

Grünflächenamt
Stadt Frankfurt am Main

Waldzustandsbericht 2022

des Grünflächenamtes für den
Stadtwald Frankfurt am Main



Der Frankfurter Stadtwald im Jahr 2022

Witterungsverlauf im Berichtszeitraum

Der Bericht umfasst den Zeitraum von Herbst 2021 bis Sommer 2022. Innerhalb dieses Zeitraumes hat der Witterungsverlauf unmittelbare Auswirkungen auf den Zustand der erfassten Waldbäume zum Zeitpunkt der Datenerhebung Mitte / Ende Juli 2022.

Für Frankfurt wurden für den Herbst 2021 leicht unterdurchschnittliche Temperaturen ($-0,1^{\circ}\text{C}$) und unterdurchschnittliche Niederschläge (-24%) gegenüber dem langjährigen Mittelwert aus den Messreihen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) registriert¹.

Die Frankfurter Wintertemperaturen 2021/2022 lagen deutlich ($+1,8^{\circ}\text{C}$) über dem langjährigen Durchschnitt. Die Niederschläge im Winter erreichten mit 150 l/m^2 etwas mehr als den langjährigen Durchschnittswert. Die Niederschlagsprozente der Monate verteilten sich auf 89% (Dezember), 144% (Januar) und 98% (Februar).

Das Frühjahr 2022 war für Frankfurt im Durchschnitt um $0,5^{\circ}\text{C}$ wärmer gegenüber dem langjährigen Mittel. Der März in Hessen wurde zum sonnenreichsten März im gesamten Bundesgebiet mit durchschnittlich 240 Sonnenstunden. Frankfurt erreichte mit 250 Sonnenstunden sogar 185% der üblichen Sonnenstunden. Für die Jahreszeit waren die Niederschlagsmengen mit 62% deutlich zu gering. Die Niederschlagsmengen waren innerhalb der Monate ungleichmäßig verteilt. Der März wies 48% , der April 129% und der Mai 31% des langjährigen Durchschnittes auf.

Der Sommer in Frankfurt war gegenüber dem langjährigen Mittelwert deutlich wärmer. Die Durchschnittstemperatur lag $2,4^{\circ}\text{C}$ über dem langjährigen Mittel. In Summe fielen rd. 73 l/m^2 Niederschläge. Dies entspricht lediglich 40% des durchschnittlichen Niederschlages zum langjährigen Vergleichszeitraum. Im Vergleich bewegten sich damit die Niederschläge gegenüber dem langjährigen Sommerdurchschnitt auf einem deutlich geringeren Niveau als in den Sommern 2019 (78%), 2020 (76%) und 2021 (130%). Lediglich das Jahr 2018 (32%) zum Beginn der Trockenheit wies weniger Niederschlag im Sommerzeitraum auf.

Grundlagen der Erhebung

Seit 1984 wird bundesweit auf fest ausgewiesenen Probeflächen die Entwicklung der Waldschäden beobachtet und der Belaubungszustand der Kronen als Waldzustandsbericht dokumentiert.

Im Frankfurter Stadtwald besteht hierfür als Grundlage ein Stichprobenraster im Abstand von $500\text{ m} \times 500\text{ m}$. Auf jeder Probefläche sind 10 Bäume dauerhaft markiert.

Insgesamt sind 166 Probeflächen mit zusammen 1.660 Bäumen ausgewiesen. Hierbei sind die Eiche mit 39% , die Buche sowie die Edellaubhölzer wie Esche und Ahorn mit 29% und die Kiefer mit 32% vertreten. Diese Baumarten werden für die Auswertung nach **Bäumen unter 60 Jahren**

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

(junge Bäume) und nach **Bäumen über 60 Jahren** (Altbäume) erfasst. Die Fichte kommt im Stadtwald in nur geringer Zahl vor und ist innerhalb der Stichprobenflächen nicht vertreten. Die Stichprobenzusammensetzung entspricht in etwa der Baumartenverteilung im Stadtwald.

Während der Erhebung 2022 wurden insgesamt 33 Bäume, die im Jahr 2021 durch Holzeinschlag auf Grund von Trockenschäden, Windbruch oder Windwurf entfielen und der Schadstufe 3 zugerechnet wurden, durch andere Bäume auf den Probeflächen ersetzt. Diese neu ausgewiesenen Individuen wurden den Schadstufen 0 bis 3 zugeordnet.

