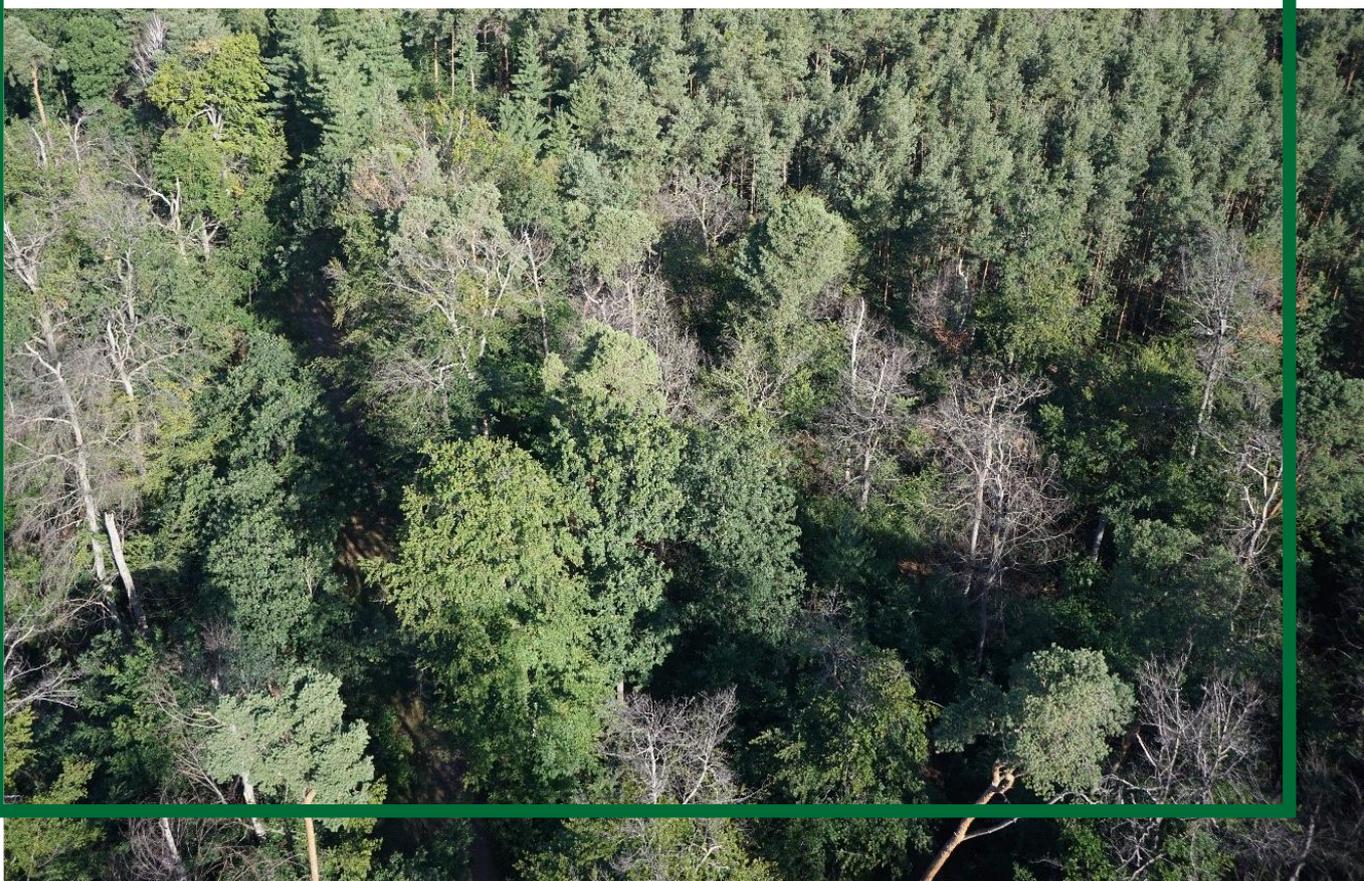
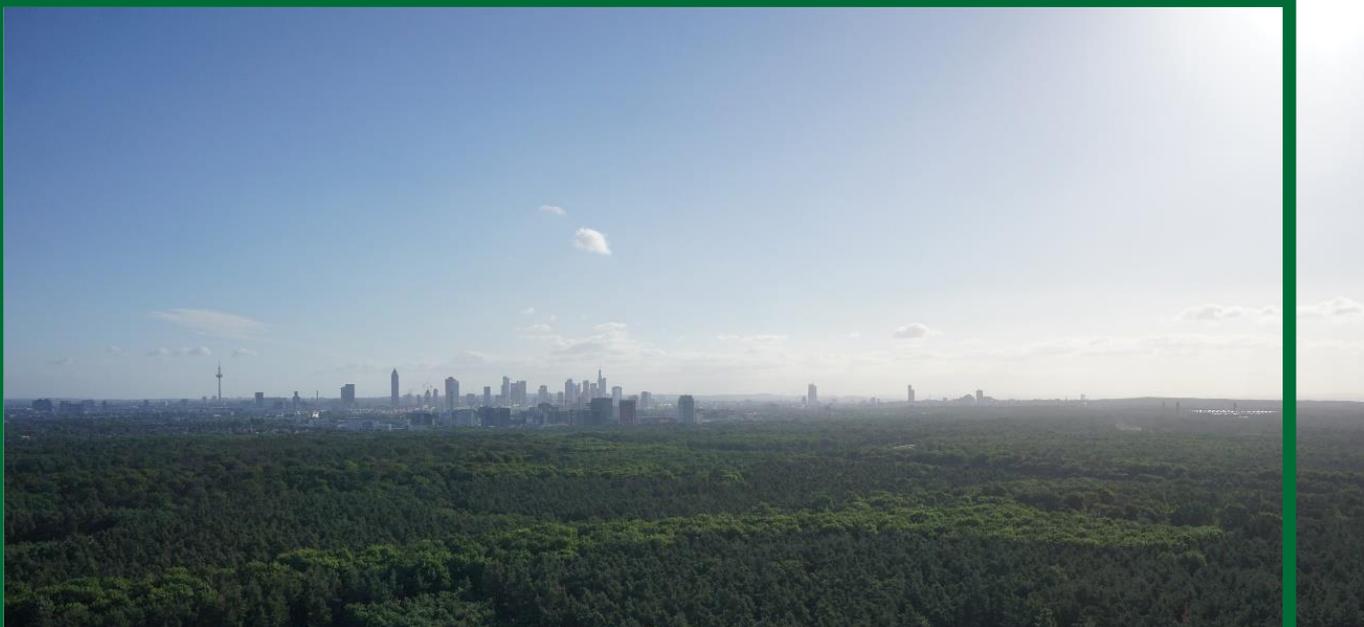


