

# Schadenssumme insgesamt 12,7 Mrd. Euro

## Abschätzung der ökonomischen Schäden der Extremwetterereignisse der Jahre 2018 bis 2020 in der Forstwirtschaft

Von Bernhard Möhring<sup>1</sup>, Andreas Bitter<sup>2</sup>, Gerrit Bub<sup>3</sup>, Matthias Dieter<sup>4</sup>, Markus Dög<sup>5</sup>, Marc Hanewinkel<sup>6</sup>, Nicolaus Graf von Hatzfeldt<sup>7</sup>, Jürgen Köhler<sup>8</sup>, Godehard Ontrup<sup>9</sup>, Richard Rosenberger<sup>10</sup>, Björn Seintsch<sup>11</sup> und Franz Thoma<sup>12</sup>

**Die durch die Extremwetterereignisse 2018 bis 2020 verursachten Schäden in der Forstwirtschaft belaufen sich auf mehr als 12,7 Mrd. Euro – dies entspricht dem Zehnfachen des jährlichen Nettogewinns des gesamten Wirtschaftsbereichs Forstwirtschaft in Deutschland. Die durch Bund und Länder im Rahmen verschiedener Soforthilfeprogramme zur Verfügung gestellten Mittel decken lediglich einen Bruchteil (etwa 10 bis 15 %) dieser sehr vorsichtig bewerteten Schäden ab. Die hier ermittelten Schäden, die lediglich die Rohholzproduktion betreffen und keine anderen Ökosystemdienstleistungen betrachten, treffen die Forstbetriebe in Deutschland in ihrer Substanz und werden die Forstwirtschaft in Deutschland auf Jahrzehnte beeinträchtigen.**

Die Waldschäden durch Extremwetterereignisse in den Jahren 2018 bis 2020 haben die deutsche Forstwirtschaft mit einem Schadholzaufkommen von 176,8 Mio. Efm und einer wieder zu bewaldenden Schadfläche von 284 500 ha vor außergewöhnliche wirtschaftliche Herausforderungen gestellt. Vom Ausschuss für Betriebswirtschaft des Deutschen Forstwirtschaftsrates wurde daher die „Arbeitsgruppe Schadensbewertung“ initiiert, um mit Experten aus Praxis, Wissenschaft und Verwaltung erstmalig eine ökonomische Zwischenbilanz für die relevantesten Waldschäden 2018 bis 2020 zu ziehen.

Die dabei bewerteten Schadenskomponenten summieren sich als „vorsichtige“ Bewertung auf rund 12,75 Mrd. Euro für die deutsche Forstwirtschaft. Der Gesamtschaden beläuft sich hiermit auf das 9,7-Fache des jährlichen Nettounternehmensgewinns des Wirtschaftsbereichs Forstwirtschaft. Zu betonen ist, dass hiermit „lediglich“ die bereits feststellbaren Schäden für die Ökosystemleistung Rohholzproduktion in Deutschland, nicht jedoch zu erwartende Folgeschäden und Schäden für die weiteren Ökosystemleistungen, wie z. B. Biodiversität, Klimaschutz oder Erholungswert, bewertet wurden.

### Ziel und Vorgehensweise

Umfang und Bedeutung der durch Stürme, Trockenheit, Käfer und Pilze ausgelösten Waldschäden der Jahre 2018 bis 2020 wurden bisher ganz überwiegend mittels natürlicher Kennziffern (wie Kalamitätsholzanzahl, Kalamitätsflächen usw.) kommuniziert – z. B. BMEL (2020) oder Euwid (2020). Über die dadurch entstandenen wirtschaftlichen Verluste wurde bisher kaum berichtet. So besteht allgemein Unklarheit über deren Größenordnung und auch die methodischen Möglichkeiten zu deren Abschätzung.

Der dafür zentrale Grund wird in der Tatsache gesehen, dass in der Forstwirtschaft im betrieblichen Rechnungswesen eine laufende Erfassung und Bewer-

tung der Veränderungen des Holzvorratsvermögens nicht möglich ist. Mithin gibt bspw. auch das Testbetriebsnetz Forst (TBN-Forst<sup>13</sup>) des BMEL, welches auf Ergebnissen der Finanzbuchhaltung fußt, nur unzureichend Auskunft über die ökonomische Betroffenheit der Forstbetriebe in Deutschland durch die aktuellen Kalamitäten. Denn es sind insbesondere Schäden an den Waldbeständen und damit am Waldbestandsvermögen, die durch die Extremwetterereignisse der Jahre 2018 bis 2020 hervorgerufen wurden.

Ziel dieses Beitrags ist es deshalb, die ökonomisch relevanten Schadenskomponenten der Extremwetterereignisse der Jahre 2018 bis 2020 für die Forstbetriebe zu identifizieren, dafür geeignete ökonomische Bewertungskonzepte vorzustellen und die erforderlichen Datengrundlagen für eine summarische Schadensbewertung für Deutschland abzuschätzen.

Dazu soll auf allgemein zugängliche Informationen über das Schadensausmaß (bspw. Berichte des BMEL), etablierte Bewertungsmodelle (bspw. Waldbewertungsrichtlinien) und betriebswirtschaftliche Datenquellen (bspw. TBN-Forst) und, wo diese fehlen, auf Expertenschätzungen zurückgegriffen werden.

Es liegt in der Natur von Bewertungsmodellen, dass sie nur stark vereinfachend die wichtigsten Zusammenhänge erfassen und abbilden können. Anhand der Bewertungsergebnisse können aber die ökonomischen Größenordnungen der verschiedenen Schadenskomponenten erkennbar gemacht werden.

Im Weiteren sollen nur die durch die Extremwetterereignisse der Jahre 2018 bis 2020 verursachten forstwirtschaftlichen Schäden (Einkommens- und Vermögensschäden) bewertet werden. Dafür wird ein analytisches Vorgehen gewählt, d. h. der Gesamtschaden wird in verschiedene Schadenskomponenten zerlegt, für die jeweils getrennte Abschätzungen erfolgen. Aus der Summe der bewerteten Komponenten wird

<sup>13</sup> <https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/testbetriebsnetz/testbetriebsnetz-forst-buchfuehrungsergebnisse/>



Forstpolitisch sollte alles getan werden, damit den Forstbetrieben nach den bereits eingetretenen Substanzverlusten wirtschaftliche Perspektiven erhalten bleiben – sollen sie nicht in Agonie verfallen. Foto: E. Rüter und C. Hentschel

dann die Höhe des Gesamtschadens abgeleitet.

Die Übersicht (Abbildung 1) zeigt die wichtigsten forstwirtschaftlichen Schadenskomponenten; dunkel unterlegt sind jene, die hier bewertet werden. Sie betreffen ganz überwiegend die von den Kalamitäten zerstörten Waldbestände. Die Schadenskomponenten können aber auch, wie bspw. Zuwachsverluste, die sonstigen Waldflächen betreffen. In Abbildung 1 nicht unterlegt sind forstwirtschaftliche Schadenskomponenten, die hier nicht bewertet werden konnten (wie Destabilisierung der Rest- und Nachbarbestände, Marktpreisverfall für den Normaleinschlag, Opportunitätskosten unterlassener Maßnahmen, Störung des Altersklassenverhältnisses usw.).

Es gelten aber noch weitergehende Einschränkungen. Unberücksichtigt bleiben bspw. die aufgrund des weiter fortschreitenden Klimawandels in Zukunft zunehmenden Risiken der Waldbewirtschaftung, die erforderlichen langfristigen Anpassungsmaßnahmen bspw. durch Baumartenwechsel, aber auch Schäden, die über die Einkommens- und Vermögenssphäre hinaus gehen. Dafür sind komplexe, z. B. dynamische, Simulationen unter Berücksichtigung von Klimaszenarien erforderlich.

Hinzuweisen ist auch darauf, dass die Bewertung der Schäden zunächst ohne die Berücksichtigung der forstpolitischen Instrumente (wie Förderungen, steuerliche Begünstigungen im Kalamitätsfall usw.) erfolgen soll, die von der Allgemeinheit bereitgestellt werden und zur wirtschaftlichen Schadensmilderung in den Forstbetrieben beitragen.