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

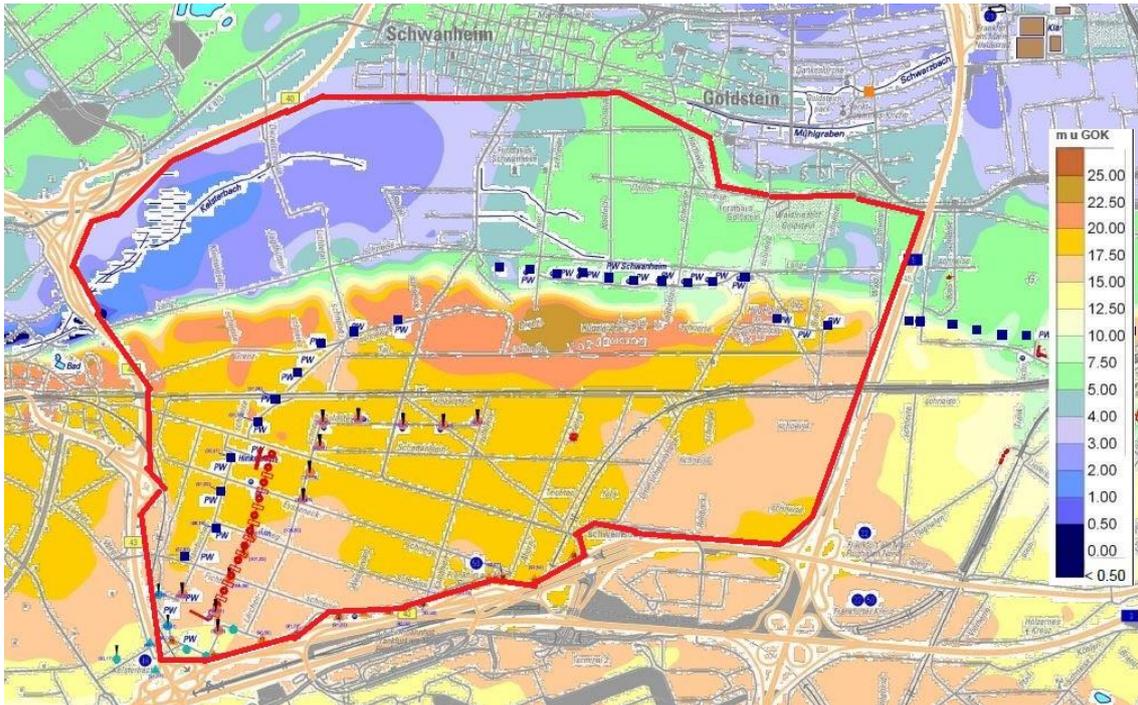
Unter der Stufe 3 werden auch abgestorbene oder geerntete Bäume erfasst.



Grafik 1: Der Frankfurter Stadtwald – Rot umrandet sind die durch das Grünflächenamt Frankfurt, Abt. StadtForst, betreuten Flächen dargestellt (Abbildung ohne Fechenheimer / Bergen-Enkheimer Wald)

Grundwassersituation

Im Frankfurter Unterwald (Forstreviere Goldstein und Schwanheim) befinden sich mehrere Wasserwerke, die Teil der Versorgung mit Trinkwasser für die Bevölkerung der Stadt Frankfurt sind. Die Grundwassersituation im Frankfurter Unterwald wird durch die Hessenwasser GmbH mittels einer Vielzahl von Grundwassermessstellen überwacht. Einige Stationen werden bereits seit 1965 betrieben. Die Kelsterbacher Terrasse ist eine in Ost-Westrichtung verlaufende natürliche Trennlinie, die den Unterwald in einen grundwassernahen (nördlich) und einen grundwasserfernen (südlich) Bereich teilt.



Grafik 2: Der Frankfurter Unterwald mit Kelsterbacher Terrasse als Trennlinie². Die rote Umrandung kennzeichnet den Bereich des Schwanheimer – Goldsteiner Waldes

Damit lässt sich der Unterwald in zwei Bereiche unterteilen: Nördlich der Kelsterbacher Terrassen befinden sich deutlich grundwassernähere Bereiche mit Abständen zwischen 1,0 und 7,5 m unter Geländeoberkante (GOK). Südlich der Kelsterbacher Terrassen befindet sich das Grundwasser zwischen 10 bis etwa 25 m unter GOK. Daraus kann geschlossen werden, dass die Waldbereiche südlich der Terrassen abhängig von der Versorgung mit ausreichend Niederschlagswasser während der Vegetationsperiode sind, um genügend pflanzenverfügbares Wasser zu erhalten. Gleiches gilt für die Bereiche im Oberwald für die Forstreviere Oberrad, Sachsenhausen und Niederrad.

Gesamtergebnis über alle Baumarten

Das Jahr 2022 brachte für den Stadtwald anhand der erhobenen Daten eine leichte Verschlechterung der Schadprozente gegenüber dem Vorjahr. Das Ausmaß der Trockenschäden aus den Jahren 2018 bis 2022 bleibt demnach weiterhin auf einem extrem hohen Niveau. Auswirkungen der mittlerweile lang

² Die Grafik wurde durch die Hessenwasser GmbH zur Verfügung gestellt.

anhaltenden Trockenheit zeigten sich am deutlichsten bei den älteren Bäumen des herrschenden Bestandes.