Grünflächenamt  
Stadt Frankfurt am Main

# Waldzustandsbericht 2020

des Grünflächenamtes für den  
Stadtwald Frankfurt am Main



# Waldzustandsbericht 2020

des Grünflächenamtes für den  
Stadtwald Frankfurt am Main

# Der Frankfurter Stadtwald im Jahr 2020

## Witterungsverlauf im Berichtszeitraum

Der Berichtszeitraum umfasst den Zeitraum von Herbst 2019 bis Sommer 2020. Innerhalb dieses Zeitraumes hat der Witterungsverlauf unmittelbare Auswirkungen auf den Zustand der erfassten Waldbäume.

Für Frankfurt wurden für den Herbst 2019 leicht überdurchschnittliche Temperaturen (+0,7°C) und Niederschläge (+14 Prozent) gegenüber dem langjährigen Mittelwert registriert<sup>1</sup>.

Die Frankfurter Wintertemperaturen 2019/2020 lagen 2,8°C über dem langjährigen Durchschnitt. Die Niederschläge im Winter erreichten mit erfreulichen 181 l/m<sup>2</sup> rund 129 Prozent des langjährigen Durchschnittswertes. Die Verteilung der Niederschläge fiel dabei sehr unterschiedlich aus. Der Februar 2020 wies 192 Prozent auf, der Januar 82 Prozent und im Dezember 2019 waren es 121 Prozent des jeweiligen durchschnittlichen Monatswertes.

Im Frühjahr 2020 wurden lediglich 66 Prozent der durchschnittlichen Niederschlagsmengen registriert. Auch hier zeigte sich eine Ungleichverteilung: der März erreichte noch die durchschnittlichen Regenmengen, für April und Mai wurden jeweils nur noch rund 50 Prozent registriert. Dagegen lagen die durchschnittlichen Temperaturen 1°C über dem Durchschnitt. Einzig der Monat Mai fiel dadurch auf, dass er im Schnitt 0,5°C zu kühl war.

Der Sommer in Frankfurt war gegenüber dem langjährigen Mittelwert um 1,3°C wärmer. In Summe fielen 135,9 l/m<sup>2</sup> Niederschläge. Dies entspricht 76 Prozent des durchschnittlichen Niederschlages zum langjährigen Vergleichszeitraum.

Gegenüber den Sommern 2018 und 2019 war der Sommer 2020 insgesamt etwas kühler, jedoch immer noch wärmer als der Durchschnitt. Die Niederschläge bewegen sich weiterhin auf zu geringem Niveau (2018: 32 Prozent, 2019: 78 Prozent und 2020: 76 Prozent). Sie verteilten sich 2020 in den Sommermonaten sehr ungleichmäßig (Juni: 77 Prozent, Juli: 24 Prozent und August: 133 Prozent). Der August war geprägt von einigen Starkgewitterereignissen mit örtlich hohen Niederschlagsmengen, welche aber vielerorts lediglich leichte Entspannung brachten.

In Bezug auf die Bodentrockenheit fasst der Deutsche Wetterdienst den Sommer 2020 für Deutschland folgendermaßen zusammen: „...Zu Sommerbeginn waren die Böden deutlich trockener als üblich. ... Somit sank die Bodenfeuchte deutlich ab. Mais, Zuckerrüben, Grünland, Obstgehölze und die Wälder litten zunehmend unter der Trockenheit,...“<sup>2</sup> Für den Frankfurter Stadtwald kann diese Aussage bestätigt werden.

Im Gegensatz zum Sommer 2019 wurden an den Messstationen in Frankfurt keine Temperaturen über 40°C gemessen.

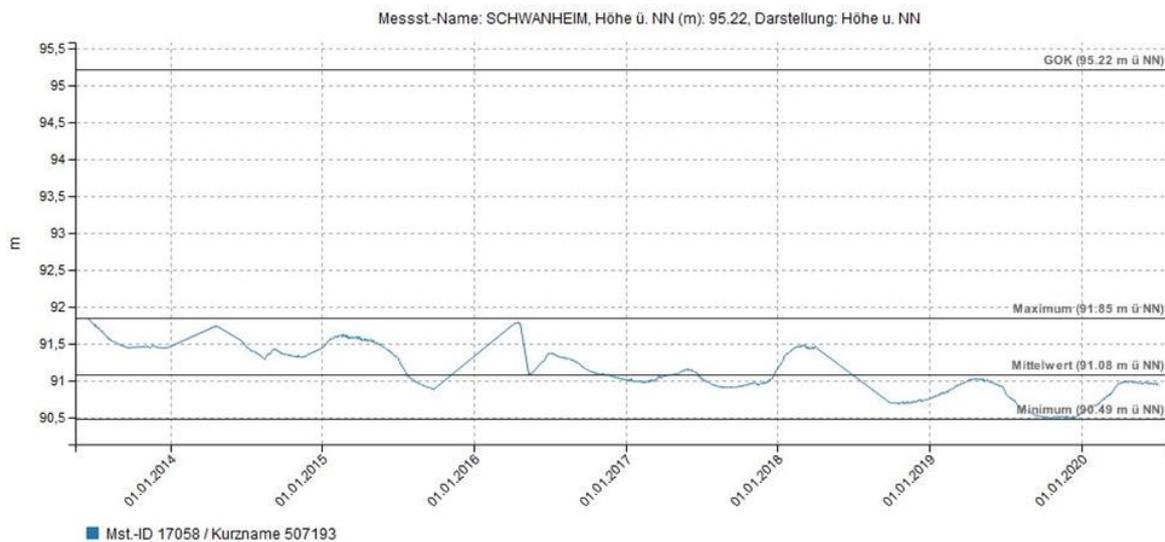
<sup>1</sup> Alle Wetterdaten wurden den Pressemitteilungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) und den Stationsmessungen am Frankfurter Flughafen für die jeweiligen Monate oder die jeweilige Jahreszeit entnommen.

