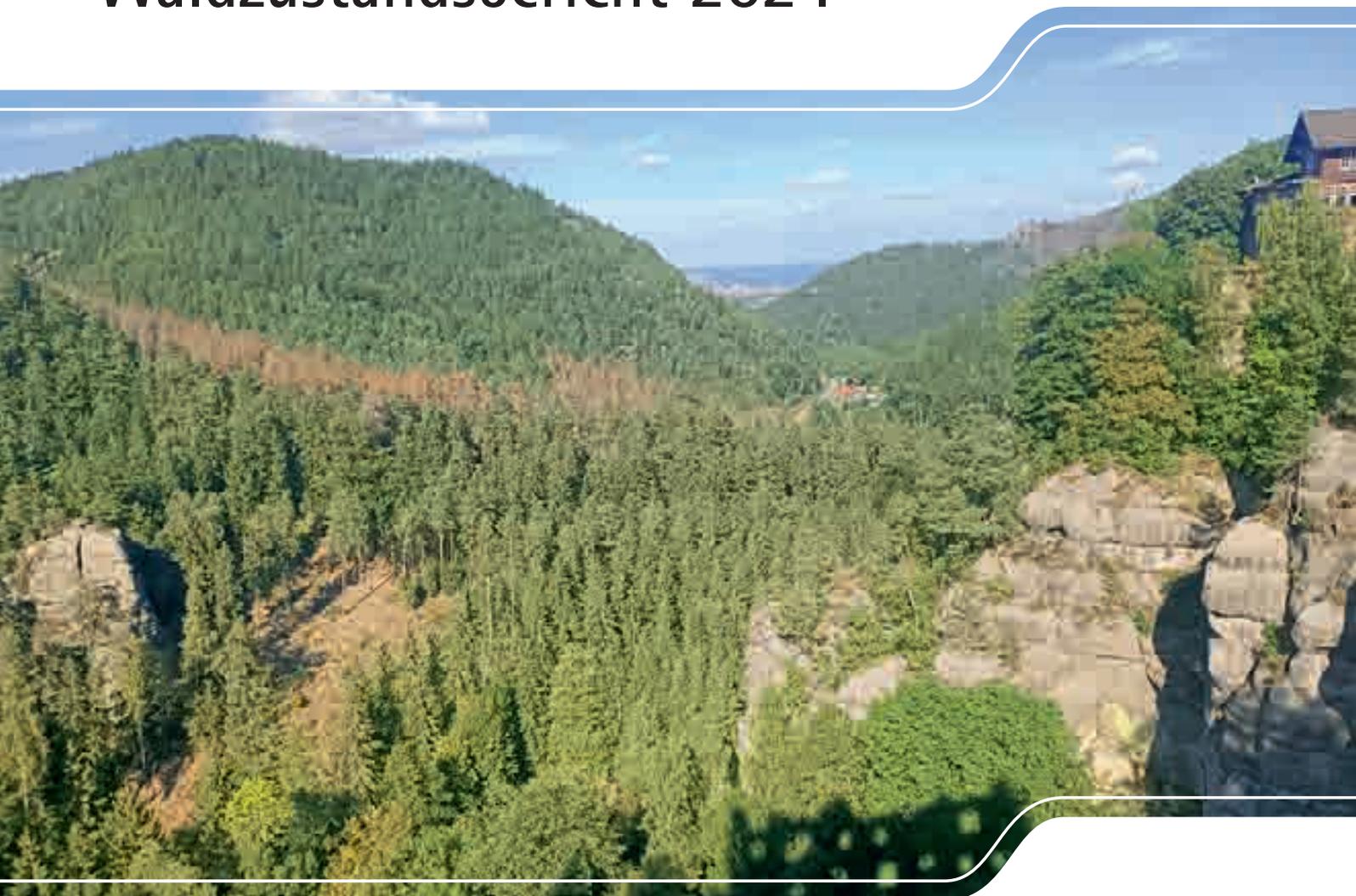




# Waldzustandsbericht 2024





# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	4
Summary.....	6
Shrnuti.....	8
Podsumowanie.....	10
Einflüsse auf den Waldzustand.....	13
Witterungsverlauf.....	13
Der aktuelle Kronenzustand.....	23
Allgemeine Situation.....	23
Regionale Ausprägung.....	25
Kronenzustand an Nadelbäumen.....	29
Gemeine Fichte ( <i>Picea abies</i> ).....	29
Gemeine Kiefer ( <i>Pinus sylvestris</i> ).....	34
Sonstige Nadelbäume (Lärchen, Serbische Fichte, Murray-Kiefer).....	37
Kronenzustand an Laubbäumen.....	41
Trauben- und Stiel-Eiche ( <i>Quercus petraea</i> und <i>robur</i> ).....	41
Rot-Buche ( <i>Fagus sylvatica</i> ).....	45
Sonstige Laubbäume (Birke, Ahorn, Esche, Hainbuche, Linde, Erle, Robinie, Pappel).....	46
Anhang.....	49
Tabellarische Übersichten.....	50
Glossar.....	54

# Zusammenfassung

Zur Erfassung des Waldzustandes wurden an 6.504 Bäumen neben der Kronenverlichtung (Blatt- bzw. Nadelverlust) und dem Vergilbungsgrad weitere Merkmale wie Blüte, Fruchtbildung, Anzahl der Nadeljahrgänge sowie biotische, zum Beispiel durch Insekten und Pilze verursachte, und abiotische, zum Beispiel durch Dürre, Feuer und Sturm, verursachte Schäden aufgenommen.

Nach der Auswertung der erhobenen Daten und auf Basis der langjährigen Zeitreihe muss festgestellt werden, dass sich der Kronenzustand der Hauptbaumarten im Freistaat Sachsen, beginnend mit dem Jahr 2018, wesentlich verschlechtert hat. Dies ist vor allem die Folge von **großflächigen Störungen** durch Stürme und Insektenkalamitäten in Verbindung mit anhaltend **hohen Niederschlagsdefiziten** in den Jahren 2018 bis 2023.

Das hydrologische Jahr 2023/2024 kann in Bezug auf den entscheidenden **Witterungsfaktor Niederschlag** jedoch als durchaus günstig bezeichnet werden, da ein deutlicher Niederschlagsüberschuss im Vergleich zum langjährigen Mittelwert zu verzeichnen war. Der ansteigende Temperaturtrend der letzten Jahre setzt sich hingegen fort. So war es auch im aktuellen Berichtszeitraum 2,3 K wärmer im Vergleich zum Referenzzeitraum von 1991 bis 2020. Als besonderes meteorologisches Ereignis müssen die Spätfröste im Zeitraum vom 18. bis 25.04. angeführt werden. Mit Temperaturen von - 3,0 °C in Nordsachsen bis zu - 7,8 °C im Osterzgebirge entstanden deutliche Schäden an den Frühjahrstrieben unter anderem von Eiche, Rot-Buche und Weißtanne.

Auf den erhobenen **mittleren Nadel- und Blattverlust** über alle Baumarten hinweg hat dies zunächst keine direkte Auswirkung. Er nimmt einen Wert von **25,9 Prozent** an und liegt damit lediglich 0,1 Prozentpunkt unter dem Vorjahreswert. Für jeden bonitierten Baum erfolgte zudem über die Kombination von Nadel- bzw. Blattverlust und Verfärbungen die Einordnung in fünf Schadstufen. Auf der Basis dieser Klassifikation weisen **34 Prozent** der Waldbäume **deutliche Schädigungen** (Schadstufe 2 bis 4), **44 Prozent** eine **schwache Schädigung** (Schadstufe 1) und **22 Prozent keine erkennbare Schädigung** des Kronenzustandes (Schadstufe 0) auf. Dieses Niveau entspricht, abgesehen von kleineren prozentualen Verschiebungen, den Vorjahreswerten. Der Vitalitätsstatus der bonitierten Bäume bleibt damit ohne baumartenspezifische Betrachtungen weiterhin im kritischen Bereich.

Der mittlere Nadelverlust der **Fichte** nimmt mit 25,1 Prozent den viert-höchsten jemals ermittelten Wert an und liegt damit trotz einer Verringerung um 1,9 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahreswert immer noch mehr als sechs Prozentpunkte über dem langjährigen Mittel. Der seit 2020 im Landeswald und ab 2021 auch im Privat- und Körperschaftswald zu beobachtende tendenzielle Rückgang des Borkenkäfer-Stehendbefalls von Fichten, der ganz überwiegend durch den Buchdrucker verursacht wurde, setzte sich auch bis zum Sommer 2024 auf einem noch immer hohen Niveau fort. In den unteren Berglagen und im Hügelland kann der Ausfall der Fichte als bedeutsame und bestandenbildende Baumart durch das Zusammenwirken von Dürrestress und

Befall durch holz- und rindenbrütende Insekten tendenziell als nahezu vollzogen gelten. Der Befallsrückgang ist dort vorrangig durch das Absterben der Fichte und die damit einhergehende Einschränkung der Nahrungs- und Brutgrundlage für die genannten Insektengruppen zu erklären. Im Jahr 2024 liegen die Befallsschwerpunkte im Vogtland und im Zittauer Gebirge. In den Monaten Juni bis September wurden im Gesamtwald bisher rund 111.000 Kubikmeter Schadholz durch Buchdrucker registriert, davon etwa 57 Prozent im Privat- und Körperschaftswald.

Der Nadelverlust der **Kiefer** beträgt 22,5 Prozent und reduzierte sich mithin um 1,3 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahresniveau. Lediglich 14 Prozent der Bäume weisen keine Kronenschäden auf. 66 Prozent der Kiefern wurden als schwach und 20 Prozent als deutlich geschädigt klassifiziert. Der Befall durch Borken- und Prachtkäferarten ist regional weiterhin vergleichsweise hoch. Nach einer tendenziellen Abnahme aufgrund der günstigen Witterungsverhältnisse 2021, lag der Befall in den beiden vorhergehenden Käferjahren sachsenweit mit insgesamt je knapp 100.000 Kubikmetern immer noch auf einem hohen Niveau. Für 2024 deutet sich per 30. September mit etwa 31.000 Kubikmetern in Relation zum vergleichbaren Vorjahreswert eine rückläufige Tendenz an. Davon ausgenommen sind die nordwestlichen Kieferngebiete, in denen 2024 die Schäden auf dem bisherigen Niveau verharren.

In der Gruppe der **sonstigen Nadelbäume** wurde bei der mittleren Kronenverlichtung ein erneuter Anstieg auf einen Wert von 25,5 Prozent festgestellt. Es handelt sich hierbei um ein neues Maximum in Bezug auf die 34-jährige Zeitreihe und eine Erhöhung gegenüber dem Vorjahr in Höhe von 2,5 Prozentpunkten.

Die mehrjährige **Borkenkäferkalamität** vor allem im Nadelholz besitzt nach wie vor eine Intensität, wie sie seit Beginn der geregelten Forstwirtschaft in Sachsen vor über 200 Jahren nicht zu verzeichnen war. Die dargestellte Entwicklung spiegelt sich seit 2018 auch im Ausfall von (Stichproben-)Bäumen, mit einem Alter über 60 Jahre, wider. Die höchste Ausfallquote wurde direkt zu Beginn der Kalamität im Jahr 2018 mit 5,0 Prozent ermittelt. Im vergangenen Jahr 2023 und bei der aktuellen Erhebung lag dieser Wert zwar mit 2,5 Prozent deutlich niedriger, jedoch sind auch derartige Größenordnungen atypisch in Bezug auf die Gesamtzeitreihe. Diese negative Entwicklung wird sich nach aktueller Einschätzung auch in den Folgejahren fortsetzen, denn aktuell steht die sächsische Forstwirtschaft vor der großen Herausforderung, ein Übergreifen der Borkenkäferkalamität von Westen her aus dem sächsisch-thüringischen Vogtland auf das Erzgebirge zu verhindern.

Die Baumarten mit den größten Vitalitätseinbußen und der negativsten Entwicklung gegenüber dem Vorjahr sind bei der aktuellen Erhebung die Eichen. Die mittlere Kronenverlichtung wurde für diese Baumartengruppe mit 45,0 Prozent ermittelt und hat sich damit um mehr als 8 Prozent verschlechtert. Ungeschädigte Eichen sind demnach in den sächsischen Wäldern quasi nicht mehr anzutreffen und lediglich 19 Prozent können als schwach geschädigt eingestuft werden. Der überwiegende Anteil von 80 Prozent gilt auf der Basis der aktuellen Datenlage

als deutlich geschädigt. Der Befall durch holz- und rindenbrütende Insekten wie Eichensplintkäfer und Eichenprachtkäfer bewegt sich auf einem erhöhten Niveau. Die Ursache ist eine fortdauernde Schwächung der Eichen infolge der langanhaltenden warm-trockenen Witterungslage.

Auch die mittlere Kronenverlichtung der **Buche** liegt mit 23,0 Prozent über dem Vorjahresniveau. Der Anteil der als gesund eingestuften Individuen sinkt leicht und erreicht einen Wert von 35 Prozent. Insgesamt wurden für die Buche im Vergleich zu anderen Baumarten weniger starke Reaktionen auf die Trockenperioden der Jahre 2018 bis 2023 erfasst. Die Ursache liegt in der Struktur der Rasterstichprobe, die von Buchenbeständen der mittleren Berglagen geprägt wird. Diese waren weniger stark von der vorausgegangenen langjährigen Trockenheit betroffen. Hinzu kommt ein überproportionaler Anteil jüngerer Altersklassen in der Stichprobe. Ähnlich wie bei den Eichen nahm die Populationsdichte von holz- und rindenbrütenden Käferarten zu, wie dem Kleinen Buchenborkenkäfer, die vor allem durch Trockenheit geschwächte Buchen besiedeln.

Die Gruppe der **sonstigen Laubbäume** wird von der Birke dominiert, die in der Gesamtstichprobe stärker vertreten ist als Eiche und Buche. Der mittlere Blattverlust von 26,6 Prozent ist gegenüber dem Vorjahr nahezu unverändert. In Bezug auf die Kombinationsschadstufen wurde bis auf geringfügige Verschiebungen ein ähnliches Niveau festgestellt. 26 Prozent gelten als ungeschädigt, 37 Prozent entfallen auf schwach geschädigt Bäume dieser Baumartengruppe und 37 Prozent wurden als deutlich geschädigt klassifiziert. Das Eschentriebsterben ist nach wie vor ausgeprägt zu beobachten, betrifft jedoch überwiegend einzelne Bäume.

Bei einer nach **Naturräumen** differenzierten Betrachtung des Kronenzustandes der Waldbäume zeigt das **Erzgebirge** seit dem Jahr 2000 vergleichsweise geringe Nadel- und Blattverluste von im Mittel unter 20 Prozent. Aufgrund der Witterungsextreme der jüngeren Vergangenheit steigt die mittlere Kronenverlichtung seit 2019 sukzessive an und verbleibt auch in diesem Jahr mit 25,7 Prozent auf einem hohen Niveau.

Das **Elbsandsteingebirge und Zittauer Gebirge**, das **Lausitzer Hügelland und Becken** sowie im Westen das Vogtland weisen einen gegensätzlichen Trend auf. Zu Beginn der Zeitreihe lagen die Werte in diesen Regionen unter dem sächsischen Durchschnitt. Seit dem Trockenjahr 2003 stieg die Kronenverlichtung dort dagegen überproportional an. Nach einem stärkeren Anstieg im Jahr 2018 wurde für die Jahre 2019 sowie 2020 keine Regeneration des Kronenzustandes beobachtet. Während sich für alle drei Regionen in 2021 eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Verbesserung ergeben hat, stiegen im Jahr 2022 die Werte der mittleren Kronenverlichtung erneut an und erreichten in diesen Regionen neue Höchstwerte. Im vergangenen Jahr 2023 verringerten sich die beobachteten Werte deutlich und nehmen bei der aktuellen Erhebung ähnliche Größenordnungen an. In der Region Elbsandstein- und Zittauer Gebirge beträgt die aktuelle Kronenverlichtung 24,6 Prozent, was zwar 1,9 Prozentpunkte über dem Vorjahreswert liegt, aber längst

nicht an die Maximalwerte der vergangenen Jahre heranreicht. Mit einem Wert von 20,4 Prozent im Vogtland (Vorjahreswert 21,2 Prozent) und 25,7 Prozent in der Region Lausitzer Hügelland und Becken (Vorjahreswert 25,8 Prozent) scheinen sich diese beiden Regionen auf einem moderaten Niveau in Bezug auf die Kronenverlichtung zu stabilisieren.

Das **Mittelsächsische Löbühügelland und Erzgebirgsvorland**, sowie das **Westliche und Östliche Tiefland** ließen über einen langen Zeitraum keinen eindeutigen Trend erkennen. Seit 2018 stieg jedoch die Kronenverlichtung in allen drei Regionen bis zum Jahr 2020 kontinuierlich an. Ein besonders negativer Verlauf bildet sich in der Region des Westlichen Tieflandes ab, wo seitdem die ermittelten Werte in einem Bereich von 34,5 bis 35,8 Prozent schwanken und damit deutlich über dem Landesniveau liegen. Für das aktuelle Jahr 2024 wurde in diesem Gebiet ein Wert von 34,5 Prozent ermittelt. Innerhalb der Zeitreihe des Östlichen Tieflandes ist der Verlauf ähnlich, wenngleich derartige Höchstwerte von 35,8 Prozent wie im Westlichen Tiefland nicht erreicht werden. Hier liegt das Maximum der jüngeren Vergangenheit bei 23,1 Prozent (Erhebung 2020) und der im Rahmen der aktuellen Erhebung ermittelte Wert bei 22,0 Prozent. In der Region des Mittelsächsischen Löbühügellandes und Erzgebirgsvorlandes wurde das vorläufige Maximum mit 29,4 Prozent im vergangenen Jahr erreicht. Der aktuelle Wert von 28,5 Prozent fällt zwar etwas niedriger aus, ist aber kein Indiz für eine merkliche Verbesserung. Vielmehr verdeutlichen derart hohe Werte den anhaltenden Vitalitätsverlust der Wälder in dieser mittelsächsischen Wuchsregion. Die maßgebliche Ursache ist der Trockenstress der Waldbäume infolge mehrerer Jahre mit ausgeprägten Niederschlagsdefiziten. Eine dauerhafte Regeneration der Bäume ist auf der Basis der vorhandenen Daten nicht erkennbar.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich der Kronenzustand, beginnend mit dem Jahr 2018 und aufgrund mehrerer Trockenjahre, über alle erfassten Baumarten hinweg sukzessive verschlechtert hat. Trotz günstigerer Wasserversorgung im aktuellen Erhebungsjahr kommt es wenn überhaupt nur bei Fichte und Kiefer zu marginalen Verbesserungen. Das Schadgeschehen kann weiterhin, besonders in Westsachsen, als akut bezeichnet werden. Als besonders besorgniserregend ist der aktuelle Vitalitätsstatus der Eichen anzusehen. Es kann resümiert werden, dass es in Sachsen nahezu keine Eichen mehr ohne Schadsymptome gibt. Ein wesentlicher Grund für diese Entwicklung war das diesjährige Spätfrostereignis, in dessen Folge es zu massivem Mehltaubefall kam. Sollten sich derartige Störungsspiralen als Kombination unterschiedlich biotischer und abiotischer Schadfaktoren perspektivisch fortsetzen, wovon aktuell ausgegangen wird, schränken diese die Handlungsoptionen für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung weiter ein.

# Summary

This year's forest condition survey covered a total of 6,504 trees. Apart from crown defoliation (leaf/needle loss) and the degree of yellowing, further characteristics recorded in the 2024 survey report included blossom, fruit formation, number of needle age groups as well as biotic damage (caused by insects and fungi, etc.) and abiotic damage (caused by drought, fire and storm).

After evaluation of the data collected and consideration of the long-term time series, it becomes obvious that the crown condition of the most common tree species has steadily deteriorated as of 2018 in the Free State of Saxony. This is mainly the result of **large-area disturbances** caused by storms and insect infestation in connection with persistent **high precipitation deficits** in the years 2018 to 2023.

The hydrological year 2023/2024, however, can be considered quite favourable in terms of **precipitation** as one of the decisive **weather factors**, since the period was marked by a considerable precipitation surplus compared to the long-term average. However, the rising temperature of the last years continued unabated. The current survey period was again 2.3 K warmer compared to the reference period from 1991 to 2020. An outstanding meteorological phenomenon deserving special mention were the late frosts that occurred between April 18 and 25. Due to temperatures ranging from -3.0 °C in Northern Saxony down to -7.8 °C in the Eastern Ore Mountains, the spring shoots of trees such as oak, common beech and silver fir suffered significant damage.

For the moment, this does not have any direct influence on the **mean needle and leaf loss** across all tree species, which is now running at **25.9 percent** and is thus only 0.1 percent below the previous year's figure. In addition, each evaluated tree was classified in one of five damage classes based on needle/leaf loss in combination with any discoloration that may have occurred. This classification indicates a **considerable impact** on crown condition for **34 percent** of forest trees (damage classes 2 to 4), a **slight impact** on crown condition for **44 percent** (damage class 1) and **no detectable impact** on crown condition for **22 percent** (damage class 0). Apart from minor percentage differences, these figures correspond to the previous year's level and all in all, i.e. without consideration of any particular tree species, represent a critical vitality status of the evaluated trees.

