

Waldschutzsituation im

Landkreis Sächsische Schweiz – Osterzgebirge 2023



Inhalt

Waldschäden durch Frost und Schnee.....	2
Borkenkäfer	4
Weitere forstschädliche Insekten.....	14
Eichenwickler	14
Birkensplintkäfer	15
Pappelblattkäfer	15
Schäden durch Pilze.....	17
Eichenmehltau	17
Baumschwamm	18
Mäuseschäden an Kulturen.....	19
Weitere Monitoringverfahren: Falter	20
Nonne	20
Schwammspinner	21
Eichenprozessionsspinner	22
Frostspanner.....	22
Waldbrand	25
Kalamitätsflächen	26

Waldschäden durch Frost und Schnee

Ende Januar 2023 bildete sich durch mehrtägigen Nebel und leichten Nieselregen bei Temperaturen knapp unter dem Gefrierpunkt in Lagen ab ca. 550 m ein starker Eisanhang an den Bäumen. In den Kammlagen des Osterzgebirges lagerten sich bei leichtem Dauerfrost auf den Bäumen dicke Raufrostschichten ab. An Straßenbäumen und am Waldrand bestand enorme Bruchgefahr. Ast-, Kronen- und Stammbrüche führen zu Zuwachsverlusten und können Insekten- und Pilzbefall nach sich ziehen.



Abbildung 2: Eisanhang (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 1: Eisanhang (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 4: Eisanhang (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 3: Eisanhang (Foto: LRA SOE, Referat Forst)

In den Vormittagsstunden des 21. Dezember 2023 ziehen die ersten Ausläufer des Sturmtiefs **Zoltan** heran. Im Laufe des Tages nimmt der Wind immer mehr zu. Es treten Sturmböen mit Geschwindigkeiten zwischen **70 und 85 km/h** aus westlicher Richtung auf. Dazu fällt den ganzen Tag Niederschlag, teils in Form von Starkregen. Der stürmische Wind hält auch am 22. Dezember noch an. Der Regen geht immer mehr in Nassschnee über. Es bildet sich bis in tiefere Lagen eine geschlossene Schneedecke mit einer Höhe zwischen 10 und 50 cm. Stürmischer Wind und Nassschnee führen zu Kronenbrüchen, Starkastabbrüchen sowie Wurfschäden an verschiedenen Baumarten (Kiefer, Fichte, Laubbaumarten). Verjüngungen von Kiefer und Douglasie wurden niedergedrückt, ebenso jüngere Birken und Erlen. Insgesamt blieben die Schäden in den Wäldern des Landkreises aber gering.

Die in den Nadelbaumbeständen liegenden abgebrochenen Kronen, Stammteile sowie die geworfenen Bäume stellen potentiell bruttaugliches Material für die Borkenkäfersaison 2024 dar. Eine Aufarbeitung vor dem Ausflug der Borkenkäfer im Frühjahr ist dringend geboten.



Abbildung 5: Durch Nassschnee niedergedrückte Kiefernverjüngung (Foto: LRA SOE, Referat Forst)

Borkenkäfer

Der Landkreis SOE ist der der viert-waldreichste Landkreis (absolute Waldfläche in ha) in Sachsen und betreut 12 Borkenkäfer-Fallenstandorte, mehr als alle anderen Landkreise in Sachsen. Hinzu kommen im Landkreis weitere Fallenstandorte, welche u.a. vom Staatsbetrieb Sachsenforst betreut werden. (Quelle: <https://www.wald.sachsen.de/aktuelle-waldflache-und-waldverteilung-4819.html> (23.01.2024))

Landkreis	Waldfläche [ha]*	Waldanteil an Landkreisfläche [%]	Gesamtfläche Landkreis [ha]**
Kreisfreie Stadt Chemnitz	3235,2	14,6	22.105
Kreisfreie Stadt Dresden	7961,0	24,2	32.848
Kreisfreie Stadt Leipzig	2461,2	8,3	29.780
Erzgebirgskreis	85457,1	46,7	182.791
Mittelsachsen	35239,1	16,6	211.685
Vogtlandkreis	57573,5	40,8	141.242
Zwickau	16770,6	17,7	94.978
Bautzen	87641,6	36,6	239.560
Görlitz	73340,3	34,7	211.141
Meißen	21958,7	15,1	145.459
Sächs. Schweiz-Osterzgeb.	61108,6	36,9	165.419
Leipzig	24675,2	14,9	165.128
Nordsachsen	43587,0	21,5	202.856

* Sachsenforst 2022, ** Statistisches Landesamt 2020

Abbildung 6: Waldflächen und Waldflächenanteile der sächsischen Landkreise (Quelle: <https://www.wald.sachsen.de/aktuelle-waldflache-und-waldverteilung-4819.html> (23.01.2024))

Die standörtliche Diversität hinsichtlich Klima, Boden und Höhenlage erfordert eine flächendeckende Überwachung von Buchdrucker (*Ips typographus*) und Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*), sowie der Kiefernborckenkäfer (*Ips sexdentatus*, *Ips acuminatus*).

Hinzu gesellen sich jedoch zunehmend auch andere Borckenkäferarten, beispielsweise der Nordische Fichtenborckenkäfer (*Ips duplicatus*), der Furchenflügelige Fichtenborckenkäfer (*Pityophthorus pityographus*) und der Winzige Fichtenborckenkäfer (*Crypturgus pusillus*).