<sup>2</sup> Veröffentlichung des Deutschen Wetterdienstes (DWD): „Deutscher Wetterdienst zur Trockenheit im Sommerhalbjahr 2020 – Sommer 2020 – staubtrockene Böden das dritte Jahr in Folge“ – Abteilung Klimaüberwachung, Stand 14.10.2020

Insgesamt war der Sommer 2020 im Frankfurter Stadtwald ähnlich trocken, aber nicht so warm wie der Sommer 2019.

Anhand der vorliegenden Wetterdaten für Frankfurt wird ersichtlich, dass es insgesamt elf Monate in Folge (Juni 2019 bis April 2020) zu warm gegenüber dem durchschnittlichen Mittelwert war. Zum Vergleich waren es für das Vorjahr 13 Monate in Folge (April 2018 bis April 2019).

Die Grundwassersituation im Frankfurter Unterwald wird durch das Land Hessen mittels Messstellen überwacht. In der Waldabteilung 258 befindet sich eine Grundwassermessstelle (Nr. 17058) des Hessischen Landesgrundwasserdienstes. Die Daten werden auf der Internetseite des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) veröffentlicht<sup>3</sup>.



**Grafik 1: Darstellung der Ergebnisse der Grundwassermessung im Frankfurter Unterwald**

Diese Messstation wurde errichtet, da in der Waldabteilung 258 eine Versuchsfläche der Universität Frankfurt eingerichtet wurde, um das Wuchsverhalten verschiedener mediterraner Eichenarten zu untersuchen.

Seit der Inbetriebnahme der Messstation Mitte 2013 zeigt der Trend einen fallenden Grundwasserspiegel. Der höchste Messwert beträgt 91,85 Meter über NN (Mitte Juni 2013), der niedrigste Messwert 90,49 Meter über NN (16.12.2019). Dies ist ein Absinken um 1,36 m. Damit änderte sich der Grundwasserstand von 3,37 Meter unter der Geländeoberkante (GOK) auf 4,69 Meter. Die Verfügbarkeit für die Wurzeln der Bäume nimmt somit deutlich ab.

Für den Berichtszeitraum war während der Herbst- und Wintermonate 2019 / 2020 ein Anstieg des Grundwasserspiegels um etwa 50 Zentimeter zu erkennen, welcher mit fortschreitendem Frühjahr 2020 jedoch wieder leicht rückläufig war.

<sup>3</sup> Veröffentlichung des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Daten des Hessischen Grundwassermessdienstes; Messstation 17058; Stand 19.10.2020

## Grundlagen der Erhebung

Seit 1984 wird bundesweit auf fest ausgewiesenen Probeflächen die Entwicklung der Waldschäden beobachtet und der Belaubbungszustand der Kronen als Waldzustandsbericht dokumentiert. Im Frankfurter Stadtwald besteht hierfür als Grundlage ein Stichprobenraster im Abstand von 500 mal 500 Metern. Auf jeder Probefläche sind zehn Bäume dauerhaft markiert.

Insgesamt sind 166 Probeflächen mit zusammen 1.660 Bäumen ausgewiesen. Hierbei sind die Eiche mit 38 Prozent, die Buche (inkl. der Edellaubhölzer wie Esche und Ahorn) mit 28 Prozent und die Kiefer mit 34 Prozent vertreten. Die Fichte kommt in Wäldern der Stadt ausschließlich im Taunus mit einer nennenswerten Zahl vor und ist somit innerhalb der Stichprobenflächen nicht vertreten. Die Stichprobenzusammensetzung entspricht in etwa der Baumartenverteilung im Untersuchungsgebiet.

Die Erhebung der Daten erfolgte im Zeitraum Mitte bis Ende Juli 2020.

### Schadensentwicklung

Die im Folgenden angegebenen Schadstufen bedeuten:

- Stufe 0 – ohne Kronenverlichtung: Blatt- bzw. Nadelverlust bis 10 Prozent
- Stufe 1 – schwache Kronenverlichtung: Blatt- bzw. Nadelverlust 11 - 25 Prozent
- Stufe 2 – mittelstarke Kronenverlichtung: Blatt- bzw. Nadelverlust 26 - 60 Prozent
- Stufe 3 – starke Kronenverlichtung: Blatt- bzw. Nadelverlust 61 - 100 Prozent

Unter der Stufe 3 werden auch abgestorbene oder geerntete Bäume erfasst.

## Gesamtergebnis über alle Baumarten

Nach den Extremwetterjahren 2018 und 2019 folgte in 2020 ein Jahr, das wiederholt durch einen zu trockenen Sommer geprägt war. Die Nachwirkungen der Vorjahre im Zusammenspiel mit den Auswirkungen dieses Jahres führten erwartungsgemäß zu einem weiteren Anstieg der Schadstufen 2 und 3 sowie dem damit verbundenen Rückgang der Schadstufen 0 und 1. Die Kronenverlichtung im Stadtwald nahm also noch einmal merklich zu.