Im Gegensatz zum Vorjahr waren zusätzlich die Verjüngungsschicht mit jungen Waldbäumen und die Bodenvegetation während der Hauptwachstumszeit von der extremen Trockenheit betroffen. Entsprechend wiesen diese beiden Schichten teilweise bereits ab Ende Juni hohe Verbraunungserscheinungen auf. Forstliche Anpflanzungen der letzten Jahre verzeichneten teilweise hohe Ausfallraten. Im Vorjahr dominierte grüne Blattmasse bei Kraut- und Strauchvegetation den Blick des Beobachters, in diesem Jahr waren es ab etwa Ende Juni Brauntöne aus Austrocknungsprozessen.

Die Erhebung der Waldzustandsdaten erfolgt im herrschenden Bestand. Dies sind die auf der Fläche höchsten Bäume, welche die charakteristische Baumzusammensetzung eines Waldbestandes bilden. Fachlich werden damit die Kraft'schen³ Baumklassen 1, 2 und 3 erfasst, also die vorherrschenden (1), die herrschenden (2) und die gering mitherrschenden (3) Bäume.

Für den Stadtwald ist nach den schweren Schädigungen aus den Jahre 2018 bis 2020 und 2022 eine deutliche Erholung der mittelstarken und starken Kronenverlichtung nahezu ausgeschlossen. Häufig sind ganze Kronenteile und Astpartien abgestorben. In vielen Fällen fehlt ein Großteil des Feinreisigs, welches den Hauptteil der Blatt- und Nadelmasse trägt. Diese bereits abgestorbenen Baumteile können bei den Altbäumen nicht mehr ersetzt werden, die Hauptkrone bleibt insgesamt langfristig geschädigt.

Über alle Baumarten und über die Schadstufen 1 bis 3 betrachtet, liegt das Schadniveau 2022 bei 97,6 % (siehe Tabelle 1). Dies sind 1,2 % mehr als im Jahr 2021, welches eine leichte Erholung gegenüber 2020 mit 98,9 % aufwies. 2020 war das Jahr, in welchem die höchsten bisher erfassten Schadprozente auftraten.

Den Schwerpunkt 2022 bildet wie im vergangenen Jahr die Stufe 2 (mittelstarke Kronenverlichtung). Sichtbar wird, gegenüber dem Vorjahr, der Anstieg innerhalb der Stufe 3 (starke Kronenverlichtung) von 27,5 % auf 34,6 % in diesem Jahr. Der Anteil der beiden Stufen 0 (ohne Kronenverlichtung) und 1 (schwache Kronenverlichtung) ging entsprechend zurück.

Übersicht über den Waldschadensumfang 2022

Schadstufen	Eiche			Buche			Kiefer			Alle Baumarten		
	jung	alt	ges.	jung	alt	ges.	jung	alt	ges.	jung	alt	ges.
0	8,7	0,0	0,9	26,7	2,0	3,5	1,9	3,4	3,1	7,7	1,6	2,4
1	31,9	14,9	16,7	36,7	24,7	25,5	25,9	25,7	25,8	29,5	21,1	22,1
2	46,4	45,8	45,9	10,0	37,2	35,5	59,3	34,9	39,9	47,8	40,0	41,0
3	13,0	39,3	36,5	26,7	36,1	35,5	13,0	36,1	31,3	15,0	37,4	34,6
Stufen 1 bis 3	91,3	100,0	99,1	73,3	98,0	96,5	98,1	96,6	96,9	92,3	98,4	97,6
Stufen 2 und 3	59,4	85,1	82,4	36,7	73,3	71,0	72,2	70,9	71,2	62,8	77,3	75,5

Tabelle 1: Ergebnisse 2022

³ Kraft'sche Klassen: Einteilung der Bäume eines Bestandes anhand der Kronen, Klassen 1 bis 5 (1. vorherrschend, 2. herrschend, 3. gering mitherrschend, 4. beherrschte, 5. ganz unterständige Bäume)

Zum Vergleich ist in den folgenden Tabellen 2 und 3 eine Übersicht über den Waldschadensumfang der vergangenen zwei Jahre 2021 und 2020 für die verschiedenen Baumartengruppen dargestellt.

Stufen 1 bis 3	77,6	99,8	97,5	65,5	99,6	97,5	87,3	96	94,2	81,1	98,6	96,4
Stufen 2 und 3	58,2	81,6	79,2	20,7	70,9	67,8	56,4	65,1	63,3	51,9	73,5	70,8

Tabelle 2: Ergebnisse 2021

Stufen 1 bis 3	91,4	100,0	99,1	100,0	99,8	99,8	99,2	97,4	97,8	96,7	99,2	98,9
Stufen 2 und 3	60,0	84,0	81,4	70,0	74,5	74,3	75,8	68,3	70,0	70,0	76,4	75,6

Tabelle 3: Ergebnisse 2020

Im Folgenden wird ein Vergleich der Kronenverlichtungen über alle Altersstufen (Bäume unter 60 Jahren und Bäume über 60 Jahren) und der Bestände über 60 Jahren dargestellt. Letztere stellen den absoluten Hauptteil der herrschenden Baumklassen im Stadtwald dar.