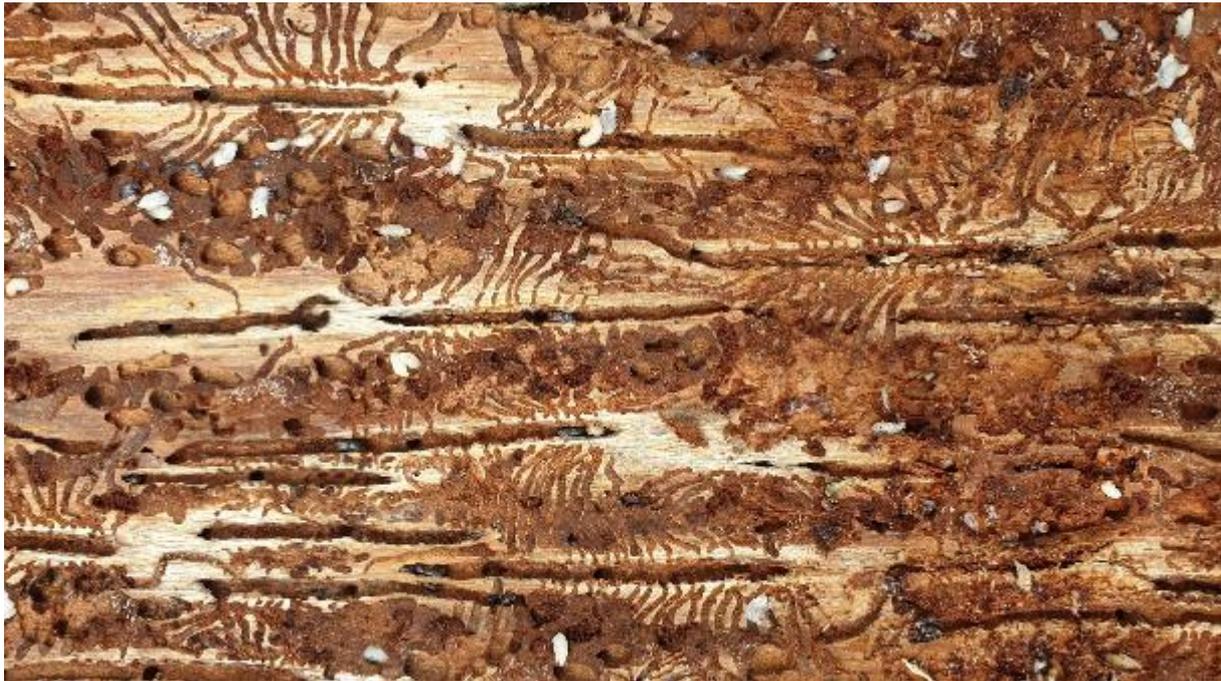


Abbildung 7: Fraßgänge, Larven und Käfer des Buchdruckers (Ips typographus) (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 8: Buchdrucker (Ips typographus) aus einer Monitoring-Falle (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



*Abbildung 9: Buchdrucker (*Ips typographus*) und Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*) aus einer wöchentlichen Fallenleerung von 12 Fallenstandorten (Foto: LRA SOE, Referat Forst)*

Auch im Jahr 2023 war der Buchdrucker sehr aktiv. Bedingt durch die feucht-kühle Witterung im April des Jahres erfolgte der Ausflug der Borkenkäfer erst Mitte bis Ende Mai und somit ca. zwei Wochen später als im Vorjahr.

Trotz der höheren Niederschlagsmengen im Vergleich zu den Vorjahren sind die Buchdrucker-Fangzahlen im Landkreis nach wie vor besorgniserregend, geht man doch von einem Schwellenwert von 3000 Käfern pro Falle und Woche aus, nach welchem ein Befall der betreffenden Fichten-Bestände wahrscheinlich ist. Erfreulicherweise sind die Fangzahlen an den meisten Buchdrucker-Fallenstandorten im Jahr 2023 geringer als in den Vorjahren. Dies ist jedoch kein Grund zur Entwarnung. Bedenkt man die flächenweise hohen Ausfälle der Baumart Fichte in allen Eigentumsarten, sind die Fangzahlen weiterhin verhältnismäßig hoch.

Jahreswerte für Sachsen

Was bedeuten die Werte?

Region auswählen ▾

Jahr von Jahr bis

1961 - 1990 1971 - 2000 1981 - 2010 **1991 - 2020**

Zeitraum	Temperatur		Niederschlag		Sonnenschein		Frosttage		Eistage		Sommertage		Heiße Tage	
	Mittel	Abw.	Summe	Abw.	Summe	Abw.	Summe	Abw.	Summe	Abw.	Summe	Abw.	Summe	Abw.
2023	10,4	+1,3	796,9	110%	1714,6	101%	71	78%	13	54%	63	146%	13	131%
2022	10,2	+1,1	565,1	78%	2002,6	118%	81	89%	12	52%	57	135%	16	167%
2021	8,9	-0,2	778,1	108%	1616,9	96%	101	112%	21	87%	41	97%	5	53%
2020	10,3	+1,2	633,4	88%	1902,5	112%	73	80%	4	18%	49	115%	12	121%
2019	10,4	+1,3	602,3	83%	1930,6	114%	76	84%	8	35%	60	140%	20	204%
2018	10,3	+1,2	468,5	65%	2030,6	120%	86	95%	20	85%	77	180%	25	255%
2017	9,4	+0,3	747,3	103%	1609,9	96%	84	93%	21	90%	44	103%	7	74%
2016	9,4	+0,3	715,5	99%	1641,8	97%	90	99%	15	61%	49	117%	9	92%
2015	9,9	+0,8	635,3	88%	1854,8	109%	81	90%	7	31%	48	113%	22	223%
2014	10,1	+1	623,5	86%	1662,2	98%	68	75%	14	60%	37	87%	9	90%
2013	8,4	-0,7	769,9	109%	1461,3	87%	107	118%	39	163%	39	91%	10	106%
2012	8,9	-0,2	729,8	101%	1759,6	104%	88	97%	29	123%	41	96%	10	102%
2011	9,4	+0,3	696,2	96%	1987,4	117%	93	103%	19	81%	42	99%	4	41%
2010	7,5	-1,6	966,8	136%	1559,5	92%	120	133%	64	268%	36	84%	10	107%

Abbildung 10: Gebietsmittel Jahreswerte Sachsen 2010 - 2023 (Quelle: <https://www.wetterkontor.de/wetter-rueckblick/gebietsmittel/jahreswerte/sachsen?j1=2010&j2=2023> (17.01.2024))