The mean needle loss for **common spruce** is 25.1 percent, the fourth highest value ever recorded, and still more than 6 percent above the long-term average, despite a drop of 1.9 percent compared to the previous year. The trend towards a fall in the infestation of spruce stands by bark beetles, largely caused by the eight-toothed bark beetle, which had been observed in state forests since 2020 as well as private and corporate forests as of 2021, continued up to the summer of 2024, but nevertheless remained at a very high level. The trend towards the loss of common spruce as an important and stand-forming tree species due to a combination of drought stress and infestation by wood and bark-breeding insects can be considered to be almost complete in the lower mountain ranges and hill country. The tendency for a decreasing infestation there can be mainly explained by the fact that spruce trees

have already been lost on larger areas in these regions as well as the associated limited food and breeding basis for the aforementioned groups of insects. In 2024, the Vogtland and Zittau Mountains showed the most intense infestation. In the months from June to September, a total of 111,000 m<sup>3</sup> of wood damaged by the eight-toothed bark beetle has so far been registered, about 57 percent of which in private and corporate forests.

The needle loss in **common pine** is now 22.5 percent and is thus 1.3 percent lower than in the previous year. Only 14 percent of the trees show no crown damage. 66 percent of pine were classified as slightly damaged and 20 percent as considerably damaged. Bark and metallic wood boring beetles once again caused a comparatively high regional infestation. After a declining trend on account of the favourable weather conditions in 2021, the infestation in the two previous beetle years, amounting to almost 100,000 cubic metres per year, was still on a high level all over Saxony. Compared to the previous year's value, a declining trend is in the offing for 2024 with about 31,000 cubic metres as recorded by September 30. The north-western pine regions, where the damage remained at the previous level in 2024, are excluded from this development.

The current forest condition survey showed a further increase in the mean crown defoliation to a value of 25.5 percent in the group of **other conifers**. This is a new maximum in respect of the 34-year time series and constitutes an increase of around 2.5 percent compared to the previous year.

The perennial **bark beetle infestation**, primarily in soft wood, continues to display an intensity that is unparalleled since the beginning of regulated forestry in Saxony some 200 years ago. This trend is also reflected by the fact that many of the (sample) trees aged 60 years and older have died and been lost since 2018. The highest failure rate, amounting to 5.0 percent, was determined directly at the beginning of the calamity in 2018. Even though this value was significantly lower in the previous year 2023 and during the current survey at 2.5 percent, such magnitudes are nevertheless atypical in respect of the overall time series. According to the current evaluation, this negative development will continue in the years to come. The Saxon forest industry currently faces the huge challenge of preventing the bark beetle calamity from spreading eastward from the Saxon-Thuringian Vogtland to the Ore Mountains.

Compared to the previous year, **oak** is the tree species with the largest vitality loss and the most negative development in the current forest condition survey. Average crown defoliation was determined at 45.0 percent for this species of trees and corresponds to a marked deterioration of more than 8 percent. This means that undamaged oak can virtually no longer be found in Saxon forests and only 19 percent can be classified as slightly damaged. The vast majority of 80 percent must be regarded as considerably damaged as per the data currently available. Infestation by wood and bark-breeding insects such as oak bark beetles and oak borers is at an elevated level in oak too. This develop-

ment results from the persistent weakening of oak due to the prolonged warm and dry weather.

The average crown defoliation in **beech** is now 23.0 percent and thus also above the previous year's level. The share of trees classified as healthy dropped slightly and reached a value of 35 percent. All in all, the reaction to the dry periods in the years 2018 to 2023 was less severe in beech than in other species of trees. This is due to the structure of the sample grid, mainly covering beech stands in the medium mountain ranges that are less affected by the long-term drought. Apart from this, the sample is also marked by a disproportionate share of younger age groups. Similar to oak, the population density of wood and bark-breeding beetle species, such as the small beech bark beetle, that mainly colonize beech weakened by drought, was on the rise.

The group of **other deciduous trees** is dominated by birch, which is much more common than oak and beech in the entire sample. Compared to the previous year, average defoliation of 26.6 percent is virtually unchanged. Apart from minor differences, a similar level was determined in respect of the damage classes based on needle/leaf loss in combination with any discoloration. A share of 26 percent of this tree species is considered undamaged, whereas slightly damaged trees account for 37 percent and 37 percent were classified as considerably damaged. The level of damage due to ash dieback is still high, though it is mainly individual trees that are affected.

In a **macrochore**-specific study of the crown condition of forest trees, the **Ore Mountains** have shown a comparatively low average needle and leaf loss of below 20 percent since the year 2000. Due to the extreme weather conditions of recent years, the mean crown defoliation has continued to increase gradually since 2019 and has also remained at a high level of 25.7 percent this year.

The trend in the **Elbe Sandstone Mountains and Zittau Mountains**, the **Lusatian hill country and basin** as well as the western **Vogtland** is opposite to this. The figures in these regions were below the Saxon average at the beginning of the time series. But crown defoliation has increased here disproportionately since the extremely dry year 2003. After a significant rise in 2018, there was no recovery in the crown condition determined in these regions in 2019 and 2020. Whereas all three regions showed a more or less clear improvement in 2021, the values for the mean crown defoliation rose again for 2022 and reached new maximum values in these regions. The values observed dropped significantly last year (2023) and remained at a similar level in the current forest condition survey. The current mean crown defoliation in the regions of the Elbe Sandstone Mountains and Zittau Mountains is now 24.6 percent. Even though this is 1.9 percent higher than the previous year's value, it by no means reaches the maximum values of past years. The value in the Vogtland is now 20.4 percent (compared to a value of 21.2 percent in the previous year) and 25.7 percent in the region of the Lusatian hill country and basin (compared to 25.8 percent in the previous year). This means that both regions appear to be stable at a moderate level in terms of crown defoliation.

There has been no clear long-term trend for the **central Saxon loess hill region** and the **Ore Mountain foothills** as well as the **western and eastern low lands**. However, crown defoliation increased since 2018 in all three regions continuously up until 2020. A particularly negative trend has developed in the region of the western low lands, where the values determined since then have varied between 34.5 and 35.8 percent and are thus clearly above the average level of the Free State of Saxony. A value of 34.5 percent was determined in this region for the current year 2024. The trend in the eastern low lands is similar within the time series, even though no such peak values of 35.8 percent as in the western low lands were reached. The maximum of recent years was 23.1 percent (2020 forest condition survey) whereas the value determined in the current survey is 22.0 percent. The interim maximum of 29.4 percent was reached in the central Saxon loess hill region and the Ore Mountain foothills last year. Even though the current figure of 28.5 percent is a bit lower, it is not indicative of a significant improvement. Instead, such high values clearly show the forests' persistent loss in vitality in this central Saxon growth area. The main reason for these high values is severe dry stress in forest trees caused by marked precipitation deficits over several years. The available data does not indicate any last-*ing* regeneration of the trees.

All in all, the forest condition survey shows that starting from 2018, the crown condition of all tree species included in the sample deteriorated steadily due to the recent spate of dry years. Despite a more favourable water supply in the current survey year, only spruce and pine show marginal improvements, if at all. The damage occurring can continue to be assessed as acute, particularly in western Saxony. The current vitality status of oak has to be seen as highly alarming. Summing up, there is almost no oak without damage symptoms in Saxony. One main reason for this development is the late frost that occurred this year and resulted in a massive mildew infestation. Should such damage spirals continue in the future as a combination of different biotic and abiotic damage factors, something which currently has to be assumed, this will further limit the options for action with respect to a sustainable forest management.

# Shrnutí

Kromě prořídnutí korun (ztráta listů a jehlic) a stupně žloutnutí byly u 6 504 stromů zaznamenány další charakteristiky, jako je kvetení, plodnost, počet ročníků jehlic a biotické poškození, například způsobené hmyzem a houbami, a abiotické poškození, například způsobené suchem, požárem a vichřicí, aby bylo možné zaznamenat stav lesa.

Po analýze shromážděných údajů a na základě dlouhodobé časové řady je třeba konstatovat, že stav korun hlavních druhů dřevin ve Svobodném státě Sasko se po-čínaje rokem 2018 výrazně zhoršil. Je to především důsledek **velkoplošných disturbancí** způsobených vichřicemi a hmyzími kalamitami ve spojení s přetrvávajícím **vyšším deficitem srážek** v letech 2018–2023.

Hydrologický rok 2023/2024 však lze označit za poměrně příznivý, pokud jde o rozhodující **povětrnostní faktor srážek**, neboť v něm byl zaznamenán výrazný přebytek srážek ve srovnání s dlouhodobým průměrem. Naproti tomu pokračuje trend zvyšování teplot z posledních let. Aktuální sledované období bylo o 2,3 K teplejší než referenční období 1991–2020. Jako mimořádnou meteorologickou událost je třeba uvést pozdní mrazy v období od 18. do 25. dubna. Při teplotách od - 3,0 °C v severním Sasku do - 7,8 °C ve východním Krušnohoří byly výrazně poškozeny mimo jiné jarní výhony dubu, buku lesního a jedle bělokoré.

Zpočátku to nemá přímý vliv na **průměrnou ztrátu jehlic a listů** u všech druhů stromů. Vychází z hodnoty **25,9 %** a je tak pouze o 0,1 procentního bodu nižší než v předchozím roce. U každého hodnoceného stromu byla kombinace ztráty jehlic a listů a změny barvy použita také k rozdělení stromů do pěti kategorií poškození. Na základě této klasifikace vykazují **34 %** lesních stromů **značné poškození** (stupeň poškození 2 až 4), **44 %** vykazují **mírné poškození** (stupeň poškození 1) a **22 %** nevykazují **žádné rozpoznatelné poškození** stavu koruny (stupeň poškození 0). Až na drobné procentuální posuny odpovídá tato úroveň hodnotám z předchozího roku. Stav vitality hodnocených stromů tak zůstává v kritickém rozmezí bez zohlednění druhové specifických hledisek.

Průměrný úbytek jehličí u **smrku** ve výši 25,1 % je čtvrtou nejvyšší hodnotou, která byla kdy zaznamenána, a je tedy stále o více než šest procentních bodů vyšší než dlouhodobý průměr, přestože se oproti předchozímu roku snížil o 1,9 procentního bodu. Trend poklesu napadení stojících smrků kůrovcem, který byl ve státních lesích pozorován od roku 2020 a od roku 2021 také v soukromých a lesích ve vlastnictví veřejných subjektů, jako jsou obce a města a který byl způsoben převážně lýko-zroutem smrkovým (*ips typographus*), pokračoval na stále vysoké úrovni až do léta 2024. V nižších horských polohách a v pahorkatinách lze považovat ústup smrku jako významné a porostotvorné dřeviny za téměř úplný v důsledku kombinace stre-su ze sucha a napadení dřevokazným a kůrovcovým hmyzem. Úbytek napadení je zde způsoben především odumíráním smrku a s tím souvisejícím snížením potravní a rozmnožovací základny pro zmíněné skupiny hmyzu. V roce 2024 jsou centra napadení ve Vogtlandu a Žitavských horách. V měsících od června do září bylo v celém dosavadním lesním majetku evidováno přibližně 111 000 metrů krychlových dřeva poškozeného

lýko-zroutem smrkovým (*ips typographus*), z toho přibližně 57 procent v soukromých a lesích ve vlastnictví veřejných subjektů, jako jsou obce a města.

Úbytek **jehličí borovice** činil 22,5 %, což je o 1,3 procentního bodu méně než v předchozím roce. Pouze 14 procent stromů nevykazovalo žádné poškození koruny. 66 procent borovic bylo klasifikováno jako mírně poškozené a 20 procent jako výrazně poškozené. Napadení kůrovcem a polníkem zůstává regionálně poměrně vysoké. Po klesajícím trendu způsobeném příznivými klimatickými podmínkami v roce 2021 bylo napadení v předchozích dvou broučích letech v celém Sasku stále na vysoké úrovni a činilo v každém roce necelých 100 000 metrů krychlových. Pro rok 2024 jsou k 30. září patrné známky klesajícího trendu s přibližně 31 000 metry krychlovými ve vztahu ke srovnatelnému údaji z předchozího roku. Do tohoto údaje nejsou zahrnuty severozápadní porosty borovice, kde škody v roce 2024 zůstanou na předchozí úrovni.

Ve skupině **ostatních jehličnanů** bylo zaznamenáno další zvýšení průměrného prořídnutí koruny na hodnotu 25,5 %. To je nové maximum ve vztahu k 34leté časové řadě a nárůst o 2,5 procentního bodu oproti předchozímu roku.

Víceletá **kůrovcová kalamita**, zejména v jehličnatém dřevě, má i nadále intenzitu, jaká nebyla zaznamenána od počátku regulovaného lesního hospodářství v Sasku před více než 200 lety. Tento vývoj se od roku 2018 projevuje i v úbytku (probírko-vých) stromů starších 60 let. Nejvyšší míra selhání byla zaznamenána hned na počátku kalamity v roce 2018, a to 5,0 %. V předchozím roce 2023 a v aktuálním šetření byla tato hodnota výrazně nižší, a to 2,5 %, ale i takovéto velikosti jsou vzhledem k celkové časové řadě netypické. Podle aktuálních odhadů bude tento negativní trend pokračovat i v následujících letech, neboť saské lesnictví v současné době čelí hlavní výzvě, kterou je zabránit šíření kůrovcové kalamity ze západu ze sasko-durynského Vogtlandu do Krušných hor.

Dřevinami s největším úbytkem vitality a nejnepříznivějším vývojem oproti předchozímu roku jsou v aktuálním průzkumu **duby**. Průměrná defoliace koruny byla u této skupiny dřevin stanovena na 45,0 % a zhoršila se tedy o více než 8 %. V souladu s tím se v saských lesích prakticky nevyskytují nepoškozené duby a pouze 19 procent z nich lze klasifikovat jako mírně poškozené. Na základě aktuálních údajů je většina z 80 procent považována za výrazně poškozenou. Napadení dřevokazným a kůrovcovým hmyzem, jako jsou bělokaz dubový – *scolytus intricatus* a polník dvojtečný – *agrilus biguttatus*, je na zvýšené úrovni. Důvodem je pokračující oslabování dubů v důsledku dlouhotrvajícího teplého a suchého počasí.

Průměrné prořídlení koruny **buku** ve výši 23,0 % je rovněž nad úroveň předchozího roku. Podíl jedinců klasifikovaných jako zdraví mírně poklesl na 35 %. Celkově buky reagovaly na suchá období let 2018 až 2023 ve srovnání s ostatními dřevinami méně výrazně. Je to dáno strukturou vzorku sítě, pro kterou jsou charakteristické bukové porosty ve středohorských oblastech. Ty byly předchozím dlouhodobým suchem

zasaženy méně. Kromě toho je ve vzorku neúměrný podíl mladších věkových tříd. Podobně jako u dubů se zvýšila populační hustota dřevokazných a kůrovcových druhů brouků, jako je např. lykožrút bukovový - taphrorynchus bicolor, který kolonizuje především suchem oslabené buky.

Ve skupině **ostatních listnatých dřevin** dominuje bříza, která je v celkovém vzorku zastoupena silněji než dub a buk. Průměrná ztráta listů 26,6 % se oproti předchozímu roku téměř nezměnila. Pokud jde o úroveň poškození kombinací, byla až na mírné posuny zjištěna podobná úroveň. Za nepoškozené je považováno 26 %, za mírně poškozené 37 % stromů této skupiny dřevin a 37 % bylo klasifikováno jako výrazně poškozené. Odumírání výhonků jasanů lze stále zřetelně pozorovat, ale týká se především jednotlivých stromů

Při diferencované analýze stavu korun lesních **dřevin podle přírodních oblastí** vykazují **Krušné hory** od roku 2000 poměrně nízké ztráty na jehlicích a listech, v průřezu méně než 20 %. Vzhledem k extrémním klimatickým podmínkám v nedávné minulosti se průměrné prořídnutí korun od roku 2019 postupně zvyšuje a v letošním roce zůstává na vysoké úrovni 25,7 procenta.

Kontrastní tendenci vykazují **Labské pískovce a Žitavské hory, Lužická pahorka-tina a kotlina a Vogtland** na západě. Na počátku časové řady byly hodnoty v těchto regionech pod saským průměrem. Od suchého roku 2003 se zde však prořídnutí korun neúměrně zvýšilo. Po výraznějším nárůstu v roce 2018 nebyla v letech 2019 a 2020 pozorována žádná regenerace stavu korun. Zatímco v roce 2021 došlo ve všech třech regionech k více či méně výraznému zlepšení, v roce 2022 hodnoty průměrného prořídnutí koruny opět vzrostly a dosáhly v těchto regionech nových maxim. V roce 2023 pozorované hodnoty výrazně poklesly a dosáhly podobných hodnot jako v současném šetření. V regionu Labských pískovců a Žitavských hor činí aktuální proředění korun 24,6 %, což je o 1,9 procentního bodu více než v předchozím roce, ale zdaleka se neblíží maximálním hodnotám z předchozích let. S hodnotou 20,4 % v regionu Vogtland (hodnota z předchozího roku 21,2 %) a 25,7 % v regionu Lužické hory a pánve (hodnota z předchozího roku 25,8 %) se zdá, že se tyto dva regiony z hlediska prořídnutí korun stabilizují na mírné úrovni.

**Středosaská sprašová pahorkatina (Mittelsächsische Lößhügelland) a krušno-horské předpolí (Erzgebirgsvorland),** stejně jako **západní a východní nížina,** nevykazují dlouhodobě jasný trend. Ve všech třech regionech však v letech 2018 až 2020 docházelo ke kontinuálnímu nárůstu prořídnutí korun. Zvláště negativní trend lze pozorovat v regionu Západní nížiny (Westliches Tiefland), kde se od té doby zjištěné hodnoty pohybují mezi 34,5 a 35,8 %, což je výrazně více než celozemská úroveň. Pro aktuální rok 2024 byla v tomto regionu stanovena hodnota 34,5 %. V rámci časové řady Východní nížiny (Östliches Tiefland) je trend podobný, i když ne-ní dosaženo tak vysokých hodnot 35,8 procenta jako v Západní nížině. Zde je maximum v nedávné minulosti 23,1 % (šetření v roce 2020) a hodnota stanovená v současném šetření je 22,0 %.

V regionu středosaských sprašových pahorkatin (Mittelsächsisches Lößhügelland) a krušnohorského podhůří (Erzgebirgsvorland) bylo v loňském roce dosaženo pro-zatímního maxima 29,4 %. Současná hodnota 28,5 procenta je sice o něco nižší, ale nenaznačuje výrazné zlepšení. Takto vysoké hodnoty spíše zdůrazňují pokračující ztrátu vitality lesů v tomto středosaském porostním regionu. Hlavní příčinou je stres lesních dřevin suchem v důsledku několika let s výrazným nedostatkem srážek. Trvalou obnovu stromů nelze na základě dostupných údajů rozpoznat.

Souhrnně lze konstatovat, že stav korun se postupně zhoršoval u všech sledovaných dřevin, a to od roku 2018 a v důsledku několika suchých let. Navzdory příznivějšímu zásobení vodou v aktuálním roce šetření dochází u smrku a borovice pouze k okrajovému zlepšení, pokud vůbec nějakému. Situaci poškození lze stále označit za akutní, zejména v západním Sasku. Zvláště znepokojivý je současný stav vitality dubů. Lze shrnout, že v Sasku nezůstal téměř žádný dub bez příznaků poškození. Hlavní příčinou tohoto vývoje byly letošní pozdní mrazy, které měly za následek masivní napadení plísní bukovou. Pokud budou takovéto rozvratné spirály pokračovat i v budoucnu jako kombinace různých biotických a abiotických škodlivých činitelů, jak se v současnosti předpokládá, bude to dále omezovat možnosti trvale udržitelného obhospodařování lesů.

# Podsumowanie

W celu zebrania informacji o stanie lasów uwzględniono wśród 6 504 drzew obok danych dotyczących defoliacji korony drzew (ubytek liści lub igliwia) i stopnia żółknięcia listowia dalsze jeszcze cechy, takie jak pączki kwiatowe, owocowanie, ilość pędów z jednorocznym igliwem oraz szkody biotyczne, wywołane np. przez owady i grzyby, oraz szkody abiotyczne, np. w wyniku suszy, ognia i silnych wiatrów.

Po analizie zebranych informacji i na bazie wieloletniego szeregu czasowego należy stwierdzić, że – począwszy od roku 2018 – stan koron głównych gatunków drzew w Wolnym Kraju Związkowym Saksonia znacznie się pogorszył. Jest to przede wszystkim wynikiem **wielkoobszarnych zakłóceń**, spowodowanych przez silne wiatry i katastrofalne szkody wywołane przez owady w połączeniu z utrzymującymi się **wysokimi deficytami opadów** w latach 2018–2023.

Jednakże w odniesieniu do decydującego **czynnika pogodowego**, jakim są **opady**, rok hydrologiczny 2023/2024 można określić jako całkiem pozytywny, ponieważ odnotowana ilość opadów przekroczyła znacznie długoletnią wartość średnią. Natomiast wzrostowy trend temperatury w ostatnich latach utrzymuje się nadal. Taką sytuację odnotowano również w aktualnym okresie sprawozdawczym – było o 2,3 K cieplej w porównaniu z okresem referencyjnym 1991–2020. Jako szczególne wydarzenia meteorologiczne należy wymienić późne przymrozki w dniach 18. – 25.04. Temperatury w wysokości od -3,0 °C w Północnej Saksonii do -7,8 °C w Rudawach Wschodnich spowodowały szkody w zakresie pędów wiosennych między innymi dęba, buka pospolitego i jodły pospolitej.

Na ujęty **średni ubytek igliwia i listowia** w przekroju wszystkich gatunków drzew na ma to na razie żadnego bezpośredniego wpływu. Osiąga on wartość w wysokości **25,9 %** i kształtuje się przez to tylko o jeden punkt procentowy poniżej wartości z roku ubiegłego. Poza tym każde monitorowane drzewo zaszeregowano, łącząc ubytek igliwia lub liści oraz przebarwienie, do jednego z pięciu poziomów uszkodzeń. Na bazie tej klasyfikacji 34 % drzewostanu leśnego wykazuje **znaczne uszkodzenia** (poziom uszkodzeń 2 – 4), **44 %** odznacza się **słabymi uszkodzeniami** (poziom uszkodzeń 1), a **22 %** nie wykazuje **żadnych widocznych uszkodzeń** stanu korony drzew (poziom uszkodzeń 0). Ten poziom, pomijając małe procentowe przesunięcia, odpowiada wartościom z roku ubiegłego. Status vitalności monitorowanych drzew pozostaje przez to, nie uwzględniając rozważań w zakresie specyficznych gatunków drzew, nadal w strefie krytycznej.

Średnia ubytku igliwia w przypadku **świerka pospolitego**, wynosząca 25,1 %, osiąga czwartą co do wielkości, kiedykolwiek mierzoną wartość, i plasuje się przez to – mimo spadku o 1,9 punktów procentowych w porównaniu z wartością z roku ubiegłego – ciągle jeszcze o ponad 6 punktów procentowych powyżej wieloletniej wartości średniej. Obserwowana od roku 2020 w lasach krajowych, a od roku 2021 również i w lasach prywatnych oraz korporacyjnych, tendencja spadkowa w zakresie porażenia stojących drzew świerkowych przez kornikowate, spowodowanych przede wszystkim przez kornika drukarza, trwała na ciągle jeszcze wysokim poziomie również do lata 2024 roku.

W dolnych partiach gór i na terenach pagórkowatych ubytek świerka jako znaczącego i tworzącego całe drzewostany gatunku drzewa w wyniku współdziałania stresu wywołanego suszą oraz porażenia owadami, zasiedlającymi drzewo i korę, należy uznać tendencyjnie niemal za dokonany. Tamtejszy spadek porażenia należy uzasadnić przede wszystkim obumarciem świerka i związanym z tym ograniczeniem źródeł pożywienia i możliwości zasiedlenia wskazanych grup owadów. W roku 2024 centralne punkty porażenia leżą w regionie Vogtlandu i Górach Żytawskich. W miesiącach od czerwca do września zarejestrowano na całym tym obszarze lasów około 111 000 m<sup>3</sup> drzewostanu, porażonego przez kornika drukarza, w tym 57 % w lasach prywatnych i korporacyjnych.

Utrata igliwia **sosny zwyczajnej** wynosi 22,5 % i zmniejszyła się zatem w porównaniu z poziomem roku ubiegłego o 1,3 punkty procentowe. Jedynie 14 % drzewostanu nie wykazuje w zakresie koron żadnych szkód. 66 % drzewostanu sosnowego sklasyfikowano jako słabo, a 20 % jako znacznie uszkodzone. Porażenie gatunkami kornikowatych i bogatkowatych jest pod względem regionalnym relatywnie nadal wysokie. Po tendencji spadkowej ze względu na korzystne warunki pogodowe w roku 2021 porażenie w obu ubiegłych latach przez tego typu owady, osiągające na przestrzeni całej Saksonii ogółem niecałe 100 000 m<sup>3</sup>, kształtowało się ciągle jeszcze na wysokim poziomie. Dla roku 2024 zaznacza się w dniu 30 września wartością w wysokości około 31 000 m<sup>3</sup> w relacji do porównywalnej wartości z roku ubiegłego tendencja spadkowa porażenia. Wyjątek w tym zakresie stanowią północno-zachodnie obszary drzewostanu sosnowego, na których w roku 2024 tego typu szkody pozostaną na dotychczasowym poziomie.

W grupie **pozostałych drzew iglastych** stwierdzono w zakresie średniej przerzedzenia koron ponowny wzrost do wartości 25,5 %. Chodzi tu o nową wartość maksymalną w odniesieniu do 34-letniego szeregu czasowego i wzrost w porównaniu z rokiem ubiegłym o 2,5 punktów procentowych.

Wieloletnie **katastrofalne szkody** wyrządzone przez **kornikowate** przede wszystkim w zakresie drzew iglastych wykazują nadal taką intensywność, jaka nie jest znana od początku usystematyzowanej gospodarki leśnej w Saksonii sprzed ponad 200 laty. Przedstawiony rozwój znajduje odzwierciedlenie od 2018 roku również w zakresie ubytku drzew (z próby losowej), liczących ponad 60 lat. Najwyższy udział ubytku stwierdzono bezpośrednio na początku tej katastrofalnej szkody w roku 2018 w wysokości 5,0 %. W zeszłym roku 2023 i podczas aktualnego monitorowania ta wartość w wysokości 2,5 % była co prawda znacznie niższa, ale również tego typu wielkości są nietypowe w odniesieniu do całego szeregu czasowego. Według obecnej oceny ten negatywny rozwój będzie również w kolejnych latach nadal trwać, ponieważ saksońska gospodarka leśna stoi obecnie przed wielkim wyzwaniem zapobiegania rozprzestrzenianiu się z zachodu – z saksońskoturzyńskiego regionu Vogtlandu – na obszar gór Rudaw katastrofalnych szkód, powodowanych przez kornikowate.

Gatunkami drzew o największej utracie vitalności i najbardziej negatywnym rozwoju w porównaniu z rokiem ubiegłym są podczas aktualnego monitoringu **dęby**. W zakresie średniej defoliacji stwierdzono dla tej grupy gatunku drzew wartość 45,0 % i przez to pogorszenie o ponad 8 %. W saksońskich lasach nie znajdzie się już nie-jako nieuszkodzonych dębów i zaledwie 19 % można zakwalifikować jako słabo uszkodzone. Przeważającą część w wysokości 80 % uważa się na bazie aktualnego stanu informacji jako znacznie uszkodzone. Porażenie przez zasiedlające drze-wo i korę owady, jak ogłodek dębowiec oraz zrąbień dębowiec, kształtuje się na wyższym poziomie. Przyczyną jest nadal trwające osłabienie dębów w wyniku długo utrzymujących się ciepłych i suchych warunków pogodowych.

Również średnia wartości defoliacji koron **drzewostanu bukowego**, wynosząca 23,0 %, plasuje się powyżej poziomu z ubiegłego roku. Udział buków, zakwalifikowanych jako zdrowe, lekko spada i osiąga wartość 35 %. Ogółem zarejestrowano dla buka w porównaniu z innymi gatunkami drzew słabsze reakcje na okresy suszy w latach 2018-2023. Przyczyną tego jest struktura rastrowa próby losowej, charakteryzującej się drzewostanem bukowym w siedliskach średnich terenów górzystych. Nie były one tak mocno dotknięte długoletnią dotychczas suszą. Uzupełnieniem tego jest ponadproporcjonalny udział w próbie losowej młodszych klas wiekowych. Podobnie, jak w przypadku dębów, zwiększyła się gęstość populacji gatunków chrabąszczy, jak bukowiec lps fuscus, które z powodu suszy zasiedlają przede wszystkim osłabione buki.

W grupie **pozostałych drzew liściastych** dominuje brzoza, która w całej próbie losowej jest liczniej reprezentowana niż dęby i buki. Średnia wartość defoliacji, wynosząca 26,6 %, pozostała w porównaniu z rokiem ubiegłym niemal na niezmiennym poziomie. W zakresie poziomów o skumulowanych szkodach stwierdzono z wyjątkiem nieznacznych przesunięć podobną konstelację. 26 % drzew uważa się za nieuszkodzone, 37 % przypada na słabo uszkodzone drzewa z tej grupy gatunku drzew, a 37 % sklasyfikowano jako znacznie uszkodzone. Obumieranie pędów jesionu jest nadal ewidentne, dotyczy to jednak przeważnie pojedynczych drzew.

Analizując stan koron drzew leśnych pod względem **przestrzeni przyrody góry Rudawy** wykazują od roku 2000 stosunkowo niewielki ubytek igliwia i listowia, osiągając średnią w wysokości poniżej 20 %. Ze względu na skrajne warunki pogodowe ostatnich lat średnia defoliacji korony drzew wzrasta sukcesywnie od roku 2019 i plasuje się również i w tym roku, osiągając wartość 25,7 %, na wysokim poziomie.

**Góry Połabskie i Góry Żytawskie, Pogórze Łużyckie i Kotlina Łużycka**, oraz na zachodzie region Vogtlandu wykazują odwrotny trend. Na początku szeregu czasowego wartości w tych regionach kształtowały się poniżej średniej saksońskiej. Od suszy w roku 2003 defoliacja koron drzew wzrosła tam jednak ponadproporcjonalnie. Po większym wzroście w roku 2018 nie zaobserwowano tam w okresie 2019 – 2020 jakiegokolwiek regeneracji stanu koron drzew. O ile dla tych wszystkich trzech regionów wystąpiła w roku 2021 mniej więcej wyraźna poprawa, o tyle

w roku 2022 wartości średniej defoliacji koron drzew ponownie wzrosły i osiągnęły w tych regionach nowe wartości maksymalne. W ubiegłym roku 2023 obserwowane wartości znacznie się zmniejszyły i w aktualnym monitoringu wykazują podobne wielkości. W regionie Gór Połabskich i Gór Żytawskich aktualna defoliacja wynosi 24,6 %, co wprawdzie leży o 1,9 % powyżej średniej z roku ubiegłego, ale bynajmniej nie osiąga wartości maksymalnych z ubiegłych lat. Wartością w wysokości 20,4 % w regionie Vogtlandu (wartość z roku ubiegłego: 21,2 %) i wartością 25,7 % w regionie Pogórza Łużyckiego i Kotliny Łużyckiej (wartość z roku ubiegłego: 25,8 %) wy-daje się, że oba te regiony stabilizują się pod względem defoliacji koron na umiarkowanym poziomie.

**Środkowosaksońskie Pogórze Lessowe i Podgórze Rudawskie oraz Nizina Zachodnia i Nizina Wschodnia** nie wykazywały przez dłuższy okres żadnego jedno-znacznego trendu. Jednak od roku 2018 do roku 2020 defoliacja koron drzew sys-tematycznie rosła we wszystkich tych trzech regionach. Szczególnie negatywny przebieg odnotowuje się w regionie Niziny Zachodniej, gdzie od tego czasu stwierdzone wartości wahają się w przedziale 34,5 – 35,8 % i leżą przez to znacznie powyżej średniej krajowej. Dla aktualnego roku 2024 stwierdzono na tym obszarze wartość 34,5 %. W ramach tego szeregu czasowego podobnie kształtuje się ten przebieg na Nizinie Wschodniej, chociaż nie są tu osiągnęte tego typu wartości maksymalne w wysokości 35,8 %, jak w przypadku Niziny Zachodniej. Tutejsza wartość maksymalna z niedawnej przeszłości wynosi 23,1 % (monitoring w 2020 roku), a wartość stwierdzona w ramach aktualnego monitoringu sięga 22,0 %. W regionie Środkowosaksońskiego Pogórza Lessowego i Podgórza Rudawskiego tymczasowa wartość maksymalna w roku ubiegłym osiągnęła 29,4 %. Aktualna wartość w wysokości 28,5 % kształtuje się co prawda trochę niżej, ale mimo wszystko nie jest żadną oznaką zauważalnej poprawy. Tego typu wysokie wartości obra-zują raczej utrzymującą się utratę vitalności lasów w tym środkowosaksońskim regionie wzrostu. Zasadniczą tego przyczynę stanowi stres leśnych drzew, spowodowany suszą w wyniku wieloletniego niedostatku opadów atmosferycznych. Na podstawie posiadanych danych nie można stwierdzić trwałej regeneracji drzew.

Podsumowując można stwierdzić, że stan koron, począwszy od roku 2018 i z powodu wielu lat suszy, sukcesywnie pogorszył się w zakresie wszystkich monitorowanych drzew. Mimo korzystniejszego zaopatrzenia w wodę w aktualnym roku bądania marginalna poprawa – jeśli w ogóle – ma miejsce jedynie w przypadku świerku i sosny. Zjawisko szkód można nadal – szczególnie w Zachodniej Saksonii – określić jako intensywne. Jako szczególnie niepokojący fakt należy uznać obecny status vitalności dębów. Reasumując można stwierdzić, że w Saksonii nie ma prawie żadnych dębów bez oznak uszkodzeń. Istotną przyczyną takiego rozwoju były tegoroczne późne przymrozki, w wyniku których doszło do masowego porażenia mączniakiem. Jeżeli perspektywicznie będą nadal występować tego typu spirale zakłóceń jako kompilacja różnych biotycznych i abiotycznych czynników powodujących uszkodzenia, co obecnie się zakłada, będą one nadal ograniczać opcje działania na rzecz zgodnej z zasadami ekorozwoju gospodarki leśnej.



**Talsperre Eibenstock**  
**„Wald und Wasser gehören zusammen!“**

# Einflüsse auf den Waldzustand

## Witterungsverlauf

Der Witterungsverlauf von August 2023 bis Juli 2024 ist für das Waldwachstum durchaus differenziert zu betrachten. Die Lufttemperatur lag durchweg über dem langjährigen Mittel. Vor allem der Februar sticht mit seinen im Vergleich um 5,8 K erhöhten Temperaturen hervor. Im April verursachten die nach einer frühen Warmperiode einsetzenden Spätfrost nicht nur außergewöhnliche Schäden in der Landwirtschaft und dem Obstbau, sondern ebenfalls in den zeitig ausgetriebenen Laubholzbeständen. Es kam lokal zu starken Forstschäden.

Die Waldböden konnten erneut von den überdurchschnittlichen Niederschlägen in den Wintermonaten profitieren. Leider lies diese Tendenz ab März merklich nach. Die Summe der monatlichen Niederschläge im Berichtszeitraum bewegte sich zwischen 27 Prozent und 190 Prozent ausgehend vom langjährigen Mittel, wobei vor allem im August 2023 der Regen als Starkniederschlag fiel.

Tabelle 1: Übersicht über Wetterereignisse und Witterungsanomalien, die zwischen August 2023 und Juli 2024 aufgetreten sind.

	Abiotischer Schaden	Schwellenwerte	Kritische Wetter-/Witterungsanomalien
Gruppe 1	Sturm	schwerer, orkanartiger Sturm mit Windspitzen über 25 m/s; Orkan > 32 m/s	keine Ereignisse, einzelne Böen
	Hagel/Starkniederschlag	Niederschlag > 20 mm/Tag	39 Kenntage (mindestens 1 Ereignis pro Station, im Mittel 4 bis 5 Ereignisse pro Station), Schwerpunkt August 2023
	Intensiver Schneefall	20 bis 60 cm bei Temperaturen um 0 °C	keine Angabe
Gruppe 2	Frost-/Spätfrost	Tagesminima der Temperatur nach Austrieb < -2 °	extreme Frostphase 18. bis 24. April 2024 (Tiefstwerte -6 bis -8°C), keine „Eisheiligen“
	Extreme Hitze	Tagesmaxima der Temperatur > 35 °C	1 Tag an mindestens einer Station
	Hitze	Tagesmaxima der Temperatur > 30 °C	31 Tage an mindestens einer Station
Gruppe 3	Trockenheit	innerhalb der Vegetationsperiode mehr als 10 Tage mit Bodenfeuchte < 50 Prozent der nFK	alle Stationen außer oberes Erzgebirge
	Dürre	innerhalb der Vegetationsperiode sinkt Bodenfeuchte < 20 Prozent der nFK	nur Stationen des Tief- und Hügellandes
	Staunäse	innerhalb der Vegetationsperiode mehr als 10 Tage mit Bodenfeuchte > 100 Prozent der nFK	kurzzeitig, lokal begrenzt

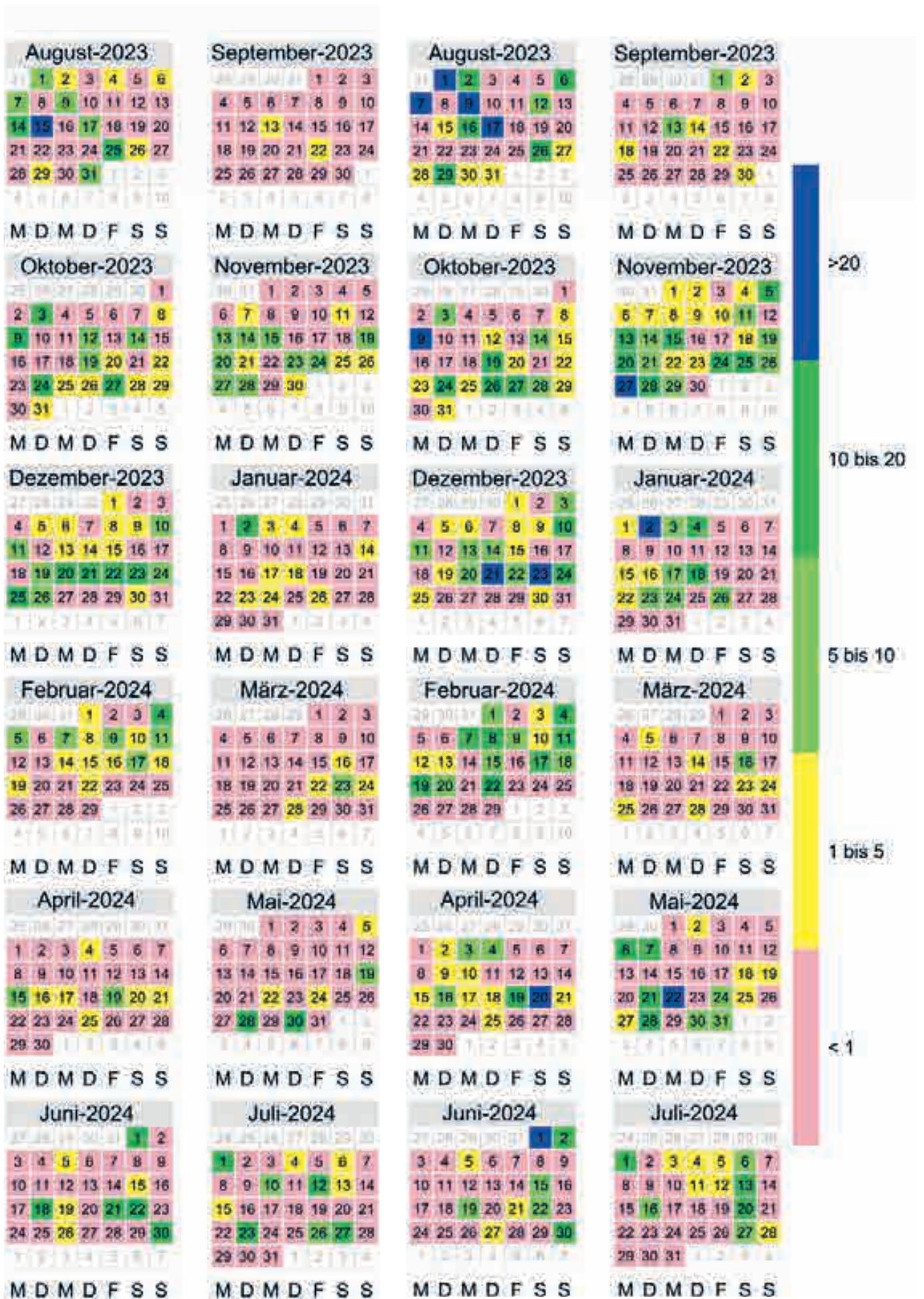


Abbildung 1: Beispielhaftes Niederschlagsgeschehen an den Waldklimastationen Tiefland (links) und Mittelgebirge (rechts)

Der entscheidende Witterungsfaktor für den Wald bleibt weiterhin der Niederschlag. Seine vegetationsphänologische Einordnung erfolgt in der Regel mit dem „hydrologischen Jahr“, welches im November beginnt und mit dem Oktober des Folgejahres endet. Im Waldzustandsbericht wird hingegen traditionell der Berichtszeitraum August bis Juli des Fol-

gejahres gewählt. Im vorliegenden Berichtszeitraum 2023/24 war zum Stichtag 31.07.2024 erfreulicherweise gegenüber dem Referenzzeitraum ein Niederschlagsüberschuss von 15 Prozent zu verzeichnen (Abbildung 2). Diese Angabe entspricht 82 mm.

Niederschlag [mm]

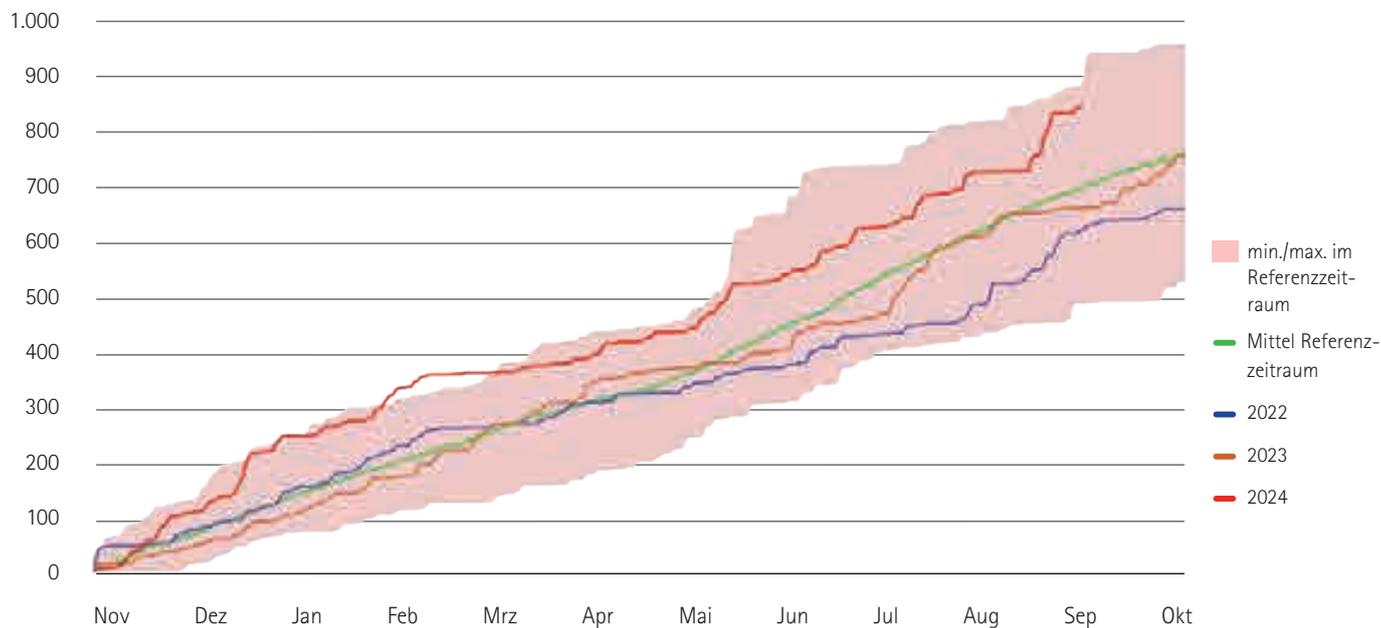


Abbildung 2: Auflaufende Summe des Niederschlages im hydrologischen Jahr 2024 (Referenzzeitraum 1991 bis 2020); Vergleich mit 2022 und 2023

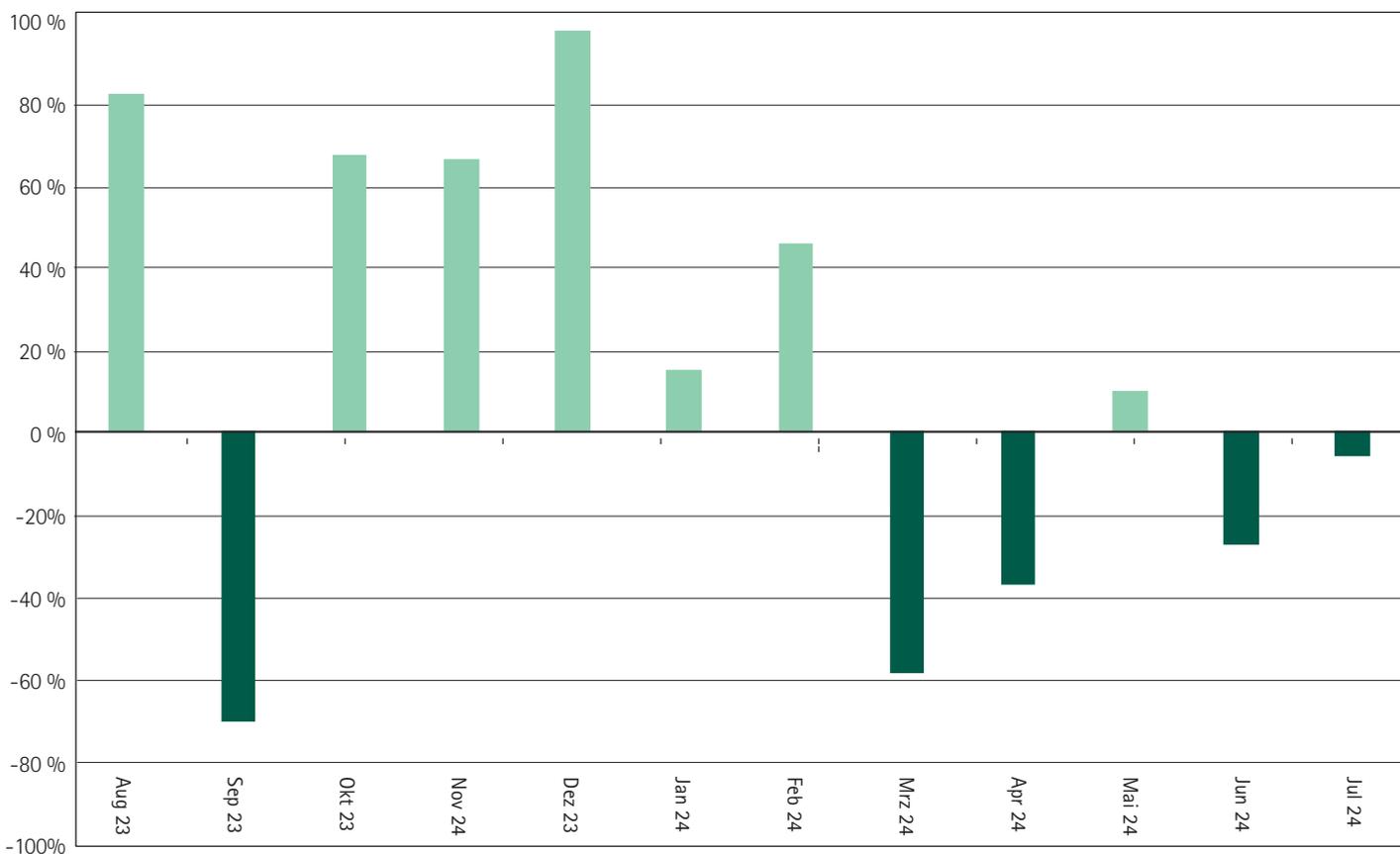


Abbildung 3: Niederschlagsbilanz im Berichtszeitraum August 2023 bis Juli 2024

Überschuss Defizit

Der Erwärmungstrend der letzten Jahre setzt sich hingegen ungebrochen fort (Abbildung 8). Im Berichtszeitraum war es bei monatlichen Schwankungen von 0,8 bis 5,8 K mit durchschnittlich 2,3 K über dem Mittelwert von 1991 bis 2020 wieder zu warm. Damit lag die mittlere Lufttemperatur

noch einmal 0,3 K über dem Wert der vorangegangenen 12 Monate. Trotz dieser erneuten Temperaturerhöhung bleibt die Natur nicht von extremen Frostereignissen verschont. Hervorzuheben sind die extremen Spätfröste im April (Abbildung 4).



Abbildung 4: Bandbreite der Tagestiefsttemperaturen an den Waldklimastationen im April 2024

Die Nachtfröste im Zeitraum zwischen dem 18. und 25.04. besonders in der Nacht vom 22. zum 23.04. zwischen 04:00 bis 06:00 Uhr (regionale Ausprägung siehe Abbildung 5) verursachten an Eichen (s. Abbildung 6) und zum Teil auch weiteren Baumarten mindestens regional zum Teil starke Schäden. Diese waren abhängig vom jeweiligen Austriebs- und Aus-

härtungsstadium innerhalb der natürlichen Vari-anz einer Baumart (zum Beispiel Früh-/Spätaustreiber der Eiche) oder zwischen den Baumarten (stärkere Schäden bei Frühtriebern wie zum Beispiel Esche, Rotbuche, Weißtanne, Eibe, Walnuss).

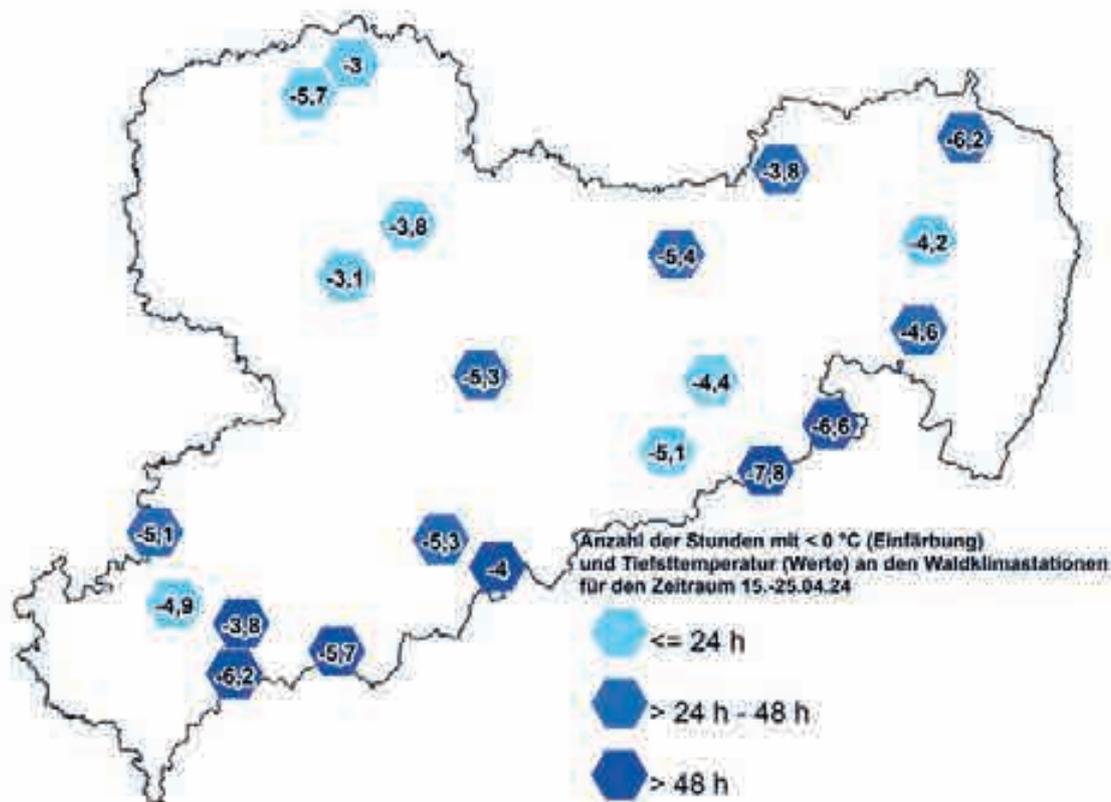


Abbildung 5: Spätfrost: Tiefsttemperatur an den Waldklimastationen für den Zeitraum 15. bis 25.04.24 und Anzahl der Stunden mit < 0 °C



Abbildung 6: Starke Spätfrostschäden an Eichen bei Dresden und in der Oberlausitz nach erfolgtem Laubaustrieb; Eichen rechts: benachbart spätrostgeschädigter Spättreiber und relativ ungeschädigter Frühtreiber

Die Bäume mit sensiblen Blantenfaltungsstadium wurden dabei nahezu wieder auf den Winterzustand zurückgeworfen (siehe Abbildung 7). Je nach betroffener Baumart, geschädigtem Kronenanteil, der Vitalität der Bäume und hinzukommenden Stressfaktoren war bei den betroffenen Bäumen mit einem erneuten mehr oder weniger zögerlichen Neuaustrieb der Bäume aus Reserveknospen zu rechnen. Entsprechend heterogen hat sich an den Bäumen die Wiederbelaubung gezeigt. Die Wirkung war bei

starker Schädigung vergleichbar einem Fraß durch blattfressende Insektenarten (zum Beispiel dem Kahlfraß durch Grünen Eichenwickler sowie Großen und Kleinen Frostspanner). Bezogen auf die Eiche hat sich danach örtlich und zum Teil regional ein früher Befall durch Eichenmehltau im Mai sehr ungünstig auf die Belaubungssituation und auch Vitalität der betroffenen Bäume ausgewirkt.



Abbildung 7: Bildserie zur Genese des Spätfrostschadens an einem frisch geschobenen Trieb (ursprünglich aufgenommen mit dem Hintergrund der Eichengallen)

Die klimatische Wasserbilanz (KWB) ist eine der Eingangsgrößen zur Einschätzung der ökophysiologischen Verhältnisse. Sie wird auf Basis der Referenzverdunstung über Gras berechnet und wird aus dem Niederschlag (Wasserangebot) und der Verdunstungsintensität berechnet. Dabei hat die Temperatur einen entscheidenden Einfluss auf die Verdunstungsmenge.

waren im Vergleich zum langjährigen Mittel der September 2023 mit einem Defizit von 67 mm und der Dezember 2023 mit einem Überschuss von 56 mm. Der Beginn einer defizitären klimatischen Wasserbilanz war mit dem Einsetzen des meteorologischen Frühlings zu verzeichnen (-50 mm im März, Abbildung 8). Die Dauer und Intensität der Periode mit negativer klimatischer Wasserbilanz war trotz des Niederschlagsüberschusses aus dem Winter mit Ausnahme des Monats Mai größer als im Referenzzeitraum 1991 – 2020.

Auch die klimatische Wasserbilanz weist im Betrachtungszeitraum sowohl örtlich als auch zeitlich erhebliche Unterschiede auf. Außergewöhnlich

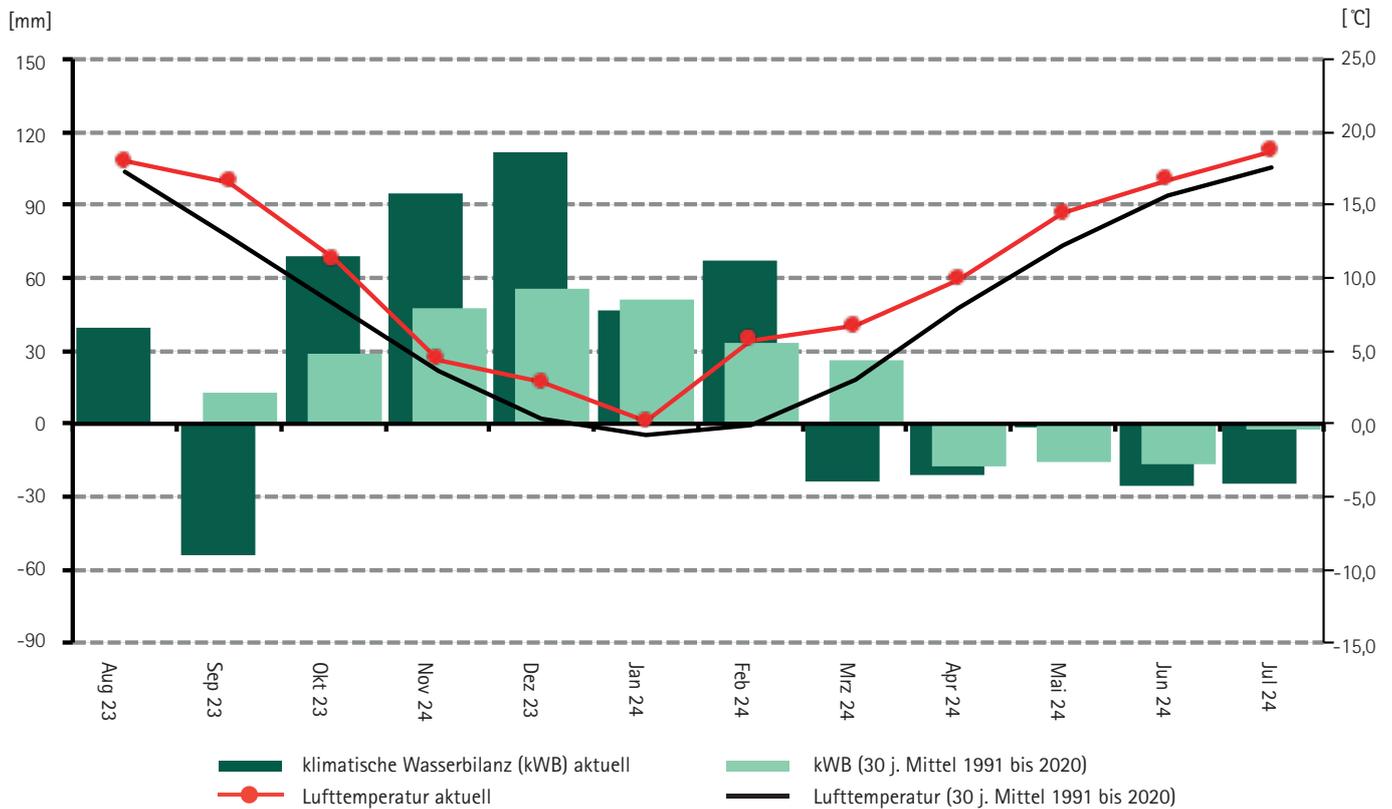


Abbildung 8: Witterungsverlauf von August 2023 bis Juli 2024 - Monatsmittel der Lufttemperaturen (Linien) und der klimatischen Wasserbilanz (Balken) aller Waldklimastationen

Die klimatische Wasserbilanz beeinflusst das Maß der Infiltration von Niederschlägen in den Bodenraum und damit die Bodenfeuchte, die letztendlich auch die Wasserversorgung der Waldbäume maßgeblich prägt.

In der unmittelbaren Umgebung der sächsischen Waldklimastationen und in ausgewählten Versuchsflächen wird unter Berücksichtigung von verschiedenen Bodenformen und Waldstrukturen die Bodenfeuchte direkt gemessen.

Der Bodenwasserhaushalt zeigte auf Grund der überdurchschnittlichen Niederschlagsmengen insbesondere in den Monaten Oktober 2023 bis Februar 2024 einen insgesamt günstigen Verlauf. In der Vegetationsruhe befanden sich viele Standorte in einem guten bis gesättigten Zustand und boten eine komfortable Ausgangssituation für den zeitigen Austrieb im

diesem Frühjahr. Laut phänologischer Jahresstatistik des Deutschen Wetterdienstes fand dieser 2024 in Sachsen ca. zwei bis drei Wochen zeitiger als normal statt. Dieser Vorsprung wurde vielerorts durch die Spätfrostphase im April zunichtegemacht.

In der von Sachsenforst in Zusammenarbeit mit der TU Dresden erarbeiteten Bodenfeuchteampel kann man die Entwicklung der Bodenfeuchte in verschiedenen Tiefenstufen nachvollziehen. Es ist möglich, für die vier Hauptbaumarten Fichte, Kiefer, Eiche und Buche sowie für Grasland, die unterschiedlichen Bodenfeuchteverhältnisse auf den jeweiligen Standorten (Lokalbodenformen) zu modellieren. Noch in diesem Jahr wird die Bodenfeuchteampel in das Regionale Klimainformationssystem (REKIS) integriert und zusätzlich in den Versionen für Thüringen und Sachsen-Anhalt verfügbar sein (Abbildung 10).

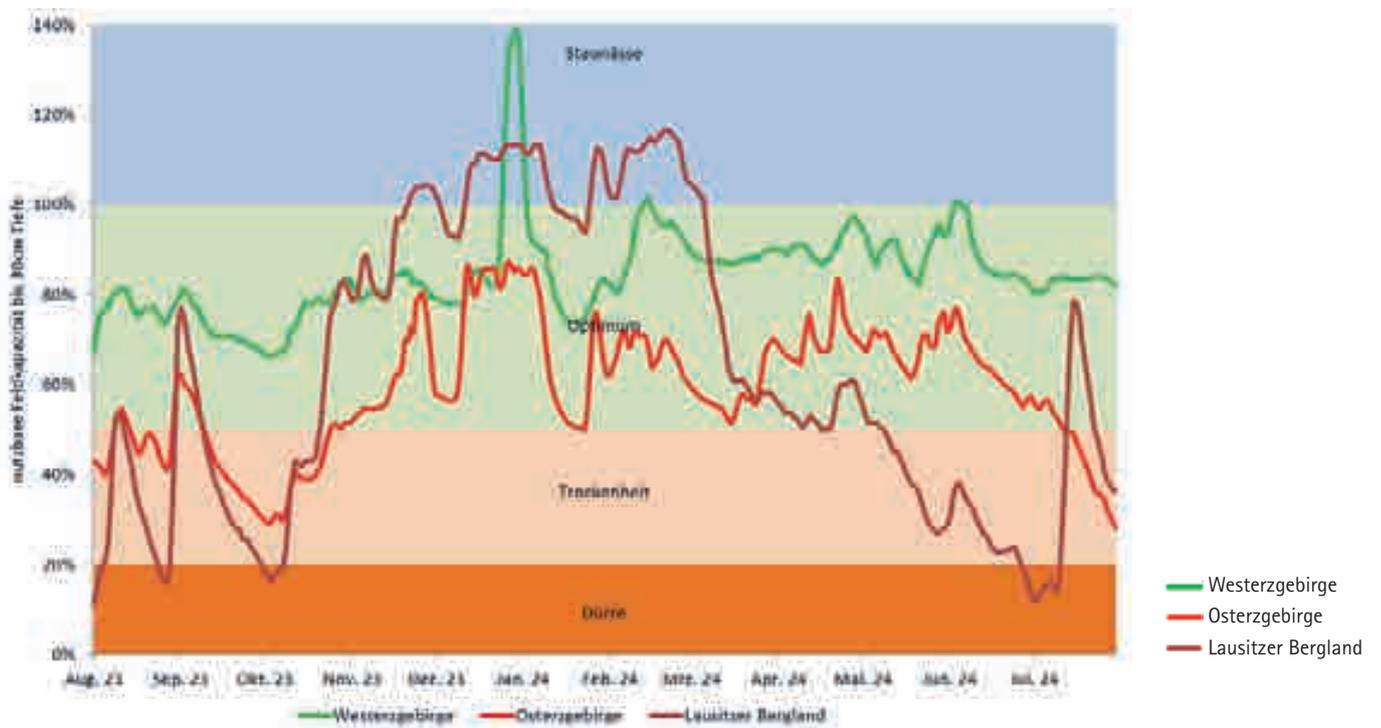
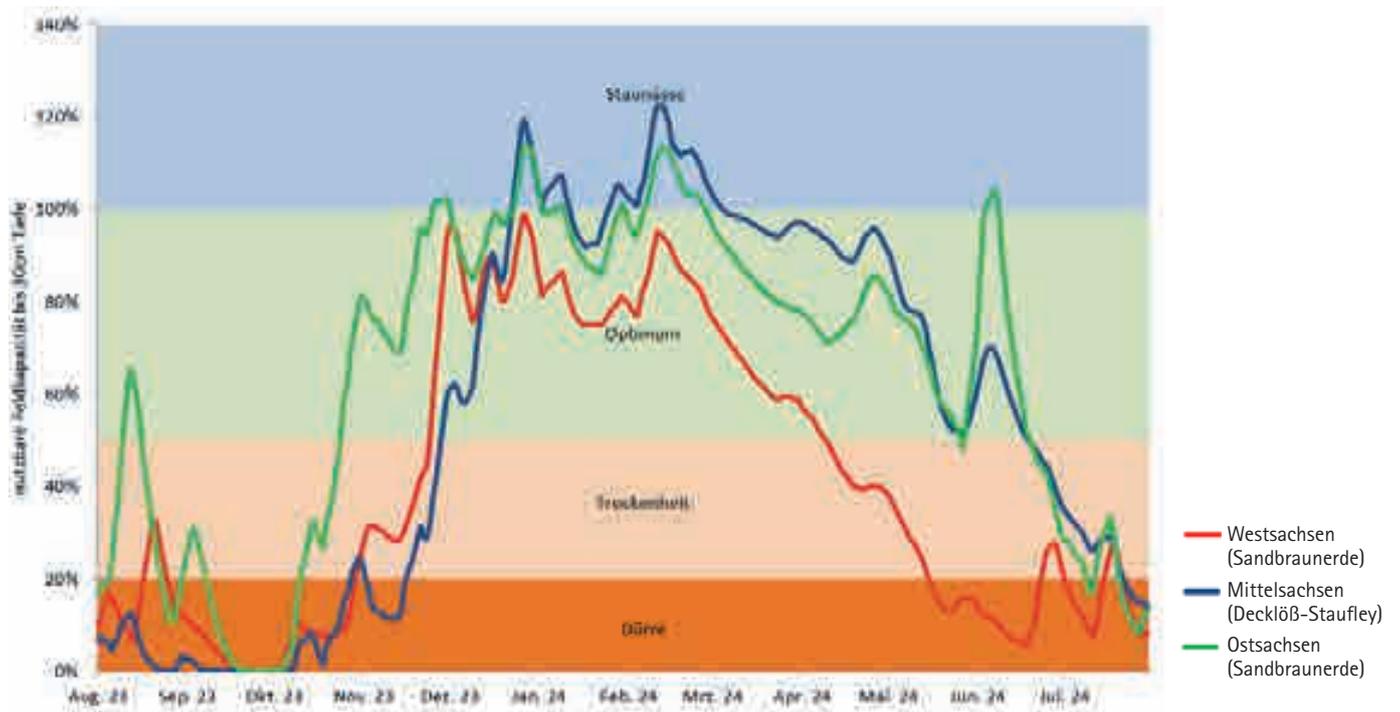


Abbildung 9: Mittelwerte der nutzbaren Feldkapazität (pflanzverfügbares Bodenwasser) in 30 cm Bodentiefe - Tiefland (oben) und Mittelgebirge (unten)

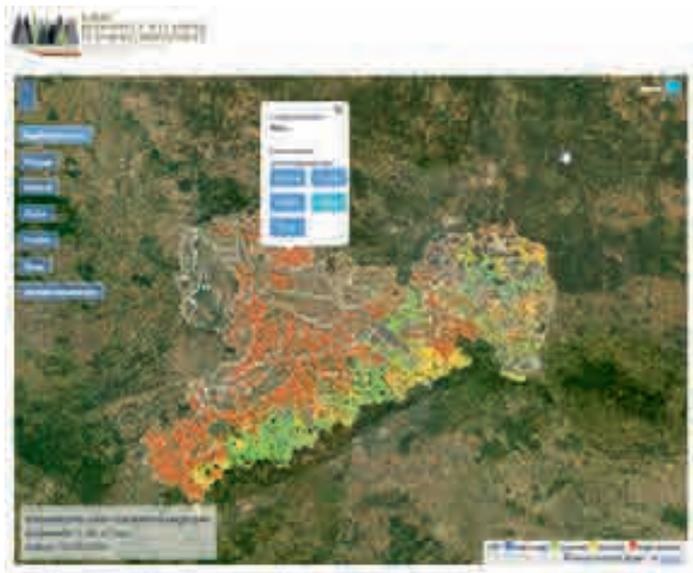


Abbildung 10: Bodenfeuchteampel

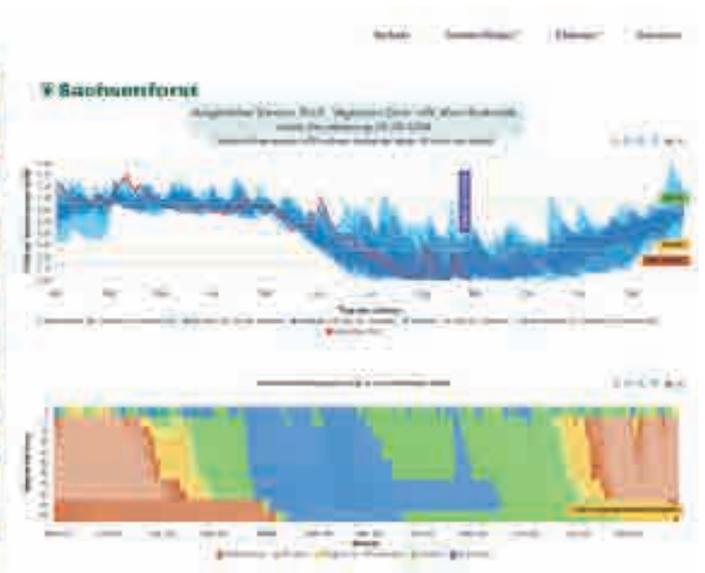
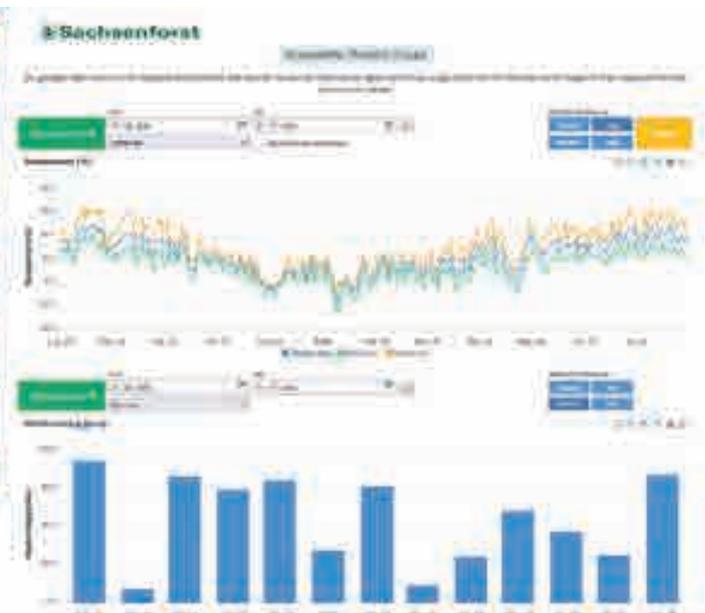


Abbildung 11: Waldklimadaten



Auf dieser Plattform sind ebenfalls die Daten der sächsischen Waldklimastationen sichtbar und stehen zum Download bereit (Abbildung 11).

Um die Wirkung der Veränderung der Bodenfeuchte auf die Waldvegetation abschließend einschätzen zu können, ist eine Betrachtung der Beziehung zwischen Temperatur und Niederschlag notwendig. Im Bezug zur Klimaperiode 1991 bis 2020 lagen sieben Monate in einem zu warm/zu feucht geprägten klimatischen Wirkungsgefüge, wobei der Februar 2024 extrem zu warm war. Im September 2023 und März 2024 fehlten über 50 Prozent der normalen Niederschläge (Abbildung 12).

Die Abweichungen der Mitteltemperatur in den einzelnen Regionen bewegen sich auf relativ gleichem Niveau. Die Niederschlagssummen liegen generell über 100 Prozent (Abbildung 13). Äußerst positiv ist der hohe Überschuss im sonst eher niederschlagsarmen westsächsischen Tiefland zu bewerten. Die geringen Niederschläge im September 2023 und März 2024 konnten durch hohe Regenmengen in anderen Monaten kompensiert werden (vier Monate über 150 Prozent).

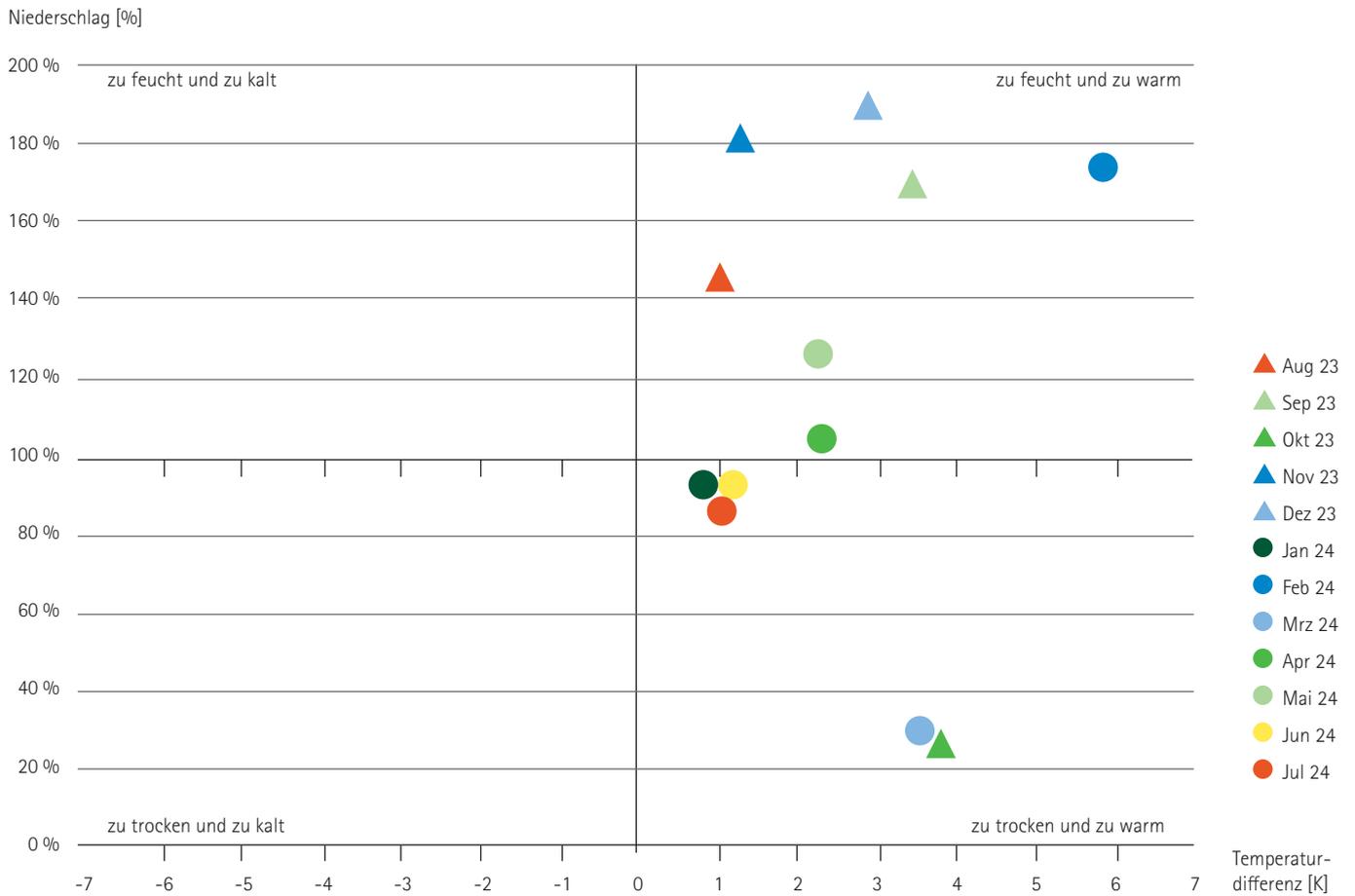


Abbildung 12: Abweichung der Niederschlagssumme und der Mitteltemperatur von den klimatischen Vergleichswerten (Monatsmittel aller 21 Waldklimastationen)

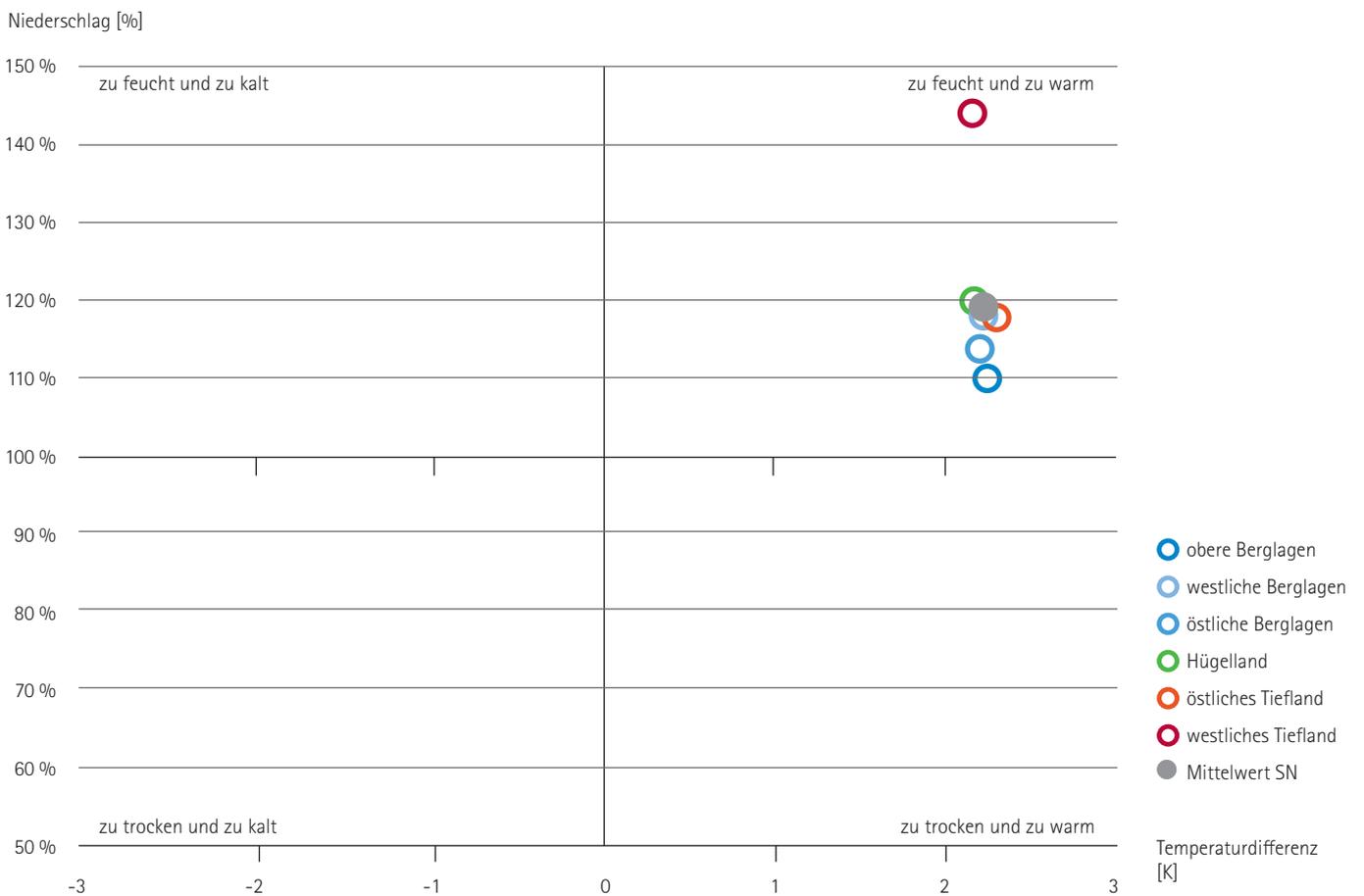
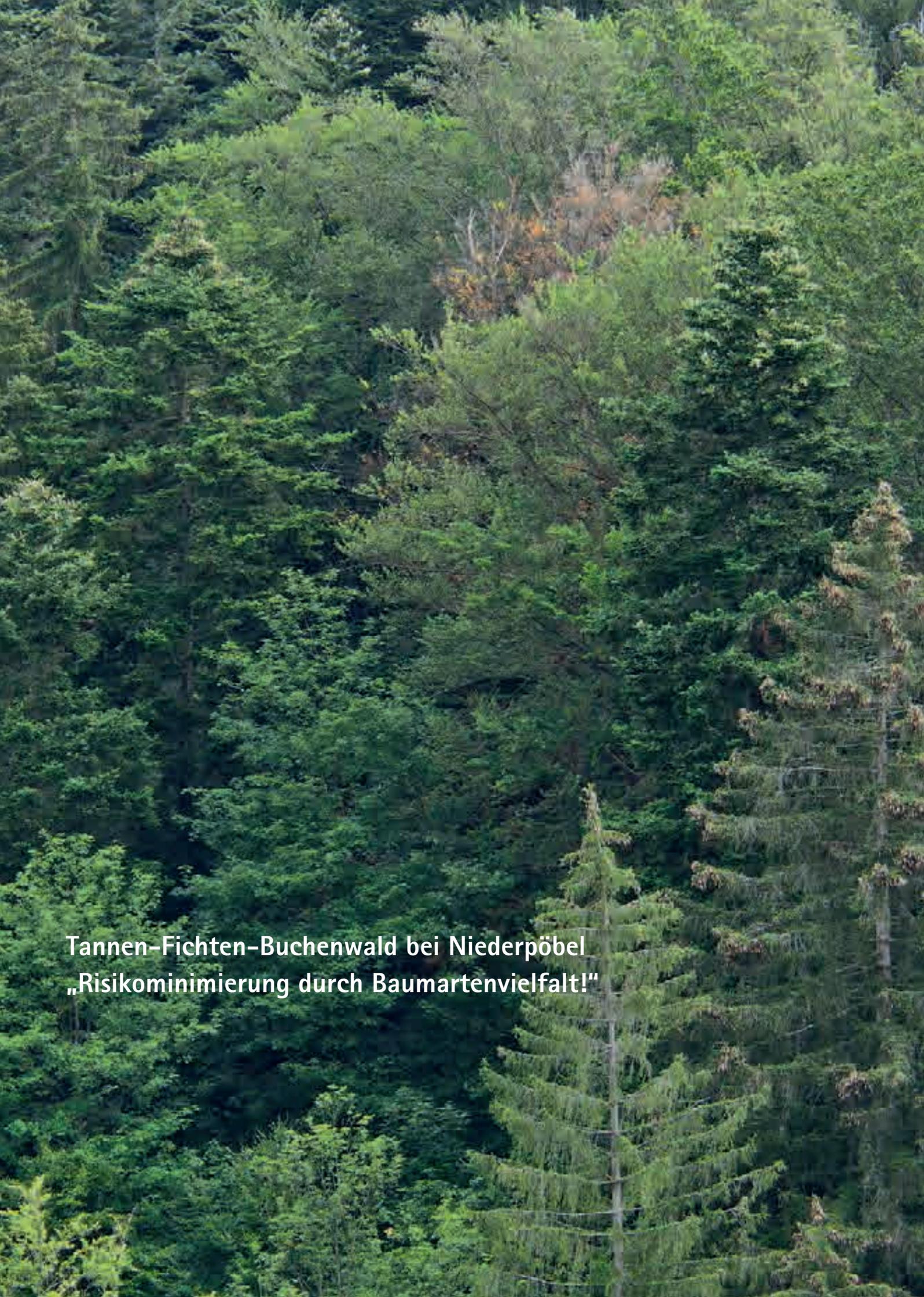


Abbildung 13: Abweichungen der Niederschlagssumme und der Mitteltemperatur von den klimatischen Vergleichswerten nach Regionen (Zeitraum August 2023 bis Juli 2024)



**Tannen-Fichten-Buchenwald bei Niederpöbel  
„Risikominimierung durch Baumartenvielfalt!“**

# Der aktuelle Kronenzustand

## Allgemeine Situation

Die Waldzustandserhebung ist Teil des forstlichen Umweltmonitorings. Im Jahr 2024 wurden 283 Stichprobenpunkte aufgesucht, um die Belaubungs- und Benadelungsdichte sowie die Kronenstruktur von jeweils 24 Bäumen an den einzelnen Stichprobenpunkten zu bewerten. Die Erhebung ermöglicht hierdurch eine landesweite sowie regionale Einschätzung der Stressbelastung von Baumartengruppen. Allein auf Grundlage des erhobenen Kronenzustandes können jedoch keine Ursachen abgeleitet werden. Dies ist nur durch die Auswertung zusätzlicher Daten möglich. Derartige Datenquellen können beispielsweise das Forstschutzkontrollbuch, das Waldklimamonitoring, die Bodenzustandserhebung (Level I) oder die forstlichen Dauerbeobachtungsflächen (Level II) sein.

In der Waldzustandserhebung wird jeder untersuchte Baum aufgrund seines Nadel- und Blattverlustes in Kombination mit eventuell aufgetretenen Verfärbungen einer Schadstufe zugeordnet. Die insgesamt 6.504 in Sachsen bonitierten Bäume verteilten sich 2024 folgendermaßen auf die einzelnen Stufen:

- 34 Prozent der Waldbäume mit deutlichen Stresssymptomen (Schadstufen 2 bis 4)
- 44 Prozent mit schwacher Beeinflussung des Kronenzustandes (Schadstufe 1)
- 22 Prozent ohne erkennbare Beeinflussung des Kronenzustandes (Schadstufe 0) (Abbildung 14; Tabelle 5 und Tabelle 8 im Anhang)

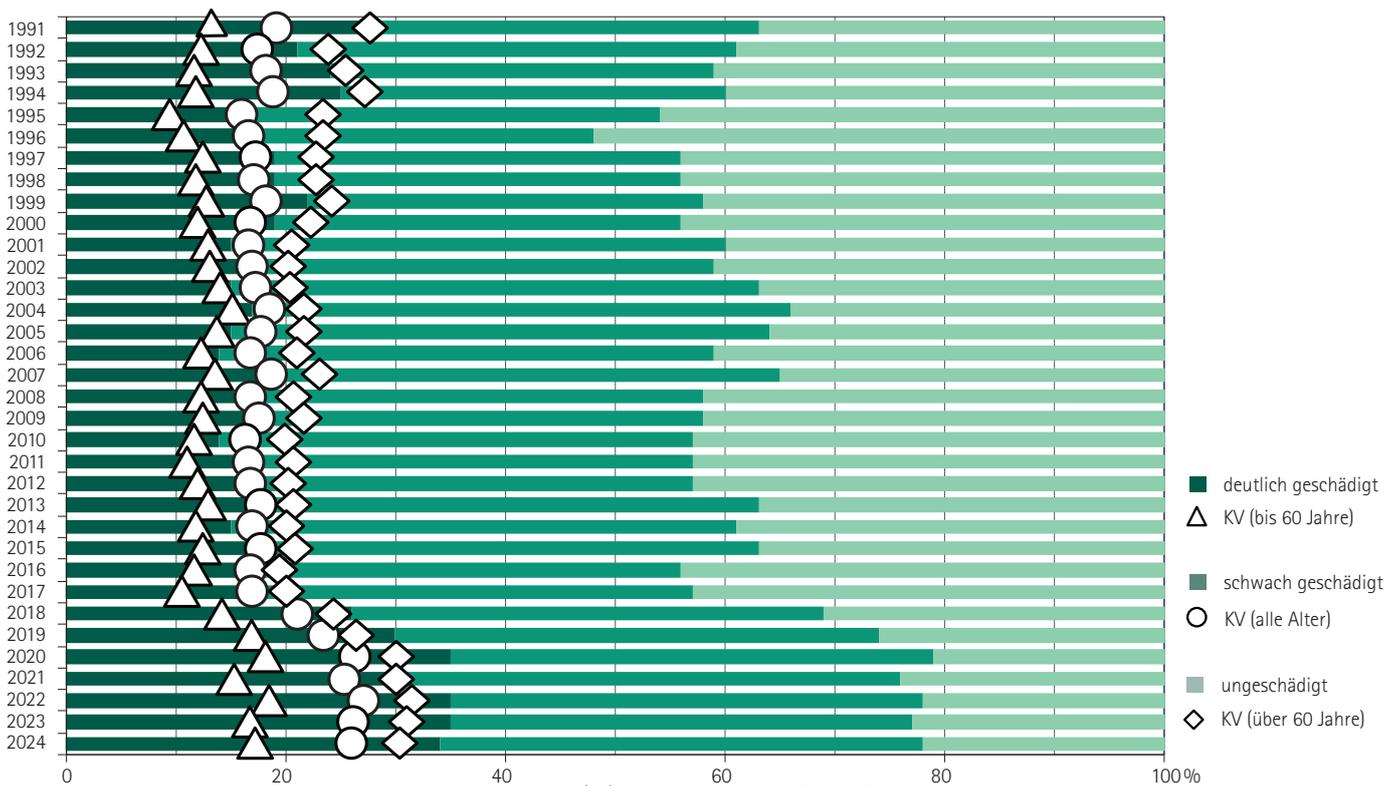


Abbildung 14: Schadstufenverteilung und mittlere Kronenverlichtung (KV) aller Baumarten von 1991 bis 2024

Aus der Zeitreihe in Abbildung 14 wird ersichtlich, dass es bis zum Jahr 2017 keinen eindeutig positiven oder negativen Trend gab. Beginnend mit dem Jahr 2018 hat sich jedoch aufgrund der Wetterextreme die Situation grundlegend verändert. 2018 als extremstes Trockenjahr seit etwa 250 Jahren sticht mit einem mittleren Nadel- und Blattverlust von 20,9 Prozent erstmals aus der Zeitreihe heraus. In den Jahren 2019, 2020 und 2022 hat sich dieser Trend schrittweise verstärkt, wobei die angespannte Niederschlagsituation in diesen Jahren als wesentlicher Grund hierfür angesehen werden muss. Mit 27 Prozent mittlerem Nadel- und Blattverlust im Jahr 2022 wurde schlussendlich ein neuer ne-

gativer Höchststand erreicht. Betrachtet man die Ergebnisse der Waldzustandserhebungen der vergangenen sieben Jahre beginnend mit dem Jahr 2018, handelt es sich bezogen auf die gesamte Zeitreihe der Erfassung von Nadel- und Blattverlusten um die höchsten je ermittelten Werte. Sie liegen damit noch über dem Wert des Jahres 1991, der von immissionsbedingten Schäden geprägt war. Im Vergleich zum damaligen regional und baumartenabhängig differenzierten Phänomen betrifft das gegenwärtige Zusammenwirken von extremen Witterungsverläufen und Witterungsereignissen zusammen mit der Aktivierung von biotischen Schadfaktoren die gesamte Waldfläche und alle Baumarten, wenn

auch in unterschiedlicher Ausprägung. Insgesamt verdeutlicht das hohe Maß der Kronenverlichtung den ökophysiologisch kritischen Zustand der Waldbäume. Dieser bedarf jedoch in Anbetracht des Einflusses einer Reihe von prädisponierenden Faktoren – Standorteigenschaften, Baumart, Waldstruktur, Einzelbaumhabitus, Konkurrenzverhältnisse etc. – einer vertiefenden Analyse, die aus den Daten der Waldzustandserhebung nicht ohne Weiteres abzuleiten ist. Prinzipiell ist das hohe Maß der Kronenverlichtung als einer der Indikatoren für die sich vollziehende Dynamik in der Waldstruktur und Baumartenzusammensetzung zu werten.

Diese negativen Veränderungen haben zudem einen großen Einfluss auf das untersuchte Stichprobenkollektiv der Waldzustandserhebung. Stichprobenbäume können hierbei im Rahmen der regulären forstlichen Bewirtschaftung entnommen werden oder scheiden aus methodischen Gründen (Bewertbarkeit der Krone, soziale Stellung im Bestand) aus. In diesen Fällen wird streng systematisch ein Ersatzbaum ausgewählt. Mit 167 ausgefallenen Bäumen (älter als 60 Jahre) verringert sich diese „Ausfallrate“ gegenüber dem Vorjahresniveau (254) um 87 Bäume. Diese 167 Bäume wurden ausfolgenden Gründen ersetzt.

- 31 Bäume wurden im Rahmen regulärer forstlicher Eingriffe entnommen (18,6 Prozent).

- 114 Bäume schieden außerplanmäßig infolge von Insektenbefall, Sturm- und Schneebruchschäden aus (68,3 Prozent).

- 22 Bäume erfüllten nicht mehr die Anforderungen an einen Stichprobenbaum (13,1 Prozent). In der Regel gehörten diese nicht mehr zur herrschenden Bestandesschicht. Die Krone war von Nachbarbäumen überwachsen und somit nicht mehr bonitierbar.

Für Stichprobenbäume, die zum Zeitpunkt der Erhebung noch im Bestand vorhanden sind oder für die sich eindeutige Hinweise der Schadensursache (zum Beispiel Wurzelteller als klarer Hinweis auf Windwurf) finden lassen, ist der Grund des natürlichen Ausscheidens zu benennen.

Die Kombination von Trockenheit in Verbindung mit diversen abiotischen (Sturm, Frost etc.) und biotischen (Käfer, Schmetterlinge etc.) Schadfaktoren bedingte schon 2018 eine relativ hohe Mortalitätsrate von 5,0 Prozent bei über 60-jährigen Stichprobenbäumen. In den Folgejahren schwankten diese Werte in einem Bereich von 3,2 bis 4,7 Prozent und verringerten sich erstmalig in 2023 auf ein geringeres Niveau mit 2,5 Prozent. Dieser Wert wurde auch im Rahmen der aktuellen Erhebung ermittelt. Der Wert für Gesamtersatzrate verringert sich von 5,8 Prozent (2023) auf 4,0 Prozent im aktuellen Jahr (Abbildung 15).

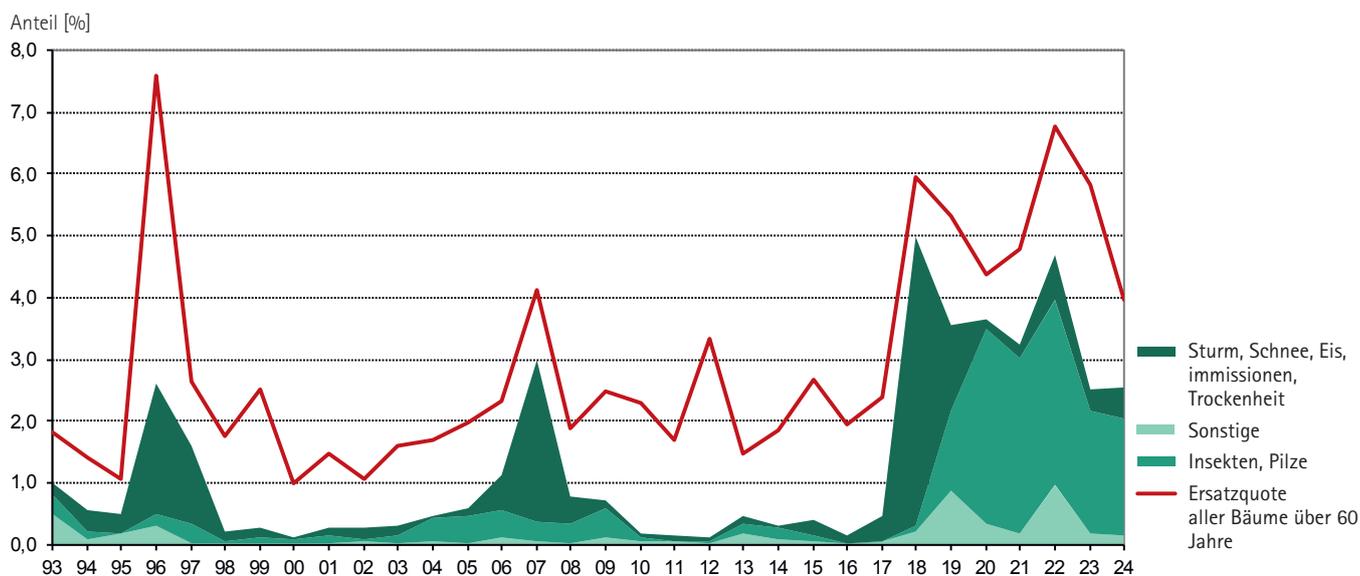


Abbildung 15: Entwicklung der Mortalität der Stichprobenbäume aller Baumarten über 60 Jahre von 1993 bis 2024

## Durch Dürre geschädigte Waldfläche [ha]



Abbildung 16: Durch Dürre geschädigte Waldflächen in den Jahren 2003 bis 2024 (Meldestand im Forstschutzkontrollbuch: 21.10.2024) im Gesamtwald

Nach dem bisherigen Maximum 2018 waren die unmittelbaren Dürreschäden in den letzten Jahren mit Ausnahme von 2022 stetig rückläufig (Abbildung 16). 2023 und 2024 traten entsprechende Wirkungen nur an Einzelbäumen und lokal auf, was sich auch in den gemeldeten Schadflächen widerspiegelt.

2023 ereigneten sich trotz der phasenweise feuchten Sommerwitterung mit 110 Meldungen vergleichsweise viele Waldbrände mit einer Gesamtfläche von ca. 135,8 ha. Diese resultiert maßgeblich aus einem großen Brand in der Gohrischheide mit einer betroffenen Waldfläche von 123 Hektar. Bis zum 21. Oktober 2024 wurden 87 Waldbrände (ohne Bundeswald) und eine Brandfläche von lediglich insgesamt 9,79 Hektar registriert.

Im Winterhalbjahr 2023/2024 fielen hauptsächlich durch das Orkantief „Zoltan“ am 21./22.12.2023 Wurf- und Bruchholzmengen in einem Umfang von etwa 60.000 Kubikmetern an. Mit Schwärmbeginn der holz- und rindenbrütenden Arten wurde dieses Holz erwartungsgemäß befallen. Aufgrund der kontinuierlichen Aufarbeitung und dem Abtransport des Holzes aus dem Wald verschärfte sich in der Mehrzahl der betroffenen Bestände die bestehende Gefährdungslage aber nicht. In Einzelfällen, in denen das nicht realisierbar war, mussten Polterbehandlungen den Ausflug der neuen Käfergeneration aus dem Wurf- und Bruchholz in den betroffenen Gebieten verhindern.

## Regionale Ausprägung

Durch einen Blick auf verschiedene Baumarten, Baumalter und Wuchsregionen wird die Dynamik im Kronenzustand der Bäume Sachsens deutlich. Dabei zeichnen sich die Wuchsregionen durch charakteristische Böden und geländebedingte Standortseigenschaften, unterschiedliche klimatische Verhältnisse sowie ausgeprägte Unterschiede in der Baumarten- und Altersklassenverteilung aus (vgl. Tabelle 4, Anhang).

In die regionalen Auswertungen in Abbildung 17 sowie Tabelle 8 (siehe Anhang) fließen 269 von 283 Stichprobenpunkten ein. Zwölf Punkte wurden im aktuellen Jahr unter anderem aufgrund eines fehlenden Waldbestandes in Folge der Katastrophe der letzten Jahre nicht aufgenommen und ruhen. Des Weiteren werden zwei Punkte aufgrund ihrer standörtlichen Sonderstellung in den grau hinterlegten Auen von Elbe und Elster von der Betrachtung ausgenommen. In den Diagrammen ist die regionale Entwicklung des mittleren Nadel- und Blattverlustes im Vergleich zum Landesdurchschnitt dargestellt. Die in den Wuchsregionen sichtbaren Trends verdeutlichen die eingetretene Veränderung der Belastungssituation in den bislang 34 Erhebungsjahren.

Die vor allem in den oberen Lagen des Erzgebirges in der Vergangenheit zu verzeichnenden hohen Belastungen durch atmosphärische Stoff-

einträge nahmen aufgrund der Luftreinhaltungspolitik und der anhaltenden Anstrengungen bei der Sanierung der stark versauerten Waldböden durch die Bodenschutzkalkung ab. Infolgedessen waren im Erzgebirge seit dem Jahr 2000 die Nadel- und Blattverluste gering ausgeprägt und lagen im Mittel unter 20 Prozent. Aufgrund der extremen Witterungsverläufe der letzten Jahre, die insbesondere durch langanhaltende Trockenheit und hohe Temperaturen gekennzeichnet waren, stieg die mittlere Kronenverlichtung seit 2018 kontinuierlich an und erreichte mit 26,2 Prozent im vergangenen Jahr ihren vorläufigen Höchststand. Im Rahmen der aktuellen Waldzustandserhebung verbleibt der Wert mit 25,7 Prozent auf einem ähnlich hohen Niveau.

Die östlichen Regionen Elbsandsteingebirge und Zittauer Gebirge, das Lausitzer Hügelland und Becken sowie im Westen das Vogtland weisen einen gegensätzlichen Trend auf. Zu Beginn der Zeitreihe lagen die Werte in diesen Regionen unter dem sächsischen Durchschnitt. Seit dem Trockenjahr 2003 stieg die Kronenverlichtung dort dagegen überproportional an. Nach einem stärkeren Anstieg im Jahr 2018 wurde für die Jahre 2019 sowie 2020 keine Regeneration des Kronenzustandes beobachtet. Während sich für alle drei Regionen in 2021 eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Verbesserung ergeben hatte, stiegen im Jahr

2022 die Werte der mittleren Kronenverlichtung erneut an und erreichten in diesen Regionen neue Höchstwerte. Im vergangenen Jahr 2023 verringerten sich die beobachteten Werte deutlich und bleiben auch bei der aktuellen Erhebung auf etwa diesem Niveau. In der Region Elbsandstein- und Zittauer Gebirge beläuft sich die aktuelle Kronenverlichtung auf 24,6 Prozent, was zwar 1,9 Prozentpunkte über dem Vorjahreswert liegt, aber längst nicht an die Maximalwerte der vergangenen Jahre heranreicht. Mit einem Wert von 20,4 Prozent im Vogtland (Vorjahreswert 21,2 Prozent) und 25,7 Prozent in der Region Lausitzer Hügelland und Becken (Vorjahreswert 25,8 Prozent) scheinen sich diese beiden Regionen in Bezug auf die Kronenverlichtung zu stabilisieren.

Das Mittelsächsische Lößhügelland und Erzgebirgsvorland, sowie das Westliche und Östliche Tiefland ließen über einen langen Zeitraum keine eindeutigen Trends erkennen. Seit 2018 stieg jedoch die Kronenverlichtung in allen drei Regionen bis zum Jahr 2020 kontinuierlich an. Ein besonders negativer Verlauf zeigte sich in der Region des Westlichen Tieflandes, wo seitdem die ermittelten Werte in einem Bereich von 34,5

bis 35,8 Prozent schwanken und damit deutlich über dem Landesniveau liegen. Für das aktuelle Jahr 2024 wurde in diesem Gebiet ein Wert von 34,5 Prozent ermittelt. Innerhalb der Zeitreihe des Östlichen Tieflandes ist der Verlauf ähnlich, wenngleich Höchstwerte wie im Westlichen Tiefland nicht erreicht werden. Hier liegt das Maximum der jüngeren Vergangenheit bei vergleichsweise moderaten 23,1 Prozent (Erhebung 2020) und der im Rahmen der aktuellen Erhebung ermittelte Wert bei 22,0 Prozent. Aus der Grafik in Abbildung 17 wird ersichtlich, dass beide Werte jeweils unter dem Landesdurchschnitt liegen. In der Region des Mittelsächsischen Lößhügelland und Erzgebirgsvorlandes wurde das vorläufige Maximum mit 29,4 Prozent im vergangenen Jahr erreicht. Der aktuelle Wert von 28,5 Prozent fällt etwas niedriger aus, ist aber kein Indiz für eine merkliche Verbesserung. Vielmehr verdeutlichen derart hohe Werte den anhaltenden Vitalitätsverlust der Wälder in diesen mittelsächsischen Wuchsregionen. Die maßgebliche Ursache ist der Trockenstress bei den Waldbäumen infolge mehrerer Jahre mit ausgeprägten Niederschlagsdefiziten. Eine dauerhafte Regeneration der Bäume ist auf der Basis der vorhandenen Daten nicht erkennbar.

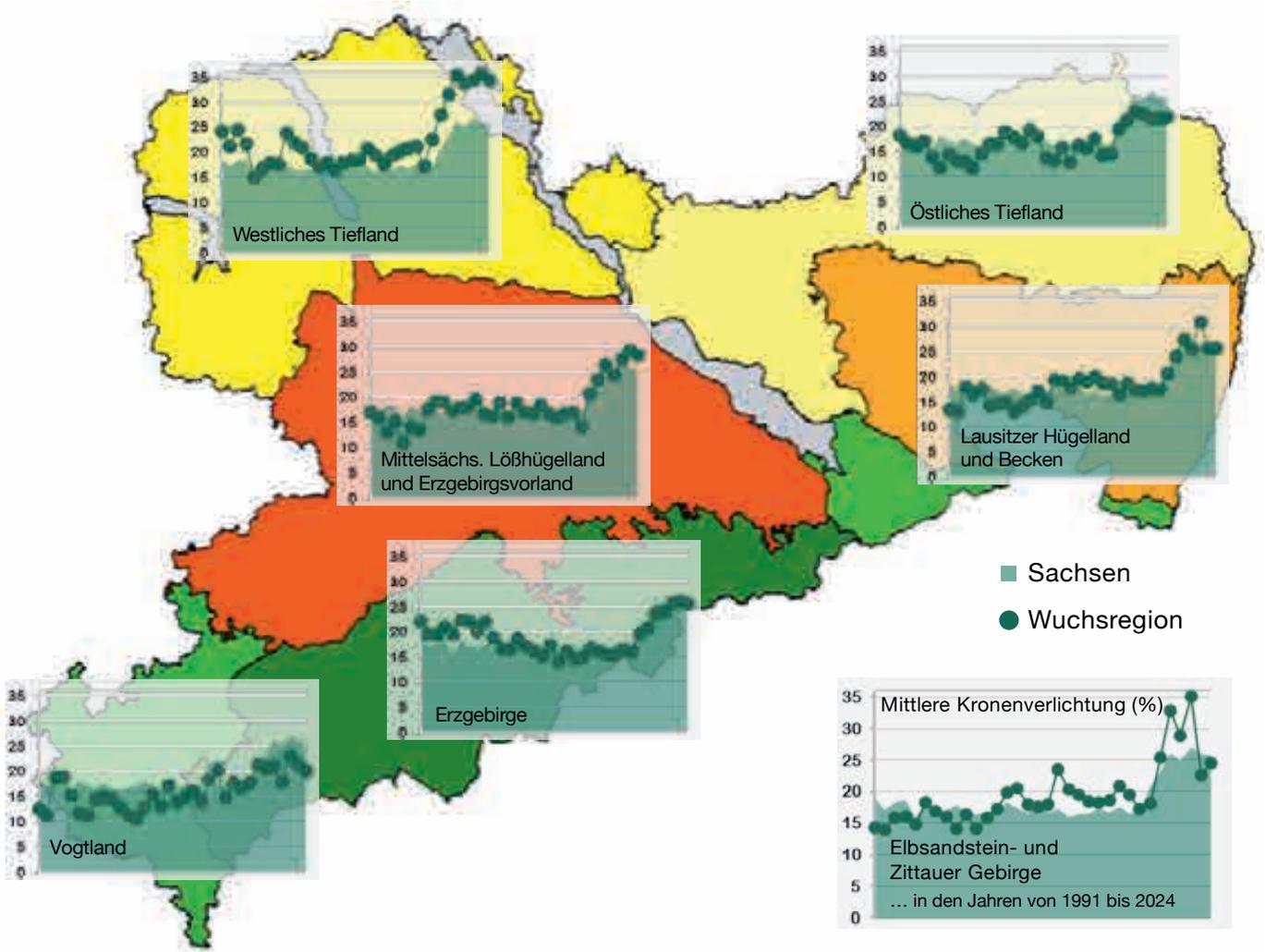
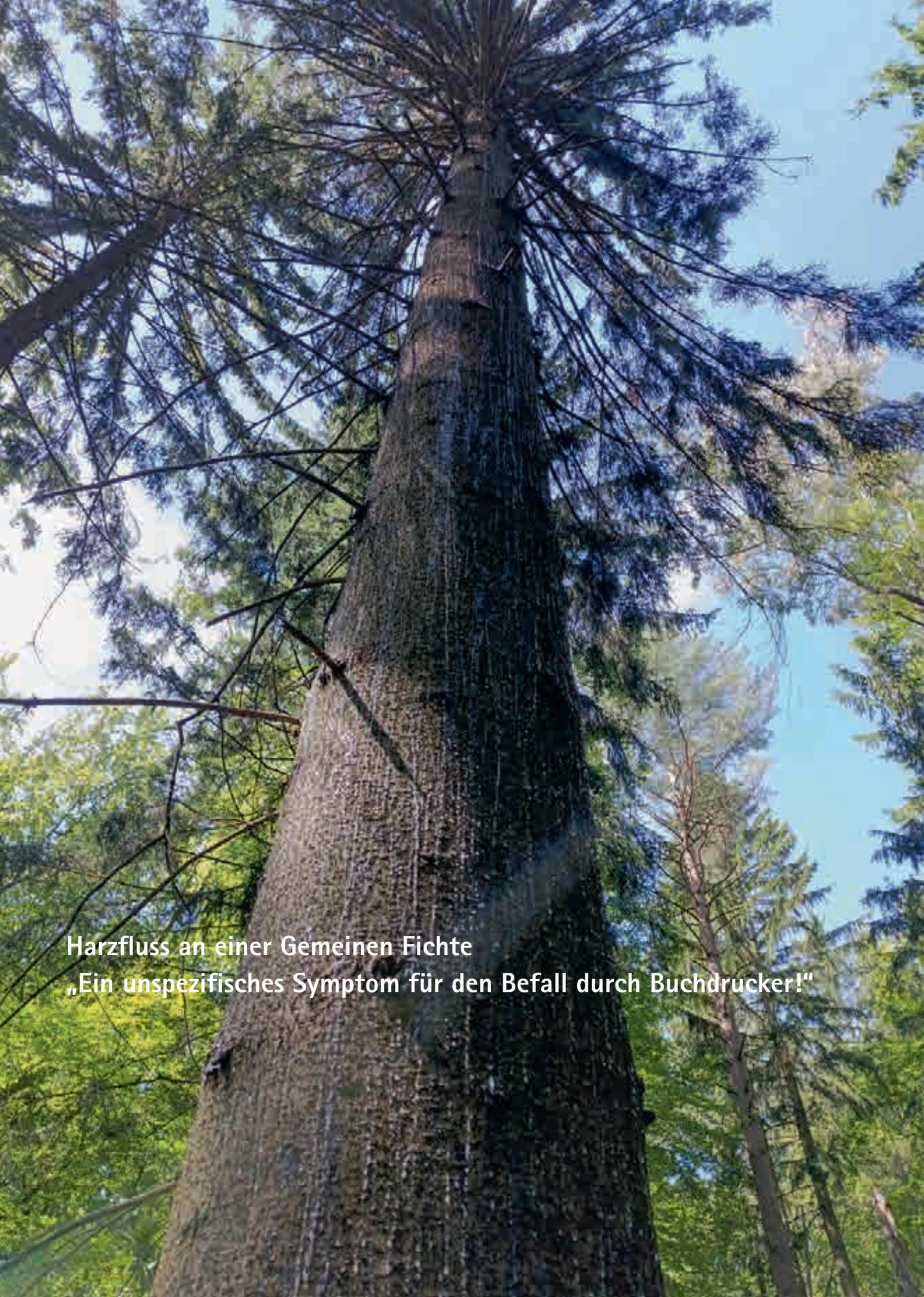


Abbildung 17: Veränderung der mittleren Kronenverlichtung (Prozent) von 1991 bis 2024 in den sächsischen Wuchsregionen (Punktlinie) im Vergleich zum Landestrend (Fläche).



**Harzfluss an einer Gemeinen Fichte**

**„Ein unspezifisches Symptom für den Befall durch Buchdrucker!“**

# Kronenzustand an Nadelbäumen

## Gemeine Fichte (*Picea abies*)

Die Fichte ist in Sachsen die am häufigsten vorkommende Baumart und gleichzeitig die wichtigste Wirtschaftsbaumart. Mit Beginn der Waldzustandserhebung im Jahr 1991 setzte zunächst eine Verbesserung des Kronenzustandes ein (Abbildung 18). Insbesondere im Zeitraum von 2001 bis 2017 lagen die Werte der Kronenverlichtung im Bereich von 15 bis 17 Prozent und schwankten nur geringfügig. Mit dem Trockenjahr 2018, in dem ein Wert von 18,3 Prozent ermittelt wurde, nahm die Kronenverlichtung wieder zu. Diese Entwicklung war auch in den Folgejahren zu beobachten und erreichte im Jahr 2022 das historische Maximum von 30,1 Prozent. Die Verringerung im vergangenen Jahr auf einen Wert von 27,0 Prozent setzt sich auch bei der aktuellen Erhebung weiter fort. Es wurde hierbei ein Wert von 25,1 Prozent ermittelt. Ein wesentlicher Grund für diese Verbesserung kann in der höheren Wasserverfügbarkeit im aktuellen Jahr gesehen werden. Die aktuelle Prozentangabe stellt aber dennoch den vierthöchsten je ermittelten Wert in Bezug auf die Fichtenzeitreihe dar und ist nach wie vor ein Ausdruck für den kritischen Vitalitätsstatus der Fichte.

Wertet man die erfassten mittleren Nadelverluste in Bezug auf die forstlichen Klimastufen aus, so wird deutlich, dass es insbesondere ab dem Jahr 2018 zu einem deutlichen Anstieg unabhängig von der Klimastufe kommt. Die forstliche Klimastufe untere Berglagen und Hügelland verzeichnet hierbei jedoch die höchsten Werte, gefolgt von den mittleren Berglagen und den Hoch- und Kammlagen (Abbildung 19). Die Reihenfolge hinsichtlich der mittleren Nadelverluste bleibt in den Folgejahren erhalten, wobei sich die prozentualen Abstände zwischen diesen drei Klimastufen ab dem Jahr 2020 deutlich vergrößern. Defizite bei der Wasserversorgung waren der limitierende Faktor für das Baumwachstum. Im Zusammenwirken von zunehmend wärmerer sowie trockenerer Witterung wurde Trockenstress zunehmend häufiger und bot gleichzeitig den Borkenkäfern günstige Bedingungen, um erfolgreich die Fichten zu befallen.

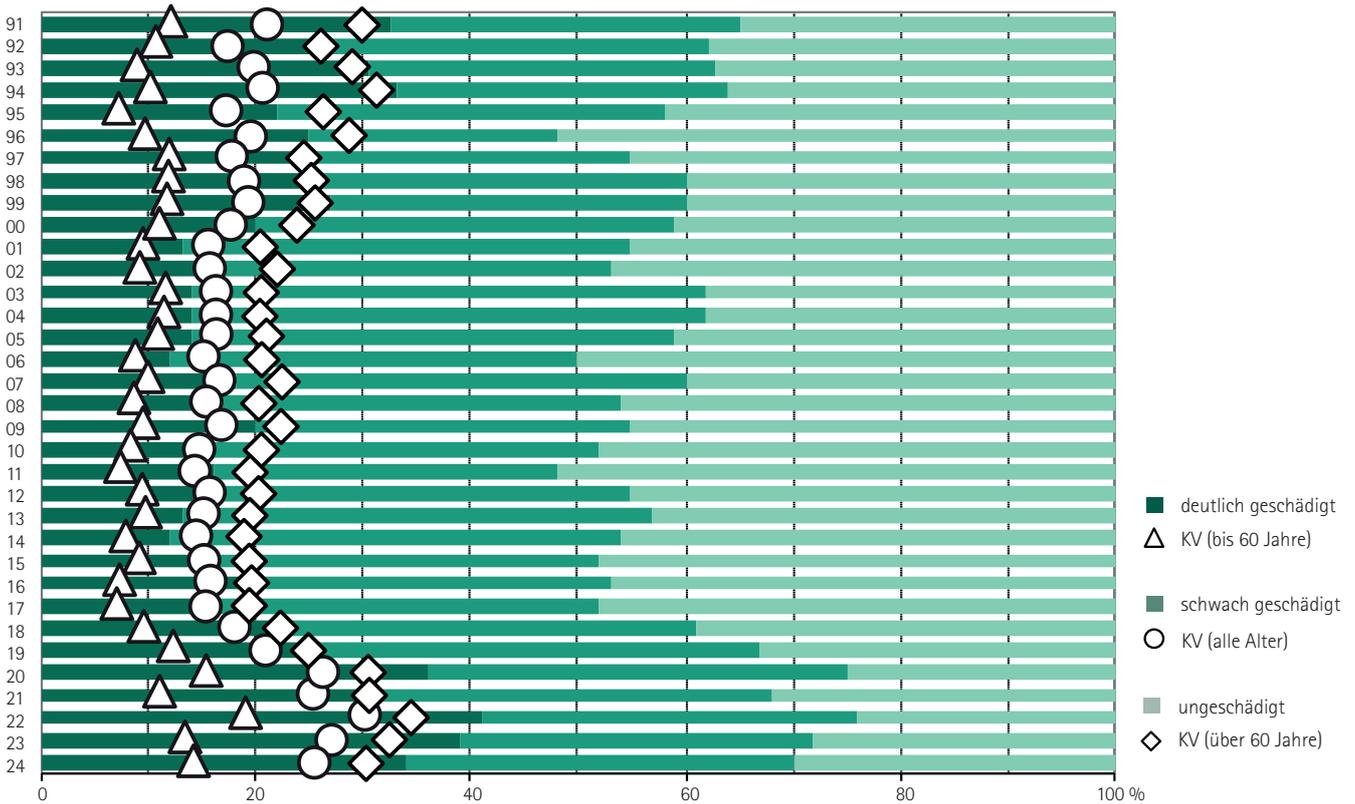


Abbildung 18: Schadstufenverteilung und mittlere Kronenverlichtung (KV) der Fichte von 1991 bis 2024

Im aktuellen Erhebungsjahr sank die mittlere Kronenverlichtung im Hügelland auf einen Wert von 34,4 Prozent. Im Vergleich zum Maximalwert der Zeitreihe von 46,4 Prozent (2022) und in Bezug auf den Vorjahreswert von 38,9 Prozent handelt es sich hierbei um einen deutlichen Rückgang. Neben einer günstigeren Wasserversorgung beruht dieser Rückgang jedoch auch auf statistischen Gründen, denn infolge der Buchdruckerkalamität hat sich der Anteil der Fichte in dieser Klimastufe deutlich reduziert und wird zunehmend auf eine standörtlich relativ günstig gelegene Restkulisse begrenzt. In den mittleren Berglagen wurde im vergangenen Jahr mit einem Wert von 34,0 Prozent der vorläufige Maximalwert erreicht. Bei der aktuellen Erhebung liegt der ermittelte Wert mit 32,0 Prozent um 2 Prozentpunkte niedriger. In den Hoch- und Kammlagen wurde mit 24,1 Prozent gegenüber dem Vorjahr

(25,2 Prozent) nur eine geringe Veränderung festgestellt. Die ermittelten Daten verdeutlichen weiterhin die geringe Vitalität der Fichte, wobei weiterhin die hohen Werte insbesondere in den mittleren Berglagen als besorgniserregend zu bezeichnen sind.

Abbildung 20 zeigt diesen Trend mit Bezug zur Entwicklung von Fichten-Mischwäldern als dynamische waldbauliche Zielsetzung. Auf Standorten, wo die Fichte gegenwärtig und in Zukunft als Hauptbaumart vorkommen soll, hatte sie auch seit 2018 die geringsten Nadelverluste. Die aktuelle mittlere Kronenverlichtung liegt auf diesen Standorten bei 26,3 Prozent. Betrachtet man die Standorte, auf denen die Baumart Fichte als Mischbaumart einbezogen werden kann, so ergibt sich ein Wert für 2024 von 31,5 Prozent.

Mittlere Kronenverlichtung [%]

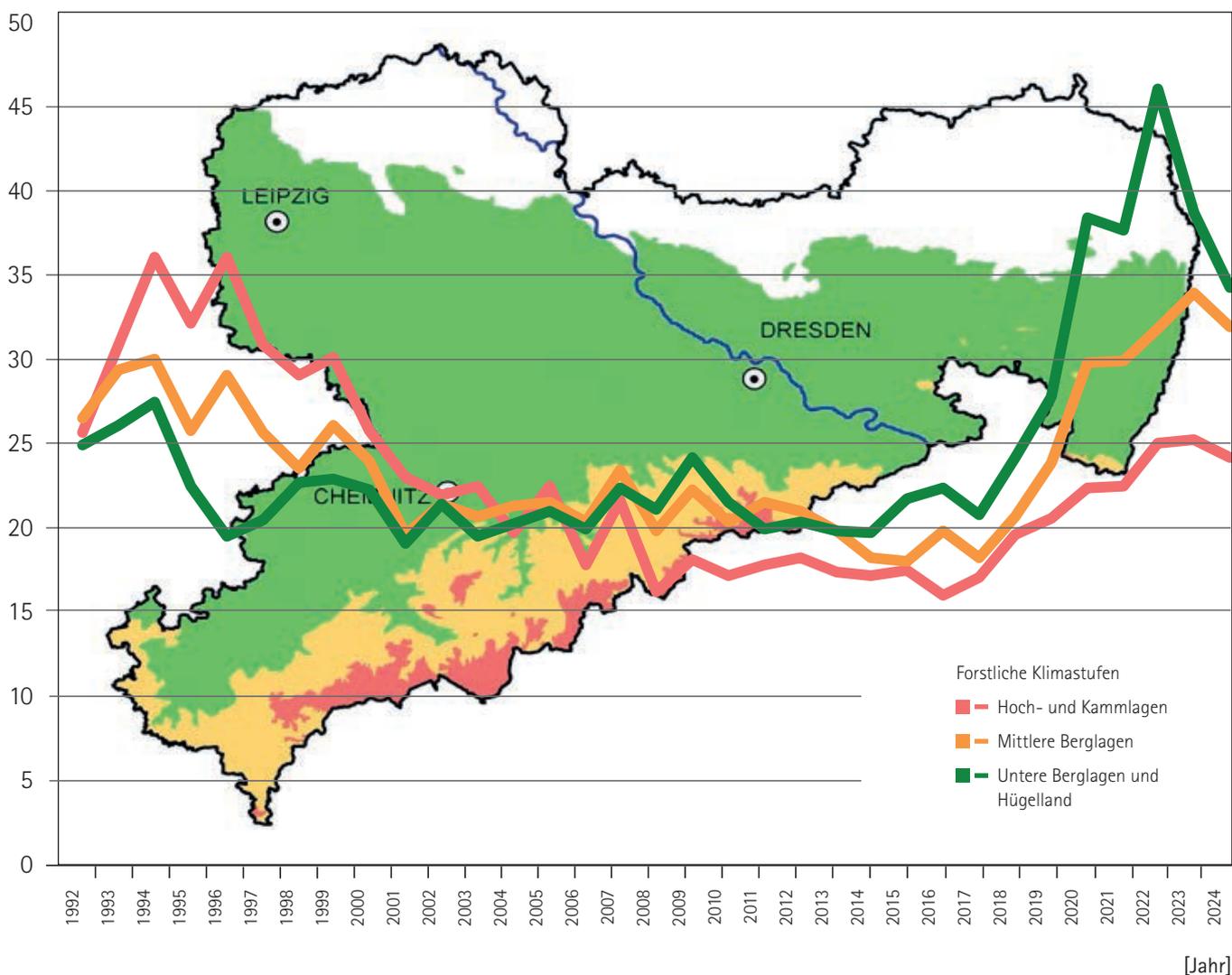


Abbildung 19: Mittlere Kronenverlichtung (KV) der Fichte von 1992 bis 2024 in Abhängigkeit von der forstlichen Klimastufe

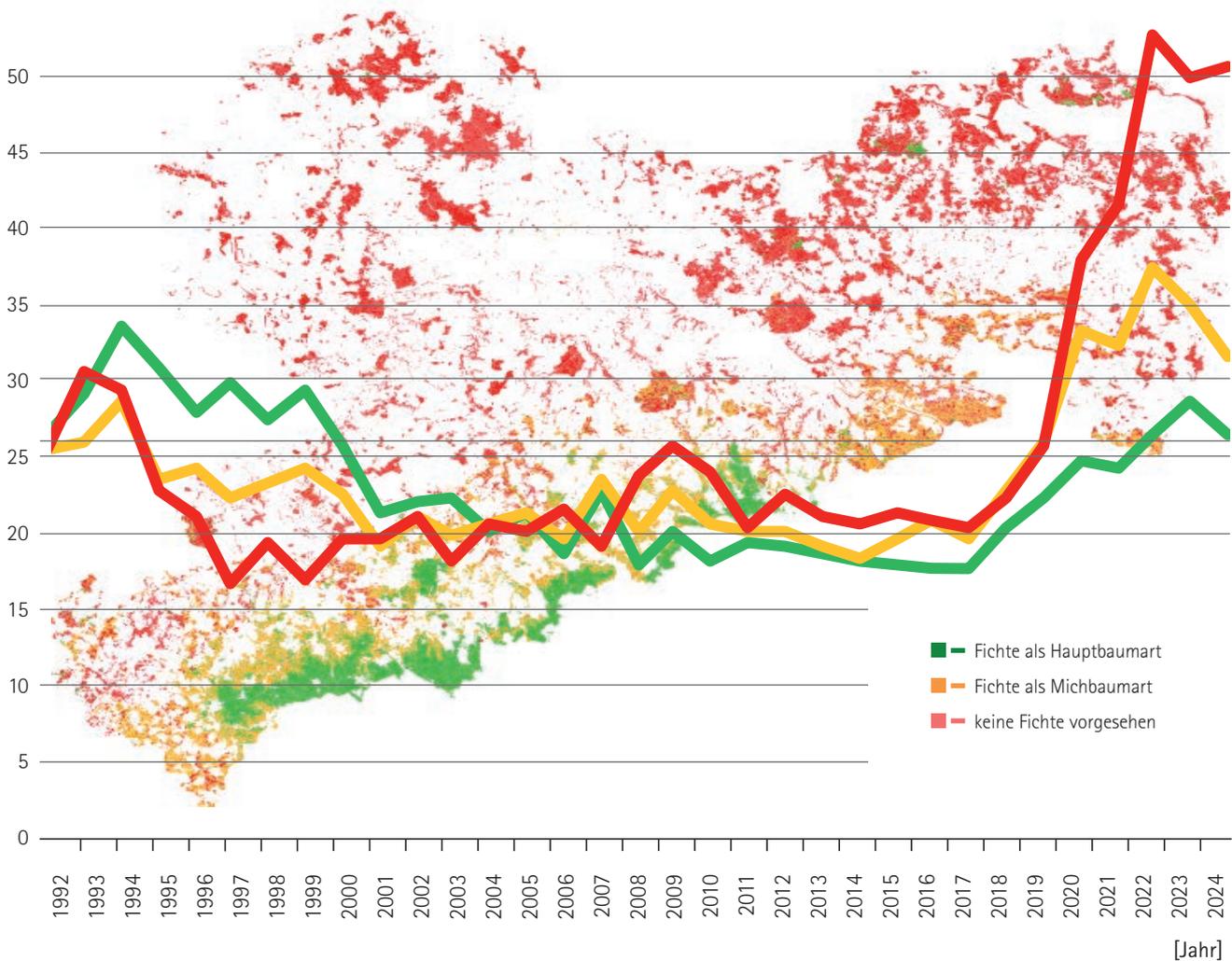


Abbildung 20: Mittlere Kronverlichtung (KV) der Fichte von 1992 bis 2024 in Abhängigkeit vom dynamischen Zielzustand der Waldentwicklung

Wie auch in den vergangenen Jahren waren erneut die rindenbrütenden Borkenkäferarten Buchdrucker und Kupferstecher die bestimmenden Faktoren des Schadgeschehens an Fichte. Dennoch geben in allen Eigentumsarten gleichermaßen zu verzeichnende rückläufige BefallsHolzmengen Grund zur Hoffnung auf eine langsam einsetzende Entspannung der Situation. Mit derzeit ca. 43 Prozent der Vorjahresmenge bewegt sich der aktuelle BefallsHolzanfall im Zeitvergleich allerdings weiterhin auf einem Niveau, das deutlich oberhalb der Jahre vor 2018 liegt. Gründe für den Befallsrückgang sind neben einem regional nahezu vollständigen Ausfall der Fichte in den bisherigen Hauptschadgebieten Hügelland und Ostsachsen auch in der günstigen Witterung im hydrologischen Jahr 2023/2024 zu suchen, die zu einer Verbesserung der Widerstandskraft der Baumart geführt hat. Zu nennen sind ebenso die unermüdlichen, stetigen Anstrengungen bei der Bekämpfung der Borkenkäferkalamität in allen Waldeigentumsarten.