Alle Altersstufen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stufen 1 bis 3	68,0	61,8	85,4	86,5	84,8	94,2	96,9	98,9	96,4	97,6
Stufen 2 und 3	41,3	24,0	48,1	35,9	27,3	51,5	64,4	75,6	70,8	75,5

Über 60 Jahre	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stufen 1 bis 3	74,4	64,4	87,3	88,8	87,2	95,2	96,8	99,2	98,6	98,4
Stufen 2 und 3	48,5	28,4	50,8	37,2	27,6	52,5	65,6	76,4	73,5	77,3

Tabelle 4: Vergleich Kronenverlichtung über alle Altersstufen und der Altbestände

Die Folgen der in Summe vier Hitzesommer 2018, 2019, 2020 und 2022 mit entsprechender Trockenheit spiegeln sich trotz des relativ feuchten und kühlen Jahres 2021 auch im Jahr 2022 deutlich in dem weiterhin sehr hohen Schadniveau wider. Speziell die Kronenverlichtungen der Stufen 2 sind weiterhin extrem hoch.

Der Johannistrieb fiel 2022 mäßig aus. Unter dem Johannistrieb ist der zweite Blattaustrieb einiger Laubbaumarten in einem Jahr um die Zeit des Johannistages (24. Juni) zu verstehen. Dieser zusätzliche Blattaustrieb ist normalerweise für die Kompensation witterungs- oder insektenfraßbedingter Schädigungen maßgeblich und soll deren Frühjahrsverluste in den Sommer hinein ausgleichen.



Abbildung 1: Buchen-Eichen-Kiefer Mischbestand mit Kronenverlichtungen und Totholz

Die Samenbildung bei den drei Hauptbaumarten ist im Jahr 2022 vor allem bei der Eiche und der Buche deutlich zu sehen. Im Gegensatz zum Vorjahr bildeten die Eichen eine nennenswerte Menge (Sprengmast)⁴ an Eicheln aus. Die vorgefundenen Bucheckern waren teils ausgetrocknet, teils vital. Auch die Kiefer zeigte geringe Blüh- und Samenbildungsaktivitäten. Einige der anerkannten städtischen Forstsaatgutbestände⁵ im Stadtwald konnten somit auch Saatgut für zukünftige Aufforstungen bereitstellen und wurden entsprechend beerntet.

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 33 tote Bäume auf den Probeflächen in der Kategorie „Einschlag von Schadholz“ erfasst. Für diese 33 Bäume wurden im Jahr 2022 an den markierten Probepunkten neue Bäume ausgewiesen und entsprechend der Schadstufen angesprochen. Stehend abgestorbene Bäume verbleiben solange in der Statistik, bis der stehende Baum an sich kein Feinstmaterial mehr aufweist oder nicht mehr stehend vorhanden ist.

Baumarten- gruppe	2021		2022	
	stehend abgestorben	Einschlag von Schadholz	stehend abgestorben	Einschlag von Schadholz
Eiche	21	3	28	5
Buche	20	10	20	14
Kiefer	75	20	61	39
<i>Zwischensumme</i>	<i>116</i>	<i>33</i>	<i>109</i>	<i>58</i>
Summe	149		167	

Tabelle 5: Vergleich der stehend abgestorbenen und entnommenen Bäume der Jahre 2021 und 2022

Zum Zeitpunkt der Datenerhebung 2022 wurden auf den 166 Probeflächen in Summe 167 Bäume innerhalb der Stufe 3 als „tot“ (Blatt- bzw. Nadelverlust 100 %, ohne weitere Lebensanzeichen wie Sekundärkrone im unteren Stammfußbereich oder Stock- und Astaustrieb) erfasst. Davon waren 109 „stehend abgestorben“, weitere 58 wurden seit der Datenerfassung 2021 im aktuellen Berichtszeitraum entnommen. Letztere 58 Bäume werden demnach 2023 an den entsprechenden Probekreisen durch lebendige Bäume der Stufen 0 bis 3 ausgewiesen.

Insgesamt sind aktuell somit rund 10 % der Bäume auf den Probeflächen entweder vollständig stehend abgestorben oder bereits entnommen. Der Schwerpunkt dieser Menge liegt mit rd. 60 % ähnlich wie im Vorjahr auf der Baumart Kiefer.