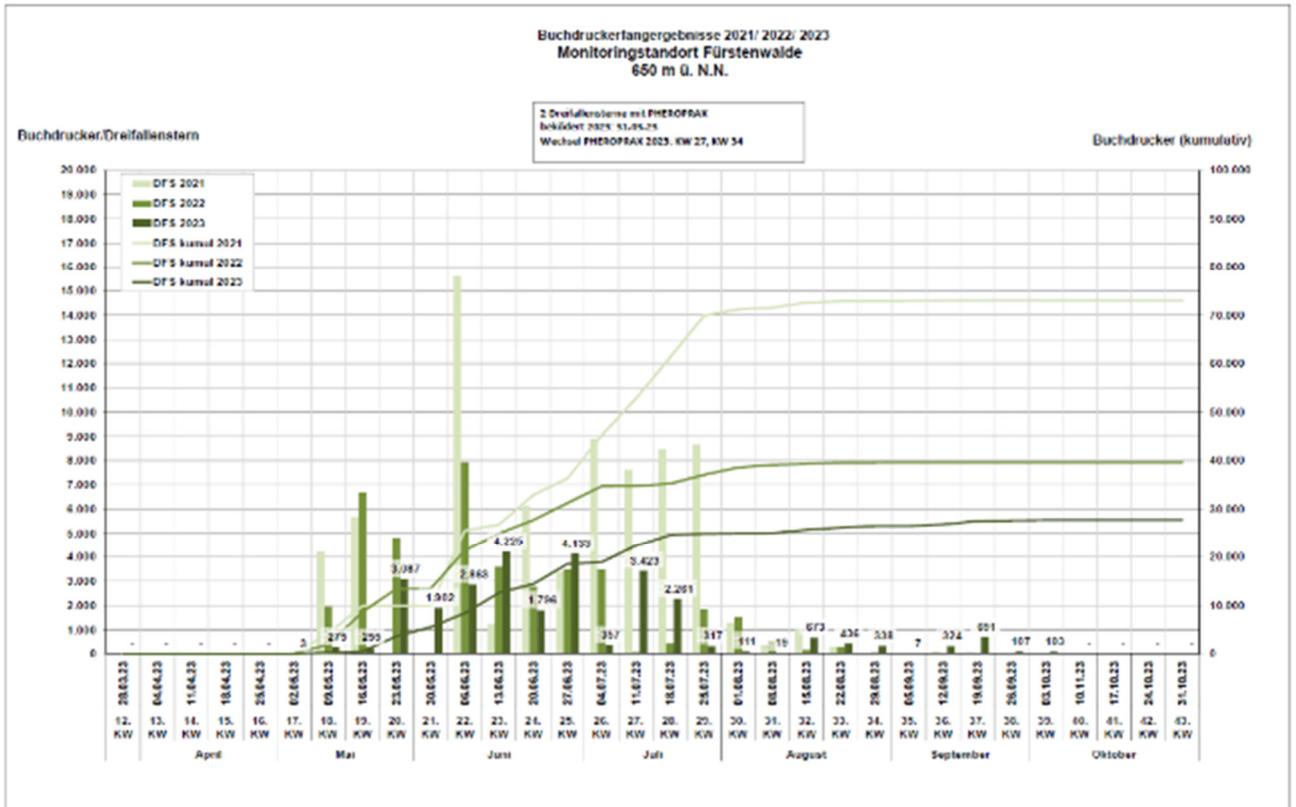


Abbildung 11: Fangergebnisse Buchdrucker 2021 -2023 am Fallenstandort Fürstenwalde (LRA SOE, Referat Forst)

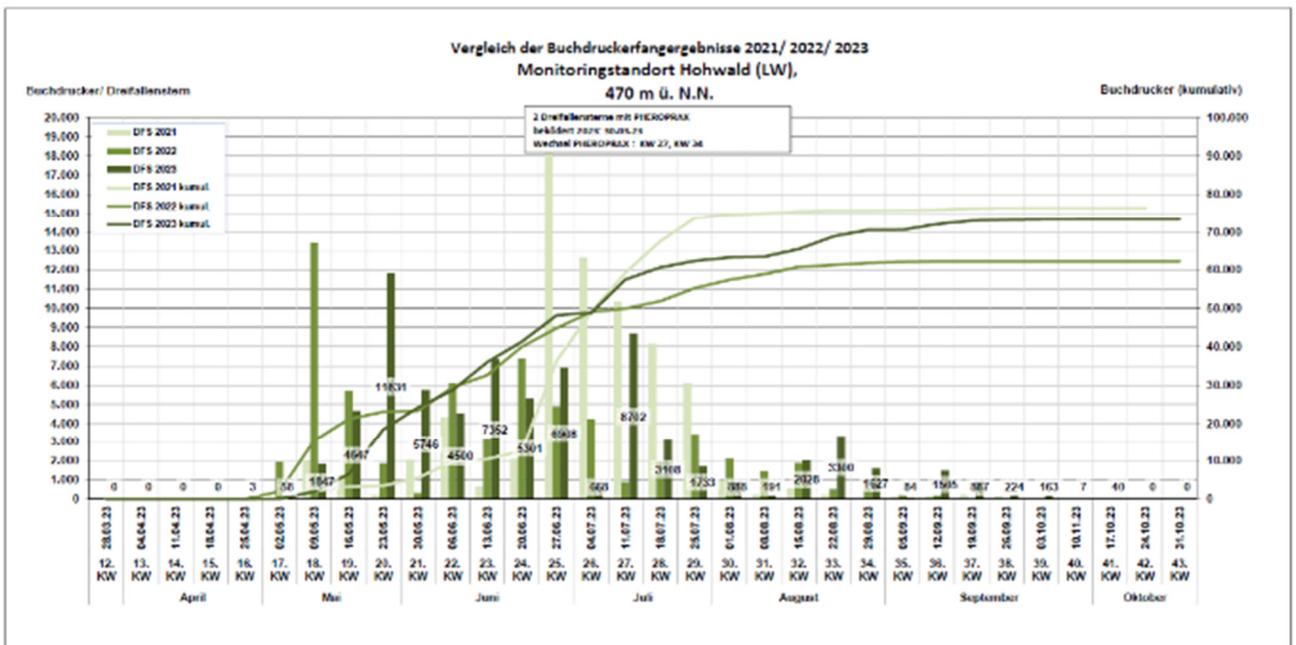


Abbildung 12: Fangergebnisse Buchdrucker 2021 -2023 am Fallenstandort Hohwald (LRA SOE, Referat Forst)

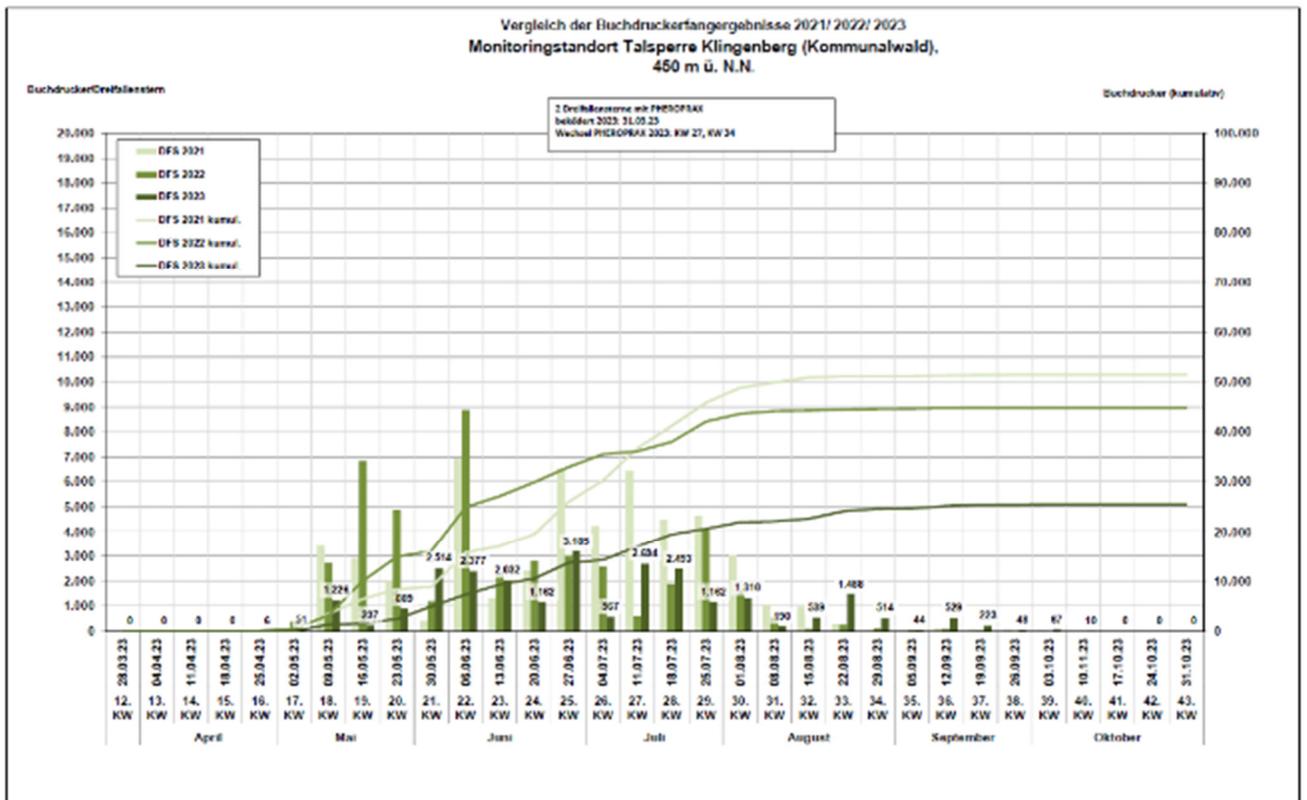


Abbildung 13: Fangergebnisse Buchdrucker 2021 -2023 am Fallenstandort Klingenberg (LRA SOE, Referat Forst)

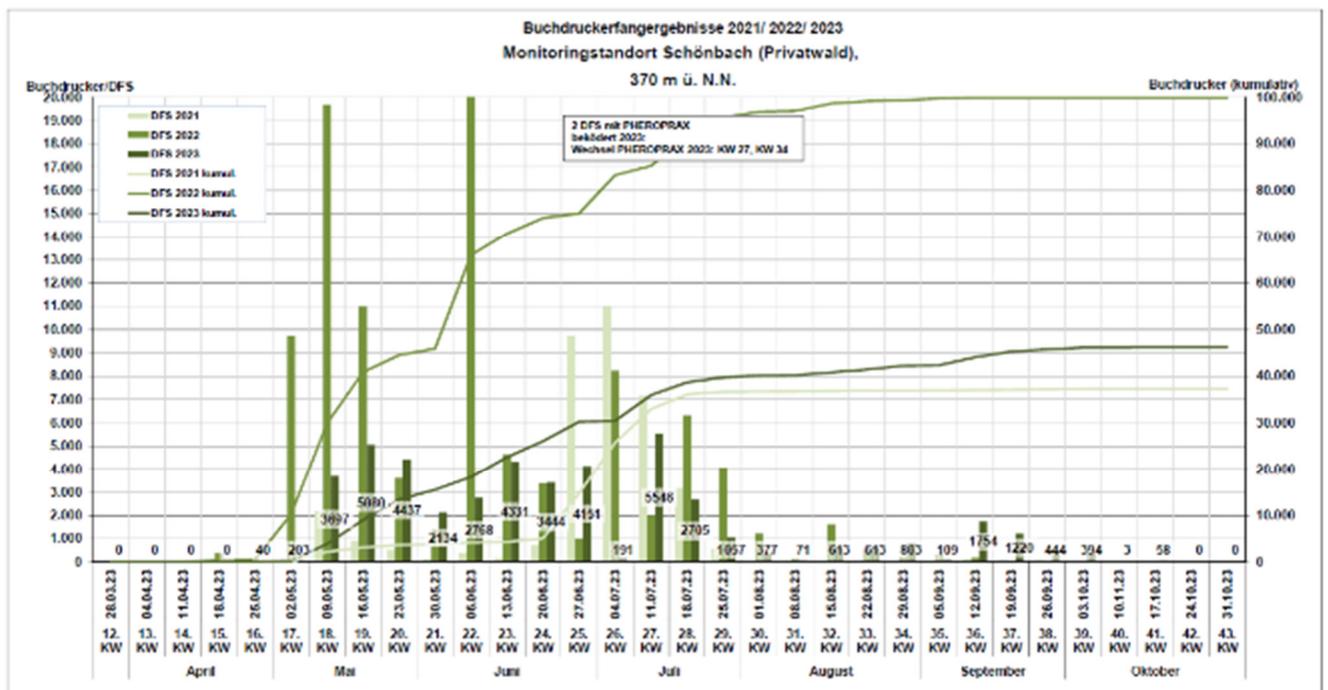


Abbildung 14: Fangergebnisse Buchdrucker 2021 -2023 am Fallenstandort Schönbach/ Sebnitz (LRA SOE, Referat Forst)

Deutlich angestiegen sind hingegen die Kupferstecher-Fangzahlen. Dieser Borkenkäfer ist zwar kleiner und befällt zumeist Zweige und Reisigteile abgestorbener und gefällter Fichten sowie anderer Nadelbäume, bereitet aber durch Massenvermehrung zunehmend Probleme an lebenden Bäumen, beispielsweise in Dickungen und Kulturen, teils auch an stärkeren Stämmen mit dickerer Rinde.

