



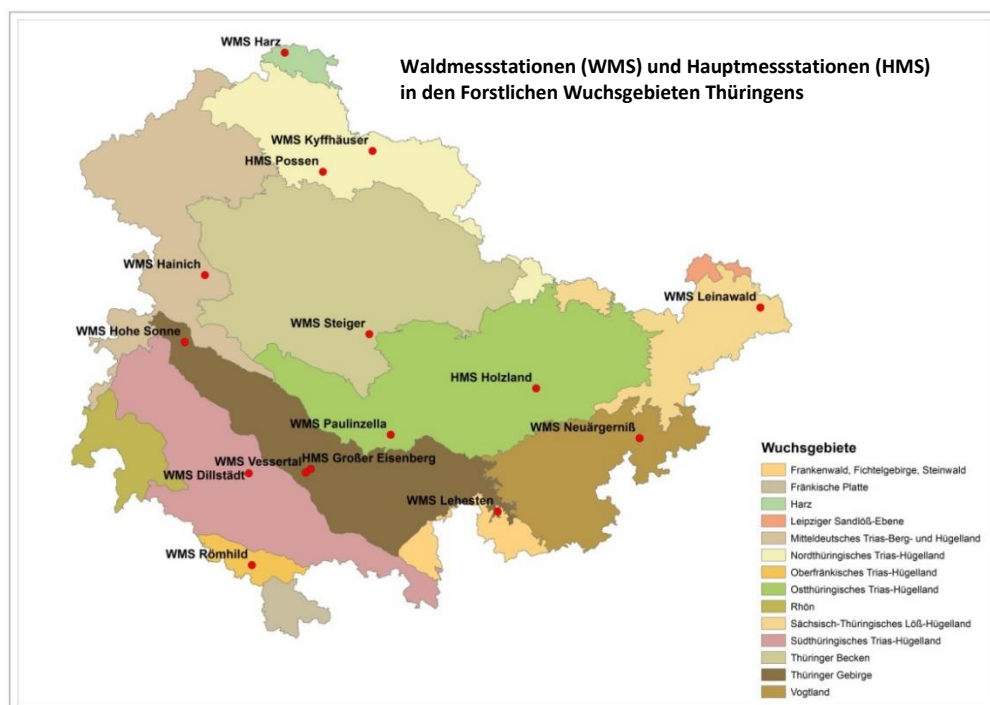
THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Forstlicher Witterungsbericht (IV. Quartal 2021)

Herausgeber: Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha
Referat Waldschutz, Standortkunde und Umweltmonitoring

Gotha, den 26.01.2022



Hinweis: Im Rahmen des von der Thüringer Landesregierung beschlossenen Maßnahmenplanes zur Bewältigung von Dürre, Sturm und Borkenkäferbefall wurden in den Jahren 2019 und 2020 an den Waldmessstationen Vessertal, Kyffhäuser, Leinawald, Hohe Sonne und Hainich bodenhydrologische Messplätze nachgerüstet sowie die Waldmessstationen Neuärgerniß und Römheld neu installiert. Diese Maßnahmen tragen zu einer deutlich besseren Bewertung der Bodenfeuchte und der Luft-/Bodentemperaturen als wichtige Indikatoren für den Waldzustand, für die Entwicklung der Borkenkäfersituation und die Verbreitung anderer forstlicher Schaderreger bei.



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Jahresrückblick 2021

Deutschlandweit war das Jahr **2021** mit einer Jahresmitteltemperatur von 9,2 °C **deutlich kühler als die drei Vorjahre** (2018: 10,5°C, 2019: 10,3°C, 2020: 10,4 °C) und bei 801 mm Niederschlag im Vergleich zum langjährigen Mittel der DWD-Referenzperiode 1981 bis 2010 normal feucht.

In **Thüringen** wich die **Jahresmitteltemperatur** mit 8,5 °C nur geringfügig (+0,3 K) vom langjährigen Mittel ab und es war um 1,4 °C **kühler als in den Rekordjahren 2018 und 2020** mit jeweils 9,9 °C. Es fiel rund **756 mm Niederschlag, (+ 2 %)**. An 20 Tagen waren dabei Niederschlagsmengen > 10 mm zu verzeichnen (2018: 13 Tage, 2019: 16 Tage, 2020: 18 Tage), das war letztmalig 2017 (21 Tage) der Fall.

Die regionale Auswertung für die 14 **Forstlichen Wuchsgebiete** (Tab. 1) zeigt **normale Jahresmitteltemperaturen** und ein **deutliches Niederschlagsplus** im **Sächsisch-Thüringischen Löß-Hügelland**, in der **Leipziger Sandlöß-Ebene** und im **Vogtland**. Im Harz war eine starke Abweichung vom Mittel der klimatischen Wasserbilanz (1991-2010) zu verzeichnen.

In Erinnerung bleiben von 2021 vor allem die arktische Kälte und der Schnee im Februar und die unmittelbar nachfolgend fast frühsummerliche Phase, der überdurchschnittlich warme Juni (+3,4 K) sowie der ergiebige Regen im August (191 %) und Sturmtief „Ignatz“ am 21. Oktober 2021.

Tab. 1: Jahresmitteltemperatur, Niederschlag, Klimatische Wasserbilanz und Abweichungen vom langjährigen Mittel in den Forstlichen Wuchsgebieten (erstellt: TLUBN, Ref. 72 – Kompetenzzentrum Klima)

Thüringen/ Forstliche Wuchsgebiete	Jahr 2020/ Abweichung*		
	T (°C)	NS (mm)	KWB (mm)
Thüringen	8,5 (0,3)	756 (102)	156 (-42)
Harz	7,9 (0,4)	820 (86)	259 (-203)
Nordthüringisches Trias-Hügelland	9 (0,3)	638 (99)	17 (-61)
Mitteldeutsches Trias-Berg- und Hügelland	8,5 (0,3)	700 (89)	111 (-126)
Thüringer Becken	9,1 (0,2)	624 (106)	-5 (-24)
Ostthüringisches Trias-Hügelland	8,7 (0,3)	773 (113)	163 (25)
Sächsisch-Thüringisches Löß-Hügelland	9,1 (0,2)	768 (117)	133 (52)
Leipziger Sandlöß-Ebene	9,6 (0,2)	723 (120)	62 (50)
Thüringer Gebirge	7,1 (0,2)	1.008 (96)	469 (-97)
Frankenwald, Fichtelgebirge, Steinwald	7 (0,2)	982 (95)	438 (-100)
Vogtland	8 (0,3)	806 (111)	222 (30)
Südthür.-Oberfränkisches Trias-Hügelland	8,2 (0,2)	780 (96)	186 (-84)
Rhön	7,8 (0,3)	846 (96)	282 (-80)
Fränkische Platte (Grabfeld & Gleichberge)	8,4 (0,0)	675 (95)	59 (-87)
Fränkischer Keuper	8,5 (0,0)	730 (102)	105 (-39)