⁴ Mast: Der Begriff steht in der Forstwirtschaft für die Früchte. Je nach Fruchtansatz unterscheidet man Vollmast, Halbmast, Sprengmast und Fehlmast.

⁵ Gemäß Forstvermehrungsgutgesetz ausgewiesene Bestände, welche zur Saatgutbeerntung und zum Inverkehrbringen dessen zugelassen sind.

Eiche

Das Jahr 2022 zeigt für die Baumart Eiche keine Entspannung der Schadprozentage. 99,1 % der Eichen zeigen Schäden (Vorjahr 97,5 %). Damit bleiben die Blattverluste insgesamt wiederholt auf sehr hohem Niveau.

Erneut sind davon speziell die mittleren bis starken Kronenverlichtungen betroffen, deren Anteil sich in Summe bei den Eichen über 60 Jahren gegenüber dem Vorjahr auf 85,1 % spürbar erhöhte. Wie seit Beginn der Trockenjahre erfasst, bleibt festzuhalten, dass alle Eichen über 60 Jahren insgesamt betrachtet Kronenverlichtungen aufweisen. Der hohe Anteil der Stufen 2 und 3 lässt keine Besserung des Schadzustandes erwarten.

Alle Altersstufen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stufen 1 bis 3	76,8	63,9	87,5	89,8	92,6	98,6	99,8	99,1	97,5	99,1
Stufen 2 und 3	51,0	24,7	51,0	42,1	39,3	59,8	74,3	81,4	79,2	82,4
Über 60 Jahre	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stufen 1 bis 3	86,4	67,2	89,5	91,9	93,5	99,3	99,8	100,0	99,8	100
Stufen 2 und 3	62,5	27,7	52,4	42,3	38,2	60,9	75,9	84,0	81,6	85,1

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



Abbildung 2: Alter Eichenbestand im Unterwald – auf großer Fläche absterbend

Über alle Altersgruppen bildet erneut die Stufe 2 für das Jahr 2022 mit 45,9 % den Schwerpunkt der Verlichtungen. Der Anteil der Stufe 3 hat sich im Vergleich zum Vorjahr von 24,8 % auf 36,5 % im Jahr 2022 deutlich erhöht. Ähnlich der letzten Jahre fand wiederholt eine Verschiebung der Anteile von den Stufen mit keinen und schwachen Schäden in die Stufen mit mittleren und starken Kronenverlichtungen statt.



Abbildung 3: Junger Eichenbestand im Unterwald – schwer geschädigt, mit Spätblühender Traubenkirsche unterwachsen

Der Johannistrieb bei der Eiche fiel 2022 deutlich geringer aus als im Vorjahr.

Während günstigere Wetterbedingungen 2021 dafür sorgten, dass sich die Bäume von der sehr starken Eichelmast des Jahres 2020 erholen konnten, kam es im Frühjahr 2022 zu einer sehr starken Blüte mit anschließender lokaler Sprengmast. Allerdings fiel diese nicht so stark aus wie 2020. Dies ergab im Herbst 2022 die Gelegenheit, Eicheln aus dem Stadtwald für Wiederpflanzungen und Schadensbehebungen in Folge der Trockensommer 2018 bis 2022 zur Verfügung zu stellen.



Abbildung 4: Eiche mit starker Samenbildung 2022

Buche

Bei der Baumart Buche sanken die Schadprozent der Stufen 1 bis 3 über alle Altersstufen minimal auf 96,5 % ab. Im Vorjahr lag dieser Wert noch bei 97,5 %. Die Schädigungen verbleiben auch bei der Baumartengruppe Buche insgesamt auf sehr hohem Niveau.

Ohne Berücksichtigung der Stufe 1 ergeben sich 71,0 % mittel und stark verlichtete Bäume. Dies sind 3,2 % mehr gegenüber dem Vorjahr. Der Schwerpunkt liegt hierbei gleichmäßig verteilt auf den Stufen 2 und 3. Insgesamt hat der Anteil der schwachen Kronenverlichtungen abgenommen, bei gleichzeitiger Verschiebung in die mittel und stark verlichteten Schadstufen.



Abbildung 5: Stark verlichtete und abgestorbene Buchenaltbestände

Erfreulich ist bei der Buche die wiederholte Zunahme der Stufe 0 auf nun insgesamt 3,5 % von 2,5 % im Vorjahr. Ausschlaggebend sind hierfür weiterhin die Bestände unter 60 Jahren. Ein Grund dafür sind die gelegentlichen Niederschläge, welche den jüngeren Pflanzen mit ihren nicht so tief reichenden Wurzelsystemen zu Gute kamen. Auch die Ausweisung neuer Bäume auf einigen Probeflächen sind weiterhin ein Grund. Vereinzelt Probeflächen wiesen derart hohe bis vollständige Ausfallzahlen der Kraft'schen Klassen 1 bis 3 im Jahr 2021 auf, dass Neuausweisungen 2022 innerhalb der vorhandenen Naturverjüngung bzw. des Unterstandes gesucht werden mussten. Somit ergibt sich ein leicht höherer Anteil an ungeschädigten Bäumen unter 60 Jahren gegenüber dem Vorjahr.