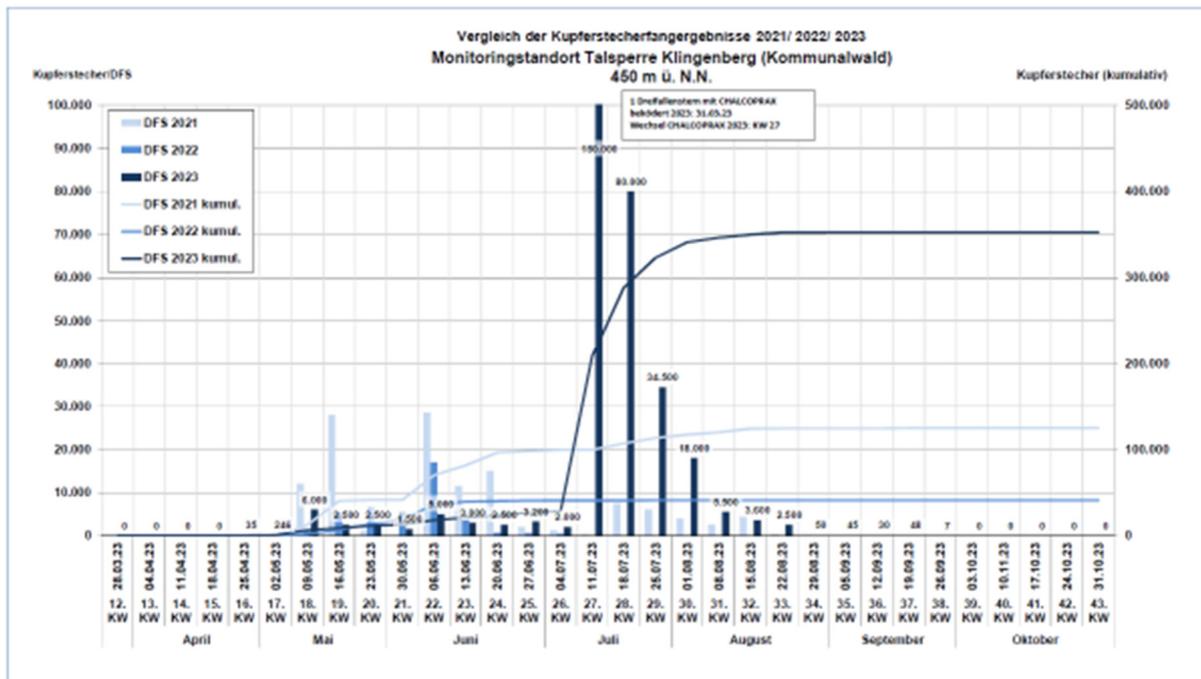


Abbildung 15: Fangergebnisse Kupferstecher 2021 - 2023 am Fallenstandort Klingenberg (LRA SOE, Referat Forst)

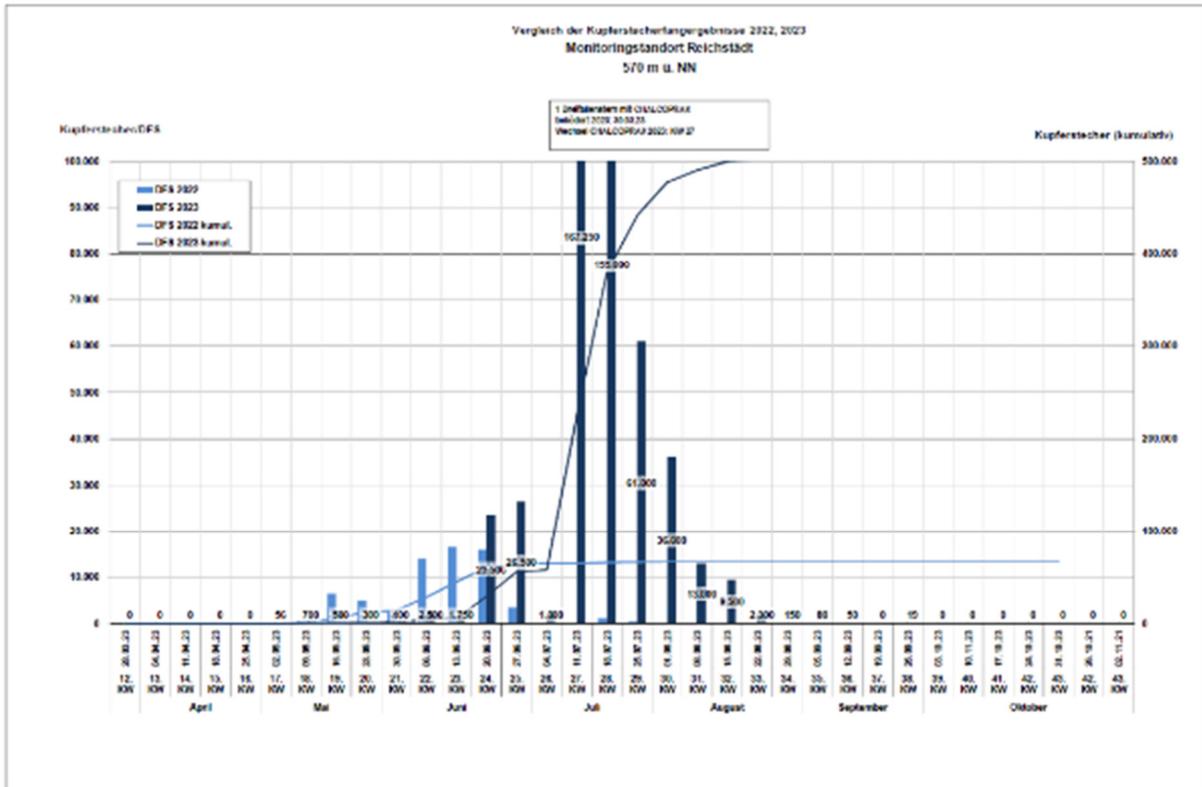


Abbildung 16: Fangergebnisse Kupferstecher 2021 - 2023 am Fallenstandort Reichstädt (LRA SOE, Referat Forst)

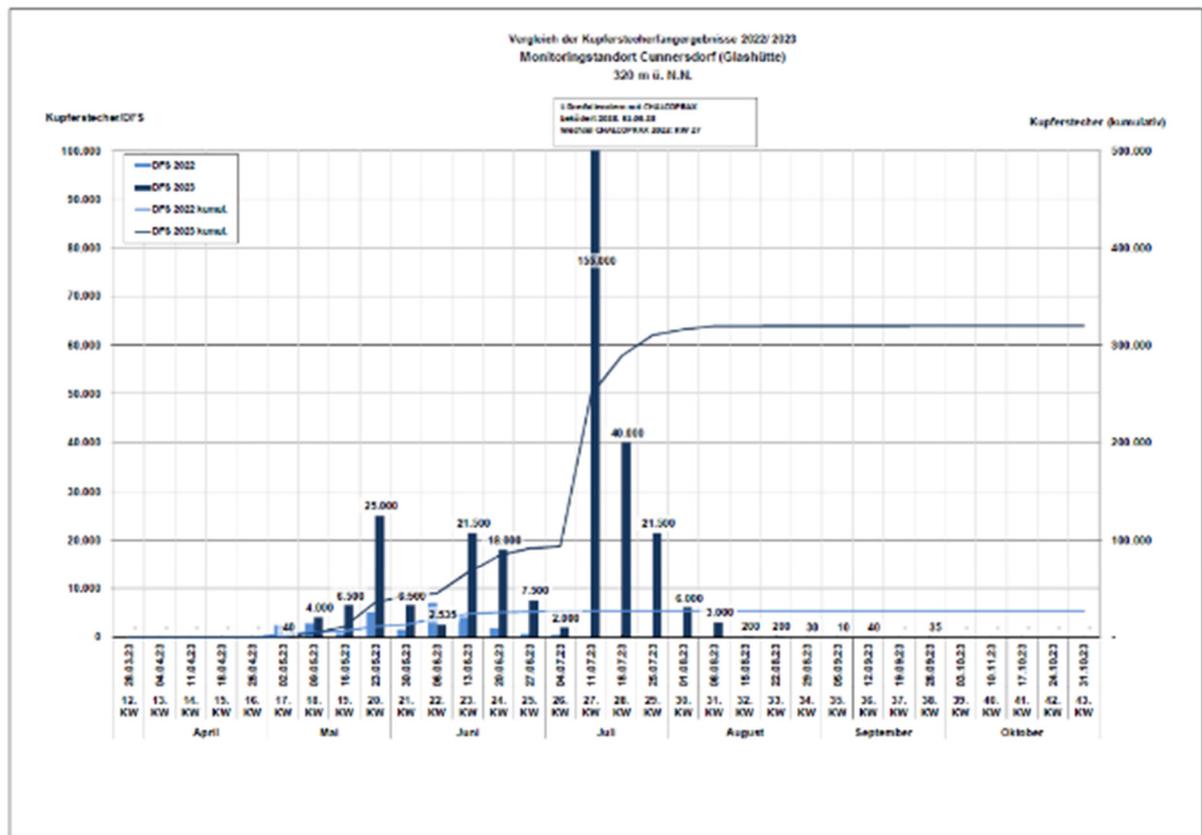


Abbildung 17: Fangergebnisse Kupferstecher 2021 - 2023 am Fallenstandort Cunnersdorf (LRA SOE, Referat Forst)

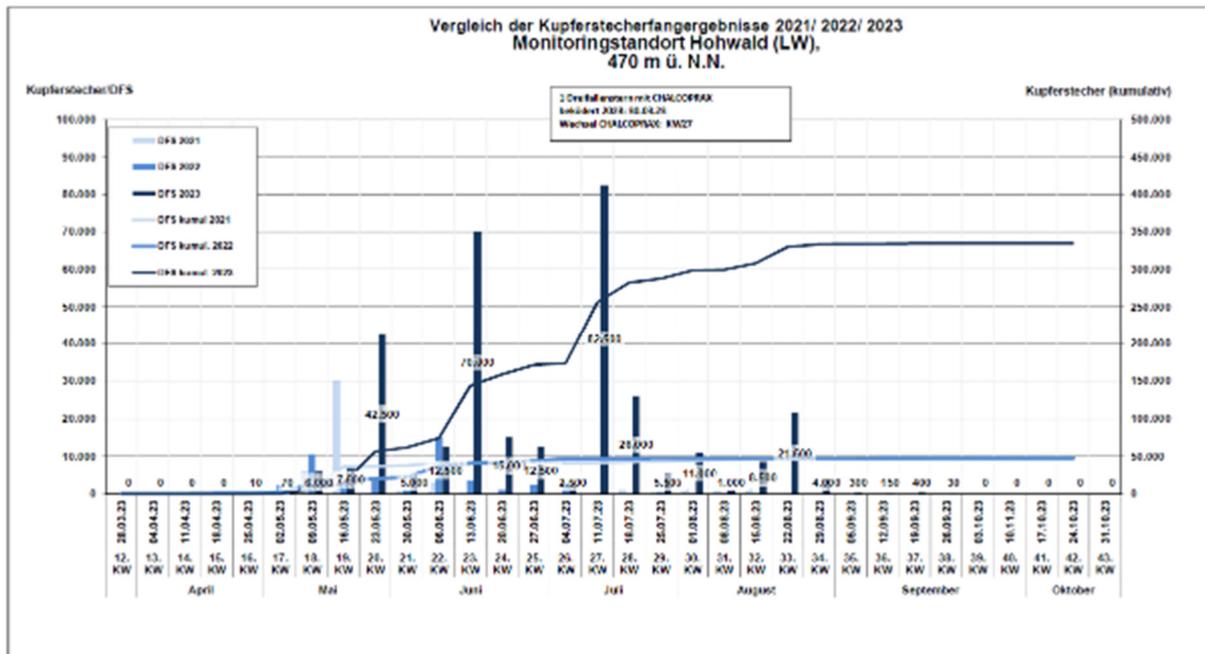


Abbildung 18: Fangergebnisse Kupferstecher 2021 - 2023 am Fallenstandort Hohwald (LRA SOE, Referat Forst)

Die Fangzahlen der Kiefernborckenkäfer hielten sich im Landkreis aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten von jeher in Grenzen.

Aufgrund der feucht-kühlen Witterung im April 2023 und damit verspätetem Ausflug der Borkenkäfer und dem Einfluss der Tageslänge ab August des Jahres konnten sich im Jahr 2023 nur zwei Borkenkäfer-Generationen entwickeln. Es bleibt zu hoffen, dass durch die feuchte Winterperiode 2023/2024 ein großer Teil der im Boden und der Rinde überwinterten Käfer nicht überleben wird.

Weitere forstschädliche Insekten

Eichenwickler

Der Grüne Eichenwickler als typischer Vertreter der Eichenfraßgesellschaft und ausgesprochenes Eicheninsekt wurde 2023 häufiger beobachtet.

