebe (Forstwirtschaft). Ausführungsanweisung zum Erhebungsbogen für Forstbetriebe (gültig ab FWJ 2016), Bonn: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.