Abbildung 6: Stark geschädigte mittelalte und junge Buchenbestände 2022

Alle Altersstufen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stufen 1 bis 3	51,4	61,0	81,5	84,5	80,7	92,5	97,1	99,8	97,5	96,5
Stufen 2 und 3	27,8	31,4	46,1	34,2	20,8	46,7	61,4	74,3	67,8	71,0
Über 60 Jahre	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stufen 1 bis 3	53,8	63,8	83,6	86,5	82,8	94,0	96,9	99,8	99,6	98,0
Stufen 2 und 3	29,1	32,8	48,2	35,3	20,8	47,7	61,7	74,5	70,9	73,3

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

Für die Bäume aus der Gruppe der Buche über 60 Jahre gilt nach wie vor, dass kaum ein Baum ohne Schäden im Stadtwald vorkommt. Im Unterwald sind in einigen Bereichen kaum noch ältere lebende Buchen vorhanden. Im Oberwald fallen auf einigen Flächen die Altbuchen komplett aus.

Die Absterbeerscheinungen sind wie in den Vorjahren über alle Altersgruppen zu beobachten, Schwerpunkt bleiben jedoch die Altbuchen. Dies führt großflächig aber auch dazu, dass sich stehendes und liegendes Totholz in den Waldbeständen vermehrt anreichert. Somit entstehen durch das Absterben der Altbuchen ökologisch mannigfaltige Lebensräume.



Abbildung 7: Buche mit Buchenkeimling und Pilz aus Moospolster 2022

Ähnlich der Baumart Eiche wurden bei der Buche örtlich begrenzt Sprengmasten beobachtet. Andere Bereiche wiesen zwar eine intensive Blüte im Frühjahr, aber geringe bis kaum vorhandene Bucheckern auf. Wie im Vorjahr waren die getesteten Bucheckern beim Öffnen meist leer. Man spricht von so genannten „tauben“ Bucheckern.

Kiefer

Im Jahr 2022 ist bei den Kiefern ein Anstieg der Nadelverlichtung um 2,7 % auf 96,9 % zu verzeichnen.

Im Vorjahr wies die Kiefer im Vergleich zur Eiche und Buche die höchsten Anteile in der Stufe 3 (starke Kronenverlichtungen) auf. In diesem Jahr stieg der Wert der Stufe 3 zwar um 1,5 % an, jedoch wiesen Eichen und Buchen deutlich höhere Schadwerte innerhalb der Stufe 3 auf. Der Schwerpunkt der Verlichtungen liegt bei der Kiefer in diesem Jahr auf der Stufe 2 (39,3 %).

Es bleibt festzuhalten, dass insgesamt 100 Kiefern als stehend abgestorben oder geerntet erfasst worden sind. Von den 527 Bäumen, welche der Baumartengruppe der Kiefern bei den Erfassungen zugerechnet werden, sind demzufolge 18,9 % abgestorben oder geerntet. Im Jahr 2021 betrug dieser Wert 17,6 %, was somit einen Anstieg um 1,3 % bedeutet. Es zeigt sich wie bereits im Vorjahr, dass auch die Kiefer, welche im Gegensatz zur Eiche und Buche deutlich geringere Ansprüche an die Standorte stellt und mit trockeneren Bedingungen üblicherweise besser umgehen kann, immer weiter an ihre physiologische Belastungsgrenze im Stadtwald kommt.



Abbildung 8: Stark aufgelichteter Altkiefernbestand mit Eiche in Wuchshüllen unterbaut im Stadtwald 2022

Die Kiefer bildete im Vorjahr die Baumart mit dem höchsten Anteil innerhalb der Stufe 0 in Höhe von 5,8 %. Dieser Anteil sank fast um 50 % auf 3,1 % (Tab. 1).

Alle Altersstufen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stufen 1 bis 3	71,1	60,1	86,4	84,4	79,4	90,6	93,4	97,8	94,2	96,9
Stufen 2 und 3	41,0	17,1	46,5	30,3	19,2	46,1	55,5	70,0	63,3	71,2
Über 60 Jahre	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stufen 1 bis 3	83,6	61,0	88,3	87,2	83,8	91,2	92,8	97,4	96,0	96,6
Stufen 2 und 3	53,0	23,7	51,5	32,4	20,8	46,4	56,1	68,3	65,1	70,9

Tabelle 8: Baumart Kiefer - Kronenverlichtung über alle Altersstufen und Altbestände

Weiterhin auffällig ist das flächige und schnelle Absterben von geschädigten Kiefern. Der flächige Ausfall als Nachwirkung der Jahre 2018 bis jetzt in Verbindung mit dem Diplodia-Triebsterben war innerhalb der Baumartengruppe Kiefer kennzeichnend in diesem Jahr. Auf 38 der Probeflächen wurde ein Ausfall von Kiefern registriert. Auf vier Flächen sind aktuell fünf und mehr Kiefern von zehn Bäumen gleichzeitig ausgefallen. Im letzten Jahr waren es sieben Flächen.