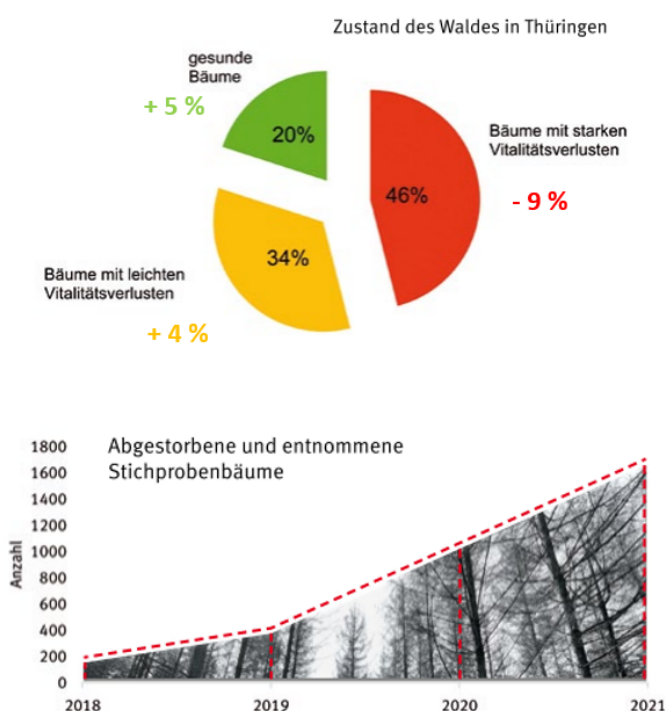
*Abweichungen zur DWD-Referenzperiode 1981 (1991) - 2010

Die Niederschläge und die insgesamt moderaten Temperaturen haben 2021 zu einer deutlich besseren Wasserversorgung der Waldbäume geführt als in den Vorjahren, trotzdem zeigen die Ergebnisse der Waldzustandserhebung ein differenziertes Bild:



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!



Der Zustand der Waldbäume hat sich aufgrund der „waldfreundlichen“ Witterung erstmals seit 2018 wieder **verbessert**! Vor allem der Buche und der Kiefer ging es besser, während die Schäden in der Eiche trotz besserer Wasserversorgung kaum abgenommen haben.

aber:

Gleichzeitig sind erneut rund 8% der WZE-Stichprobenbäume durch die Witterungsextreme der vergangenen Jahre und/oder forstliche Schaderreger abgestorben. **Seit 2018** ist damit eine **Absterberate** von rund **20 %** zu verzeichnen. Besonders stark betroffen ist die Fichte aufgrund des unvermindert starken Borkenkäferbefalls.

Abb. 1 und 2: Zustand des Waldes 2021 und Absterberaten seit 2018

Witterungsextreme 2018 bis 2020

drei Vegetationsperioden hintereinander zu warm und zu trocken

drei Jahre extreme Bodentrockenheit

Stürme „Friederike“ 2018, „Eberhardt“ 2019, „Sabine“ 2020

	Vegetationsperiode April bis Oktober			
Thüringen	Temp. in °C	Abw. in K	Nied. in mm	Abw. in %
1981-2010	13,05		443,4	
2015	13,51	+0,46	340,8	77%
2016	13,95	+0,9	391,4	88%
2017	13,77	+0,72	526,9	119%
2018	15,62	+2,57	251,7	57%
2019	14,33	+1,28	364,7	82%
2020	14,06	+1,01	411,5	93%
2021	13,01	-0,04	494,8	112%

Folgen: unzureichende Wasserversorgung → Trockenstress/Trockenschäden → geschwächte Abwehr → explosionsartige Vermehrung forstlicher Schaderreger (v.a. Borkenkäfer)

Durch Trockenheit, Stürme und forstliche Schaderreger sind seit 2018 rund **16,8 Mio. fm Schadholz** angefallen (Tab. 2). Es sind rund 45.000 ha Kahlfächen oder stark aufgelichtete Bestände entstanden, die schnellstmöglich wiederbewaldet werden müssen, um die Schutzfunktionen des Waldes (Trinkwasser-/Hochwasserschutz, Schutz des Bodens vor Erosionen und Austrocknung, Luftreinhaltung, Klimaschutz u.v.m.) langfristig nicht zu gefährden.



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Tab. 2: Schadholzanfall (fm) durch Stürme, Trockenheit und Insektenbefall 2018 bis 2021 (Gesamtwald)

Schadholzanfall	2018	2019	2020	2021	Summe 2018 bis 2021
Bruch- und Wurfholz (fm)	1.144.831	295.890	286.379	105.539	1.832.639
Fichte	971.877	217.526	239.110	74.210	1.502.723
Kiefer	76.633	29.806	15.524	6.295	128.258
Lärche	26.429	5.749	3.896	1.996	38.070
sonst. Nadelholz	3.719	998	629	258	5.604
Buche	41.443	26.587	17.596	13.000	98.626
Eiche	5.244	1.881	1.240	1.345	9.710
sonst. Laubholz	19.486	13.343	8.384	8.435	49.648
Trockenschäden (fm)		2.092.772	1.930.560	538.887	4.562.219
Fichte		848.762	1.074.654	246.283	2.169.699
Kiefer		77.044	116.208	31.533	224.785
Lärche		46.994	107.940	9.593	164.527
sonst. Nadelholz		3.454	2.897	910	7.261
Buche		1.013.697	509.841	215.101	1.738.639
Eiche		28.464	31.220	10.269	69.953
sonst. Laubholz		74.357	87.800	25.198	187.355
Schäden durch Insekten (fm)	809.928	2.361.029	3.680.764	3.586.574	10.438.295
Borkenkäfer Fichte	795.789	2.300.139	3.606.571	3.532.493	10.234.992
Borkenkäfer Lärche	10.928	34.180	24.049	12.198	81.355
Stammschädlinge Kiefer	2.908	20.968	40.304	33.331	97.511
Stammschädlinge Buche	45	3.857	5.560	3.665	13.127
Stammschädlinge Eiche	258	1.885	4.280	4.887	11.310
Summe	1.954.759	4.749.691	5.897.703	4.231.000	16.833.153

Wo immer möglich, wird bei der Wiederbewaldung der natürlichen Verjüngung der Vorrang gegeben. Darüber hinaus wurden 2021 im Zuge der Wiederbewaldung und des Waldumbaus im Staatswald aber auch rund **1,7 Mio. Bäume auf 1.454 ha Fläche gepflanzt** (Buchungsstand 12.1.2022), davon u. a. rund 597.000 Eichen (incl. Roteiche), 149.000 Weißtannen, 172.000 Douglasien und 243.000 Buchen. Zudem wurde rund **95 t Saatgut auf 60 ha Fläche** ausgebracht.



