

Waldzustandsbericht der Landeshauptstadt Hannover 2021



Gliederung

1	Einleitung.....	2
2	Methodik.....	2
2.1	Parameter.....	4
3	Ergebnisse der WZE.....	5
3.1	Mittlere Kronenverlichtung.....	5
3.2	Starke Schäden.....	6
3.3	Absterberate und Ausfallrate.....	6
3.4	Biotische Schäden.....	6
4	Witterung und Klima.....	7
5	Fazit.....	7
6	Literaturverzeichnis.....	8
7	Impressum.....	8

1 Einleitung

Die Witterungsextreme der letzten Jahre haben deutschlandweit zu massiven Waldschäden geführt. Das Sturmtief Xavier im Herbst 2017 sowie das Orkantief Friedericke im Februar 2018 führten zu einem hohen Schadholzaufkommen. Verstärkt wurden die Schäden durch eine langanhaltende Dürre in den Vegetationsperioden von 2018 bis 2020, welche die Vitalität der Waldbäume erheblich beeinträchtigte. Die Waldzustandserhebung 2020 attestiert auf Bundesebene eine deutliche Verschlechterung der Vitalität, welche sich in einer mittleren Kronenverlichtung von 26,5% im Durchschnitt aller Baumarten niederschlägt. Seit Beginn der Waldzustandserhebung wurden keine vergleichbar hohen Werte nachgewiesen (BMEL, 2021). Die Ergebnisse der Waldzustandserhebung für Niedersachsen bestätigen den bundesweiten Trend (NW-FVA, 2021) und auch im Stadtwald Hannovers kam es zu Schäden an nahezu allen Baumarten.

Auf Länder- und Bundesebene erfolgt die Beurteilung des Zustandes der Wälder im Zuge der *Waldzustandserhebung (WZE)*, welche seit Anfang der 80er Jahre alljährlich durchgeführt wird. Die Aufnahmen erfolgen terrestrisch an permanent festgelegten Stichprobenpunkten durch visuelle Beurteilung der Baumkronen. Der Stadtwald Hannovers wird nicht von diesem Stichprobennetz abgedeckt, weshalb für das genaue Schadaufkommen im Stadtwald keine qualifizierten Aussagen getroffen werden können.

Aus diesem Grund wurde 2021 erstmalig eine Waldzustandserhebung im Stadtwald Hannovers durchgeführt. Die Aufnahmen wurden vom städtischen Forstbetrieb gemäß der „Arbeitsanleitung für die Waldzustandserhebung der WZE 2021/22 für die Länder Niedersachsen, Hessen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein“ erstellt (NW-FVA, 2021). Das nachfolgende Dokument stellt die Ergebnisse dar.

2 Methodik

Die Waldzustandserhebung ist eine stichprobenartige Beurteilung des Gesundheitszustandes des Waldes. An systematisch verteilten Plots erfolgt die visuelle Bewertung der Baumkronen von jeweils 6 Bäumen – die sogenannte 6-Baum-Stichprobe. Anders als niedersachsenweit praktiziert, liegen die Plots nicht in einem Raster von 8 x 8 Kilometern, sondern deutlich dichter im Abstand von 400 x 400 Metern. Auch das Design der Plots wurde abgeändert. Während niedersachsenweit pro Plot insgesamt 24 Bäume beurteilt werden, sind es in Hannover nur 6 Bäume pro Plot. Abbildung 1 veranschaulicht beide Stichprobendesigns. Das angepasste Design ist vor allem der kleineren Waldfläche und der räumlichen Verteilung der einzelnen Walddistrikte in der LHH geschuldet. Auf diese Weise konnten die Stichproben flächiger verteilt werden.

Die Aufnahmen erfolgten an insgesamt 53 Plots. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Verteilung der Stichprobenpunkte im Stadtwald. Aufgrund des enormen Zeitaufwandes war es nicht möglich alle Distrikte des Stadtwaldes zu untersuchen.