Die im Frühjahr schlüpfenden kleinen Raupen beginnen mit dem Fraß an den Eichenknospen und an jungen Blättern. Ältere Raupen falten bzw. „wickeln“ die Eichenblätter und fressen geschützt vom Blattwickel aus das Blattgewebe. Durch den Fraß (besonders bei Kahlfraß) der Raupen kommt es bei den befallenen Bäumen zu Zuwachsverlusten und Vitalitätseinbußen. Sie sind anfälliger gegenüber Umwelteinflüssen sowie ungünstigen Witterungsbedingungen und weiteren Schadinsekten (z.B. Eichenprachtkäfer).



Abbildung 19: Raupe des Grünen Eichenwicklers (Foto: LRA SOE, Referat Forst)

Birkensplintkäfer

Der Birkensplintkäfer bevorzugt geschwächte, kränkelnde Birken. Es können aber auch gesunde Birken befallen und zum Absterben gebracht werden. Der Befall einer Birke mit dem Splintkäfer ist deutlich an den in einer Reihe angeordneten „Luftlöchern“ bzw. „Begattungslöchern“ zu erkennen.



Abbildung 20: Birkensplintkäfer – Fraßbild (links mit typischen „Luftlöchern“) (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 21: Birkensplintkäfer - Fraßbild (Foto: LRA SOE, Referat Forst)

Pappelblattkäfer

Der Rote Pappelblattkäfer kommt an verschiedenen Pappelarten, an Aspe und seltener an Weiden vor. Die Larven und Käfer schädigen die Pflanzen durch Blattfraß. Dies kann zu Zuwachsverlusten an den Bäumen führen. Die forstliche Bedeutung ist im Allgemeinen gering. Allerdings kann der Pappelblattkäfer in Pappel-Kurzumtriebsplantagen große Schäden anrichten.



Abbildung 22: Roter Pappelblattkäfer (Foto: LRA SOE, Referat Forst)

Schäden durch Pilze

Eichenmehltau

Bei Eichenmehltau handelt es sich um einen Pilz, der sehr häufig an den Eichen im Landkreis zu finden ist. Charakteristisch für einen Mehлтаubefall sind die weißen Beläge auf den Blättern. Diese sehen im fortgeschrittenen Stadium wie mit Mehl bestäubt aus. Stark befallene Blätter rollen sich ein, es kann zu vorzeitigem Blattfall und auch zum Absterben oder Verkümmern von Trieben kommen. Besonders gefährdet sind junge Eichenpflanzen. Bei älteren Eichen kann das Auftreten von Eichenmehltau im Zusammenhang mit anderen schädigenden Faktoren (Trockenheit, Frost, Schadinsekten) problematisch werden.



Abbildung 23: Eichenmehltau an Blättern der Stieleiche
(Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 24: Eichenmehltau an Blättern der Stieleiche
(Foto: LRA SOE, Referat Forst)

Baumschwamm

An durch Borkenkäferbefall abgestorbenen Fichten entwickeln sich sehr schnell Pilze, die den Holzzersetzungsprozess beschleunigen. Zu diesen Pilzen gehört auch der Rotrandige Baumschwamm. Baumschwämme sind Pilze, die mit ihren fadenförmigen Pilzhyphen das Holzinnere durchdringen und sich von der Holzbiomasse ernähren. Auf dem Stamm sichtbar sind nur die Fruchtkörper. Diese erscheinen meist erst, wenn die Holzzersetzung schon weit fortgeschritten ist.

Die schnell fortschreitende Holzzersetzung führt in kurzer Zeit zur Instabilität und hohen Bruchgefährdung der toten Bäume.



Abbildung 23: Rotrandiger Baumschwamm an Fichte im Nationalpark (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 24: Rotrandiger Baumschwamm an gebrochener Fichte (Foto: LRA SOE, Referat Forst)

Mäuseschäden an Kulturen

Bei der Wiederbewaldung der derzeit vorhandenen umfangreichen Freiflächen können besonders bei starker Vergrasung Kurzschwanzmäuse großen Schaden anrichten. Zu den forstschädlichen Kurzschwanzmäusen zählen Erd-, Feld- und Rötelmaus. Die Erdmaus bevorzugt Laubbaumarten und beschränkt sich mit ihrem Fraß auf den Stammfuß der Bäumchen. Häufig ringelt sie den ganzen Stamm. Sie kann allerdings auch Stämmchen oberhalb des Wurzelhalses vollständig abnagen.

Die Rötelmaus, die gern auch an Nadelbaumarten frisst, kann klettern und benagt Stämmchen bis in größere Höhen. Der Fraß ist meist plätzeweise, so dass der Schaden mitunter gut ausheilt.

Die Feldmaus verlässt im Herbst oft die abgeernteten Felder und zieht sich in benachbarte Wälder zurück. Dort benagt sie die Wurzeln der Kulturpflanzen sowie deren Stämmchen. Wird bei den Stämmen die Rinde ringsherum abgenagt, hat die Pflanze keine Überlebenschance.



Abbildung 25: Fraßschäden durch Mäuse an jungen Tannenpflanzen im Pflanzeneinschlag (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 26: Fraßschäden durch Mäuse an Knospen junger Tannenpflanzen (Foto: LRA SOE, Referat Forst)

Weitere Monitoringverfahren: Falter

Das Referat Forst führt an verschiedenen Standorten Überwachungsverfahren anderer Forstschadinsekten durch.

Nonne

Die Nonne, ein Nachtfalter, kommt in Kiefern- und Fichtenbeständen vor und neigt in einem Zyklus von drei bis fünf Jahren zu Massenvermehrungen. Diese können zu einem Kahlfraß in den Waldbeständen und zum Absterben ganzer Bestände führen.

Das Falter-Monitoring bzw. der Fallenfang von Nonne, welches im Landkreis an fünf Standorten durchgeführt wird, ergab auch 2023 keine erhöhte Gefährdung für einen Kahlfraß an Fichte und Kiefer.

Schwammspinner

Der Schwammspinner ist ein Schmetterling und Forstschädling, der bei warmer und trockener Witterung zu Massenvermehrungen neigt. Die Raupen des Schwammspinners fressen an sämtlichen Laubbaumarten, bevorzugen allerdings Eichen, Buchen und Hainbuchen. Bei Nahrungsmangel können sie auch auf Nadelwälder ausweichen. Ein Kahlfraß sowie mehrjährige Fraßschäden schwächen die Bäume und machen sie anfälliger für den Befall durch andere Forstschadinsekten und Pilze. Es kommt zu Zuwachsverlusten oder sogar zum Absterben der Bäume.

Eine Massenvermehrung des Schwammspinners kann auch für den Menschen zum Problem werden, da die Raupen sich auf der Suche nach Nahrung überall ausbreiten. Die Raupenhaare können bei empfindlichen Personen Hautreizungen hervorrufen.

Die Schwärmflugüberwachung des Schwammspinners mittels Pheromonfallen erbrachte ebenfalls keine erhöhten Populationsdichten.



Abbildung 27: Schwammspinner und Nonne (Foto: LRA SOE, Referat Forst)

Eichenprozessionsspinner

Das Referat Forst führt an zwei Standorten im Landkreis die Überwachung des Eichenprozessionsspinners durch.

Der Eichenprozessionsspinner (EPS) ist ein in Europa einheimischer Schmetterling, dessen Ausbreitung zunimmt. Er bevorzugt lichte Eichenwälder, Eichen an Bestandesrändern sowie Solitäreichen in warmen trockenen Regionen.

Die Raupen des EPS fressen die Knospen und Blätter der Eichen. Einen einmaligen Kahlfraß überstehen vitale Bäume meistens gut. Problematisch wird es, wenn weitere Schadfaktoren wie Trockenstress oder Fraßschäden durch andere Eichenschädlinge (Eichenwickler, Frostspanner) hinzukommen. Dies kann Vitalitätseinbußen oder sogar ein Absterben der Bäume nach sich ziehen.

Der Name Eichenprozessionsspinner leitet sich von den Prozessionen, in denen sich die Raupen auf der Suche nach Nahrungsplätzen und zur Verpuppung fortbewegen, ab.

Die Brennhaare der Raupen (ab dem dritten Larvenstadium) können gesundheitsgefährdend in Form von Hautausschlägen oder Bindehautentzündungen sein. Reizungen der Atemwege, Schwindel oder auch Fieber sind ebenfalls möglich.

Das Monitoring mittels Pheromonfallen ergab für die beiden Standorte im Landkreis keine erhöhte Fraßgefährdung. Gespinste der gesundheitsgefährdenden Raupen wurden nicht festgestellt.

Frostspanner

Großer und Kleiner Frostspanner gehören zu den „frühfressenden“ Schmetterlingsarten. Die Raupen beginnen schon ab Ende April mit dem Fraß an den austreibenden Eichenblättern. Sobald die Eichenblätter voll ausgetrieben sind, ist auch die Entwicklung der Raupen beendet. Durch die Regenerationsfähigkeit der Eichen kann der Blattverlust meist ausgeglichen werden (Johannistriebe). Mehrjährige starke Fraßschäden

oder wiederholter Kahlfraß können zu Zuwachsverlusten führen. Besonders gefährdet sind Verjüngungsflächen.

Die Überwachung der Frostspannerarten wird mittels Leimringen im Winter durchgeführt. Sie ergab keine erhöhten Dichtewerte. Somit sind 2024 wenig Fraßschäden zu erwarten.



Abbildung 28: Raupe des Kleinen Frostspanner (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 29: Raupe des Kleinen Frostspanners (Foto: LRA SOE, Referat Forst)

Waldbrand

In diesem Jahr wurden in der Waldbrandstatistik 15 Waldbrände erfasst. Die Flächengrößen der einzelnen Waldbrände reichen von 1 qm bis 300 qm. Insgesamt umfasst die Waldbrandfläche 2023 621 qm. Der mit 300 qm größte Waldbrand ereignete sich im Tharandter Wald. Brandursache ist in den meisten Fällen Fahrlässigkeit. Vier Waldbrände entstanden vorsätzlich durch Brandstiftung.



Abbildung 30: Illegale Feuerstelle in der Dippoldiswalder Heide (Foto: LRA SOE, Referat Forst)

Kalamitätsflächen

Durch Borkenkäferbefall und weitere Forstschädlinge, Windwurf, Trockenheit, Hitze, Schnee- und Eisbruch sind in den letzten Jahren teils große Freiflächen im Wald entstanden, welche vorher vollständig und geschlossen bestockt waren. Viele Waldbesitzer nahmen große Mühen auf sich, um deren Wiederbestockung zu gewährleisten und zu fördern. Kein leichtes Unterfangen bei Trockenheit und Hitze. So manche Pflanzung ist nur zu einem geringen Prozentsatz angewachsen oder wurde von Mäusen und Wild stark geschädigt.

Auf großen Freiflächen, welche zur Naturverjüngung sich selbst überlassen werden, stellt sich oftmals verdämmende Bodenvegetation ein, welche eine natürliche oder gar künstliche Waldverjüngung unmöglich machen. Ein Beispiel sind Reitgräser und Farne, welche die Waldverjüngung durch ihre vereinnahmende Bodendeckung stark behindern. Hinzu kommt, dass beispielsweise durch flächendeckendes Wachstum von Brombeere und Ginster die Begehrbarkeit der Flächen stark eingeschränkt wird.



Abbildung 31: Brombeere auf einer Lichtung in einem Fichten-Altbestand (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 32: Reitgras auf einer verlichteten Waldfläche (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 33: schwierige Wuchsverhältnisse für junge Bäume durch „übermannshoch“ wuchernden Ginster (Foto: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 34: Fläche mit gebrochenen und vom Borkenkäfer befallenen Fichten im Nationalpark im Jahr 2021 (Fotos: LRA SOE, Referat Forst)



Abbildung 35: dieselbe Fläche im Nationalpark im Jahr 2023: Nach fortschreitendem Absterben der Fichten und Auflichtung der Fläche entwickelt sich Reitgras am Boden, welches eine Naturverjüngung von Baumarten erschwert. (Fotos: LRA SOE, Referat Forst)

Die Verjüngung von Freiflächen wird in den nächsten Jahren die größte Herausforderung, insbesondere für private Waldbesitzer, darstellen. Sie ist mit einem hohen finanziellen Aufwand und persönlichen Einsatz verbunden, zumal private Waldbesitzer diesen zumeist neben ihrer hauptberuflichen Tätigkeit in ihrer Freizeit leisten. Die Wiederbewaldung von Kalamitätsflächen ist von großer Bedeutung für eine zukünftige nachhaltige Waldgesellschaft und die Gewährleistung aller Waldfunktionen für unsere nachfolgenden Generationen.