Die Absterbeerscheinungen sind bei der Baumart Kiefer weiterhin über alle Altersklassen zu erkennen. Auch bleibt auffällig, dass wie im vergangenen Jahr das Ausfallen einer Vielzahl von alten bis sehr alten Baumindividuen zu beobachten bleibt. Dies ist sowohl auf den Probeflächen als auch in den übrigen Waldbeständen sichtbar. Starker Mistelbefall, wie in den Vorjahren erfasst, ist weiterhin deutlich sichtbar. Misteln entziehen dem Wirtsbaum durch ihre Lebensweise Wasser und Nährsalze. Als Halbschmarotzer, bzw. Halbparasiten, führen starker Bewuchs in Kombination mit anderen Mangelsituationen zur weiteren Schwächung der Bäume.



Abbildung 9: Starker Mistelbefall in Kiefernkrönen 2022

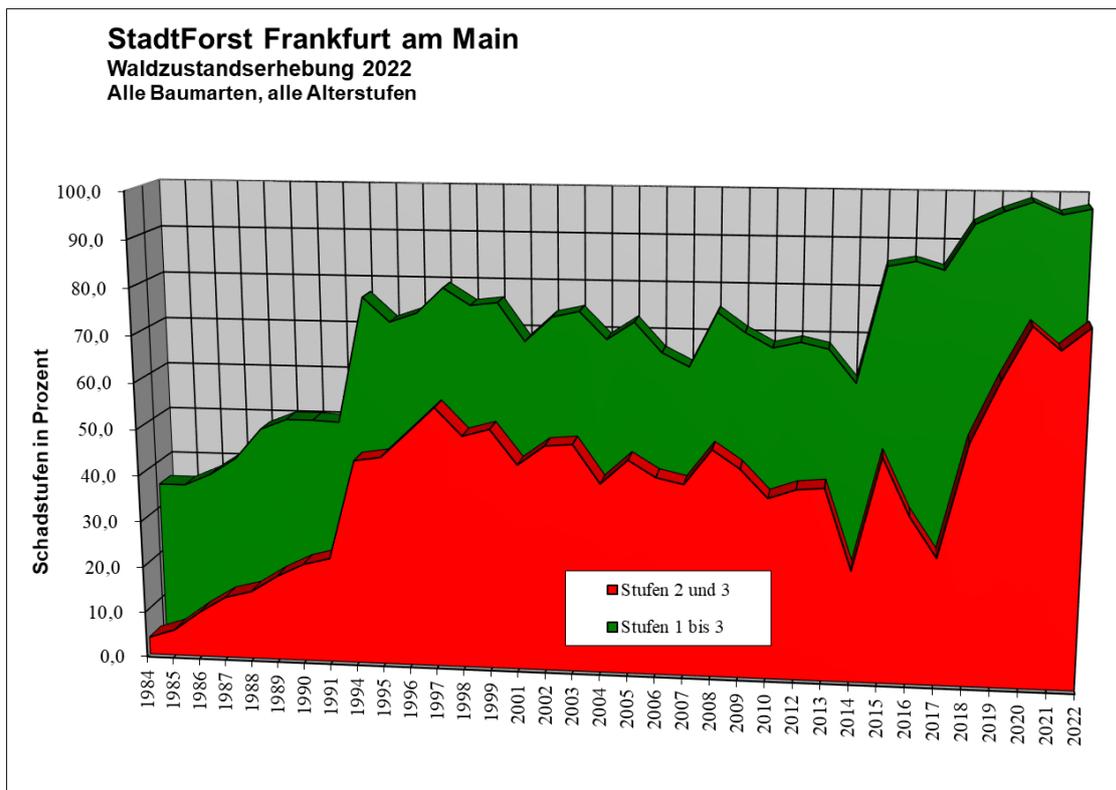


Einflussfaktoren wie Hitzestress sorgen für zusätzlichen Stress beim Einzelbaumindividuum. Mittlerweile werden Misteln auch an den unteren Stammportionen sichtbar.