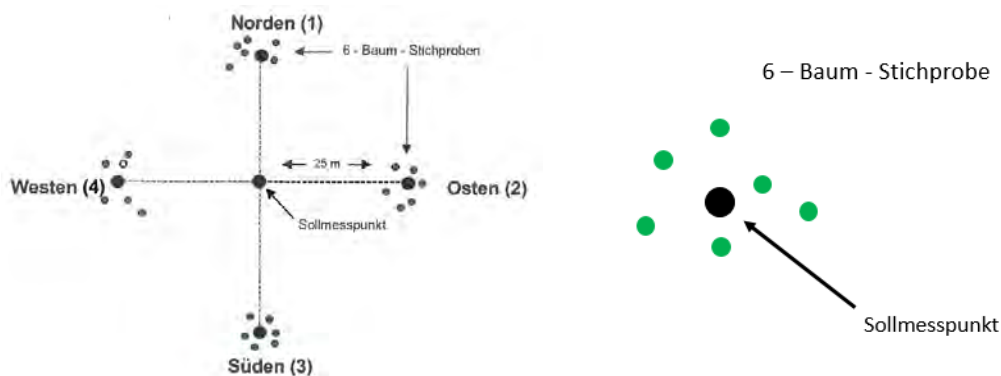


Abbildung 1: Stichprobendesign der NW-FVA (links)[Quelle: NW-FVA, 2021] und der Landeshauptstadt Hannover (rechts)

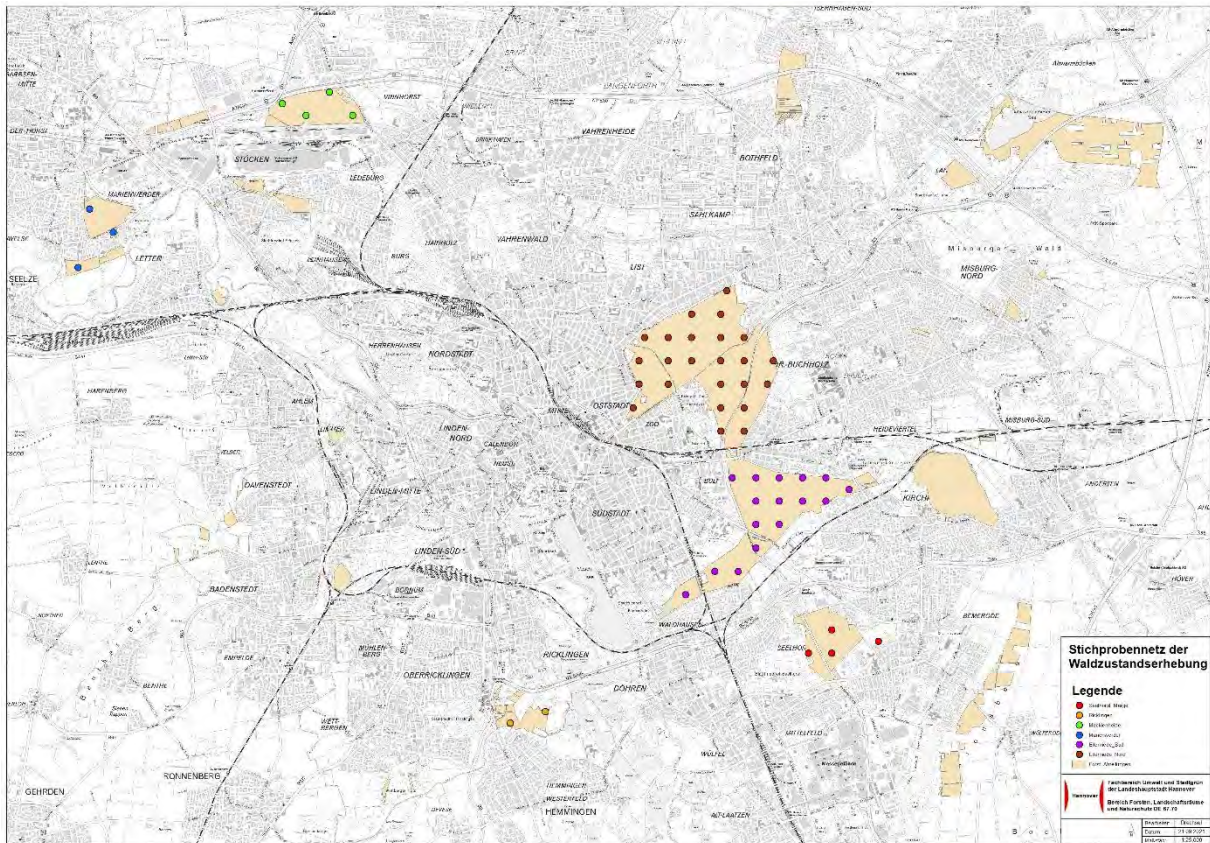


Abbildung 2: Stichprobenetz der WZE der Landeshauptstadt Hannover

Die Aufnahmen erfolgen nach Vorgaben des Leitfadens zur Waldzustandserhebungen im Zeitraum zwischen Ende des Blattaustriebs (wenn Entwicklung der Blätter und Nadeln abgeschlossen ist) und der herbstlichen Seneszenz (Wellbrock et al. 2018). Dies ist von zentraler Bedeutung, da im Zuge der Waldzustandserhebung ausschließlich der Effekt von biotischen und abiotischen Einflussgrößen, wie zum Beispiel Insektenfraß oder Trockenheit ermittelt werden soll.