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Witterungsverlauf Oktober bis Dezember 2021

Im Gegensatz zu den ersten drei Quartalen war es im IV. Quartal 2021 deutlich zu trocken. Bei landesweit rund 127 mm Niederschlag betrug die Abweichung zum langjährigen Mittel -31% (Tab. 3).

Tab. 3: Monatsmittel (T in °C), Freiland-Niederschläge (NS in mm), Klimatische Wasserbilanz (KWB in mm) in den Forstlichen Wuchsgebieten und deren Abweichungen (erstellt: TLUBN, Ref. 72, Kompetenzzentrum Klima)

Land/Wuchsgebiete	Oktober 2021 (Abweichg.*)			November 2021 (Abweichg.*)			Dezember 2021 (Abweichg.*)			IV. Quartal 2021 (Abweichg.*)		
	Temp °C (K)	NS mm (%)	KWB mm (mm)	Temp °C (K)	NS mm (%)	KWB mm (mm)	Temp °C (K)	NS mm (%)	KWB mm (mm)	Temp °C (K)	NS mm (%)	KWB mm (mm)
Thüringen	8,8 (0,3)	37 (71)	10 (-23)	4,2 (0,5)	52 (81)	43 (-15)	2 (1,6)	38 (56)	32 (-29)	5 (0,8)	127 (69)	84 (-67)
1. Harz	8,8 (0,9)	46 (63)	20 (-36)	4,1 (0,8)	75 (81)	66 (-25)	1,3 (1,2)	66 (61)	61 (-44)	4,7 (0,9)	188 (68)	147 (-105)
2. Nordthüringisches Trias-Hügelland	9,6 (0,7)	31 (72)	3 (-20)	5 (0,8)	46 (84)	36 (-13)	2,3 (1,4)	32 (53)	25 (-26)	5,6 (0,9)	109 (69)	64 (-60)
3. Mitteldeutsches Trias-Berg- und Hügelland	9 (0,4)	38 (68)	12 (-24)	4,4 (0,5)	48 (70)	38 (-24)	2,1 (1,4)	35 (47)	29 (-36)	5,2 (0,8)	121 (61)	79 (-84)
4. Thüringer Becken	9,4 (0,3)	29 (76)	1 (-16)	4,9 (0,5)	42 (86)	31 (-11)	2,5 (1,5)	24 (50)	16 (-24)	5,6 (0,8)	94 (70)	49 (-51)
5. Ostthüringisches Trias-Hügelland	9 (0,2)	32 (73)	5 (-20)	4,3 (0,4)	55 (93)	45 (-7)	2,2 (1,6)	31 (55)	25 (-25)	5,2 (0,8)	118 (75)	75 (-51)
6. Sächsisch Thüringisches Löß-Hügelland	9,5 (0,3)	28 (68)	0 (-21)	4,8 (0,5)	55 (100)	45 (-3)	2,3 (1,4)	34 (67)	28 (-15)	5,5 (0,7)	118 (81)	72 (-38)
7. Leipziger Sandlöß-Ebene	10 (0,3)	28 (78)	-2 (-17)	5,3 (0,5)	48 (96)	37 (-4)	2,8 (1,4)	37 (80)	29 (-8)	6 (0,7)	113 (86)	65 (-29)
8. Thüringer Gebirge	7,6 (0,2)	53 (67)	28 (-34)	2,8 (0,3)	74 (77)	66 (-26)	0,8 (1,6)	61 (55)	56 (-51)	3,7 (0,7)	187 (65)	151 (-110)
9. Frankenwald, Fichtelgebirge, Steinwald	7,2 (-0,1)	46 (58)	20 (-42)	2,6 (0,4)	71 (76)	64 (-24)	0,6 (1,7)	62 (55)	58 (-50)	3,5 (0,7)	179 (62)	142 (-116)
10. Vogtland	8,4 (0,2)	31 (66)	5 (-26)	3,7 (0,5)	56 (90)	47 (-9)	1,5 (1,7)	35 (58)	30 (-24)	4,5 (0,8)	122 (72)	81 (-59)
11. Südthüringisches-Oberfränkisches Trias-Hügelland	8,2 (0,0)	45 (73)	19 (-22)	3,7 (0,3)	52 (72)	43 (-23)	1,8 (1,7)	52 (65)	45 (-28)	4,6 (0,7)	149 (69)	108 (-73)
12. Rhön	8,2 (0,3)	47 (70)	22 (-26)	3,4 (0,3)	49 (61)	41 (-33)	1,7 (1,8)	52 (60)	46 (-32)	4,4 (0,8)	148 (64)	109 (-91)
13. Fränkische Platte (Grabfeld & Gleichberge)	8,2 (-0,3)	44 (80)	17 (-16)	3,9 (0,3)	38 (63)	29 (-23)	2,1 (1,7)	49 (72)	41 (-18)	4,7 (0,5)	131 (72)	87 (-57)
14. Fränkischer Keuper	8,3 (-0,3)	42 (79)	15 (-17)	4 (0,3)	38 (63)	28 (-24)	2,1 (1,6)	54 (79)	46 (-13)	4,8 (0,5)	133 (73)	89 (-54)

*Abweichungen zum DWD-Referenzzeitraum 1981-2010 (Temperatur, Niederschlag) und 1991-2010 (klimatische Wasserbilanz)

Die farblich hinterlegten Felder basieren auf den für den Referenzzeitraum berechneten Perzentilen (orange: 20er Perzentil -> 20% der niedrigsten Monatsmittelwerte bzw. -summen), blau: 80er-Perzentil -> 80% der höchsten Monatsmittelwerte bzw. -summen).

außergewöhnlich warm/trocken im Vergleich zum langjährigen Mittel
außergewöhnlich kalt/feucht im Vergleich zum langjährigen Mittel



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Besonders wenig Niederschlag fiel im Dezember, in einigen Forstlichen Wuchsgebieten fehlte rund die Hälfte der für Dezember normalen Niederschlagsmenge.

An den Wald- und Hauptmessstationen kam im IV. Quartal 2021 mehr Niederschlag auf dem Waldboden an als 2020, nur an den WMS Lehesten, Paulinzella und Harz war es trockener als im Vorjahr (Tab. 4). Im Thüringer Gebirge (HMS Gr. Eisenberg, WMS Vessertal) fiel ein Teil des Niederschlages als Schnee, ab Ende November war eine geschlossene Schneedecke bis 30 cm zu verzeichnen, die im Dezember jedoch bis auf 10 cm abschmolz und zu Jahresbeginn 2022 vorerst vollständig weggetaut war.

Tab. 4: Monatliche Niederschläge im Freiland und im Waldbestand (mm) an den Thüringer Wald- und Hauptmessstationen (Summen der 14-tägigen Messungen)

	Oktober 2021		November 2021		Dezember 2021		IV. Quartal 2021		IV. Quartal 2020	
WMS/HMS	Frei- land (mm)	Wald- bestand (mm)	Frei- land (mm)	Wald- bestand (mm)	Frei- land (mm)	Wald- bestand (mm)	Frei- land (mm)	Wald- bestand (mm)	Frei- land (mm)	Wald- bestand (mm)
Dillstädt	49	34	37	34	118	124	204	192	186	116
Vessertal	76	61	64	58	192	188	332	307	370	281
Großer Eisenberg	67	55	57	84	208	255	332	394	339	377
Hohe Sonne	41	36	33	30	72	63	146	129	138	106
Hainich	30	21	35	30	98	94	163	145	136	89
Paulinzella	38	22	40	29	52	29	130	80	122	85
Lehesten	47	34	43	29	73	46	163	109	172	127
Possen	32	21	34	23	69	49	135	93	111	72
Kyffhäuser	29	22	33	27	53	49	115	98	79	64
Harz	47	32	50	38	144	118	241	188	258	211
Holzland	23	9	48	35	64	41	135	85	141	82
Steiger	33	23	33	32	55	58	121	113	97	92
Leinawald	40	23	46	36	60	48	146	107	133	97
Neuärgerniß	27	20	42	33	85	41	154	94	134	57
Römhild	43	32	26	21	91	66	160	119	115	85

Die Zeitreihen der Quartalsmitteltemperaturen des IV. Quartals zeigen an den drei Hauptmessstationen einen Anstieg seit Messbeginn (Tab. 5), wobei es 2021 aber deutlich kühler war als in den Jahren zuvor. Am wärmsten war es bislang im IV. Quartal 2015, am kältesten 2010.

In den Waldbeständen der Wald- und Hauptmessstationen wurden Quartalsmitteltemperaturen zwischen 2,0 °C am Großen Eisenberg im Thüringer Gebirge und 4,9 °C im Kyffhäusergebirge gemessen (Tab. 6).

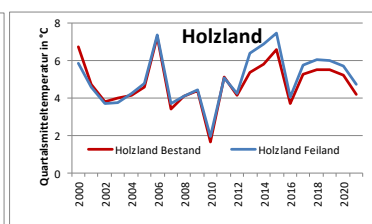
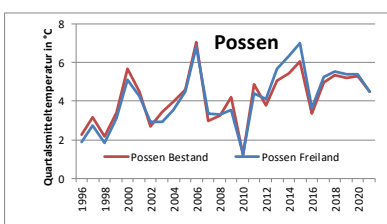
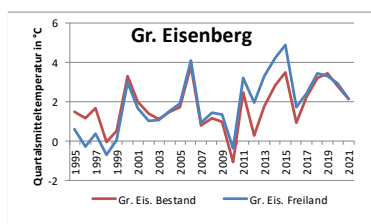


THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Tab. 5: Quartalsmitteltemperaturen (°C) im IV. Quartal an den HMS Gr. Eisenberg, Possen und Holzland

IV.Quartal	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Gr. Eis. Bestand	1,50	1,16	1,70	-0,02	0,50	3,31	2,01	1,40	1,10	1,50	1,74	3,79	0,79	1,19	0,98	-1,06	2,49	0,31	1,76	2,85	3,50	0,95	2,23	3,23	3,43	2,80	2,14
Gr. Eis. Freiland	0,59	-0,29	0,38	-0,67	0,06	2,96	1,69	1,05	1,07	1,54	1,90	4,08	0,94	1,45	1,37	-0,36	3,19	1,98	3,29	4,24	4,87	1,71	2,42	3,42	3,31	2,93	2,14
Possen Bestand		2,26	3,18	2,18	3,41	5,65	4,50	2,68	3,45	3,97	4,60	7,04	2,95	3,26	4,22	1,22	4,85	3,78	5,04	5,43	6,07	3,37	4,98	5,32	5,22	5,28	4,51
Possen Freiland		1,89	2,75	1,83	3,11	5,12	4,25	2,92	2,94	3,52	4,49	6,80	3,34	3,29	3,56	1,27	4,41	4,11	5,69	6,32	6,99	3,61	5,26	5,52	5,38	5,40	4,47
Holzland Bestand						6,72	4,75	3,82	4,00	4,14	4,57	7,26	3,40	4,08	4,38	1,68	5,11	4,15	5,34	5,79	6,57	3,69	5,28	5,52	5,51	5,20	4,19
Holzland Freiland						5,86	4,59	3,72	3,75	4,25	4,80	7,35	3,72	4,08	4,43	1,94	5,05	4,24	6,38	6,87	7,43	4,07	5,75	6,04	6,01	5,70	4,73



Tab. 6 Monatsmitteltemperaturen (°C), kältester Tag (MinTag in °C), wärmster Tag (MaxTag in °C), Quartalsmittel (°C) sowie Minimaltemperatur (°C) und Maximaltemperatur (°C) in den Waldbeständen der WMS/HMS

WMS/HMS	Okt 21			Nov 21			Dez 21			IV. Quartal 2021			IV. Quartal 2020		
	MW (°C)	Min Tag (°C)	Max Tag (°C)	MW (°C)	Min Tag (°C)	Max Tag (°C)	MW (°C)	Min Tag (°C)	Max Tag (°C)	MW (°C)	Min Tag (°C)	Max Tag (°C)	MW (°C)	Min Tag (°C)	Max Tag (°C)
WMS Dillstädt	7,4	-0,7	19,4	2,6	-4,0	10,3	0,8	-7,4	11,0	3,6	-7,5	19,7	4,6	-3,7	20,1
		16.10.	03.10.		23.11.	11.11.		22.12.	30.12.		22.12.	03.10.		27.12.	03.10.
WMS Vessertal				Sensor defekt											
HMS Gr. Eisenberg	5,9	0,5	16,1	1,2	-4,4	7,9	-1,0	-8,6	7,9	2,0	-8,7	16,34	2,8	-6,8	17,8
		22.10.	03.10.		28.11.	11.11.		25.12.	30.12.		25.12.	03.10.		03.12.	03.10.
WMS Hohe Sonne	7,7	0,9	17,0	3,1	-4,0	10,8	1,0	-10,6	11,5	3,9	-10,9	17,2	4,8	-6,0	17,3
		24.10.	03.10.		12.11.	01.11.		26.12.	30.12.		26.12.	03.10.		30.11.	02.11.
WMS Hainich	8,0	0,3	19,0	3,2	-2,3	12,3	0,9	-11,4	11,6	4,0	-11,4	19,1	5,0	-5,2	17,47
		24.10.	03.10.		23.11.	01.11.		26.12.	30.12.		26.12.	03.10.		30.11.	02.11.
WMS Paulinzella	8,5	-1,7	22,9	3,4	-2,9	11,8	1,6	-9,4	12,3	4,5	-9,4	23,2	5,3	-5,0	19,8
		24.10.	03.10.		12.11.	01.11.		26.12.	30.12.		26.12.	03.10.		30.11.	02.10.
WMS Lehesten	7,8	-0,1	21,9	2,8	-3,4	11,9	0,7	-9,5	10,9	3,8	-9,6	22,6	Sensor Ausfall		
		24.10.	03.10.		23.11.	12.11.		26.12.	30.12.		26.12.	03.10.			
HMS Possen	8,5	1,4	19,8	3,8	-1,8	12,3	1,2	-13,2	12,0	4,5	-13,4	19,9	5,9	-4,1	17,7
		10.10.	03.10.		23.11.	01.11.		26.12.	30.12.		26.12.	03.10.		26.12.	02.11.
WMS Kyffhäuser	8,9	1,2	20,6	4,3	-2,4	11,6	1,4	-12,9	13,7	4,9	-13,1	20,7	4,5	-4,3	20,0
		10.10.	03.10.		28.11.	01.11.		26.12.	31.12.		26.12.	03.10.		26.12.	02.11.
WMS Harz	8,1	1,3	16,5	2,8	-3,6	9,7	0,1	-11,2	10,4	3,7	-11,5	16,6	5,2	-2,7	16,6
		13.10.	03.10.		28.11.	01.11.		25.12.	31.12.		25.12.	03.10.		28.11.	03.10.
HMS Holzland	7,9	-1,3	18,3	3,4	-2,8	9,7	1,3	-10,7	12,0	4,2	-10,7	18,4	5,5	-4,2	18,2
		24.10.	03.10.		23.11.	01.11.		26.12.	30.12.		26.12.	03.10.		26.12.	02.10.
WMS Steiger	9,1	-0,9	18,5	3,8	-3,1	11,4	1,2	-12,6	13,1	4,7	-12,7	18,7	5,8	-5,8	19,4
		13.10.	31.10.		28.11.	01.11.		26.12.	30.12.		26.12.	31.10.		26.12.	02.10.
WMS Leinawald	8,6	-0,6	19,0	4,2	-2,9	11,3	1,7	-15,7	13,7	4,8	-15,7	19,2	4,8	-5,4	19,5
		25.10.	03.10.		25.11.	01.11.		26.12.	31.12.		26.12.	03.10.		04.12.	03.10.
WMS Neuärgerniß	7,7	-2,5	18,7	3,3	-3,9	11,1	0,9	-12,1	11,9	4,0	-12,1	19,2	5,0	-4,9	19,1
		10.10.	02.10.		23.11.	09.11.		26.12.	30.12.		26.12.	02.10.		26.12.	01.10.
WMS Römhild	8,0	-0,5	19,3	3,6	-5,0	10,9	1,7	-8,6	12,5	4,4	-8,6	19,6	5,3	-7,3	20,8
		24.10.	02.10.		23.11.	01.11.		22.12.	31.12.		22.12.	02.10.		30.11.	03.10.



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Beim Durchzug von Sturmtief „Ignatz“ am 21.10.2021 wurden an der HMS Großer Eisenberg Windspitzen bis 71,6 km/h gemessen (Tab. 7). An der DWD-Station Schmücke waren Spitzenböen bis 112 km/h zu verzeichnen, in Erfurt-Bindersleben 108 km/h, in Artern 109 km/h und in Gera 107 km/h.

Tab. 7: Maximale mittlere Windgeschwindigkeiten und Windspitzen (km/h) an den Thüringer Hauptmessstationen Großer Eisenberg, Possen und Holzland

Monat	HMS Großer Eisenberg		HMS Possen		HMS Holzland	
	max. mittl. Windgeschwindigkeit (km/h)	Windspitze (km/h)	max. mittl. Windgeschwindigkeit (km/h)	Windspitze (km/h)	max. mittl. Windgeschwindigkeit (km/h)	Windspitze (km/h)
Oktober	20,66 (21.10.2021)	71,6 (21.10.2021)	13,39 (21.10.2021)	68,4 (21.10.2021)	Sensor Ausfall	Sensor Ausfall
November	14,53 (07.11.2021)	43,20 (07.11.2021)	10,47 (30.11.2021)	51,84 (30.11.2021)	Sensor Ausfall	Sensor Ausfall
Dezember	17,64 (01.12.2021)	51,12 (03.12.2021)	12,74 (01.12.2021)	53,28 (01.12.2021)	7,57 (01.12.2021)	31,68 (01.12.2021)



Bild 1: Schäden durch Sturm „Ignatz“ im Forstamt Erfurt-Willrode, Revier Kranichfeld



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Auswirkungen/Gefahren/Extremereignisse

Trotz der Niederschlagsdefizite blieb der Waldboden auch im IV. Quartal 2021 in den meisten Regionen Thüringens bis zum Jahresende 2021 normal bis überdurchschnittlich feucht (siehe hierzu auch www.thueringenforst.de/waldbodenfeuchte), nur an Einzelstandorten war es zu trocken. Normale Winterniederschläge vorausgesetzt, kann man dem Start in die Vegetationsperiode 2022 deutlich entspannter entgegensehen als in den vergangenen Jahren und bei einem weiteren so „waldfreundlichen“ Jahr wie 2021, könnte sich auch der Erholungsprozess der Bäume weiter fortsetzen.

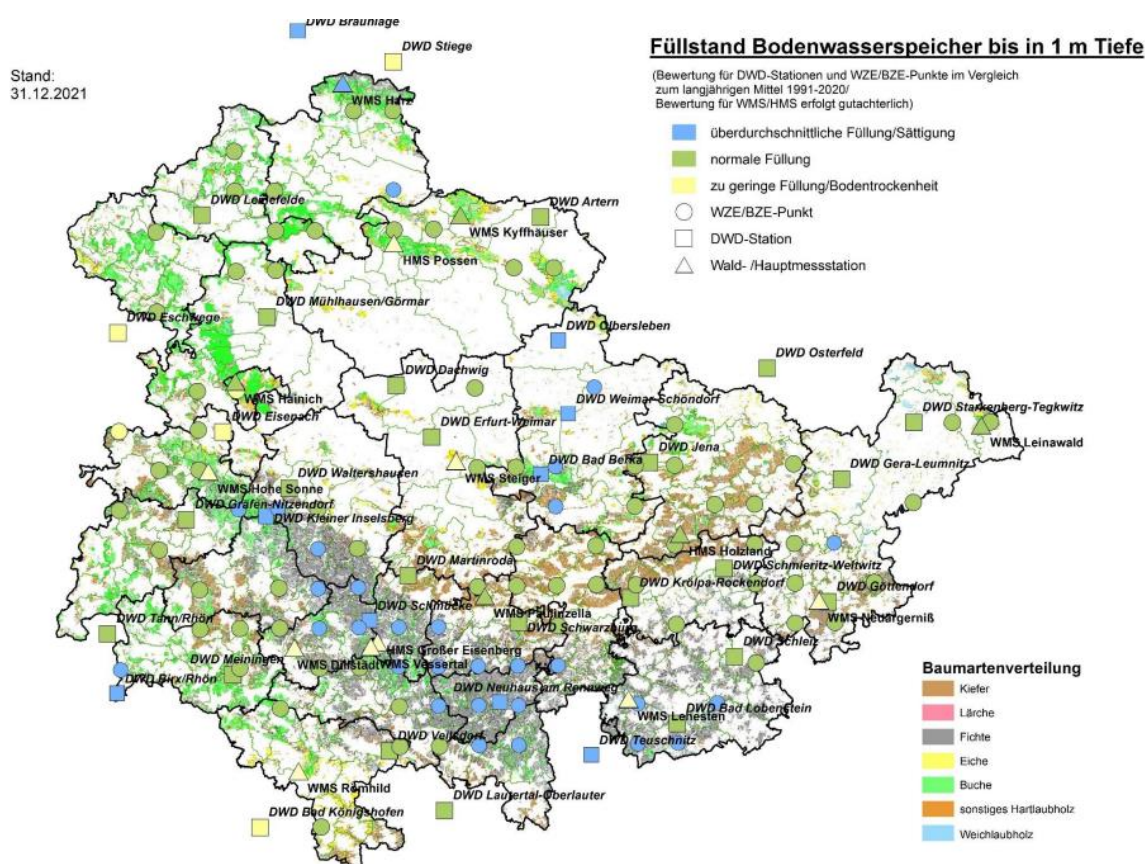


Abb. 3: Füllstand Bodenwasserspeicher im Vergleich zum langjährigen Mittel 1991-2020

Die Auswirkungen der Borkenkäferkalamität werden hingegen noch lange Zeit zu spüren sein und die Schadholmengen der Jahre vor 2018 (z.B. 2017: 121.000 fm/Jahr) in Anbetracht des fortschreitenden Klimawandels wohl kaum wieder erreicht. Das Käferpotenzial im stehenden und liegenden Holz sowie im Boden ist derzeit so hoch wie noch nie zuvor und kann bei für die Borkenkäfer günstigen Entwicklungsbedingungen, wie sie z. B. 2019 und 2020 vorherrschten, zu einer weiteren explosionsartigen



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Vermehrung des Buchdruckers (*Ips typographus*) im Jahresverlauf führen. Nach wie vor besteht derzeit auch noch die Gefahr, dass durch größere Mengen Bruch- und Wurfholz in den kommenden Monaten, ein erhöhtes Brutraumangebot entsteht.

Trotz einer ersten vorsichtig positiven Einschätzung der Gefährdungssituation aufgrund des rückläufigen Schadholzanfalls in den letzten Monaten (Abb. 4), kann jedoch auch ein weiterer Anstieg der Befallszahlen nicht ausgeschlossen werden (z.B. bei einem hohen Anfall von Wurf- und Bruchholz im Winter und/oder Hitze mit Trockenheit im Frühjahr).

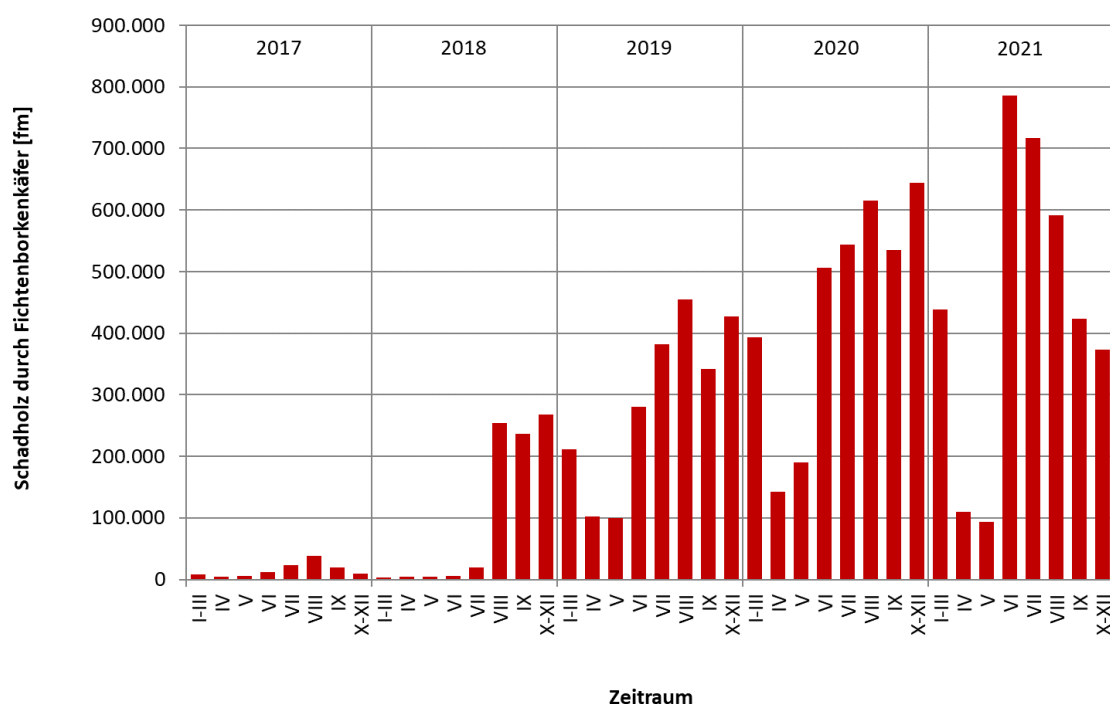


Abb. 4: Schadholzmengen (fm) durch Buchdrucker und Kupferstecher seit 2017 (Stand 31.12.2021)