Alle Baumarten wiesen durch die hohen und langanhaltenden Temperaturen sowie fehlender Niederschläge während der gesamten Vegetationsperiode hohe Blatt- oder Nadelverluste auf. Mit 98,9 Prozent über alle Stufen (siehe Tabelle 1) ist dies erneut das bisher höchste erfasste Niveau seit Beginn der Waldzustandserhebung im Frankfurter Stadtwald. Den Schwerpunkt bildet die Stufe 2 (mittelstarke Kronenverlichtung). Die Stufen 1 (schwache Kronenverlichtung) und 3 (starke Kronenverlichtung) befinden sich auf ähnlich hohem Niveau.

## Übersicht über den Waldschadensumfang 2020

Schadstufen	Eiche			Buche			Kiefer			Alle Baumarten		
	jung	alt	ges.	jung	alt	ges.	jung	alt	ges.	jung	alt	ges.
0	8,6	0,0	<b>0,9</b>	0,0	0,2	<b>0,2</b>	0,8	2,6	<b>2,2</b>	3,3	0,8	<b>1,1</b>
1	31,4	16,0	<b>17,7</b>	30,0	25,3	<b>25,5</b>	23,3	29,1	<b>27,8</b>	26,7	22,8	<b>23,3</b>
2	42,9	48,7	<b>48,0</b>	25,0	37,3	<b>36,8</b>	45,8	36,4	<b>38,5</b>	42,9	41,5	<b>41,7</b>
3	17,1	35,3	<b>33,3</b>	45,0	37,1	<b>37,4</b>	30,0	31,9	<b>31,5</b>	27,1	34,9	<b>33,9</b>
Stufen 1 bis 3	91,4	100,0	<b>99,1</b>	100,0	99,8	<b>99,8</b>	99,2	97,4	<b>97,8</b>	96,7	99,2	<b>98,9</b>
Stufen 2 und 3	60,0	84,0	<b>81,4</b>	70,0	74,5	<b>74,3</b>	75,8	68,3	<b>70,0</b>	70,0	76,4	<b>75,6</b>

Tabelle 1: Ergebnisse 2020

Zum Vergleich dazu ist in den folgenden Tabellen 2 und 3 eine Übersicht über den Waldschadensumfang der vergangenen zwei Jahre 2018 und 2019 für die verschiedenen Baumartengruppen dargestellt.

Stufen 1 bis 3	100,0	99,8	<b>99,8</b>	100,0	96,9	<b>97,1</b>	95,8	92,8	<b>93,4</b>	97,6	96,8	<b>96,9</b>
Stufen 2 und 3	61,4	75,9	<b>74,3</b>	55,0	61,7	<b>61,4</b>	53,3	56,1	<b>55,5</b>	56,2	65,6	<b>64,4</b>

Tabelle 2: Ergebnisse 2019

Stufen 1 bis 3	92,9	99,3	98,6	60,0	94,0	92,5	88,3	91,2	90,6	87,1	95,2	<b>94,2</b>
Stufen 2 und 3	51,4	60,9	59,8	25,0	47,7	46,7	45,0	46,4	46,1	45,2	52,5	<b>51,5</b>

Tabelle 3: Ergebnisse 2018

Im Folgenden wird ein Vergleich der Kronenverlichtungen über alle Altersstufen und der Bestände über 60 Jahre dargestellt.

Alle Altersstufen	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stufen 1 bis 3	68,0	69,3	68,0	61,8	85,4	86,5	84,8	94,2	96,9	98,9
Stufen 2 und 3	38,8	40,8	41,3	24,0	48,1	35,9	27,3	51,5	64,4	75,6

Über 60 Jahre	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stufen 1 bis 3	76,2	75,3	74,4	64,4	87,3	88,8	87,2	95,2	96,8	99,2
Stufen 2 und 3	48,8	48,7	48,5	28,4	50,8	37,2	27,6	52,5	65,6	76,4

Tabelle 4: Vergleich Kronenverlichtung über alle Altersstufen und Altbestände

Die Folgen der vergangenen drei Hitzesommer spiegeln sich deutlich in dem weiterhin sehr hohen Schadniveau über alle Altersklassen wider. Speziell die Kronenverlichtungen der Stufen 2 und 3 steigen weiterhin an.

Der Johannistrieb fiel 2020 eher verhalten aus. Unter dem Johannistrieb versteht man den zweiten Blattaustrieb einiger Laubbaumarten in einem Jahr um die Zeit des Johannistages (24. Juni). Dieser zusätzliche Blattaustrieb ist für die Kompensation witterungs- oder insektenfraßbedingter Schädigungen maßgeblich. Das heißt, selbst für diese naturgegebene Erhaltungs- und Regenerationsmaßnahme gab es auch in diesem Jahr im Frankfurter Stadtwald keine ausreichende Wasserversorgung.



Abbildung 1: Alle Hauptbaumarten in einem Bestand

In der Stufe 3 werden auch Bäume erfasst, die bereits abgestorben sind. Seit dem Jahr 2019 werden diese gesondert ausgewiesen. Es wird je Baumartengruppe zum Zeitpunkt der Datenerhebung unterschieden zwischen „stehend abgestorben“ und „Einschlag von Schadholz“.

Im Jahr 2019 wurden insgesamt 50 tote Bäume in der Kategorie „Einschlag von Schadholz“ erfasst. Diese 50 Bäume wurden im Jahr 2020 an den markierten Probepunkten neu ausgewiesen und entsprechend der Schadstufen angesprochen. Stehend abgestorbene Bäume verbleiben solange in der Statistik, bis der Baum kein Feinastmaterial mehr aufweist oder nicht mehr stehend vorhanden ist.