Die Vitalität der Bäume wird baumartspezifisch ermittelt. In Anlehnung an die Methodik der Waldzustandserhebung von Bund und Ländern wird davon ausgegangen, dass der Belaubungsanteil eines Baumes in Zusammenhang mit dessen Vitalität steht. Während die Baumkronen vitaler Bäume einen hohen Anteil an Belaubung aufweisen, sind nicht vitale Bäume weniger belaubt (Wellbrock et al. 2018).

Im Zuge der Kronenbeschau werden Daten wie Baumart, Alter, Kronenverlichtung, Blatt- oder Nadelvergilbung, Insektenfraß und Fruchtbehang erhoben. Die Kronenverlichtung geht als wichtigstes Merkmal in die Beurteilung der Vitalität ein. Sie wird mit 5%-Stufen geschätzt. Als Hilfsmittel zur Beurteilung der Kronenverlichtung dient die Bilderserien „Waldbäume“ (Bauer et al. 2007). Auf Grundlage der erhobenen Daten werden Aussagen zur *mittleren Kronenverlichtung*, *Starker Schäden*, *Absterberate* und *Ausfallrate* getroffen (NW-FVA, 2020; Wellbrock et al. 2018).



Abbildung 3: Mitarbeiter des städtischen Forstbetriebs markiert die Bäume der 6 -Baum-Stichprobe für die visuelle Beurteilung der Kronen

2.1 Parameter

Mittlere Kronenverlichtung

Die mittlere Kronenverlichtung ist der arithmetische Mittelwert der in 5 %-Stufen erhobenen Kronenverlichtungswerte der Einzelbäume (Zitat: NW-FVA, 2020).

Starke Schäden

Unter den starken Schäden werden Bäume mit Kronenverlichtungen über 60 % (inkl. abgestorbener Bäume) sowie Bäume mittlerer Verlichtung (30-60 %), die zusätzlich Vergilbungen über 25 % aufweisen, zusammengefasst (Zitat: NW-FVA, 2020).

Absterberate

Die Absterberate ergibt sich aus den Bäumen, die zwischen der Erhebung im Vorjahr und der aktuellen Erhebung abgestorben sind und noch am Stichprobenpunkt stehen. Durch Windwurf und Durchforstung ausgefallene Bäume gehen nicht in die Absterberate, sondern in die Ausfallrate ein (Zitat: NW-FVA, 2020). Im Zuge der WZE für den Stadtwald Hannover konnte 2021 keine Absterberate ermittelt werden, da es sich um die Erstaufnahme handelt und daher keine Vergleichswerte vorliegen.

Ausfallrate

Die Aufnahmen erfolgen im Stadtwald Hannover aus bewirtschafteten sowie stillgelegten Flächen. Durch unterschiedlichste Gründe können daher Aufnahmebäume des Vorjahres aus der Stichprobe entfallen. Der Ausfallgrund wird für betroffenen Baum dokumentiert. Gründe für den Ausfall können u. a. Durchforstungsmaßnahmen, methodische Gründe (z. B. wenn der Stichprobenbaum nicht mehr zu den Baumklassen 1-3 gehört), Sturmschäden oder außerplanmäßige Nutzung aufgrund von Insektenschäden sein (NW-FVA, 2020). Für entfallenen Stichprobenbäume werden nach objektiven Vorgaben Ersatzbäume ausgewählt.

3 Ergebnisse der WZE

Die Waldzustandserhebung wurde für die Baumarten bzw. Baumartengruppen Kiefer, Fichte, Lärche, Douglasie, Eiche und Rotbuche sowie die Artengruppen *Andere Laubbaumarten mit hoher Umtriebszeit* (ALh) und *Andere Laubbaumarten mit niedriger Umtriebszeit* (ALn) durchgeführt.