Besonders kritisch bleibt die Lage in den Forstämtern, Neuhaus, Schleiz, Schönbrunn und Saalfeld-Rudolstadt, hier stiegen die Schadholzmengen trotz intensivster Sanierungsmaßnahmen auch 2021 stark an. Im Forstamt Sonneberg sind die Schadholzmengen 2021 zwar rückläufig, befinden sich aber immer noch auf extrem hohem Niveau. Die Kontrolle der Fichtenbestände auf aktuellen Käferbefall (Stammüberwinterer) ist und bleibt auch in den Wintermonaten die wichtigste Überwachungsmaßnahme. Nur durch die rechtzeitige Entnahme der befallenen Bäume vor Ausflug der überwinternden Käfer (Schwarmflugbeginn war z.B. 2019 bereits am 8. April!) kann die derzeit sehr hohe Populationsdichte maßgeblich reduziert werden.



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!



Bild 2 und 3: Fortschreitender Borkenkäferbefall im FoA Sonneberg bei Spechtsbrunn

Der eng mit dem Buchdrucker verwandte Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae* L.) hinterließ im IV. Quartal 2021 rund 480 fm und im Jahresverlauf 2021 rund 12.200 fm Schadholz (Abb. 5), das ist deutlich weniger als 2019 (34.200 fm) und 2020 (23.900 fm). Da inzwischen zahlreiche Lärchen und teilweise auch ganze Lärchenbestände abgestorben sind, werden die Schadholzmengen aufgrund des fehlenden Brutmaterials wahrscheinlich auch 2022 weiter zurückgehen.

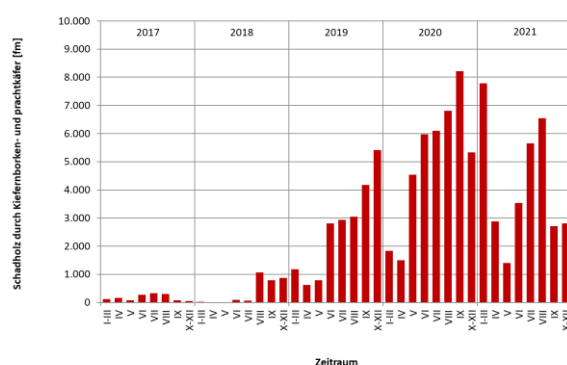
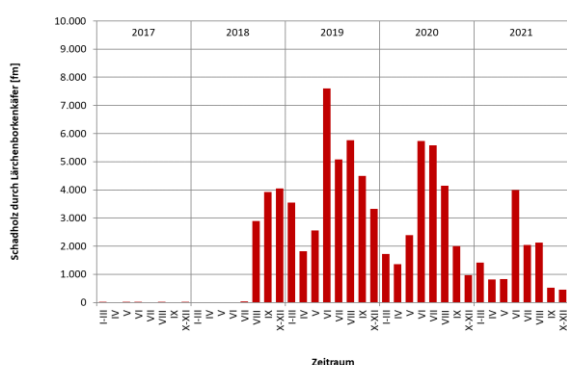


Abb. 5 und Abb. 6: Schadholzmengen (fm) durch Lärchenborkenkäfer und Kiefernborke- und Prachtkäfer seit 2017 (Stand 31.12.2021)

Bei der Kiefer fiel auch im IV. Quartal 2021 nach Befall durch die Borkenkäfer-Arten (*Ips spec.* und *Tomicus spec.*) und den Prachtkäfer (*Phaenops spec.*) rund 2.800 fm Schadholz an (Abb. 6). Die Jahresmenge 2021 war mit 33.300 fm aber geringer als 2020 mit 40.300 fm. Das dürfte unmittelbar auf die niedrigeren Temperaturen im Jahresverlauf zurückzuführen sein. Auch wenn der Schadholzanfall bei Weitem nicht so hoch ist wie bei der Fichte, hat sich seit 2018 eine überdurchschnittlich hohe



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Populationsdichte aufgebaut, die bei für die Schädlinge günstigen Witterungsbedingungen jederzeit in eine Massenvermehrung übergehen kann.

Rund 170 fm Schadholz fielen durch den Buchenprachtkäfer (*Agrilus viridis* L.) und den Kleinen Buchenborkenkäfer (*Taphrorychus bicolor* HRBST.) an (Abb. 7). In der Jahressumme ist die Befallsmenge 2021 mit 3.700 fm aber wieder auf das Niveau von 2019 gesunken (2020: 6.500 fm), dafür dürfte die Witterung 2021 ursächlich sein.

Im Gegensatz dazu ist der Befall durch die Eichenprachtkäfer-Arten (*Agrilus spec.*) und den Eichensplintkäfer (*Scolytus intricatus* RATZ.) in 2021 (4.900 fm) weiter angestiegen (2020: 4.300 fm). Grund dafür ist die allgemeine schlechte Vitalität der Eiche. Insbesondere bei alten Eichen führt der Befall häufig zu massiven Vitalitätseinbußen oder zum Absterben der betroffenen Bäume. Die überwiegende Menge an Meldungen aus den Forstämtern kommt in den Herbst-/Wintermonaten (Abb. 8).