Baumarten- gruppe	2019		2020	
	stehend abgestorben	Einschlag von Schadholz	stehend abgestorben	Einschlag von Schadholz
Eiche	15	11	29	17
Buche	35	9	35	41
Kiefer	36	30	49	17
<i>Zwischensumme</i>	<i>86</i>	<i>50</i>	<i>113</i>	<i>75</i>
<b>Summe</b>	<b>136</b>		<b>188</b>	

Tabelle 5: Vergleich der stehend abgestorbenen und schadbedingt entnommenen Bäume der Jahre 2019 und 2020

Zum Zeitpunkt der Datenerhebung 2020 wurden in den 166 Probeflächen in Summe 188 Bäume innerhalb der Stufe 3 als „tot“ erfasst. Davon waren 113 „stehend abgestorben“, weitere 75 wurden seit der Datenerfassung 2019 entnommen. Insgesamt sind somit rund 11,3 Prozent der Bäume auf den Probeflächen entweder vollständig stehend abgestorben oder bereits entnommen.

Das Jahr 2020 ist gekennzeichnet von überdurchschnittlicher Samenbildung bei der Hauptbaumart Eiche. Diese bildeten massenhaft Eicheln unterschiedlicher Größe, aber von guter Qualität. Bei den Buchen waren lediglich einzelbaumweise hohe Samenbildungen feststellbar. Die städtischen anerkannten Buchensaatgutbestände konnten auf Grund geringer Fruktifikation nicht beerntet werden.

## Eiche

Das Jahr 2020 zeigt sehr deutlich, dass die Baumart Eiche im Stadtwald Frankfurt nach den drei deutlich zu trockenen Jahren 2018 bis 2020 an ihre physiologische Belastungsgrenze kommt. Zusätzlich zur Trockenheit bereiten als Folgeschädiger Pilze, Insekten und Baumkrankheiten der Eiche weitere Probleme, die sich direkt auf den gesundheitlichen Zustand auswirken.

Auffällig war die sehr hohe und qualitativ hochwertige Samenbildung der Eiche. Nach 2018 ist die starke Mast des Jahres 2020 bereits die zweite dieser Baumart innerhalb eines sehr kurzen Zeitraumes. Normalerweise beträgt der Abstand zwischen zwei Mastjahren vier bis sechs Jahre. Dies ist insofern besorgniserregend, als dass die Baumindividuen für eine Mast hohe Energieaufwendungen benötigen, was innerhalb so kurzer Zeiträume auf eine wiederkehrende Notreaktion zur Bildung von Nachkommen hindeutet.



Abbildung 2: Eichelmast

Quantitative Unterschiede wurden unter den verschiedenen Eichenarten sichtbar. Während die Roteiche kaum nennenswerte Eichelmengen hervorbrachte, waren Stiel- und Traubeneiche äußerst produktiv. Einzelne Bäume bildeten ungewöhnlich viele Eicheln aus. Wege und Wegeränder waren im Herbst 2020 von Eicheln geradezu übersät.



Abbildung 3: Von Eicheln übersäter Forstweg im Revier Oberrad



Abbildung 4: Eicheln eines einzigen Baumes (Extrembeispiel)

Qualitative Unterschiede wurden bei dieser enormen Menge an Eicheln ebenfalls deutlich. Es gab eine hohe Anzahl gesunder, keimungsfähiger Eicheln. Somit kann zukünftig (die richtige Witterung vorausgesetzt) auf großer Fläche mit Jungpflanzen gerechnet werden.



Abbildung 5: Eicheln aus der Mast 2020



Abbildung 6: Eicheln aus der Mast 2020 (obere Reihe: gesunde Eicheln; untere Reihe: befallene und verpilzte Eicheln)

Der Belaubungszustand der Eiche verschlechterte sich 2020 noch einmal merklich. Erneut sind davon speziell die mittleren bis starken Kronenverlichtungen betroffen, deren Anteil in Summe bei den Eichen über 60 Jahren auf 84 Prozent und somit um ca. acht Prozent gegenüber 2019 anstieg. Aber auch über alle anderen Altersstufen ist dieser Anstieg in den Stufen 2 und 3 zu verzeichnen.

Alle Altersstufen	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stufen 1 bis 3	84,7	83,8	76,8	63,9	87,5	89,8	92,6	98,6	99,8	99,1
Stufen 2 und 3	60,7	59,8	51,0	24,7	51,0	42,1	39,3	59,8	74,3	81,4

Über 60 Jahre	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stufen 1 bis 3	94,3	90,9	86,4	67,2	89,5	91,9	93,5	99,3	99,8	100,0
Stufen 2 und 3	74,2	69,1	62,5	27,7	52,4	42,3	38,2	60,9	75,9	84,0

Tabelle 6: Baumart Eiche – Kronenverlichtung über alle Altersstufen und Altbestände



Abbildung 7: Abgestorbene ältere Eiche (links) neben abgestorbener Buche (rechts)

Mit 99,1 Prozent weisen praktisch alle Eichen im Stadtwald Kronenverlichtungen auf. Waren es im Vorjahr noch rund ein Viertel aller Eichen, die ohne bis geringe Kronenverlichtungen (Stufen 0 und 1) aufwiesen, sind es derzeit weniger als 20 Prozent. Den Rest bilden mittlere bis starke Kronenverlichtungen (Stufen 2 und 3).

Über alle Altersgruppen bildet die Stufe 2 für das Jahr 2020 mit 48,0 Prozent erneut den Schwerpunkt der Verlichtungen. Der Anteil der Stufe 3 hat sich im Vergleich zum Jahr 2019 von 25,8 Prozent auf 33,3 Prozent wiederum deutlich erhöht. Ähnlich der letzten Jahre fand eine deutliche Verschiebung der Anteile von Stufen mit geringen in die Stufen mit mittleren und starken Kronenverlichtungen statt.