Abbildung 10: Mistelbefall am Stamm

Zusammenfassung

Die Auswirkungen der drei aufeinander folgenden Trockenjahre und der anhaltenden Dürre bleiben über alle Baumarten deutlich sichtbar: abgestorbene oder absterbende Alteichen, Altbuchen und Altkiefern prägen vielerorts den Stadtwald. Auch die jüngeren Waldbestände weisen auf großer Fläche auffällige Schadbilder auf. Das Jahr 2021 konnte mit seinen Niederschlägen speziell die Situation in der Verjüngungsschicht mit jungen Waldbäumen und der Bodenvegetation entspannen, jedoch machte das Jahr 2022 diesen Kurzzeiteffekt wieder zunichte. Der Stadtwald ist auch weiterhin in einer sehr angespannten Dauerstresssituation, eine Besserung ist auf Basis aktueller klimatischer Prognosen nicht zu erwarten.



Grafik 3: Ergebnisse der Waldzustandserhebungen 1984 – 2022

Der Eichenprozessionsspinner im Stadtwald

Durch die Temperaturerhöhungen und veränderten Bedingungen im Stadtwald verändert sich auch die Populationsdynamik einiger Insektenarten. In dessen Folge breiten sich wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten nach und nach weiter aus. Ein sich ausbreitender, aber auch alter Bekannter, ist der Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) oder kurz EPS.

Jährlich wiederkehrend stellt der Eichenprozessionsspinner für die Stadt Frankfurt speziell auf den Waldspielparks, den Waldfriedhöfen, aber auch in den städtischen Parkanlagen und an Einzelbäumen ein ernstzunehmendes Problem dar. Speziell aber dessen Raupen: „Die „Giftigkeit“ der Processionsraupen ist eine sicher feststehende Thatsache. Wenn auch durch die wiederholte Berührung anderer behaarter Raupen auf der Haut des Menschen Entzündung entstehen kann, so ist diese doch bei weitem schwächer, als die durch Processionsraupen hervorgebrachte. Auch ist das Eintreten der durch

die Processionsraupen verursachten Reizwirkungen nicht ausschließlich an deren direkte Berührung gebunden; man kann vielmehr solche Entzündungen schon bei einfachem Betreten eines von Processionsraupen bewohnten Bestandes, namentlich bei windigem Wetter erwerben, und in noch höherem Grade bei unvorsichtigem Herabreissen der Nester der Thiere.“ (Judeich und Nitsche, Lehrbuch der Forstinsektenkunde, Band II 1895)



Abbildung 11: Raupenprozession am Stamm

Hautrötungen unterschiedlicher Intensität, Reizungen der Augenbindehaut sowie der Schleimhäute von Nase und Mund können im ungünstigsten Fall Folge des Kontaktes mit Brennhaaren des Eichenprozessionsspinners sein.



Abbildung 12: größeres Raupennest am Stamm



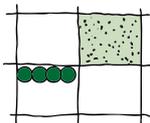
Abbildung 13: kleineres Raupennest am Stamm

Das Grünflächenamt lässt Nester auf städtischen Flächen entfernen, sofern diese entdeckt und gemeldet werden. Dies geschieht mittels Absaugtechnik, was einer Verbreitung und Verteilung der Brennhaare entgegenwirkt. Abgesaugt wird in den Waldspielparks sowie in den städtischen Park-, Grün- und Friedhofsanlagen außerhalb des Waldes.

Im Wald verbleiben diese Nester und werden nicht abgesaugt. Dies geht auf das allgemeine Betretungsrecht des Waldes mit seinen natürlich ausgehenden Gefahren zurück. Es ist daher für den Waldbesuchenden ratsam, beim Entdecken solcher Nester, diesen nicht zu nahe zu kommen und nicht zu versuchen, diese eigenständig zu beseitigen.

Eine weitere Möglichkeit die Raupen zu bekämpfen, stellt im Zuge der Gesundheitsprävention und unter Beachtung des Biozidrechts eine chemische oder biologische Bekämpfung dar. Regelmäßig werden auf dieser Basis die Waldspielparks und -friedhöfe, das Gelände des Informationszentrums Stadtwaldhaus / Fasanerie sowie an Sportanlagen angrenzende Waldbestände mittels Helikopter aus der Luft behandelt. Innerstädtische Bäume werden bei Bedarf vom Boden aus besprüht.

Allgemein ist es das Ziel, dem Waldbesuchenden innerhalb der Anlagen einen möglichst angenehmen und verletzungsfreien Aufenthalt zu ermöglichen. Die Bekämpfung erfolgt demnach nicht aus Waldschutzgründen, sondern aufgrund des Gesundheitsschutzes für die Bevölkerung.



Grünflächenamt
Stadt Frankfurt am Main

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

gruenflaechenamt@stadt-frankfurt.de
www.gruenflaechenamt.stadt-frankfurt.de

Impressum

Herausgeber: Grünflächenamt der Stadt Frankfurt a. M.,
Adam-Riese-Straße 25, 60327 Frankfurt am Main
Fotos: Grünflächenamt
Titelfoto: Roberto Drexler, Foto 11: FVA Baden-Württemberg, Foto
12: Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt