



## Totholz im Nationalpark – Fluch und Segen

### Aber wie groß sind die Totholz mengen eigentlich?

#### Zur Vorgeschichte

Nach dem großen Waldbrand in der Sächsisch-Böhmischen Schweiz im August 2022 setzte eine große Diskussion um die abgestorbenen Fichten ein. Welche Bedeutung hat das Totholz als Brandlast? Ist es ein Brandbeschleuniger? Wieviel Wasser speichert das Totholz? Auffallend war, dass auf deutscher Seite kaum zahlengestützte Analysen in die Bewertungen und Gutachten einfließen.

Eher beiläufig wurde in der gutachterlichen Stellungnahme von Prof. Müller (TU Dresden) eine Totholzkartierung aus dem Jahr 2021 erwähnt. Also gab es doch aktuelle Daten zum Totholz? Das führte beim Sächsischen Bergsteigerbund (SBB) zu einigen Nachfragen und Nachforschungen.

Über das öffentlich zugängliche Vergabeportal recherchierten wir, dass am 20.12.2019 in vier Losen eine „Datenaufnahme nach Waldinventur Sachsen (WISA) an insgesamt 2.334 Stichpunkten“ vergeben wurde.

Am 6. Februar 2023 wurde seitens des SBB die erste Anfrage nach dem Umweltinformationsgesetz auf Einsicht in diese Datenaufnahme beantragt. Im April 2023 konnten Katharina Kaufer und Lutz Zybelle für den SBB vor Ort in der Nationalparkverwaltung in Bad Schandau schließlich einen ersten Einblick in die umfangreichen Daten nehmen. Anschließend wurde die Datenanfrage auf Basis des Umweltinformationsgesetzes präzisiert, jedoch auf die Übergabe von Geodaten und Datenbanken verzichtet, um rechtlich strittige Fragen zu umgehen. Trotzdem zog sich das Verfahren weiter hin.

Im März 2024 wurden schließlich 40 Dateien an den SBB übergeben, die aggregierte Informationen zu den

Waldinventuren im Nationalpark mit den Stichjahren 1996, 2012 und 2021 enthalten. Besonders übersichtlich ist eine Präsentation zur Vorstellung der Inventurergebnisse 2021 im Nationalpark (Sachsenforst 2021), aus der viele Informationen für diesen Beitrag entnommen wurden.

#### Was steckt in den Waldinventuren drin?

Bei Waldinventuren werden an festgelegten Stichprobenpunkten umfangreiche Daten erhoben wie Baumarten, Stammdurchmesser, Baumhöhe, Holzschäden, Totholz sowie auf kleinen Probekreisen auch Verjüngungsbaumarten und deren Schadstufen durch Wildverbiss. Da die drei Stichprobeninventuren leider nicht auf dem gleichen Proberaster basieren und auch unterschiedliche Zählmethoden und Flächenbezüge verwendet wurden, ist eine Interpretation zur Entwicklung der Waldbestände im Nationalpark und der Verjüngungssituation nur mit einigen Unsicherheiten möglich.

Im Aufnahmejahr 2020 konnten jedoch alle Stichprobenpunkte im Gelände, auch mit den (noch) stehenden Totholzfichten, gefahrlos angelaufen und vermessen werden. Damit liegt eine hervorragende Datengrundlage zu den Totholzvorräten im Nationalpark zu diesem Zeitpunkt (Stichjahr 2021) vor.

#### Wie wurde das Totholz gemessen?

Das Schema in Abbildung 1 zeigt, dass in einem Kreis um den Inventurpunkt mit einem Radius von 5 m fast alles erfasst wurde: Stämme, Stammstücke, liegend, stehend, Stubben, Zersetzungsgrade – aber alles erst ab einem Durchmesser von 10 cm; Wurzelstubben erst ab 20 cm Durchmesser.

Damit fehlen aber wichtige Informationen zu **Ästen und Feinreisig**, beides ist bei Waldbränden besonders schnell entzündlich und gut brennbar.

#### Welche Mengen Totholz sind es?

Zum Stichjahr 2021 beträgt der Totholzvorrat im Nationalpark Sächsische Schweiz laut der Analyse 153 m<sup>3</sup>/ha. Der Totholzvorrat setzt sich zu 94 % aus Nadelholz und zu 6 % aus Laubholz zusammen. Die Totholzmenge ist in den einzelnen Nationalparkrevieren allerdings sehr unterschiedlich. Sie reicht im Revier Lohmen von **37 m<sup>3</sup>/ha bis ca. 238 m<sup>3</sup>/ha** im Revier Zeughaus (siehe Abbildung 2 auf Seite 6).

An einzelnen Inventurpunkten können die Totholzvorräte, wenn über 100-jährige Fichten-

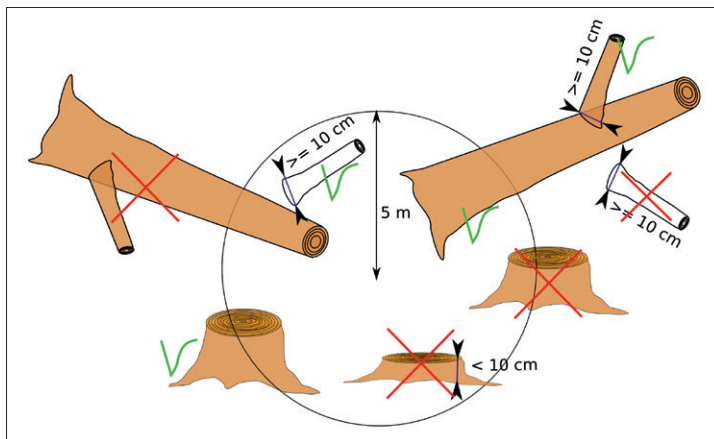


Abbildung 1: Aufnahmeschema für Totholz (aus BMEL 2021)

bestände vollständig abgestorben sind, auch deutlich **über 400 m<sup>3</sup>/ha** liegen.

Über 72 % des Totholzes wurde 2021 noch als stehend angesprochen. In der vierstufigen Skala des Zersetzungsgrades wurden 54 % als unzersetzt, 32 % mit beginnender Zersetzung, 9,1 % mit fortgeschrittener Zersetzung und 4,4 % als stark vermodert eingestuft.

### Was kennzeichnet den Totholz-Vergleich zu anderen deutschen Nationalparks?

Die Totholzvorräte der Sächsischen Schweiz sind im Vergleich zu den anderen (mehrheitlich mit Wald bestandenen) Nationalparks Deutschlands extrem hoch (siehe Abbildung 2). Aus den Details von Totholzuntersuchungen im Nationalpark Bayerischer Wald geht hervor, dass aber auch dort an einzelnen Punkten in abgestorbenen Fichten-Wirtschaftswäldern Totholzmengen von über 300 m<sup>3</sup>/ha gemessen wurden (Müller et al. 2010).

Bei den Totholzvergleichen muss beachtet werden, dass die Fichte in der Sächsischen Schweiz eigentlich nur sehr wenige natürliche Verbreitungsstandorte besitzt, wie in den tiefen Sandsteinschluchten (z.B. Polenztal, Kinnitzschklamm). Allerdings ist sie auf allen möglichen Standorten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes in Reinbeständen angebaut worden. Durch die geringe bzw. mit der Nationalparkgründung 1990 eingestellte Nutzung haben sich dadurch unnatürlich hohe Fichtenholzvorräte aufgebaut.

Nach dem großflächigen Absterben der Fichten durch den Borkenkäferbefall **erreichen** die Totholzvorräte des Nationalparks Sächsische Schweiz nun sogar die Totholzmengen von typischen Fichten-Gebirgsstandorten mit einem feuchteren Klima im Nationalpark Bayerischer Wald.

Für die gesamte Fläche des Nationalparks Sächsische Schweiz summiert sich der Totholzvorrat auf 1.234.763 m<sup>3</sup>. Hätte man dieses Holz rechtzeitig im Rahmen regulärer Forstwirtschaft geerntet, würde man damit 45.000 Häuser in Holzständerbauweise bauen können. Diese Totholzvorräte werden nun langsam durch fortschreitende Zersetzung von Insekten, Pilzen und Bakterien abgebaut. Dabei wird CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre abgegeben. Vorsichtige Schätzungen gehen von einer Freisetzung von 200.000 t CO<sub>2</sub> in den nächsten 10 Jahren aus. Das entspricht etwa dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß, den 2.500 durchschnittliche Deutsche in 10 Jahren ausstoßen.

### Was bedeuten die großen Totholzmengen für die Entwicklung in der Natur?

Andererseits sorgt der durch die extreme Vermehrung der Borkenkäfer produzierte Totholzvorrat nun in der Folge dafür, dass auch die Anzahl holzzersetzender Käfer und wiederum deren Fraßfeinde – Vögel und Raubinsekten – zu-

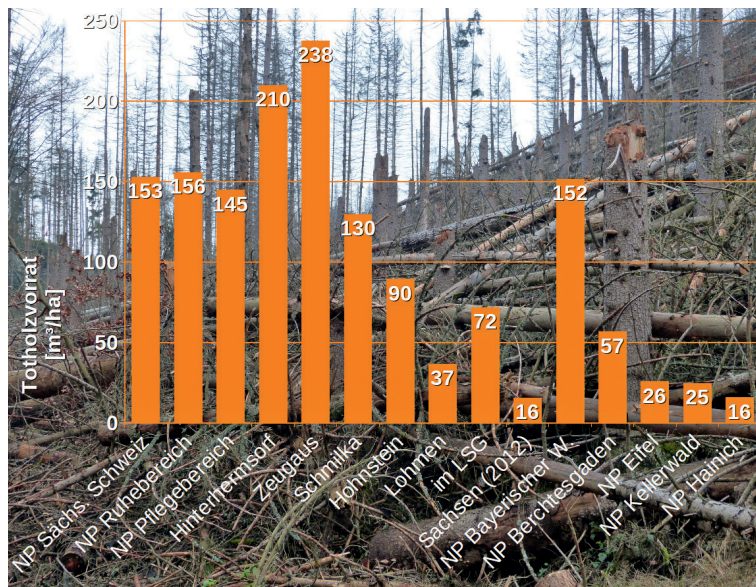


Abbildung 2: Totholzvorräte im Nationalpark im Vergleich (reproduziert nach Sachsenforst 2021); Totholzvorrat in Sachsen im Jahr 2022: 26,7 m<sup>3</sup>/ha

nehmen. Im Jahr 2023 wurde berichtet, dass sich z.B. die Schwarzspechtpopulation in den letzten Jahren auf 64 Brutpaare verdoppelt hat. Auch seltene Insekten wie die Rotbeinige Mordfliege, die Große Mordfliege, die Zinnober-Mordfliege und die Karminrote Mordfliege wurden erst in diesem bzw. in den letzten Jahren von Insektenkundlern nach 50 bzw. 100 Jahren erstmals wieder im Nationalpark nachgewiesen. Die Larven dieser für den Menschen ungefährlichen Raubfliegen stellen im Totholz allerlei Käfern nach. Damit sind nun alle in Sachsen vorkommenden Raubfliegenarten auch im Nationalpark nachgewiesen. Und manche Insektenfans im Nationalpark Sächsische Schweiz warten auf den Erstnachweis des Flachkäfers (*Peltis grossa*). Dieser Käfer benötigt in seinem Lebensraum große Mengen Totholz, das durch Pilze wie den Rotrandigen Baumschwamm an den abgestorbenen Fichten zersetzt wird. In den Nationalparks Böhmerwald und Bayerischer Wald wurde der Flachkäfer erst kürzlich wieder entdeckt, nachdem er dort fast 100 Jahre nicht gesichtet wurde. Auch der extrem seltene Zottenbock (*Tragosoma depsarium*) gehört zur Kategorie Urwald-Käfer und wurde ebenfalls erst vor Kurzem im Böhmerwald und im Bayerischen Wald wieder nachgewiesen. Allerdings: Die Sächsische Schweiz gehört zu den Gebieten, in der die Klimaerwärmung dafür sorgt, dass auch das kühlfeuchte Gebirgsklima in den tiefen Sandsteinschluchten weiter abnimmt. Während es in den höher gelegenen Gebirgs-Nationalparks des Böhmerwaldes, des Bayerischen Waldes oder des Gesäuses in der Steiermark noch Rückzugswege in die höheren Lagen gibt, wird es bei uns in der Sächsischen Schweiz eng. Kühle Rückzugsorte für das künftige Groß- und Altwerden von Fichten wird es kaum noch geben. Folglich sind die Chancen geringer, dass



# Totholzmengen [m³/ha]

STAATSBETRIEB  
SACHSENFORST

Freistaat  
SACHSEN

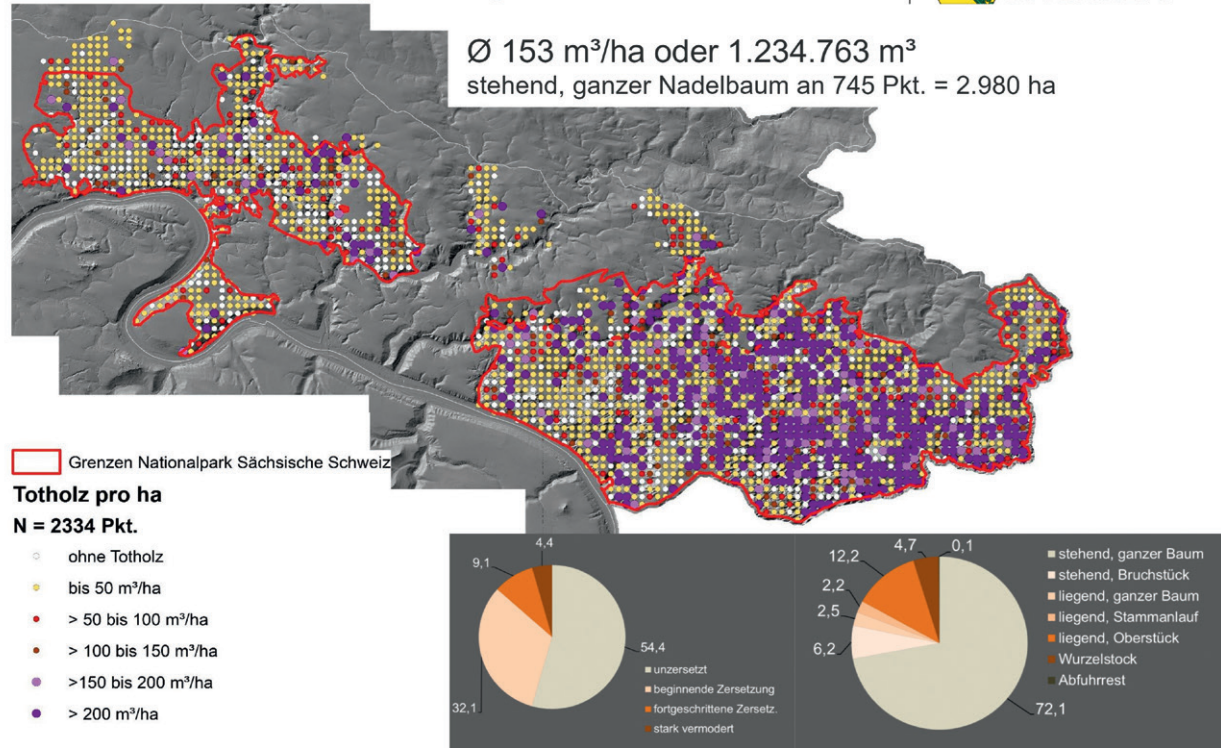


Abbildung 3: Totholzmengen an den einzelnen Inventurpunkten im Jahr 2021 (reproduziert nach Sachsenforst 2021)

auch o.g. „Fichtenurwald-Arten“ überhaupt und auf lange Zeit in die Sächsische Schweiz zurückkehren.

Die riesigen Mengen an Totholz werden also schrittweise abgebaut. Immerhin geht damit auch langsam die Brandlast, die eben auch in den dicken Stämmen steckt, zurück. Ob in der Sächsischen Schweiz langfristig jemals wieder so hohe Holzvorräte, lebend oder tot, entstehen werden, bleibt abzuwarten. Die derzeit stattfindende Sukzession wird durch Birken und Fichten dominiert, ergänzt durch viele Buchen. Dass diese Baumarten langfristig auf großer Fläche als dicke und vorratsstarke Bäume das Waldbild und künftig hohe Totholzvorräte bestimmen, darf jedoch bezweifelt werden. Dafür sind sie im Klimawandel zu anfällig.

## Was kann man noch aus den Inventurdaten ableiten?

Neben den Totholzinformationen geben die Inventurdaten vor allem Auskunft, wie sich das Wald-Management in 30 Jahren des Entwicklungsnationalparks (1990 bis 2020) auf die Baumartenzusammensetzung und die räumlichen Waldstrukturen ausgewirkt hat. Hier tauchen nach der Auswertung durch den SBB einige Fragen auf.

Leider lassen methodische Brüche zwischen den einzelnen Inventuren nur schwer einen direkten Vergleich zu, jedoch scheint es, dass der Fichtenanteil durch Naturverjüngung mit jeder der drei Waldinventuren zugenommen hat.

Aus den aktuellsten Daten aus dem Stichjahr 2021 geht hervor, dass sich zwischen dem forstlichen Ruhebereich (damals 71 % der Nationalparkfläche, auch Prozessschutzzone genannt) und dem Pflegebereich (ca. 29 %) kaum Unterschiede sowohl bei den Strukturen als auch bei der Baumartenzusammensetzung feststellen lassen.

Bedeutsam ist auch, dass im Jahr 2021 auf etwa 40 % der Nationalparkfläche jegliche Naturverjüngung fehlte. Was mag sich nun auf diesen Flächen nach dem Zusammenbruch der Fichtenforste entwickeln?

Und es fällt auch auf, dass der Anteil der Eiche im Nationalpark sowohl im Oberstand als auch im Unterstand sehr gering ist. Das ist deshalb bedeutsam, weil sich das Klima in eine Richtung entwickelt, in dem Eichenwaldgesellschaften möglicherweise eine längerfristig stabile und strukturreiche Waldentwicklung zulassen würden.

Abschließend machen die erhobenen Daten neugierig auf Folgeinventuren. Notwendig für einen statistisch sauberen Vergleich ist jedoch, dass künftig wieder die gleiche Methodik an den selben Rasterpunkten verwendet wird. Eine neue Aufnahme des Waldzustandes wird allerdings noch eine Weile auf sich warten lassen, denn noch verhindert das verrottende und unzugängliche Fichtenmikado das Erreichen einer großen Anzahl der Inventurpunkte.

**Dr. Rainer Petzold**