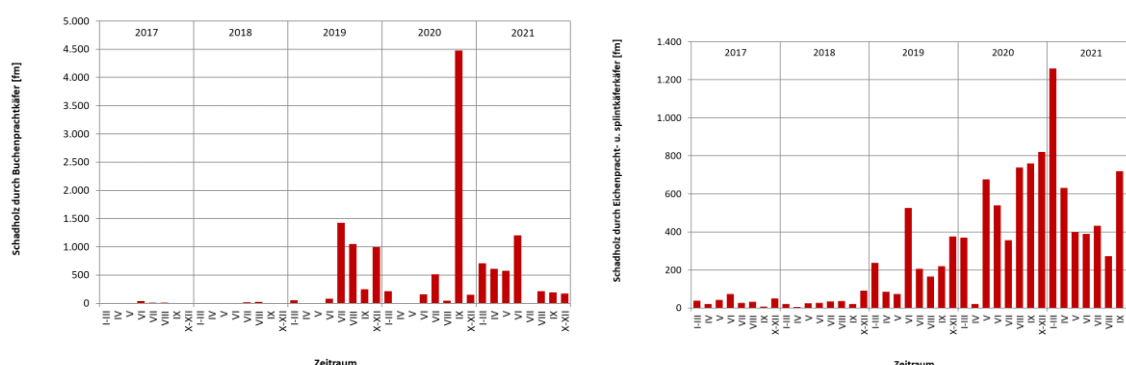


Abb. 7 und Abb. 8: Schadholzmengen (fm) durch Buchenprachtkäfer und Eichenprachtkäfer/ Eichensplintkäfer seit 2017 (Stand 31.12.2021)

Bei dem für Menschen und Tiere gesundheitsschädigenden Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea* L.) hat die Anzahl der Befallsherde im Jahresverlauf weniger stark zugenommen als 2020. Positiv war auch die erstmals seit Jahren rückläufige Anzahl der im Rahmen der Monitoring-Maßnahmen (Pheromonfallen) gefangenen Falter.

Die aus den Forstämtern gemeldeten Schäden durch den Hallimasch (*Armillaria mellea*) waren 2021 mit nur 43 ha Schadfläche deutlich geringer als in den Vorjahren (2020: 132 ha, 2019: 126 ha). Allerdings sind die ersten Symptome eines Hallimaschbefalls (braune Nadeln und Harzfluss am Wurzelhals bei Nadelholz, Blattabfall/dürre Zweige bei Laubholz) nur bei näherer Begutachtung von anderen Schäden zu unterscheiden, so dass die tatsächliche Befallsfläche höher sein dürfte.



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Bei den forstlich relevanten Mäusen (Kurzschwanzmäuse: Erd-, Feld-, Rötel- und Schermaus) bleibt die Situation weiterhin sehr differenziert. Auf der Mehrheit der vom FFK betreuten Monitoringflächen waren die Fangzahlen im Herbst unkritisch (< 10 % mit Kurzschwanzmäusen belegte Fallen), einige Forstämter meldeten aber auch erhöhte Mäusedichten. Auf Versuchsflächen des FFK wurden teilweise bereits frische Nageschäden an jungen Laubhölzern festgestellt, so dass hier Bekämpfungsmaßnahmen notwendig wurden.

Die witterungsbedingte Waldbrandgefahr war 2021 deutlich geringer als in den Vorjahren. Lediglich im April und Juni herrschte flächendeckend an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen eine mittlere Waldbrandgefahr (Waldbrandgefahrenstufe 3). Eine hohe Waldbrandgefahr (Waldbrandgefahrenstufe 4) herrschte nur Mitte Juni in einzelnen Regionen Thüringens. Mit insgesamt 10 Waldbränden (2020: 36 Brände) wurde der bisherige Tiefstwert des Jahres Jahr 2013 erreicht. Die Hälfte dieser 10 Brände entstanden im April und Juni. Die Waldbrandfläche betrug 1,73 ha (2020: 9,04 ha). Dabei umfasste der größte Waldbrand vom 04.04.2021 im FoA Heldburg mit einem Hektar schon allein 58 % der gesamten Brandfläche.

Insgesamt fielen im IV. Quartal 2021 rund 50.000 fm Wurf- und Bruchholz an (Tab. 8), welches fast vollständig auf Sturmtief „Ignatz“ am 21.10.2021 zurückzuführen ist. Besonders stark betroffen waren die Forstämter Schleiz und Neuhaus.

Tab. 8: Wurf- und Bruchholz im IV. Quartal 2021

Meldezeitraum	Nadelholz (fm)	Laubholz (fm)	Gesamt (fm)
Okt. - Dez. 2021	40.896	9.339	50.235

Die Saatgutbestände von Hainbuche und Wildbirne wurden im IV. Quartal 2021 in guten Mengen beerntet, bei der Winterlinde war der Ertrag recht gering. Insgesamt war das Jahr 2021 im Hinblick auf die Saatguternte ein eher unterdurchschnittliches Jahr, lediglich die Weißtanne, die Hainbuche und die Wildbirne brachten eine hohe Ausbeute. Im Hinblick auf die enormen Saatgutmengen, die zur Wiederbewaldung der durch Trockenheit und Borkenkäfer entstandenen Kahlflächen ist das nicht zufriedenstellend. Allerdings geht mit einer geringeren Blüte und Fruchtbehang in der Regel aber auch eine Erholung der Bäume einher, die nach den überdurchschnittlich warmen und trockenen Jahren 2018 bis 2020 zwingend notwendig ist. Das geerntete Saatgut wird in der betriebseigenen Samendarre entweder direkt für die Aussaat vorbereitet (Birke, Eiche) oder in der Forstbaumschule Breitenworbis zur Anzucht von Pflanzen verwendet.



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Die phänologischen Beobachtungen an den Wald- und Hauptmessstationen zeigen den Beginn des Blattfalls der Buche in den unteren Lagen wie 2020 Ende September/Anfang Oktober, bis Mitte November standen alle Bäume im Winterzustand. Im Gebirge begann der Blattfall erst Mitte Oktober und war Ende November abgeschlossen. Der Blattabwurf der Eiche erfolgte im gleichen Zeitraum wie bei der Buche. Die im August/September begonnene Herbstschütte der Kiefer (Verfärbung/Abwurf des ältesten Nadeljahrgangs) setzte sich bis Mitte Oktober fort, war aber deutlich schwächer ausgeprägt als in den Vorjahren.

Zuständigkeiten/Ansprechpartner im Forstlichen Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha

Forstliches Umweltmonitoring: Ines Chmara (ines.chmara@forst.thueringen.de, Tel.: 03621/225421)

Waldschutz: Anett Wenzel (anett.wenzel@forst.thueringen.de, Tel.: 03621/225410)

Forstsaatgut: Christian Rösner (christian.roesner@forst.thueringen.de, Tel: 03621/225161)

Datenquellen: Daten ThüringenForst (Forstliches Umweltmonitoring, Waldschutzmeldedienst, Forstsaatgutüberwachung, Sonstiges), Daten des Deutschen Wetterdienstes, Daten TLUBN (Ref. 72, Klimaagentur)

Bilder: FFK Gotha

Detaillierte Informationen zu forstlichen Schadinsekten, Mäusen und sonstigen Schaderregern sowie zum Waldbrand sind auch im Internet in den regelmäßigen [Waldschutzinformationen](#) der Hauptstelle für Waldschutz im Forstlichen Forschungs- und Kompetenzzentrums Gotha nachzulesen.