Zur Gruppe der Eiche wurden die Stieleiche (*Quercus robur*), Traubeneiche (*Q. petraea*) und die Roteiche (*Q. rubra*) zusammengefasst. Die Artengruppe der *Andere Laubbaumarten mit hoher Umtriebszeit* (ALh) setzt sich aus Baumarten wie Berg- und Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus* und *A. platanoides*) sowie Esche (*Fraxinus excelsior*) zusammen. In der Gruppe der *Andere Laubbaumarten mit niedriger Umtriebszeit* (ALn) wurden insbesondere Weichhölzer wie Pappel (*Populus ssp.*) und Birke (*Betula ssp.*) subsummiert.

3.1 Mittlere Kronenverlichtung

Die Ergebnisse der erstmals 2021 durchgeführten Waldzustandserhebung zeigen deutliche Schäden bei älteren Buchen und Eichen. Den größten Wert für die mittlere Kronenverlichtung zeigen Eichen (34%) und Rotbuchen (33,8%). Die Werte für Fichte (78%) und Douglasie (10%) weichen zwar deutlich hiervon ab, sind aber aufgrund der geringen Stichprobenumfänge ($N_{\text{Fichte}} = 3$; $N_{\text{Douglasie}} = 2$) nicht statistisch belastbar. Gleiches gilt für die Gruppe ALn. Die geringste mittlere Kronenverlichtung wies die Kiefer (*Pinus sylvestris*) mit 20% auf (Abb. 4). Die mittlere Kronenverlichtung über alle Baumarten beträgt 30% und liegt damit 8% höher als die Vergleichswerte, welche für das Land Niedersachsen ermittelt wurden (NW-FVA, 2021).

Der Stadtwald besteht zunehmend aus älteren Baumbeständen. Rund 90 % der aufgenommenen Bäume sind über 60 Jahre alt. Die mittlere Kronenverlichtung liegt mit 31,4 % deutlich über dem Wert für Bäume bis 60 Jahre mit 18,5%. Erwartungsgemäß zeigen ältere Bäume eine Vitalitätsabnahme, welche sich auch in der Kronenverlichtung niederschlägt. Eine Übersicht über die Wert der einzelnen Altersklassen gibt Abbildung 5.

Baumartengruppe	Anzahl der Bäume	Durchschnittsalter [Jahre]	mittlere Kronenverlichtung [%]	starke Schäden [%]
Kiefer	12	156	20	5
Fichte	3	65	78	100
Lärche	7	66	31,3	0
Douglasie	2	65	10	0
Eiche	107	119	34	6,5
Rotbuche	91	132	33,85	9,9
ALh	93	89	22,4	1,1
ALn	3	97	23,3	0
Alle Baumarten	318	113	30	6,0

Abbildung 4: Hauptergebnisse der WZE 2021 für die Baumarten Kiefer, Fichte, Lärche, Douglasie, Eiche, Rotbuche, ALh (Andere Laubbaumarten mit hoher Umtriebszeit) und ALn (Andere Laubbaumarten mit niedriger Umtriebszeit)

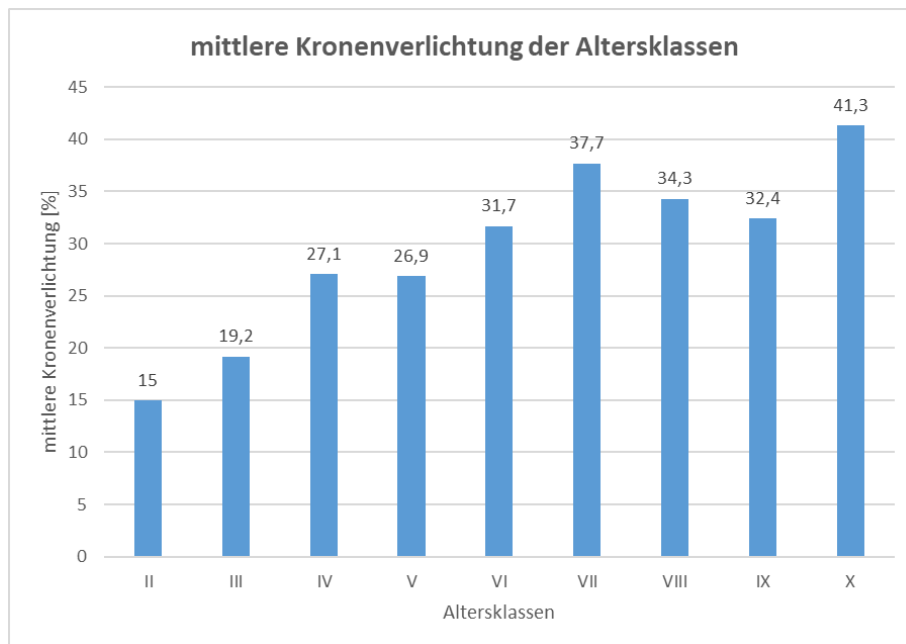


Abbildung 5: Mittlere Kronenverlichtung der Altersklassen II (21-40 Jahre), III (41-60 J.), IV (61-80 J.), V (81-100 J.), VI (101-120 J.), VII (121-140 J.), VIII (141-160 J.), IX (161-180 J.) und X (180-200 J.)

3.2 Starke Schäden

Der Anteil stark geschädigter Bäume im Stadtwald Hannovers ist im Jahr 2021 mit insgesamt 6% sehr hoch ausgefallen. Die Vergleichswerte für Niedersachsen werden 2021 mit 4,1 % angegeben, während das langjährige Mittel nach Angaben der NW-FVA (2021) bei 1,6% liegt. Die Schäden stehen vermutlich im Zusammenhang mit den Trockenjahren 2018 bis 2020. Aufgrund des Mangels an pflanzenverfügbarem Wasser kam es zum Absterben von Kronenteilen der Bäume und zum reduzierten Blattaustrieb. Aber auch das relativ hohe Baumalter beeinflusst die Vitalität der Bäume. Insbesondere die Gruppe der Buchen (132 Jahre) und Eichen (119 Jahre) weisen hohe Durchschnittsalter auf. Ältere Bäume können sich im Gegensatz zu jüngeren Bäumen schwerer an wechselnde Umweltbedingungen anpassen und neigen zu einer reduzierten Vitalität (Kallweit & Riek, 2007).

Die Schäden an Fichte sind auf die Trockenheit der Vorjahre sowie damit einhergehenden Befall durch den Buchdrucker (*Ips typographus*) zurückzuführen. Neben der Fichte waren es vor allem ältere Buchen (9,9%) und Eichen (6,5%), welche von starken Schäden betroffen waren. Auch hier stehen die Schäden im Zusammenhang mit den Trockenjahren 2018 bis 2020.

Die Artengruppen Lärche, Douglasie und Anderer Laubbäume mit niedriger Umtriebszeit zeigten hingegen keinerlei stark geschädigte Bäume. Allerdings sind alle drei Gruppen nur sehr gering im Stichprobenumfang vertreten. Umso bemerkenswerter ist der Wert von nur 1,1 % der Anderen Laubbäume mit langer Umtriebszeit. Die geringen Schäden dieser Artengruppe könnte aber auch im Zusammenhang mit der vergleichsweise geringen Durchschnittsalter von 89 Jahren stehen.

3.3 Absterberate und Ausfallrate

Wie unter Punkt 2.1 beschrieben wurde, werden diese Werte aus den Daten der Erhebungen aus dem Vorjahr berechnet. Da diese Daten nicht vorliegen, kann an dieser Stelle keine Aussage getroffen werden.

3.4 Biotische Schäden

Die Baumarten Kiefer, Lärche und Douglasie wiesen keinerlei Schäden durch Insekten oder Pilzbefall auf. Die Fichte ist hingegen komplett von Borkenkäferbefall (*Ips typographus*) gekennzeichnet, der zur massiven Schädigung der Baumart geführt hat.

Rund ein Drittel der Eichen (32,7%) wiesen geringe bis moderate Schäden durch Blattfraß auf. Bei den Buchen lag der Anteil durch Blattfraß geschädigter Bäume bei 17,6%.

4 Witterung und Klima

In den letzten vier Jahren kam es aufgrund von Extremwetterereignissen wie den Stürmen Xavier (Oktober 2017) und Friedericke (Februar 2018) sowie den Trockenjahren 2018, 2019 und 2020 zu vermehrten Waldschäden. Während die Niederschläge mit 861 mm im Jahr 2017 weit über dem Durchschnitt lagen, sind die Niederschläge der Folgejahre 2018, 2019 und 2020 deutlich geringer ausgefallen als im langjährigen Mittel. Als besonders kritisch sind die geringen Niederschlagsmengen während den Vegetationsperioden der Jahre 2018 bis 2020 zu bewerten.

Die geringen Niederschläge führten zusammen mit den hohen Temperaturen während der Sommermonate zu einer erhöhten Verdunstung sowie Mangel an Pflanzenverfügbarem Wasser. Abbildung 2 zeigt die Niederschlagswerte pro Jahr und Vegetationsperiode der Messstation „Am Pferdeturm/ Hannover“ (Stadtentwässerung der LHH).

5 Fazit

Die erstmals 2021 durchgeführte Waldzustandserhebung für die städtischen Wälder Hannovers zeigt eine deutliche Beeinträchtigung der Vitalität der Waldbäume. Neben der Fichte, welche überwiegend durch den Borkenkäfer ausgefallen ist, sind es vor allem alte Buchen und Eichen, welche unter den Auswirkungen der Trockenjahre 2018 bis 2020 leiden. Besonders von „starken Schäden“ betroffen ist die Fichte (100% aller aufgenommenen Bäume) und die Rotbuche (9,9% aller aufgenommenen Bäume). Die Kiefer sowie die Gruppen der *Anderen Laubbäume mit hoher und niedriger Umtriebszeit* zeigen hingegen nur moderate Schäden. Neben Umwelteinflüssen wie Klima und Schädlingen ist das Baumalter ein weiterer wesentlicher Einflussfaktor für die Vitalität. Ältere Bäume können sich im Gegensatz zu jüngeren Bäumen schwerer an wechselnde Umweltbedingungen anpassen und neigen zu einer reduzierten Vitalität (Kallweit & Riek, 2007). Insbesondere die Gruppe der Buchen (132 Jahren) und Eichen (119 Jahre) weisen ein höheres Durchschnittsalter als die sonstigen Laubbaumarten auf. Daher ist davon auszugehen, dass der Gesundheitszustand der Buchen und Eichen nicht nur durch die Witterungsextreme der letzten Jahre beeinträchtigt wurde, sondern auch im Zusammenhang mit dem hohen Durchschnittsalter der Baumarten steht.

Während in Niedersachsen rund 45 % aller Bäume über 60 Jahre alt sind (Thünen-Institut, 2012), ist der Anteil der begutachteten Bäume über 60 Jahre im Stadtwald mit 82% fast doppelt so hoch. Dies könnte zum vergleichsweise hohen Wert von 6% der „stark geschädigten“ Bäume beigetragen haben.

6 Literaturverzeichnis

Bauer et al. (2007) – Bauer A., Dammann I., Gawehn P., Schröcke W., Wendland J., Ziegler Ch.: Waldbäume – Bilderserien zur Einschätzung von Kronenverlichtung bei Waldbäumen. Arbeitsgemeinschaft Kronenzustand des Bundes und der Länder in Deutschland. 2. Überarbeitete Auflage. Verlag M. Faste

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL, 2021); Referat 515 – Nachhaltige Waldbewirtschaftung: Ergebnisse der Waldzustandserhebung 2020. Stand Januar 2021

Kallweit & Riek (2007): Entwicklung des Kronenzustandes – Waldschadenserhebung 1986 – 2006. In: Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung. Landesforstanstalt Eberswalde. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXXII, Herausgeber: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV) des Landes Brandenburg, 2007

NW-FVA Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (**2017 bis 2020**): Waldzustandsbericht 2017, 2018, 2018, 2020 Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

NW-FVA Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.) (**2021**): Waldzustandsbericht 2021 für Niedersachsen, 44 S

NW-FVA Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (**2021**): Arbeitsanleitung für die Waldzustandserhebung der WZE 2021/22 für die Länder Niedersachsen, Hessen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein

Thünen-Institut, Dritte Bundeswaldinventur (2012) - Ergebnisdatenbank, <https://bwi.info>

Wellbrock et al. (2018) - Wellbrock N, Eickenscheidt N, Hilbrig L, Dühnelt P-E, Holzhausen M, Bauer A, Dammann I, Strich S, Engels F, Wauer A (2018): Leitfaden und Dokumentation zur Waldzustandserhebung in Deutschland. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 97 p, Thünen Working Paper 84, DOI:10.3220/WP1513589598000

7 Impressum

LANDESHAUPTSTADT HANNOVER
DER OBERBÜRGERMEISTER
FACHBEREICH UMWELT UND STADTGRÜN
Arndtstraße 1 | 30167 Hannover

Telefon +49 (0) 511 168 43801
Telefax: +49 (0) 511 168 24914

E-Mail: umweltkommunikation@hannover-stadt.de

Text und Redaktion: Johannes Drechsel

Fotos: Fachbereich Umwelt und Stadtgrün