Multifunktionale Forstwirtschaft in Deutschland zeichnet sich durch die Bereitstellung eines Bündels an gesellschaftlich nachgefragten und zum Teil walddesigentlich eingeforderten Ökosystemleistungen aus. Da der Fokus dieses Beitrags auf den betriebswirtschaftlichen Schäden liegt, werden im Folgenden lediglich die Schäden an der Ökosystemleistung Rohholzbereitstellung bewertet und auf eine Schadensbewertung bei anderen Ökosystemleistungen, wie z. B. Biodiversität, Klimaschutz oder Walderholungswert, verzichtet.

Auch die Schäden, die den nachgelagerten Unternehmen und deren Beschäftigten im Cluster Forst und Holz dadurch entstehen werden, dass das Schadholz der vergangenen Jahre dem Holzmarkt in Zukunft fehlen wird, werden nicht berücksichtigt.

### Komponenten des forstlichen Schadens auf der Gesamtwaldfläche



Abbildung 1 Komponenten der forstwirtschaftlichen Schadensbewertung (die berücksichtigten Komponenten sind dunkel unterlegt)

### Kalamitätsbetroffene Waldbestände

#### Schadholzaufkommen, Schadholzeinschlag und nicht aufgearbeitetes Schadholz 2018 bis 2020

Als Folge abiotischer und biotischer Schadursachen wurden in den Jahren 2018 bis 2020 große Flächen bisher geschlossener Waldbestände geschädigt und sind abgestorben bzw. mussten zwangsweise geräumt werden. Euwid (2020) veröffentlichte die jüngste bundesweite Schätzung des Schadholzaufkommens seit 2018, sowie den für 2020 z. T. noch geschätzten Schaden auf der Basis einer Länderabfrage des BMEL. Danach gingen die Experten der Länder für den Zeitraum 2018 bis 2020 für Nadel- und Laubholz für die biotischen (Insekten, Pilze) und abiotischen Schadursachen (Sturm, Waldbrand, Trockenheit) von einem Schadholzaufkommen von insgesamt 176,8 Mio. m<sup>3</sup> aus, welches in Tabelle 1 (S. 156) gemäß den Schadholzanteilen in der Holzschlagsstatistik auf die jeweiligen Holzartengruppen verteilt wurde.<sup>14</sup>

Da nach der BWI 2012 auf Teilen der

<sup>14</sup> Geringfügige Abweichungen in den Angaben von Euwid (2020) zum Laub- und Nadelholz sowie der Summe im Jahr 2020 wurden korrigiert, ebenso wurde das Schadholzaufkommen 2018 als Differenz der Summe und der Angaben für 2019 und 2020 berechnet.

Holzbodenfläche vollständige oder teilweise Einschränkungen bei der Holznutzung bestehen, wurde das Schadholzaufkommen von 176,8 Mio. Efm um den entsprechenden rechnerischen Flächenanteil von 6,51 % auf den wirtschaftlich relevanten Anteil reduziert.

Davon wurde auf Basis der amtlichen Holzschlagsstatistik noch das eingeschlagene, nicht verwertbare Derbholz abgezogen und in einem nächsten Schritt das verbleibende Schadholzaufkommen in das aufgearbeitete und absetzbare Schadholz (im Umfang von etwa 128,8 Mio. Efm) und das nicht absetzbare Schadholz (im Umfang von 29,1 Mio. Efm) aufgeteilt.

Diese Aufteilung erfolgte durch einen Abgleich des (reduzierten) Schadholzaufkommens 2018 bis 2020 nach BMEL-Ländermeldungen und der nach amtlicher Holzschlagsstatistik 2018 bis 2020 eingeschlagenen Schadholzmenge. Diese Differenz wird als wirtschaftlich abzuschreibendes Schadholz interpretiert.

Da die amtliche Holzschlagsstatistik regelmäßig den tatsächlichen Einschlag unterschätzt, wurde der Schadholzeinschlag mit Korrekturfaktoren auf Basis der Einschlagsrückrechnung des Thünen-Instituts korrigiert.

Zusätzlich zu dem Schadholzanfall wurde in den BMEL-Ländermeldungen der Flächenbedarf zur außerplanmäßigen Wiederbewaldung nach Zwangs-

**Schadenssumme insgesamt 12,7 Mrd. Euro**

Fortsetzung von Seite 155

nutzung erhoben (Euwid 2020). Diese Fläche summiert sich auf 284 500 ha, die wiederbewaldet werden müssen.

An diesen Größen knüpfen die folgenden Schadensbewertungen an, wohl wissend, dass in den kommenden Jahren weitere Folgeschäden auftreten werden, und dass auch ohne die Sondersituation der Jahre 2018 bis 2020 „normale“ Kalamitäten aufgetreten wären.

**Mehrkosten und Mindererlöse beim aufgearbeiteten Schadh Holz**

Die Aufarbeitung von Kalamitätsanfällen verursacht unmittelbar Mindererlöse durch vermindertes Erntevolumen (als Folge von Bruch, Gesundschneiden usw.), durch Sortenverschiebungen sowie Holzentwertungen (Industrieholz statt Stammholz, Abwertung des Stammholzes von Güteklasse B nach C/D usw.) und insbesondere auch durch kalamitätsbedingte Marktstörungen. Mehrkosten entstehen durch erschwerte Aufarbeitungsbedingungen, verstreuten Hiebsanfall, Maßnahmen der Holzkonservierung (wie Entrinden, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Nasslagerung usw.), aber auch als Folge der Knappheit an Aufarbeitungskapazitäten. Die nachfolgende Bewertung der Mindererlöse und Mehrkosten knüpft an die oben hergeleitete aufgearbeitete Schadh Holzmenge von 128,8 Mio. Efm an (vgl. Tabelle 2).

Unter Bezug auf die durchschnittlichen Holzerlöse der Holzartengruppen aus dem TBN-Forst der Jahre 2012 bis 2017, die als normale, von den aktuellen Kalamitäten nicht beeinflusste Größen angesehen werden, wurden hier auf der Basis von Ergebnissen aus dem Controlling jeweils eines großen Forstbetriebs des Privat-, Kommunal- und Staatswalds die relativen Erlösabschläge für den Zeitraum 2018 bis 2020 abgeschätzt.

Für die von den Schäden hauptsächlich betroffene Baumart Fichte ergab sich ein über den Zeitraum von drei Jahren gemittelter Erlösabschlag von rund 45 %. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass im ersten Kalamitätsjahr 2018 die Erlösabschläge noch vergleichsweise gering waren, nicht zuletzt, weil nennenswerte Kalamitätsholz mengen in laufenden Verträgen abgesetzt werden konnten. Das Jahr 2019 zeigte eine mittlere Situation und im Jahr 2020 hatten sich in den Hauptschadensgebieten die Holzerlöse für das Fichten-Schadh Holz zunehmend den Aufarbeitungskosten angenähert.

Damit ist der hier für die Baumart Fichte für den Bewertungszeitraum von drei Jahren ermittelte mittlere Erlösabschlag noch geringer als Zahlen aus der Literatur (Wohlgemuth et al. 2019, S. 163) und kann als vorsichtig kalkuliert angesehen werden.

Die Einschätzung der Erlösabschläge für die anderen Baumarten erfolgte gutachterlich durch die beteiligten Praktiker, wobei sie deutlich geringer ausfallen, weil bei diesen Baumartengruppen kaum ein negativer Markteffekt feststellbar war. Diese Einschätzung wird durch die Monatsmeldungen des Erzeugerpreisindex für den Holzeinschlag aus den Staatsforsten des Statistischen Bundesamtes (StBA: Genesis-Online-Datenbank: 61231-0002)<sup>15</sup> bestätigt.

Für den Frischholz- und Kalamitätsholzeinschlag in Summe ist demnach zwischen den Jahren 2018 bis 2020 ein starker Rückgang des Preisindex bei der Holzartengruppe Fichte und ein etwas schwächerer Rückgang bei der Holzartengruppe Kiefer zu beobachten. In den Holzartengruppen Eiche und Buche ist der Preisindex hingegen weitgehend unverändert geblieben.

Die so eingeschätzten Erlösverluste belaufen sich für den Zeitraum 2018 bis 2020 insgesamt auf rund 3,4 Mrd. Euro oder 26,31 Euro/Efm.

Als kalamitätsbedingte Mehrkosten

Baum-/ Holzartengruppe	Schadh Holzaufkommen der BMEL-Länderabfrage (Stand: 30.09.2020)							
	2018-2020			2018-2020				
	2018	2019	2020	insgesamt	abzüglich Waldflächen mit Nutzungseinschränkungen	abzüglich nicht verwertetes Derbholz (n.v.D.)	Schadh Holzeinschlag / Schadh Holzaufarbeitung	nicht aufgearbeitete Schadh Holzmenge
	Efm	Efm	Efm	Efm	Efm	Efm	Efm	Efm
Eiche	598.511	627.820	772.522	1.998.853	1.868.782	1.711.000	1.711.000	0
Buche	2.501.489	4.752.180	5.847.478	13.101.147	12.248.620	11.046.805	10.527.982	518.823
Fichte	27.036.700	57.857.701	60.150.451	145.044.852	135.606.391	130.122.439	103.979.072	26.143.367
Kiefer	5.473.300	5.482.299	5.699.549	16.655.148	15.571.353	15.061.406	12.573.156	2.488.250
<b>gesamt</b>	<b>35.610.000</b>	<b>68.720.000</b>	<b>72.470.000</b>	<b>176.800.000</b>	<b>165.295.146</b>	<b>157.941.650</b>	<b>128.791.211</b>	<b>29.150.440</b>

Tabelle 1 Schadh Holzaufkommen der Jahre 2018 bis 2020 gemäß Länderabfrage des BMEL, aufgeteilt auf die Holzartengruppen (HAG) gemäß Anteilen des Schadh Holzaufkommens der jeweiligen HAG der Laub- und Nadelbäume in der Holzeinschlagsstatistik

Baum-/ Holzartengruppe	Schadh Holzeinschlag 2018-2020 (ohne nicht aufgearb. Schadh Holz)	mittl. Holzerlös je Efm	kalamitätsbed. Erlösabschlag	Mindererlös	normale Holzerntekosten	kalamitätsbed. Kostenzuschlag	Mehrkosten	Summe aus Mindererlösen und Mehrkosten
	Mio. Efm	€/Efm	%	Mio. €	€/Efm	%	Mio. €	Mio. €
Eiche	1,7	75,60	10%	13	26,00	15%	7	20
Buche	10,5	48,35	20%	102	26,00	15%	41	143
Fichte	104,0	67,15	45%	3.142	26,00	15%	406	3.547
Kiefer	12,6	52,67	20%	132	26,00	15%	49	181
<b>gesamt</b>	<b>128,8</b>			<b>3.389</b>			<b>502</b>	<b>3.891</b>
<b>i. Mittel je Efm</b>				<b>26,31 €/Efm</b>			<b>3,90 €/Efm</b>	<b>30,21 €/Efm</b>

Tabelle 2 Abschätzung der kalamitätsbedingten Mindererlöse und Mehrkosten für das aufgearbeitete Schadh Holz

wurde, unter Berücksichtigung von Auswertungen des betrieblichen Controllings der beteiligten Praktiker, eine pauschale Erhöhung von 15 % unterstellt, die hier auf die normalen, im TBN-Forst der Jahre 2012 bis 2017 ausgewiesenen Holzerntekosten bezogen wurde. Daraus errechnen sich Mehrkosten von insgesamt 502 Mio. Euro oder 3,90 Euro/Efm.

In der Summe belaufen sich die hier geschätzten Mehrkosten und Mindererlöse für das aufgearbeitete Schadh Holz auf insgesamt 3,9 Mrd. Euro bzw. 30,21 Euro/Efm.

Zahlen aus dem Betriebsvergleich Westfalen-Lippe bestätigen diese Größenordnung. Dort war bereits im Wirtschaftsjahr 2019, bei einem Anfall von rund 80 % Kalamitätsholz am Gesamteinschlag, gegenüber der Zeitspanne 2012 bis 2017 ein Abschlag bei den erntekostenfreien Holzerlösen von gut 20 Euro/Efm zu verzeichnen, wobei sich im Jahr 2020 die Situation deutlich verschärft hat und bei der Kalamitätsholzaufarbeitung vielfach nur noch ein bescheidener Deckungsbeitrag von wenigen Euro/Efm verblieb (Dög und Möhring 2020).

**Abschreibung des nicht aufgearbeiteten Schadh Holzes**

Zusätzlich zu dem zuvor als verwertet beschriebenen Schadh Holzanfall ist noch der Anteil der nicht aufgearbeiteten Schadh Holzmenge (Herleitung siehe Tabelle 1) in Höhe von rund 29,2 Mio. Efm zu bewerten. Dabei wird hier vereinfachend unterstellt, dass dieses Schadh Holz, ohne zusätzliche Kosten für Einschlag, Aufarbeitung und Forstschutz zu verursachen, im Wald verbleibt und wirtschaftlich abzuschreiben ist.

Dieses Holzvolumen wird hier mit den durchschnittlichen erntekostenfreien

Holzerlösen aus der Vor-Kalamitätszeit bewertet, wobei dafür wieder die Ergebnisse des TBN-Forst der Jahre 2012 bis 2017 Verwendung finden.

Für das nicht aufgearbeitete Schadh Holz wurde mithin ein Schadensbetrag von 1,15 Mrd. Euro bzw. 39,58 Euro/Efm ermittelt (vgl. Tabelle 3). Hier ist darauf hinzuweisen, dass dies eine eher vorsichtige Kalkulation ist, denn allein aus Gründen des Waldschutzes und der Verkehrssicherung sind vielfach forstliche Maßnahmen auch an nicht abzusetzendem Holz erforderlich, was den Schadensbetrag erhöht.

**Hiebsunreife**

Durch Kalamitäten fallen noch nicht hiebsreife Waldbestände aus. Mithin wird das Produktionsmittel „Bestand“ vorzeitig zum Produkt „Rohholz“, wodurch das dem Bestand normalerweise noch innewohnende Ertragspotenzial verloren geht. Diese Verluste an Ertragspotenzial, die durch das kalamitätsbedingte Absterben von Waldbeständen verursacht werden, werden in der Waldbewertung üblicherweise als „Hiebsunreife“ bezeichnet und sind den Mehrkosten/Mindererlösen beim Kalamitätsholzeinschlag hinzuzurechnen.

In der Tabelle 4 wird die Größe des Hiebsunreife-Verlustes für die Kalamitätsflächen der Jahre 2018 bis 2020 kalkuliert, wobei für den Flächenbezug nicht direkt auf die vom BMEL mitgeteilten potenziellen Wiederaufforstungsflächen zurückgegriffen werden

kann. Diese unter-schätzen die tatsächliche Kalamitätsfläche systematisch, da vorverjüngte Flächen, Flächen ohne Verjüngungsbedarf und Flächen mit Naturverjüngungspotenzial darin nicht enthalten sind.

Dividiert man, getrennt nach den Holzartengruppen, das Schadh Holzaufkommen von Waldflächen ohne Nutzungseinschränkungen (insgesamt rund 165,3 Mio. Efm, vgl. Tabelle 1) durch die durchschnittlichen Holzvorräte der älteren Bestände gemäß Bundeswaldinventur (hier der Bestände über 60 Jahre, da vorrangig ältere Bestände kalamitätsbedingt abgestorben sind), so kann die Kalamitätsfläche realistischer eingeschätzt werden. Deren Größe berechnet sich so auf etwa 395 000 ha. Diese Größenordnung erscheint durchaus realistisch. Denn setzt man die vom BMEL ermittelte wiederaufzuforstende Fläche von 284 500 ha ins Verhältnis zu dieser Zahl, so beutet dies, dass gut 72 % der

Baum-/ Holzartengruppe	nicht aufgearb. Schadh Holzmenge	erntekostenfreier Holzerlös	Schadensbetrag nicht aufgearb. Schadh Holz
	Mio. Efm	€/Efm	Mio. €
Eiche	0,0	49,60	0
Buche	0,5	22,35	12
Fichte	26,1	41,15	1.076
Kiefer	2,5	26,67	66
<b>gesamt</b>	<b>29,2</b>		<b>1.154</b>
<b>i. Mittel je Efm</b>			<b>39,58 €/Efm</b>

Tabelle 3 Schadensbetrag des nicht aufgearbeiteten (abzuschreibenden) Schadh Holzes, bewertet mit Hilfe des mittleren erntekostenfreien Holzerlöses der Jahre 2012 bis 2017 gemäß TBN-Forst

geschätzten Kalamitätsflächen aktiv wieder aufgeforstet werden müssen.

Zur Ermittlung der Hiebsunreife wird analog zur Waldbewertungsrichtlinie des Bundes (WaldR2000) das sogenannte Alterswertfaktorverfahren angewandt, wobei hier für die Holzartengruppen sehr pauschal von einem mittleren Bezugsalter für den Ausfall ausgegangen wird, obwohl Bestände in verschiedenen Altersphasen sehr unter-

Fortsetzung auf Seite 157

Baum-/ Holzartengruppe	Schadh Holzaufkommen 2018-2020 BMEL-Länderabfrage (ohne Waldflächen mit Nutzungseinschränkungen)	Vorrat Bestände > 60 Jahre gem. BWI	kalkulierte Kalamitätsfläche	mittl. rel. Ertragsklasse	Standard-End-nutzungs-alter gem. Wald R2000	Abtriebswert im Alter der Umtriebszeit Au (gem. PG WB 2019)	Kulturkosten (gem. PG WB 2019)	Bezugsalter (75% der Umtriebszeit)	Alterswertfaktor (gem. WaldR 2020)	Bestandeswert im Bezugsalter (gem. PG WB 2019)	Wertrelation von AW im Bezugsalter zu Au nach WBR-NRW	über Wertrelation abgeleiteter Abtriebswert im Bezugsalter	Hiebsunreife im Bezugsalter	Hiebsunreife-Verlust
	Mio. Efm	Efm/ha	ha		Alter	€/ha	€/ha	Alter		€/ha		€/ha	€/ha	Mio. €
Eiche	1,9	269	6.953	1,7	180	35.920	13.495	135	0,854	32.646	0,574	20.634	12.012	83,5
Buche	12,2	334	36.636	1,9	140	18.685	4.137	105	0,857	16.605	0,548	10.243	6.362	233,1
Fichte	135,6	461	294.022	1,1	100	37.503	2.969	75	0,822	31.356	0,672	25.220	6.136	1.804,1
Kiefer	15,6	272	57.193	1,5	120	16.664	4.414	90	0,850	14.827	0,727	12.120	2.707	154,8
<b>gesamt</b>	<b>165,3</b>		<b>394.804</b>											<b>2.275,5</b>
<b>i. Mittel je Hektar</b>														<b>5.764 €/ha</b>

Tabelle 4 Berechnung des Hiebsunreife-Verlustes, der durch das Schadh Holzaufkommen der Jahre 2018 bis 2020 verursacht wurde; die mittlere Ertragsklassen, Abtriebswerte im Alter der Umtriebszeit und die durchschnittlichen Kulturkosten entsprechen Daten, die im Zuge der Anpassung der Alterswertfaktoren von der Bundesländer-Projektgruppe Waldbewertung (PG WB) zusammengestellt wurden.

<sup>15)</sup> <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=table&code=61231-0002&byPass=true&levelindex=1&levelid=1612949318282#abreadcrum>

## Schadenssumme insgesamt 12,7 Mrd. Euro

Fortsetzung von Seite 156

schiedlichen Ausfallwahrscheinlichkeiten unterliegen (in der Kultur- und Jugendphase sind Bestände besonders anfällig gegen Trockenis und in der Altersphase gegen Sturm und Käfer).

Für die Kalamitätsflächen liegen aktuell keine Angaben über die Altersverteilungen vor. Um die Tendenz des vorrangigen Ausfalls der älteren Bestände zu berücksichtigen, wurde daher als Bezugsalter für die Bewertung der Hiebsunreife das Alter von 75 % der planmäßigen Umtriebszeit unterstellt. Als planmäßige Umtriebszeiten wurden die Standard-Endnutzungsalter der Waldbewertungsrichtlinie des Bundes (WaldR2000) gewählt. Das (jeweils auf fünf Jahre gerundete) Bezugsalter für die Hiebsunreifeberechnung liegt damit bei Fichte bei 75 Jahren, bei Kiefer bei 90 Jahren, bei Buche bei 105 Jahren und bei Eiche bei 135 Jahren.

Die zur Berechnung der Hiebsunreife-Verluste erforderlichen Angaben über die Abtriebswerte der Baumarten im Alter der planmäßigen Umtriebszeiten entsprechen den Daten, die im Zuge einer Anpassung der Alterswertfaktoren von der Bund-Länder-Projektgruppe Waldbewertung (PG WB) von den Bundesländern abgefragt und flächengewogen als Eingangswerte zur Berechnung der internen Zinsfüße verwendet worden waren (Staupendahl et al. 2020).

Derselben Quelle entstammen die baumartenspezifischen mittleren Kulturkosten sowie die mittleren relativen Ertragsklassen. Die durchschnittlichen Kulturkosten weichen hier geringfügig von den nachfolgend verwendeten „normalen“ Kulturkosten ab, wurden aber wegen der Konsistenz des Alterswertfaktorverfahrens beibehalten.

Die normalen Abtriebswerte zu den hier unterstellten Bezugsaltern wurden mit Hilfe von Wertrelationen von den oben angegebenen Abtriebswerten im Alter der Umtriebszeit abgeleitet. Die dabei verwendeten mittleren Wertrelationen wurden den einschlägigen Wertbeziehungen der Richtlinien zur Waldbewertung des Landes Nordrhein-Westfalen (WBR-NRW) der Ausgaben 2019 und 2020 entnommen. Als Alterswertfaktoren kommen die für die WaldR2000 von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben 2019 neu herausgegebenen Werte zur Anwendung.

Die mit Hilfe dieses Vorgehens für die Hauptbaumarten je Hektar Bestandesfläche berechneten Hiebsunreifebeträge werden abschließend mit den Kalamitätsflächen multipliziert, so dass sich ein Hiebsunreifeverlust für die Kalamitätsflächen von insgesamt knapp 2,28 Mrd. Euro oder 5 764 Euro/ha Kalamitätsfläche errechnet.

Bestandsrechnung mit aufzunehmen ist.

Der hier vollzogenen rechnerischen Ausbuchung der abgestorbenen Bestände ist mithin eine rechnerische Zuschreibung für die neu erstellten Kulturen entgegenzustellen, wobei es hier aus Vereinfachungsgründen nahelegt, als Referenz die „Normalkosten“ der Bestandesbegründung zu wählen. Mithin gehen hier nur die Mehrkosten der Bestandesbegründung in die Schadensrechnung ein.

Die hier berechneten Mehrkosten der Wiederbewaldung der Kalamitätsflächen beruhen überwiegend auf Angaben aus Waldbewertungsrichtlinien, die hier unterstellten Kosten der Naturverjüngung, Kosten der Pflanzung für mittlere Verhältnisse und der Pflanzung für schwierige Verhältnisse basieren auf Mittelwerten aus den Waldbewertungsrichtlinien der Länder Niedersachsen und Sachsen-Anhalt sowie Angaben der hessischen Servicestelle Waldbewertung (MELV 2015, MULE 2019, Hessen-Forst 2019). Sie gelten für gesicherte und gelungene Kulturen.

Bei der Baumartengruppe Eiche wird eine Zäunung (7 200 Euro/ha inkl. Kontrolle und Abbau bei 550 lfm/ha) auf 80 % der Kulturfläche unterstellt. Zur Berechnung der „normalen“ Kulturkosten werden je Baumartengruppe die Kosten der Naturverjüngung und der Pflanzung bei mittleren Verhältnissen mit den aus der BWI 2012 (Thünen-Institut, 2021) abgeleiteten Anteilen von Naturverjüngung und Pflanzung gewichtet.

Als Kosten für die Wiederbewaldung der Kalamitätsflächen werden zu 80 % Kosten für Pflanzung unter schwierigen Verhältnissen und zu 20 % Kosten für Naturverjüngung angesetzt. Die Differenz zwischen den „normalen“ Kulturkosten und den Kosten der Wiederbewaldung nach Kalamität ergibt für die verschiedenen Baumartengruppen die Mehrkosten der Wiederbewaldung in Euro/ha. Da bundesweite Angaben zu dem Baumartenwechsel bzw. den neu zu begründenden Baumartenanteilen auf den Kalamitätsflächen fehlen, aber eine deutliche Erhöhung der Laubholzanteile zu erwarten ist, wird bei der Kalkulation der Mehrkosten der arithmetische Mittelwert der vier Baumartengruppen (in Höhe von 4 796 Euro/ha) verwendet. Mithin wird hier deren Gleichverteilung unterstellt.

So ergeben sich, bezogen auf die wieder zu bewaldende Kalamitätsfläche von 284 500 ha, Mehrkosten für die Wiederbewaldung der Kalamitätsflächen in Höhe von rund 1,36 Mrd. Euro (vgl. Tabelle 5).

Bei der Wertung der hier ermittelten Mehrkosten der Wiederaufforstung der Kalamitätsflächen ist darauf hinzuweisen, dass zukünftige Risiken noch nicht mit abgebildet sind. So können bspw. schon im Folgejahr die Kulturen (etwa aufgrund von Trockenis) wieder ausfallen. Auch die spezifischen Gefahren, die aus großen Freiflächenaufforstungen resultieren (Spätfrost, Freiflächenklima, Qualitätsminderungen beim Aufwuchs), können vor dem Hintergrund des Klimawandels stärker sein, als hier durch die Erhöhung der Kulturkostenstufen unterstellt.

Ebenso sind langfristige Ertragsverluste hier nicht abgebildet, bspw. wenn

Baum-/ Holzartengruppe	Holzzuwachs BWI 2002-2012			Zuwachsverlust 2018-2020				durchschn. Deckungs- beitrag (ernte- kostenfreier Holzerlös)	Wert- zuwachs- Verlust		
	Gesamt	abzüglich Kalamitäts- fläche (2018-2020)	abzüglich Waldfläche mit Nutzungs- einschrän- kungen	Zuwachs- verlust 2003 (nach Beck 2010; Dauer 4 Jahre)	2018-2020 1,5-facher Zuwachs- verlust gegenüber 2003	Gesamt	abzüglich nicht verwertetes Derbholz			Mio. Efm	Mio. Efm
Eiche	7,2	7,2	6,7	13,1%	19,7%	1,3	1,2	49,60	59		
Buche	26,4	26,2	24,5	64,8%	97,2%	23,8	21,5	22,34	481		
Fichte	41,3	37,5	35,0	119,1%	178,7%	62,6	60,0	41,14	2.470		
Kiefer	20,7	20,3	19,0	64,2%	96,3%	18,3	17,7	26,67	471		
<b>gesamt</b>	<b>95,7</b>	<b>91,1</b>	<b>85,2</b>			<b>106,0</b>	<b>100,4</b>		<b>3.481</b>		

Tabelle 7 Bewerteter Zuwachsverlust der Jahre 2018 bis 2020, geschätzt als 1,5-facher Zuwachsverlust des Trockenjahres 2003, bewertet mit dem mittleren Deckungsbeitrag in Euro/Fm gemäß TBN-Forst der Jahre 2012 bis 2017

aufgrund des Klimawandels und/oder der Kalamitätsituation nicht die planmäßig optimale Baumartenwahl erfolgen kann, sondern bspw. auf einen Vorkwald aus wenig ertragreichen Baumarten gesetzt werden muss.

Ein wichtiger Aspekt dürfte auch sein, dass Naturverjüngungen maßgeblich aus den ausgefallenen Baumarten bestehen dürften und deren späterer Ausfall zu erwarten ist, wenn die Schäden 2018 bis 2020 nicht ein singuläres Ereignis bleiben. Da hierfür jedoch jegliche Informationen fehlen, wird auf die explizite Bewertung dieser eher langfristigen Schadenskomponenten verzichtet.

### Sonstige betriebliche Mehrkosten

In Forstbetrieben, die von den Kalamitäten betroffenen sind, entstehen durch erhöhte Aufwendungen für Verkehrssicherung, die starke Inanspruchnahme bspw. der Weginfrastruktur, durch vermehrte Belastungen des Verwaltungspersonals mit Holzernte/-vermarktung, Waldschutz, Wiederaufforstung usw., zusätzliche Mehrkosten. Auch diese betrieblich zum Teil sehr belastenden Mehrkosten lassen sich nur pauschal schätzen.

Legt man, orientiert an den Kosten privater Dienstleister, je Efm aufzuarbeitenden Schadholzes 3,50 Euro/Efm als Mehrkosten für Organisation und Verwaltung usw. zu Grunde, so ergeben sich, multipliziert mit dem aufgearbeiteten Schadholzanfall von 128,8 Mio. Efm, Mehrkosten von rund 451 Mio. Euro. Wird berücksichtigt, dass insbesondere auch die Wiederbewaldung der Kalamitätsflächen zusätzliche Organisationskosten verursacht und setzt man dafür 10 % der direkten Kosten an, so ergibt sich für den Zeitraum 2018 bis 2020 eine Summe für die sonstigen betrieblichen Mehrkosten in Höhe von rund 587 Mio. Euro (vgl. Tabelle 6).

Bezieht man diesen Betrag auf die um rund 6,51 % der Waldflächen mit Nutzungseinschränkungen gekürzte Holzbodenfläche der Bundeswaldinventur

Schadholzanfall aufgearbeitet	128,8	Mio. Efm
Verwaltungs-Mehraufwand Schadholz	3,50	€/Efm
<b>Verwaltungs-Mehraufwand Schadholz</b>	<b>451</b>	<b>Mio. €</b>
<b>Organisationskosten Wiederbegründung (10%)</b>	<b>136</b>	<b>Mio. €</b>
<b>Summe sonstige betriebliche Mehrkosten</b>	<b>587</b>	<b>Mio. €</b>

Tabelle 6 Kalkulation der kalamitätsbedingten sonstigen betrieblichen Mehrkosten

Baum-/ Holzartengruppe	Kosten Naturver- jüngung	Kosten Pflanzung, mittlere Verhältnisse	Anteile Verjüngungsart gem. BWI 3		normale Kulturkosten gewichtet nach Verjüngungs- art	Kosten Pflanzung, schwierige Verhältnisse	unterstellte Naturver- jüngung	Kosten Wiederbe- waldung nach Kalamität	Mehrkosten bei Wieder- bewaldung
			Natur- verjüng.	Pflan- zung					
			%	%					
Eiche	2.600	16.500	46%	54%	8.930	18.900	20%	15.640	6.710
Buche	1.800	8.800	13%	87%	2.715	11.000	20%	9.160	6.445
Fichte	1.300	3.600	13%	87%	1.605	4.400	20%	3.780	2.175
Kiefer	1.900	5.800	16%	84%	2.527	7.500	20%	6.380	3.853
<b>i.M alle Baumarten</b>	<b>1.900</b>	<b>8.675</b>			<b>3.944</b>	<b>10.450</b>		<b>8.740</b>	<b>4.796</b>
<b>Kalamitätsfläche (ha)</b>									<b>284.500</b>
<b>Mehrkosten Kalamitätsfläche (Mio. €)</b>									<b>1.364</b>

Tabelle 5 Abschätzung der Mehrkosten bei der Wiederbewaldung der Kalamitätsfläche (Saldo zwischen den normalen Kulturkosten und den Kosten der Wiederbewaldung nach Kalamität; hergeleitet auf der Basis von Angaben aus Waldbewertungsrichtlinien)

von 10,17 Mio. ha und verteilt diesen Betrag auf drei Jahre, so ergeben sich für den Bewertungszeitraum 2018 bis 2020 bundesweit sonstige betriebliche Mehrkosten in Höhe von rund 19,24 Euro/ha und Jahr. Das entspricht einer knapp 20 %-igen Erhöhung der normalen Verwaltungskosten nach TBN-Forst.