**Abbildung 8: Stark verlichtete Kronen eines mittelalten Eichenbestandes (Juli 2020)**

Die Auswirkungen der Trockenheit sind im Frankfurter Stadtwald nicht nur auf die Ergebnisse der Waldzustandserhebung 2020 zu reduzieren. Mit starken Kronenverlichtungen haben auch weiterhin die Eichenjungbestände zu kämpfen. Vor allem im Unterwald und im Fechenheimer / Bergen-Enkheimer Wald ist der überwiegend schlechte gesundheitliche Zustand (Abb. 9) der jüngeren Eichen zu erkennen. Die im Vorjahr geschätzten Flächen von 20 bis 25 Hektar ausfallender Eichenjungbestände werden sich weiter erhöhen.



**Abbildung 9: Eichenjungbestand – schlechter Zustand (Juli 2020)**

## Buche

Im Vergleich zu den Vorjahren leidet die Buche im gesamten Stadtwald wesentlich stärker und sichtbarer unter den trockenen Bedingungen.

Über alle Altersstufen weisen mittlerweile 99,8 Prozent der Individuen Merkmale der Schadstufen 1 bis 3 auf (Tab. 7). Gegenüber dem Vorjahr ist dies ein Anstieg um rund 2,7 Prozent. Ohne Berücksichtigung der Stufe 1 ergeben sich 74,3 Prozent mittel und stark verlichtete Bäume. Wie bei der Eiche wird deutlich, dass der Anteil der Bäume mit den Stufen 0 und 1 abnimmt. Daraus resultiert letztlich der Anstieg der Schadstufen 2 und 3. Dies bedeutet in letzter Konsequenz auch, dass kaum mehr eine Buche im Stadtwald Frankfurt ohne Schäden ist.

Alle Altersstufen	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stufen 1 bis 3	52,8	53,7	51,4	61,0	81,5	84,5	80,7	92,5	97,1	99,8
Stufen 2 und 3	30,2	29,0	27,8	31,4	46,1	34,2	20,8	46,7	61,4	74,3

Über 60 Jahre	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stufen 1 bis 3	58,9	59,9	53,8	63,8	83,6	86,5	82,8	94,0	96,9	99,8
Stufen 2 und 3	33,9	32,8	29,1	32,8	48,2	35,3	20,8	47,7	61,7	74,5

Tabelle 7: Baumart Buche – Kronenverlichtung über alle Altersstufen und Altbestände

Noch stärker als im Vorjahr wurde in diesem Jahr der schlechte gesundheitliche Zustand der Buche großflächig sichtbar. Viele der geschwächten Buchen, die im Frühjahr 2020 Laubaustrieb auswiesen, starben im Laufe des Sommers 2020 ab. Mit dem plötzlichen Verbraunen der Laubblätter ging fast unweigerlich ein Absterben einher.



Abbildung 10: Ältere, teilweise abgestorbene und absterbende Buchen (Juli 2020)

Die Absterbeerscheinungen sind wie im Vorjahr über alle Altersgruppen zu beobachten. Alte Buchen sind massiv betroffen. Bei mittelalten und jungen Buchenindividuen und -beständen sind ebenfalls Erscheinungen dieser Art zu beobachten. Allerdings hat der Umfang der Absterbeerscheinungen in dieser Altersklasse gegenüber dem letzten Jahr nachgelassen. Möglicherweise spielten die Niederschläge des Herbstes / Winters sowie die gelegentlichen Regenschauer im Frühjahr und Sommer eine positive Rolle.



**Abbildung 11: Mittelalte abgestorbene, absterbende und stark geschwächte Buchen (Juli 2020)**

Auch im Jahr 2020 wurde eine Vielzahl umgestürzter Buchen registriert. Jedoch waren im Gegensatz zu 2019 nicht stärkerer Wind oder Sturm ursächlich, sondern der Stress der letzten Jahre in Verbindung mit den Folgeerscheinungen (Holzfäule und Wurzelschäden). Gebrochene, lebendige, aber im Kernholz durch Pilze zersetzte Buchen mit teilweiser grüner Krone versperrten hin und wieder Forstwege. Ebenso wurden zahlreiche Einzelbrüche in Waldbeständen registriert.



Abbildung 12: Am Stammfuß verpilzte und gebrochene Buche im Schwanheimer Wald an einem Forstweg (20. Juli 2020)

An den Wurzelballen geworfener, entwurzelter Buchen fiel der weiterhin extrem trockene Boden im Hauptwurzelraum der Bäume auf. Dem Winddruck konnte auf Grund fehlender Bodenfeuchte kaum Widerstand geleistet werden.



Abbildung 13: Entwurzelte Altbuche

## Kiefer

Im Jahr 2020 ist auch bei den Kiefern ein weiterer Anstieg der Nadelverlichtungen zu verzeichnen. Gegenüber dem Vorjahr (93,4 Prozent) weisen nun 97,8 Prozent aller Kiefern Verlichtungserscheinungen über alle Stufen auf.

Insgesamt ist die Kiefer die Baumart, die im Vergleich zur Eiche und Buche die geringsten Anteile in der Stufe 3 (starke Kronenverlichtungen) aufweist. Der Schwerpunkt der Verlichtungen liegt jedoch auch bei der Kiefer in den Stufen 2 und 3 (70 Prozent). Im Vorjahr lag dieser Schwerpunkt noch in den Stufen 1 und 2 (71,2 Prozent).

Mit 2,2 Prozent ist die Kiefer diejenige Baumart, die die höchsten Anteile der Stufe 0 (ohne Kronenverlichtung) hat (Tab. 1). Dieser Anteil lag im Vorjahr noch bei 6,6 Prozent, also um das Dreifache höher.

Alle Altersstufen	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stufen 1 bis 3	60,6	64,3	71,1	60,1	86,4	84,4	79,4	90,6	93,4	97,8
Stufen 2 und 3	20,7	27,7	41,0	17,1	46,5	30,3	19,2	46,1	55,5	70,0

Über 60 Jahre	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Stufen 1 bis 3	70,2	69,5	83,6	61,0	88,3	87,2	83,8	91,2	92,8	97,4
Stufen 2 und 3	29,8	36,1	53,0	23,7	51,5	32,4	20,8	46,4	56,1	68,3

**Tabelle 8: Baumart Kiefer – Kronenverlichtung über alle Altersstufen und Altbestände**

Die flächigen und schnellen Absterbeerscheinungen, die speziell im Vorjahr zu erkennen waren, haben sich im Jahr 2020 verlangsamt. Vereinzelt bis gruppenweise kommt es noch zu Ausfällen in jüngeren und mittelalten Kieferbeständen. Auffällig ist das Ausfallen einer Vielzahl von alten bis sehr alten Baumindividuen. Dies zeigt sich sowohl auf den Probeflächen, als auch in den übrigen Waldbeständen.



**Abbildung 14: Alter, in Teilen aufgelöster Kiefernbestand mit Schadbildern**



Abbildung 15: Waldrand, mittelalter Kiefernbestand

Das Diplodia-Triebsterben, das durch den Pilz *Sphaeropsis sapinea* ausgelöst wird, ist weiterhin im Stadtwald zu beobachten. Nach den Erkrankungen im Vorjahr werden in diesem Jahr speziell die Folgeerscheinungen sichtbar: Ganze Kronen verlieren ihre Nadeln und Rindenpartien der unteren Stammbereiche fallen großflächig ab.



Abbildung 16: Abplatzende Rindenpartie und trockene Kronen

Ein weiteres Problem der Kiefern wurde 2020 deutlich erkennbar: In vielen Beständen haben sich massenhaft Misteln etabliert. Dieser Halbschmarotzer, bzw. Halbparasit, entzieht durch seine Lebensweise dem Wirtsbaum Wasser und Nährsalze. Dies in immer größerer Menge und in Kombination mit mehreren Trockenjahren bedeutet für den Baum mehr Stress.



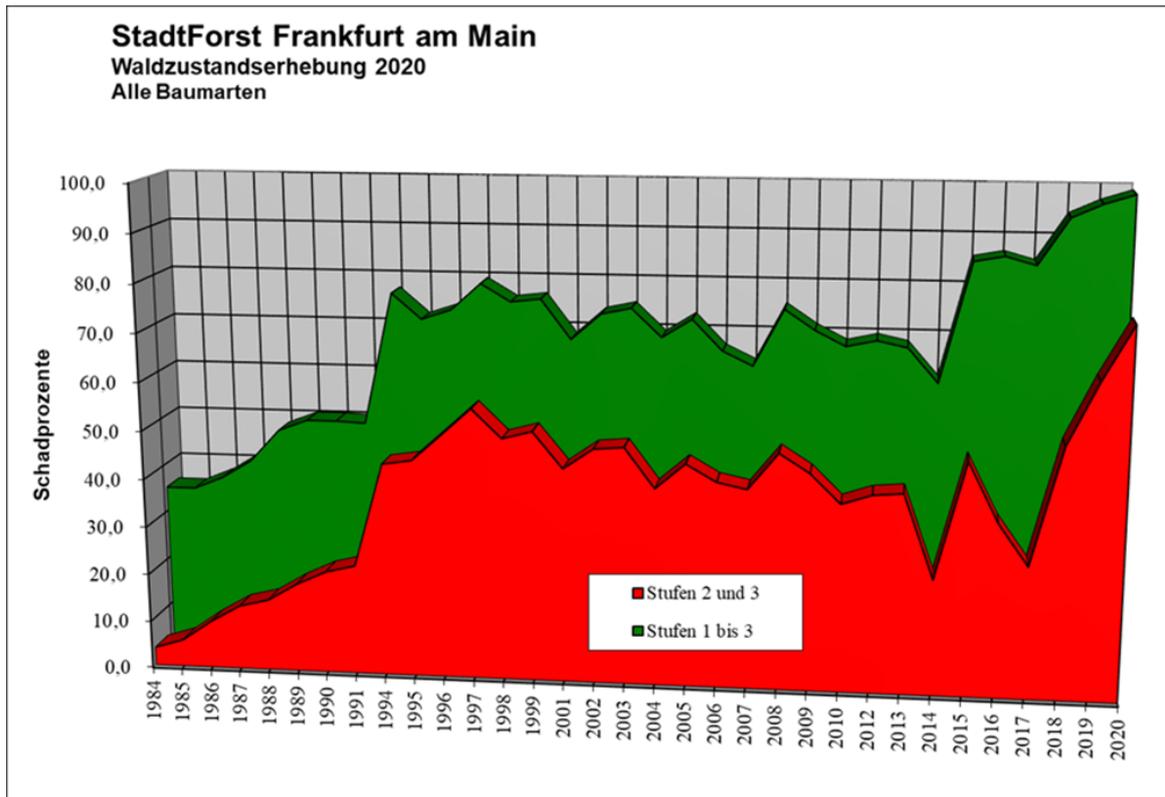
Abbildung 17: Kiefern über 60 Jahre mit Mistelbefall

## Fazit

Der negative Trend der Jahre 2018 und 2019 hinsichtlich des Waldzustandes auf Basis der Belaubungs- und Benadelungserfassung setzt sich im Jahr 2020 fort.

Die Dürre der letzten drei Vegetationsperioden in Verbindung mit den durchweg hohen Temperaturen hinterließen im Frankfurter Stadtwald gravierende Schäden. Alle Baumarten sind davon betroffen. Leider hielten die Niederschläge des vergangenen Herbstes und Winters nicht an.

Nahezu alle der erfassten Bäume (98,9 Prozent) weisen Verlichtungen in den Laubblättern oder den Nadeln auf. Dies stellt erneut den höchsten je erfassten Wert für den Frankfurter Stadtwald dar. Betrachtet man ausschließlich die Schadstufen 2 und 3, so liegt auch hier das Schadausmaß mit 75,6 Prozent wieder deutlich höher gegenüber dem Vorjahr (64,4 Prozent). Der Anstieg innerhalb eines Jahres beträgt 11,2 Prozent.



Grafik 2: Ergebnisse der Waldzustandserhebungen 1984 – 2020

Abgestorbene oder absterbende Alteichen, Altbuchen und Altkiefern prägen vielerorts das Waldbild im Stadtwald. Jüngere Bestände kränkeln. Teilweise ist es möglich, durch diese „hindurchzusehen“. Lokal sind ganze Bestände abgestorben. Sie werden in naher Zukunft wieder aufgeforstet. Es gelangt mehr Licht an den Waldboden, was eine Veränderung der Boden- und Strauchvegetation nach sich zieht. Vielerorts ist der charakteristisch kühlende Effekt im Wald während der Sommermonate auf den Waldbesucher weniger oder gar nicht mehr spürbar.

## Die Fichte im Stadtwald und im Taunus

Neben dem Frankfurter Stadtwald südlich der Stadt (ca. 4.400 Hektar), ist die Stadt Frankfurt Eigentümerin weiterer Waldflächen innerhalb der Stadt Frankfurt und außerhalb der Stadtgrenzen (ca. 1.560 Hektar). Der Taunus bildet mit Waldgebieten um Kelkheim, Oberursel, Bad Homburg und Friedrichsdorf den größten Teil der Frankfurter Waldgebiete außerhalb der Stadtgrenzen. Weitere Waldflächen liegen in Gravenbruch und Birstein.

Neben Eiche und Buche ist eine der Hauptbaumarten in den Taunuswäldern klassischerweise die Fichte. Diese Waldbereiche sind nicht Teil der Waldzustandserhebung, verdienen jedoch aufgrund der besonderen Situation und des gravierenden Schadausmaßes einer besonderen Beachtung. Aufgrund der vergangenen drei Trockenjahre sind die hiesigen Fichtenbestände teilweise abgestorben bzw. sterben gerade ab. Dadurch sind große Kahlfelder entstanden.



Abbildung 18: Ehemalige Fichtenfläche mit Buchenunterpflanzung, Revier Niederrad



Abbildung 19: Abgestorbene Fichtenfläche, Revier Oberrad

Hervorgerufen wurden die Absterbeerscheinungen durch Borkenkäferbefall in Folge der trockenen Witterungsbedingungen. Mit den geschwächten Fichten haben unterschiedliche Borkenkäferarten derzeit ideale Voraussetzungen für die eigene Vermehrung. Im Jahr 2020 wurden im Zuge von Kalamitätsnutzungen (ausschließlich Fichtenholz mit Borkenkäferbefall) rund 38.000 Festmeter Fichtenholz eingeschlagen. Zum Vergleich: Insgesamt erfolgte in allen Revieren der Einschlag von 46.840 Festmeter Holz. Dabei handelt es sich komplett um Schadholz. In einem „normalen“ Jahr werden normalerweise ca. 25.000 Festmeter geerntet.



Abbildung 20: Ehemaliger Fichtenbestand, Oberursel / Hohemark, Fläche im Eigentum der Stadt Frankfurt

Zur Eindämmung der Borkenkäfer werden in der Forstwirtschaft verschiedene Methoden angewendet. Nach dem Einschlag sollte das aufgearbeitete und von Borkenkäfern befallene Holz so zeitnah wie möglich der Vermarktung zugeführt und aus dem Wald abtransportiert werden. Begrenzte Transport- und Sägewerkskapazitäten sowie der massenhafte Befall in ganz Europa führen in der Praxis jedoch zu schleppender Abfuhr.



Abbildung 21: Kleines Fichtenpolter ohne wesentliche Rindenanteile, Revier Niederrad

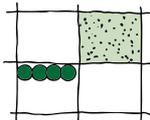
Aufgrund dessen musste das eingeschlagene Holz mittels Insektizid gegen den Borkenkäfer behandelt werden. Dieses Verfahren ist mit den Vorgaben der FSC-Zertifizierung vereinbar und von dortiger Stelle anerkannt.

Ein Teil der schwärmenden Borkenkäfer kann mittels Borkenkäferfallen, die im Grundsatz lediglich der Überwachung der Borkenkäfer dienen, gefangen werden. Dazu werden Lockstoffe eingesetzt, die männliche Borkenkäfer anlocken, die in die Borkenkäferfallen geraten und dort abgetötet werden. So erhält man Hinweise über Befallsdichten und kann entsprechend reagieren.



Abbildung 22: Borkenkäferfalle, Oberursel / Hohemark, Fläche im Eigentum der Stadt Frankfurt

Die Fichte wird weder im Taunus noch im Stadtwald gänzlich verschwinden, findet sie doch hier und da noch Nischen, die sie ausfüllen kann. Die Bedeutung der Fichte auf Frankfurter Waldbesitz aber ist in Zukunft als deutlich geringer anzusehen. Die freiwerdenden Flächen werden – wo sinnvoll – mit standortgerechten Laubbaumarten aufgeforstet oder der Naturverjüngung überlassen.



**Grünflächenamt**  
Stadt Frankfurt am Main

Stadt Frankfurt am Main  
Grünflächenamt  
Adam-Riese-Straße 25  
60327 Frankfurt am Main

Tel. +49 (0)69 212 33186  
[gruenflaechenamt@stadt-frankfurt.de](mailto:gruenflaechenamt@stadt-frankfurt.de)  
[www.gruenflaechenamt.stadt-frankfurt.de](http://www.gruenflaechenamt.stadt-frankfurt.de)

**Impressum**

Herausgeber: Grünflächenamt der Stadt Frankfurt a. M.,  
Adam-Riese-Straße 25, 60327 Frankfurt am Main  
Fotos: Grundstücksgesellschaft Gateway Gardens, Frankfurt (Titel),  
Grünflächenamt Frankfurt am Main