### Sonstige Waldbestände

#### Zuwachsverluste

Anders als bei den bisher betrachteten Schadenskomponenten, die sich auf die von den Kalamitäten direkt betroffenen, ausgefallenen Waldbestände beziehen, wirken sich die durch Extremtemperaturen in Verbindung mit Wassermangel verursachten Zuwachsverluste auf die verbleibenden Waldbestände aus. Dabei betreffen die Zuwachsverluste i. d. R. auch eine längere Periode als die eigentliche warm/trockene Phase, da Bäume bis zum Wiedererreichen des normalen Wachstumsniveaus eine Regenerationsphase durchlaufen.

Für die infolge der Trockenheit 2018 bis 2020 in Deutschland entstandenen Zuwachsverluste liegen derzeit noch keine empirischen Erhebungen/Auswertungen vor. Im Rahmen der BWI 2022 werden die entsprechenden Größenordnungen offenbar werden.

Die Zuwachsverluste werden hier stark vereinfachend und eher konservativ für den dreijährigen Zeitraum 2018 bis 2020 auf rund den 1,5-fachen Betrag des Zuwachsschadens geschätzt, den Beck (2010) für Deutschland nach dem Hitze- und Trockenjahr 2003 auf der Grundlage von Jahringanalysen auf den Level-II-Plots ermittelt hat.

Damals wurden die Zuwachsminierungen über eine vierjährige Periode ermittelt, bis das Wachstum wieder auf dem ursprünglichen Niveau lag. Die summarischen Zuwachseinbußen dieser vier Jahre wurden mit dem durchschnittlich jährlichen Zuwachs der fünfjährigen Periode vor 2003 verglichen; und dabei wurden folgende relative

mittelten Kalamitätsflächen ab (denn an den abgestorbenen Bäumen kann kein Zuwachsschaden mehr entstehen) und reduziert die Waldfläche um den entsprechenden rechnerischen Flächenanteil von 6,51 % für die Holzbodenfläche mit vollständiger oder teilweiser Einschränkung der Holznutzung nach BWI 2012, so errechnet sich ein ökonomisch relevanter Holzzuwachs von jährlich insgesamt rund 85,2 Mio. Efm.

Bezieht man die jeweiligen prozentualen Zuwachsverluste in den Holzartengruppen auf diese Holzzuwächse, so errechnet sich für die Trockenjahre 2018 bis 2020 ein Zuwachsverlust von insgesamt rund 106 Mio. Efm. Gekürzt um das nicht verwertbare Derbholz nach amtlicher Holzeinschlagsstatistik ergibt sich ein Betrag von 100,4 Mio. Efm.

Multipliziert man diesen Betrag mit den durchschnittlichen erntekostenfreien Holzerlösen je Volumeneinheit (mittlere Deckungsbeiträge aus dem TBN-Forst der Jahre 2012 bis 2017), so ergibt sich ein Wertzuwachs-Verlust in Höhe von insgesamt rund 3,48 Mrd. Euro (vgl. Tabelle 7).

Diese eher vorsichtige Abschätzung kann nur eine grobe Orientierung geben, da sie für die drei Trockenjahre 2018 bis 2020 analoge Reaktionsmuster der Baumarten wie nach dem nur einen Trockenjahr 2003 unterstellt.

In diesem Zusammenhang ist auch darauf hinzuweisen, dass der Wert des Zuwachsverlustes in der angegebenen Größenordnung nicht unmittelbar „kassenwirksam“ wird, sondern als Minderung des Vermögenswertes des Holzvorrates in den Waldbeständen zu interpretieren ist. Erst in den nächsten Jahren und Jahrzehnten wird sich der verminderte Holzzuwachs der Trockenjahre 2018 bis 2020, der anhand der „dünnen Jahrringe“ der Bäume langfristig erkennbar bleiben wird, in den Einnahmen aus dem Holzeinschlag negativ auswirken.

Zur Einordnung der ermittelten Größenordnung ist auch darauf hinzuweisen, dass Zuwachsverluste aufgrund der Dimensionsabhängigkeit der Holzerlöse und Holzerntekosten ceteris paribus zu geringeren Holzerlösen und höheren Holzerntekosten je Volumeneinheit führen. Wenn man nun den Festmeter Zuwachsverlust, wie hier geschehen, mit dem Durchschnittserlös und nicht mit Grenzerlösen und Grenzkosten bewertet, werden die Zuwachsschäden konzeptionell eher unterschätzt. Dies kann tendenziell dadurch als ausgeglichen betrachtet werden, dass von einer Diskontierung der zukünftigen Mindererlöse durch die Zuwachsverluste abgesehen wird.

### Destabilisierung der verbleibenden Rest- und Nachbarbestände

Durch den kalamitätsbedingten Ausfall von Beständen werden i. d. R. nicht nur die Bestände selber geschädigt, sondern auch die Rest- und Nachbarbestände in Mitleidenschaft gezogen. So führen aufgerissene Waldränder, Bestandeslöcher usw. häufig zum Verlust von Wind- und Sonnenschutz und sind Angriffspunkte für Borkenkäfer, was zu einer Risikoerhöhung der verbliebenen Bestockung führt. Auch ist die derzeitige Gradation der Borkenkäferpopulation noch keineswegs beendet. Vielmehr

Fortsetzung auf Seite 158

## Schadenssumme insgesamt 12,7 Mrd. Euro

Fortsetzung von Seite 157

ergibt sich aus dem bisherigen Verlauf der Populationsdynamik, dass auch in den nächsten Jahren merkliche Schäden zu erwarten sind. Für die zu erwartende weitere Schadensentwicklung wären Risikokosten zu kalkulieren, was bspw. durch einen rechnerischen Zuschlag auf die hier ermittelten Schadensbeträge erfolgen könnte. Da dafür aber jede empirische Basis fehlt, wird auch darauf bewusst verzichtet.

### Marktpreisverfall für Normaleinschlag und Einschlagsverzicht

Die hohen, sich kumulierenden Kalamitätsanfänge der Jahre 2018 bis 2020 haben zu erheblichen Marktstörungen beim Nadelholz, insbes. bei der Fichte, mit den oben schon erwähnten starken Preisabschlägen – bis hin zur Überschreitung der Aufnahmekapazitäten der Holzindustrie – geführt. Davon sind, wie bisher nur berücksichtigt, nicht nur die unmittelbar durch Kalamitäten geschädigten Forstbetriebe betroffen, sondern die Marktstörungen wirken sich auf die gesamte Forstbranche in Deutschland aus. Die hieraus resultierenden zwei Schadenskomponenten sollen hier aus Vereinfachungsgründen lediglich verbal beschrieben werden.

Aufgrund der erheblichen Marktstörungen durch die Extremwetterereignisse mussten die geschädigten und nicht direkt geschädigten Forstbetriebe auch bei ihrem Frischholzeinschlag Preisabschläge in den Holzartengruppen Fichte und Kiefer verzeichnen. Diese Einschätzung wird grundsätzlich durch die Monatsmeldungen des Erzeugerpreisindex der Produkte des Holzeinschlags aus den Staatsforsten des Statistischen Bundesamts bestätigt (StBA: Genesis-Online-Datenbank: 61231-0002).

Weiterhin mussten auch die nicht direkt geschädigten Forstbetriebe aufgrund der fehlenden Aufnahmefähigkeit der Rohholzmärkte ihren regulären Nadel-Frischholzeinschlag reduzieren oder einstellen. Da private und körper-schaftliche Forstbetriebe des TBN-Forst über 80 % ihrer Gesamterträge durch Holzverkauf realisieren (Ermisch et al., 2015), stehen temporär die erforderlichen Erträge zur Deckung der (fixen) Aufwendungen nicht zur Verfügung, was zu erheblichen kurzfristigen Liquiditätsproblemen führt. Obwohl die Forstbetriebe diese zurückgestellten Erträge der Rohholzerzeugung zu unbekanntem, zukünftigen Rohholzpreisen nachholen können, wären für die kalamitätsbedingten Restbetriebskosten zumindest Zinskosten in Anschlag zu bringen.

### Aufschub regulärer Maßnahmen und Reduktion des nachhaltigen Hiabsatzes

Durch die außerordentlichen Herausforderungen zur Bewältigung der Kalamitäten werden Forstbetriebe aus ihrem normalen betrieblichen Rhythmus herausgeworfen. Planmäßige Arbeiten wie Bestandespflege, Vermarktung von sonstigen betrieblichen Leistungen, Jagdausübung usw. können nicht mehr in der erforderlichen Intensität durchgeführt werden. Man muss davon ausgehen, dass so nennenswerte Opportunitätskosten entstehen.

Darüber hinaus wird das Handeln der Forstbetriebe durch die kalamitätsbedingt gestörten Altersklassenverhältnisse langfristig negativ beeinflusst werden, denn in vielen Fällen werden die sich abzeichnenden langfristigen Liquiditätsprobleme, die sich aus dem Mangel an erntefähigen Altbeständen und dem Überhang an pflegebedürftigen Jungbeständen ergeben, von den Forstbetrieben aus eigener Kraft kaum zu lösen sein. Auch diese langfristigen Aspekte, die von hoher betrieblicher Bedeutung sind, können hier nicht weiterverfolgt werden, da dafür andere (dynamische) Bewertungsmethoden erforderlich sind.

### Synopsis

Bildet man die Summe über die – keineswegs vollständigen und hier eher vorsichtig bewerteten – forstbetrieblichen Schadenskomponenten der Ex-

Mindererlöse und Mehrkosten Kalamitätseinschlag	3.891	Mio. €	31%
Schadensbetrag nicht absetzbares Schadholz	1.154	Mio. €	9%
Hiebsunreife-Verlust für Kalamitätsflächen	2.275	Mio. €	18%
Mehrkosten für Wiederbegründung von Kulturen	1.364	Mio. €	11%
Mehrkosten Verwaltung	587	Mio. €	5%
Wertzuwachs-Verlust	3.481	Mio. €	27%
<b>Summe</b>	<b>12.753</b>	<b>Mio. €</b>	

Tabelle 8 Synopsis der hier bewerteten forstbetrieblichen Schadenskomponenten für die Schadensjahre 2018 bis 2020

tremwetterjahre 2018 bis 2020, so ergibt sich ein Schadenbetrag in Höhe von rund 12,75 Mrd. Euro (vgl. Tabelle 8).

Der überwiegende Teil dieses Betrags betrifft die Schäden in den Waldbeständen, die im pagatorischen, also die Geldflüsse aufzeichnenden, Rechnungswesen üblicherweise nicht erkennbar werden, sondern einer Bestandesrechnung bedürfen, wie sie hier stark vereinfachend kalkulatorisch vollzogen wurde.

Das gilt insbesondere für die Hiebsunreife-Verluste und für die Wertzuwachs-Verluste, aber auch für die Schadensbeträge für nicht absetzbares Schadholz. Auch die Mindererlöse und Mehrkosten beim Kalamitätseinschlag und die Mehrkosten der Wiederbegründung werden im betrieblichen Rechnungswesen i. d. R. nicht unmittelbar erkennbar, weil dort nur die tatsächlichen Zahlungen aufgezeichnet werden, und nicht jene, die normalerweise angefallen wären. Das verdeutlicht, dass eine Schadensbewertung ohne ein entsprechendes kalkulatorisches Vorgehen, wie es hier exemplarisch vorgestellt wurde, nicht möglich ist.

Kritik an dem hier vorgestellten Bewertungskonzept ist aber angebracht. So konnte nur ein Teil der als relevant erachteten Schadenskomponenten berücksichtigt werden. Und selbst dafür sind die Datengrundlagen zum Teil sehr unzulänglich. Das beginnt bei dem Fehlen eines bundesweiten systematischen quantitativen Waldschadensmonitorings (am Aufbau eines solchen wird derzeit gearbeitet) und setzt sich fort im Fehlen von aktuellen, repräsentativen forstbetrieblichen Kennziffern. Entsprechend können die hier verwandten Konzepte und Daten, die auf Statistiken und Quellen der Waldbewertung, exemplarischen Ergebnissen und Expertenschätzungen aufbauen, nicht für sich beanspruchen, diese Größen bundesweit zweifelsfrei abzubilden.

Auch wurde bereits mehrfach darauf hingewiesen, dass insbesondere die langfristigen, im Zusammenhang mit dem fortschreitenden Klimawandel stehenden dynamischen Effekte, wie die Zunahme der Risiken, die Verschiebung der Baumartenanteile und der Altersklassen, durch das hier gewählte Vorgehen nicht abgebildet werden können.

Gleichwohl verdeutlichen die von einer Gruppe von Experten ermittelten Größenordnungen die ökonomische Außerordentlichkeit der aktuellen Schadenssituation in der Forstwirtschaft durch die Extremwetterjahre 2018 bis 2020. Mit 176,8 Mio. m<sup>3</sup> Schadholz in den Jahren 2018 bis 2020 erreicht das Schadholzaufkommen annähernd die Größenordnung von drei regulären Jahreseinschlägen nach Einschlagsrückrechnung des Thünen-Institutes für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie (Mehrjahresmittel 2012 bis 2017: 70,6 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr)<sup>16</sup>.

Die aufsummierte Schadenssumme von insgesamt 12,7 Mrd. Euro beläuft sich auf das 9,7-Fache des jährlichen Nettounternehmensgewinns des Wirtschaftsbereichs Forstwirtschaft (inklusive der Forstlichen Dienstleister) nach Forstwirtschaftlicher Gesamtrechnung (Mehrjahresmittel 2012 bis 2017: 1,32 Mrd. Euro pro Jahr, vgl. Rosenkranz, 2019).

Angesichts dieser hohen Waldschäden wurden von der Bundesregierung aus dem Konjunktur- und Zukunftspaket 500 Mio. Euro für den Erhalt und die nachhaltige Bewirtschaftung der

Wälder durch die „Nachhaltigkeitsprämie Wald“ zur Verfügung gestellt.<sup>17</sup> Ebenso wurde der Förderbereich 5 F „Förderung von Maßnahmen zur Bewältigung der durch Extremwetterereignisse verursachten Folgen im Wald“ in die Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) aufgenommen und die GAK-Mittel für den Wald durch den Bund um 480 Mio. Euro für vier Jahre aufgestockt (einschließlich der Co-Finanzierung der Länder knapp 800 Mio. Euro).<sup>18</sup> Einige Länder haben zusätzliche Landeshilfen sowie Sonderzuweisungen für ihre Landesforstbetriebe zur Verfügung gestellt. Der Betrag dieser Hilfen liegt noch deutlich unterhalb der Summe der hier ermittelten Mehrkosten für die Wiederbegründung und der Mehrkosten der Verwaltung. Einen Ausgleich der Vermögensverluste in den Waldbeständen ermöglichen sie nicht.

Auch wenn die hier vorgestellten Zahlen geeignet erscheinen, summarisch die aktuelle wirtschaftliche Betroffenheit der Forstwirtschaft in Deutschland aufzeigen, so sind sie doch nur eine Momentaufnahme in einem sehr dynamischen Geschehen. Entsprechende Erhebungen und Auswertungen sollten deshalb jährlich fortgeführt werden, wobei sowohl die Datenerfassung als auch die Bewertungsmethoden laufend zu verbessern sind und zu einem ökonomischen Waldschadensmonitoring ausgebaut werden sollten.

Idealerweise finden dann auch betrieblich differenzierte Erhebungen statt, welche die große Spannweite zwischen den einzelbetrieblichen Betroffenheiten erkennen lassen. Eine Vielzahl von Forstbetrieben steht buchstäblich vor dem Nichts, andere verzeichnen zwar nur geringe Vorratsverluste, waren aber durch die mangelnde Absetzbarkeit des Holzes sowie durch den bundesweiten drastischen Holzpreisverfall ebenfalls betroffen.

Auch dürften die vorgestellten ökonomischen Zahlen die Aufmerksamkeit dahin lenken, dass das betriebliche und auch forstpolitische Hauptaugenmerk darauf liegen sollte, die derzeit noch vorhandenen Bestände, die die zentrale Vermögenssubstanz der Forstbetriebe bilden, zu erhalten und zu sichern. Denn die vorhandenen Waldbestände sind für die Forstwirtschaft das wichtigste „Asset“.

Auch sollte forstpolitisch alles getan werden, damit den Forstbetrieben nach den bereits eingetretenen Substanzverlusten wirtschaftliche Perspektiven erhalten bleiben – sollen sie nicht in Agonie verfallen.

Es ist noch einmal darauf hinzuweisen, dass hier lediglich die Schäden an der Ökosystemleistung Rohholzproduktion der multifunktionalen Forstwirtschaft in Deutschland, nicht jedoch Schäden der weiteren Ökosystemleistungen, wie z. B. Biodiversität, Klimaschutz oder Erholungswert, bewertet wurden. Da diese Ökosystemleistungen bisher von den Forstbetrieben überwiegend unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden, bedürfen sie einer wirtschaftlichen Basis, welche bisher weitgehend die Rohholzproduktion darstellt.

Die hier ermittelten Schäden legen nahe, dass dieses traditionelle Finanzierungsmodell zukünftig nicht mehr tragen wird. Gemäß der breit anerkannten Regel „Öffentliches Geld für öffentliche

Güter“ sind daher von der Politik neue Instrumente zur Honorierung der Ökosystemleistungen des Waldes zu entwickeln.

### Quellen:

- Beck, W. (2010): Auswirkungen von Trockenheit und Hitze auf den Waldzustand in Deutschland - waldwachstumskundliche Ergebnisse der Studie im Auftrag des BMELV. In: Nagel, J. (ed) Beiträge/Deutscher Verband Forstlicher Forschungsanstalten, Sektion Ertragskunde: Jahrestagung 17. bis 19. Mai 2010, Körbecke am Möhnesee. Deutscher Verband Forstlicher Forschungsanstalten, Sektion Ertragskunde, pp 56–65
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2020): Waldschäden: Bundesministerium veröffentlicht aktuelle Zahlen. Presseerklärung Nr. 40, 26.02.2020, Berlin
- Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (Hrsg.) (2019): Anpassung der Richtlinien für die Ermittlung und Prüfung des Verkehrswerts von Waldflächen und für Nebenentschädigungen (Waldwertermittlungsrichtlinien 2000 – WaldR 2000), BAnz AT 28.03.2019 B2.
- Dög, M., Möhring, B. (2020): Betriebsvergleich Westfalen-Lippe: Schlussverkauf der Fichte? AFZ-Der Wald 75 (23): 25–28
- Ermisch, N., Seintsch, B., Englert, H. (2015): Anteil des Holzzertrages am Gesamtertrag der TBN-Betriebe. AFZ Wald 70 (23): 14–16
- Europäischer Wirtschaftsdienst (Euwid) (2020): Schadholz-Prognosen regional deutlich korrigiert: Bundesweite Schadholzschatzung bleibt 2020 mit 72,5 Mio. m<sup>3</sup> kaum verändert. Nr. 45/2020, 05.11.2020, S. 1
- Hessen-Forst (2019): Standardkulturkosten für die Waldbewertung der Servicestelle Waldbewertung Hessen-Forst, Stand 2019
- Landesbetrieb Wald und Holz NRW, 2019/2020: Richtlinien zur Waldbewertung in Nordrhein-Westfalen (WBR-NRW), Ausgaben 2019 und 2020
- MELV (2015): Tabelle 1.13 Kulturkosten, vgl. WBR 2014 Nr. 11. URL: [https://www.landesforsten.de/wp-content/uploads/2018/05/tab\\_13\\_kulturkosten\\_d7-15.pdf](https://www.landesforsten.de/wp-content/uploads/2018/05/tab_13_kulturkosten_d7-15.pdf). (abgerufen am: 05.02.2021)
- MULE (2019): Anlage 10 zu Nummer 2.6.7.2. der WBR LSA 2014. URL: [https://landeszentrumwald.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik\\_und\\_Verwaltung/MLU/Landeszentrum\\_Wald/LZW-PDF/Anlage\\_10\\_-\\_Kulturkostenstufen\\_2019.pdf](https://landeszentrumwald.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/Landeszentrum_Wald/LZW-PDF/Anlage_10_-_Kulturkostenstufen_2019.pdf). (abgerufen am: 05.02.2021)
- Thünen-Institut (2021): Dritte Bundeswaldinventur – Ergebnisdatenbank, <https://bwi.info> (Aufruf am: 28.01.2021), Auftragskürzel: 69Z1JL349of\_2012\_L350, Archivierungsdatum: 2014-8-28 13:44:23.047, Überschrift: Waldfläche [ha] nach Bestockungstyp der Jungbestockung und Verjüngungsart, Filter: Bestockungsschicht der Jungbestockung=Jungbestockung mit oder ohne Schirm: Jahr=2012
- Rosenkranz, L. (2019): Wirtschaftsbereich Forstwirtschaft weiter rückläufig: Ergebnisse der forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung 2017: Produktionswert und Nettounternehmensgewinn geringer. Holz Zentralblatt 145 (25): 528
- Staupendahl, K., et al., 2020: Herleitung der neuen Alterswertfaktoren, AFZ/Der Wald, pp 24–28
- StBA: Erzeugerpreisindizes der Produkte des Holzeinschlags aus den Staatsforsten, Genesis-Online-Datenbank: 61231-0002; siehe <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=table&code=61231-0002&bypass=true&levelindex=1&levelid=1612949318282#abreadcrumb>
- WaldR2000: Richtlinien für die Ermittlung und Prüfung des Verkehrswerts von Waldflächen und für Nebenentschädigungen (Waldwertermittlungsrichtlinien 2000 - WaldR 2000 vom 12. Juli 2000 (BAnz. Nr. 168a), geändert durch ÄndBek. vom 20. März 2019 (BAnz AT 28.03.2019 B2)
- WBR-Nds. 2020: Waldbewertungsrichtlinien (WBR 2020) Anlage zum Runderlass des ML vom 4.12.2019 - Nds. MBl. Nr. 48/2019, S. 1774; siehe [https://www.landesforsten.de/wp-content/uploads/2019/12/wbr2020\\_text\\_anlage.pdf](https://www.landesforsten.de/wp-content/uploads/2019/12/wbr2020_text_anlage.pdf)
- WBR-NRW: Richtlinien zur Waldbewertung im Lande Nordrhein-Westfalen, Herausgeber: Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Zentrum für Wald und Holzwirtschaft, Arnsberg
- Wohlgemuth, T., Hanewinkel, M., Seidl, R. (2019): Windstörungen. In: Wohlgemuth T., Jentsch, A., Seidl, R. (Hrsg.), Störungsökologie (UTB 5018). Verlag Haupt, Stuttgart. 156–174.

<sup>16)</sup> [www.thuenen.de/de/wf/zahlen-fakten/produktion-und-verwendung/holzeinschlag-und-rohholzverwendung/](http://www.thuenen.de/de/wf/zahlen-fakten/produktion-und-verwendung/holzeinschlag-und-rohholzverwendung/)

<sup>17)</sup> [www.bundeswaldpraemie.de/hintergrund](http://www.bundeswaldpraemie.de/hintergrund)

<sup>18)</sup> [www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2019/251-planak.html](http://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2019/251-planak.html)