Das sächsische Borkenkäfermonitoring zeigt auf der Grundlage von 89 einbezogenen Standorten auch für den im Jahr 2024 betrachteten Zeitraum wieder sehr hohe Populationsdichten. Insgesamt bewegten sich die registrierten Fangzahlen überwiegend auf dem Niveau des Vorjahres, mit im Verlauf des Jahres sinkender Tendenz im Vergleich zu 2023 (Abbildung 21). Eine Ausnahme bildeten wie schon 2023 allerdings das

Vogtland und das Westerzgebirge, wo einzelne Standorte mit höheren Fangzahlen auffällig waren. Außerdem wiesen auch im mittleren- und im Ostergebirge einige Standorte unterjährig höhere Werte als im Vorjahr auf. Im Oberlausitzer Bergland sowie im Elbsandsteingebiet hingegen korrespondieren rückläufige Fallenfänge mittlerweile mit dem flächigen Befallsrückgang. Unbenommen von den zuvor getroffenen Aussagen haben mehr als ein Drittel aller Monitoringstandorte erneut die kritische Schwelle von 30.000 Buchdruckern je Dreifallenstern bereits vor dem Ende der diesjährigen Schwärmsaison überschritten. In den Kalenderwochen 24 und 26 wurde im Zuge des Ausflugs der ersten Käfergeneration das diesjährige Aktivitätsmaximum registriert. Erneut fünfstelligen Wochenfangzahlen zeigen in diesem Zusammenhang die weiterhin vorhandenen hohen Populationsdichten des Buchdruckers in den sächsischen Fichtenwäldern.

Mit regional deutlich erhöhten Fangzahlen im Vergleich zu den Vorjahren war in diesem Jahr der Kupferstecher auffällig. Über mehrere Wochen anhaltende sechsstelligen Fangzahlen waren insbesondere in Westsachsen festzustellen. Wobei auch hier das Vogtland und Teile des Westerzgebirges den Schwerpunkt bildeten und die Vorjahreswerte teils um ein Vielfaches überschritten wurden.

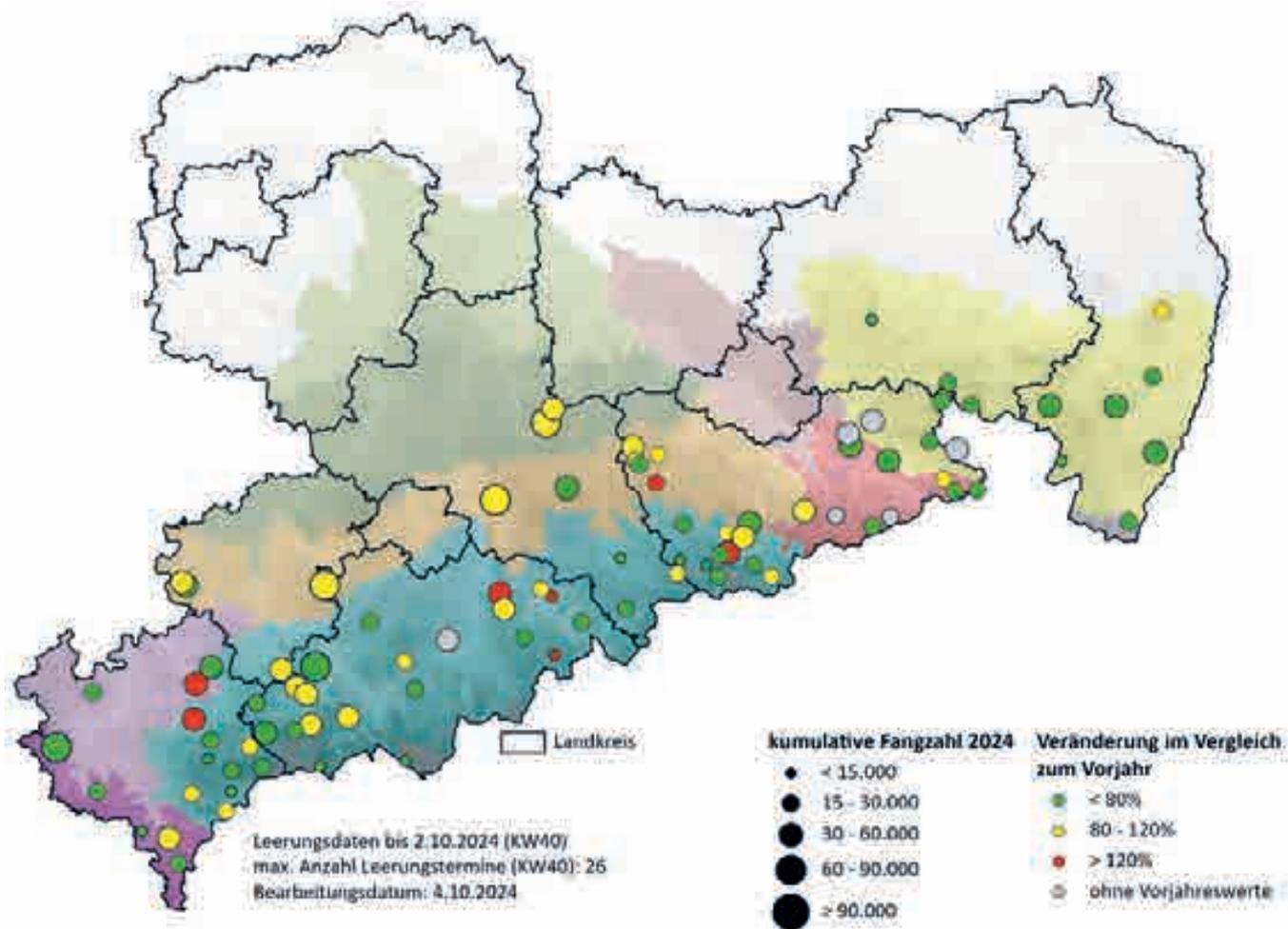


Abbildung 21: Entwicklung der aufsummierten Fangzahlen an den sächsischen Borkenkäfermonitoringstandorten 2024 bis Ende September. Dargestellt sind der Vergleich mit dem Vorjahr sowie die in der aktuellen Borkenkäfersaison absolut gefangenen Mengen

Der Schwärmflug des Buchdruckers setzte in diesem Jahr außergewöhnlich zeitig ein und begann somit teilweise früher als im Extremjahr 2018. Trotz der unmittelbar auf den Schwärmbeginn folgenden zweiwöchigen Kälteperiode liegt die Anzahl der vom Phänologiemo- dell Phe-nips berechneten Schwärmtage nur unwesentlich niedriger als 2018. Dies hatte zur Folge, dass auch 2024 verbreitet die Anlage einer dritten Generation erfolgte und dies teilweise bis in die höheren Berglagen hinein. Von einer Entwicklung bis zum erfolgreich überwinterten, frostresistenten Jungkäfer kann dabei ausgegangen werden. Hinzu kommt, dass in den unteren Lagen, wie auch 2018, eine weitere Geschwisterbrut angelegt wurde. Nach Erreichen des Schwärmmaximums in den letzten Juniwochen blieben in diesem Jahr allerdings Schwärmwellen ähnlicher Intensität bei den Folgegenerationen aus, so dass grundsätzlich von einem langsamen Absinken der Populationsdichte mit dem Fortschreiten der Borkenkäfersaison auszugehen ist. Eine belastbare Einschätzung des Gefährdungspotenzials für das Folgejahr ist vom weiteren Witterungsverlauf im Herbst sowie den daraus resultierenden Bedingungen für die überwinterte Generation abhängig. Vom jetzigen Standpunkt aus gesehen ist zumindest beim Buchdrucker ein rückläufiger Trend zu beobachten, der sich auch in den geringeren Befallsholz-mengen niederschlägt.

Auf der Grundlage der monatlichen Meldungen im sächsischen Forstschutzkontrollbuch (FSKB) bis zum Stichtag 30. September 2024 lässt sich für den Buchdrucker folgendes Lagebild ableiten:

- Auf Landkreisebene sind die gemeldeten Buchdruckerbefallsholz-mengen im Gesamtwald überall rückläufig.
- Insgesamt liegt der Befallsholz-anfall zur Mitte des Jahres bei ca. 42 Prozent des Vorjahres zum gleichen Zeitpunkt.
- Die westsächsischen Landkreise „Vogtlandkreis“ und „Zwickau“ verzeichnen dabei mit 60 bzw. 87 Prozent der Vorjahresmengen die geringsten Rückgänge, der Landkreis „Bautzen“ mit einem Rückgang auf 5 Prozent den höchsten.
- Vor allem die starken Rückgänge in den ehemaligen ost- und mittel-sächsischen Befallsschwerpunkten sorgen für den deutlichen Gesamt-rückgang.
- Die Entwicklung verläuft dabei in allen Eigentumsarten ähnlich
- Der beobachtete Trend ist nicht überall gleich stark bzw. kann sich gerade im westlichen Landesteil auch relativ kurzfristig wieder ins Gegenteil verkehren.

Seit 2018 hat allein der Buchdrucker in den sächsischen Wäldern mehr als 7,3 Millionen Kubikmeter Befallsholz verursacht. Im zurückliegenden Borkenkäferjahr 2023/2024 betrug die angefallene Menge 373.000 Ku-bikmeter, was deutlich weniger als der Hälfte des vorangegangenen

Borkenkäferjahrs entspricht. Im aktuellen Borkenkäferjahr sind bisher 111.000 Kubikmeter registriert worden. Setzt sich diese Entwicklung fort, bedeutet dies relativ gesehen erneut einen stärkeren Rückgang als im Vorjahr und eine Fortsetzung des 2020 begonnenen Trends.

Abbildung 22 zeigt die langjährige Zeitreihe ab 1946, die die Entwicklung der letzten Jahre noch einmal verdeutlicht.

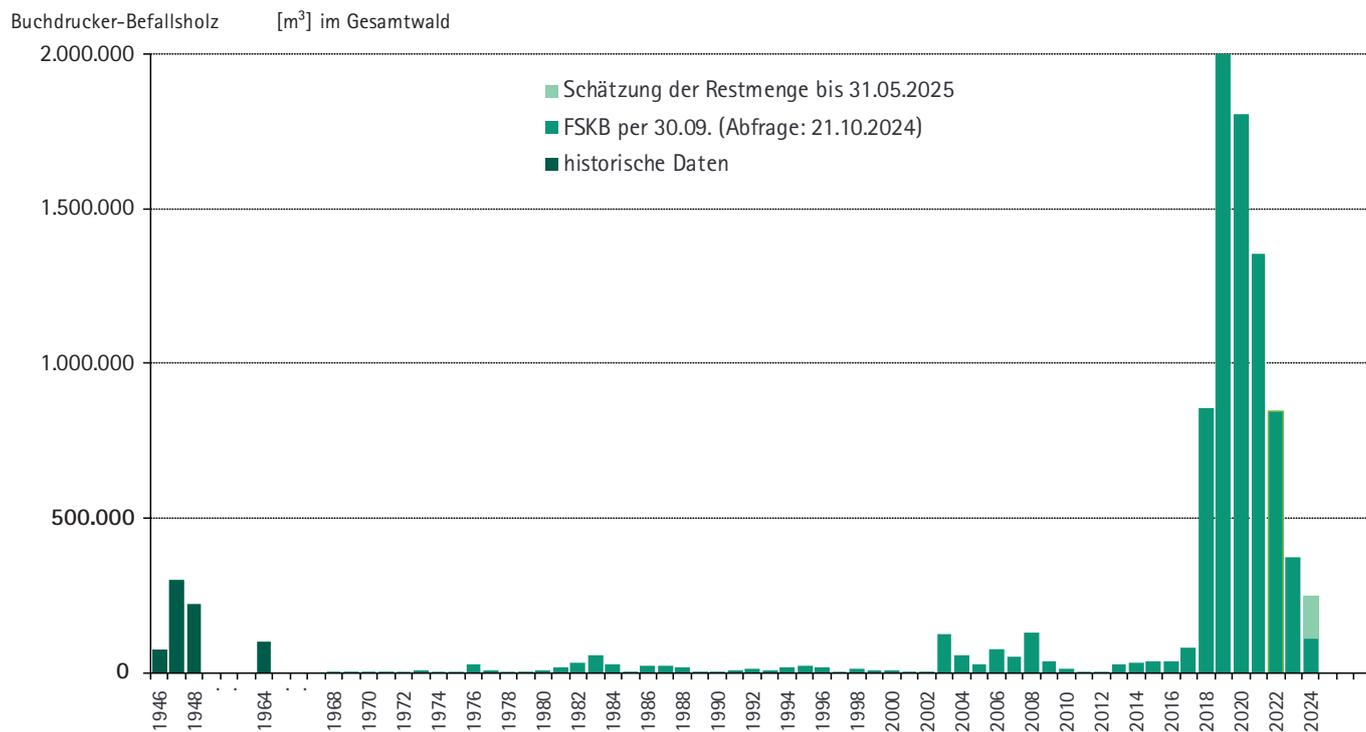


Abbildung 22: Langzeitstatistik zum Buchdruckerbefall auf dem Territorium des Freistaates Sachsen nach Borkenkäferjahren (jeweils 01.06. bis 31.05. des Folgejahres; Quelle: FSKB per 30.09.2024; inklusive Ruhebereich im Nationalpark; Stand der Meldung: 21.10.2024)

Abbildung 23 zeigt aufgeschlüsselt auf die Landkreisdistrikte die in diesem Jahr angefallenen Befallsholz mengen. Erkennbar ist die bereits beschriebene Verlagerung des Befallsschwerpunktes in den südwestsächsischen Raum und hier insbesondere das Vogtland. Mittelsachsen, die Nationalparkregion sowie große Teile der Oberlausitz, die in den vorangegangenen Jahren jeweils hohe Befallsholz mengen zu verzeichnen hatten,

blieben bisher unauffällig. Eine Ausnahme bildet das Revier Zittau im Landkreis Görlitz. Hier unterliegen vor allem die noch vorhandenen Fichtenkomplexe in und um das Zittauer Gebirge weiterhin einem massiven Schädgeschehen, an dessen Ende perspektivisch auch in dieser Region der weitgehende Ausfall der Baumart Fichte stehen könnte.

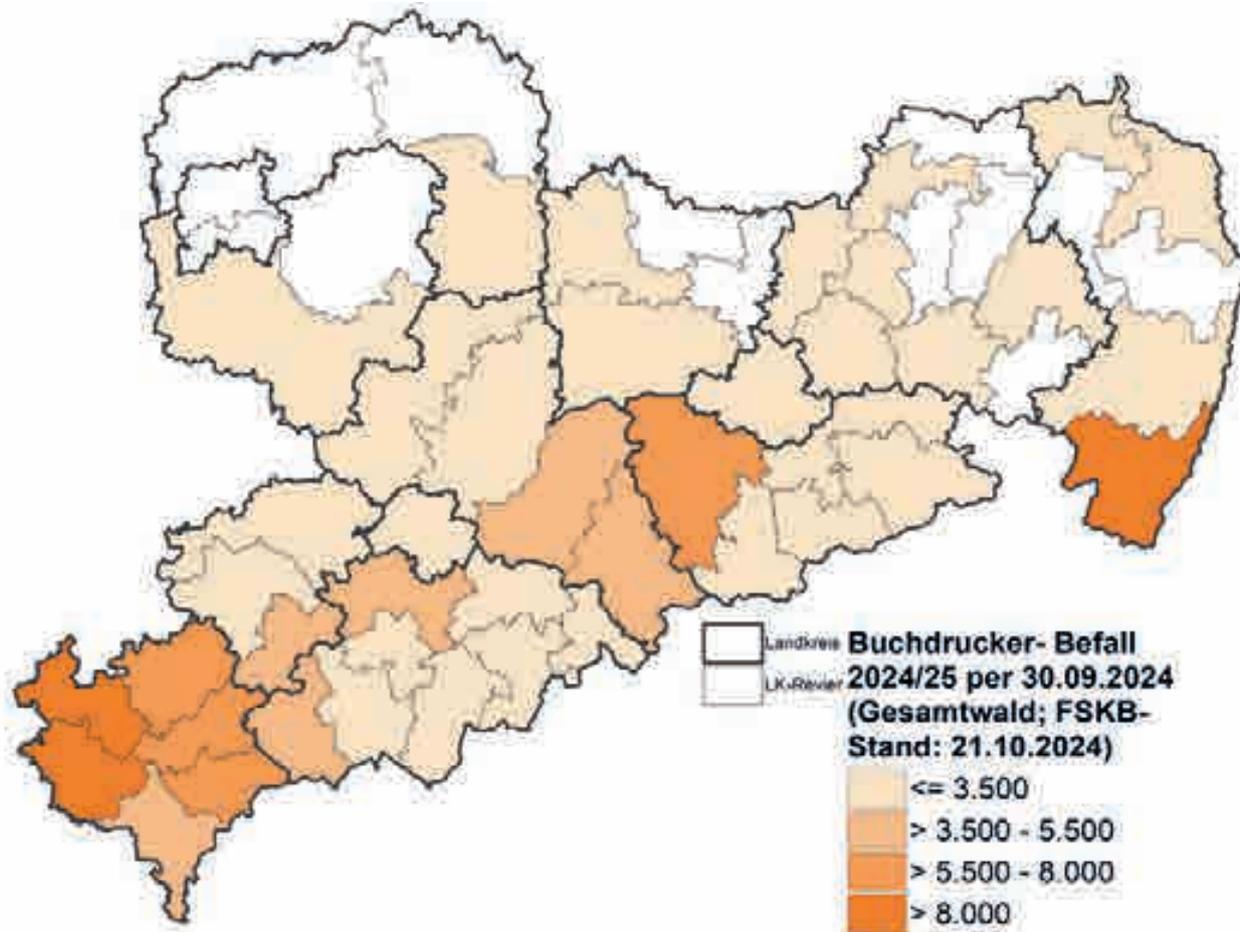


Abbildung 23: Im Borkenkäferjahr 2024/25 von Buchdrucker verursachtes Befallsholz in Kubikmetern in den Landkreisrevieren (alle Eigentumsarten). (Quelle: FSKB vom 01.06. bis 30.09.2024; Stand der Meldung: 21.10.2024)

Der Kupferstecher war am Befall in Fichtenbeständen 2024 per 30.09. (vergleichbar mit dem Jahr 2018, in welchem die Mengen dann noch deutlich zunahm) wieder nur geringfügig beteiligt. Die im Rahmen des Borkenkäfermonitorings registrierten und zum Teil sehr hohe Fänge geben allerdings Anlass zur Sorge, da zum einen eine auffällige Deckungsgleichheit mit den aktuellen Buchdruckerbefallsschwerpunkten besteht und zum anderen Meldungen aus den Revieren darauf hindeuten, dass die Art lokal für den Initialbefall in den Kronen der Fichten verantwortlich ist. Der Buchdrucker folgt dann gewissermaßen erst als Nutznießer der Situation im Stammbereich. Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Buchdrucker auch in den nächsten Jahren der be-

stimmende Schadfaktor an der Fichte bleiben wird, bisher unauffällige Arten, wie der Kupferstecher, aber zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Witterungsbedingungen als wesentliche Einflussgröße bestimmen dabei maßgeblich die weitere Entwicklung. Unter Nutzung aller Möglichkeiten des Pflanzenschutz- und Waldgesetzes können konsequente forstsanitäre Maßnahmen dazu beitragen, die Ausweitung des Befalls unter Kontrolle zu halten, den Schadfortschritt zu verlangsamen, um auf dieser Grundlage einen möglichst „kontinuierlichen“, forstwirtschaftlich beherrschbaren Übergang von Fichtenwäldern zu standortgerechten Mischwäldern zu erreichen.

## Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*)

Bei Nadelbäumen vollzieht sich der natürliche Alterungsprozess der Nadeln weitgehend unbemerkt an den inneren Zweigen. Ungünstige Witterungsbedingungen können zu einem stärkeren Verlust älterer, photosynthetisch wenig aktiver Nadeln führen. Dies kann auch als aktive Anpassung verstanden werden, um ein drohendes bzw. einsetzendes Wasserdefizit zu minimieren. Aufgrund der nur zwei bis drei Nadel-

jahrgänge der Kiefer vermag diese Baumart unter günstigen Bedingungen dieses Defizit nach Trockenstressperioden rascher als Fichten oder Tannen auszugleichen. Dies ist ein Grund für die vergleichsweise geringeren durchschnittlichen Nadelverluste, was bereits bei dem Maximalwert der Kiefern-Zeitreihe ersichtlich wird. Dieser wurde im Jahr 2020 mit 25,1 Prozent erreicht (siehe Abbildung 24). In den Folge-

jahren bis zur aktuellen Erhebung kam es sukzessive zu leichten Verbesserungen. In diesem Jahr wurde ein mittlerer Nadelverlust von 22,5 Prozent (Vorjahr 23,8 Prozent) ermittelt. Dennoch sind die letzten fünf Jahre als Extremjahre für die Baumart Kiefer zu bewerten, denn es handelt sich um die fünf höchsten je beobachteten Werte, die zudem deutlich über dem langjährigen mittleren Nadelverlust von 17,4 Prozent liegen. Zieht man die Kombinationsschadstufen für das Jahr 2024 für eine

Betrachtung heran, so verringert sich der Anteil ungeschädigter Individuen auf nur noch 14 Prozent (minus 2 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr). Eine schwache Schädigung weisen 66 Prozent der Bäume auf, was einer Erhöhung um 7 Prozentpunkte entspricht. Als deutlich geschädigte Bäume wurden 20 Prozent (minus 5 Prozentpunkte) klassifiziert. Insgesamt ist der Vitalitätsstatus der Kiefer damit wie in den Vorjahren noch auf einem kritischen Niveau.

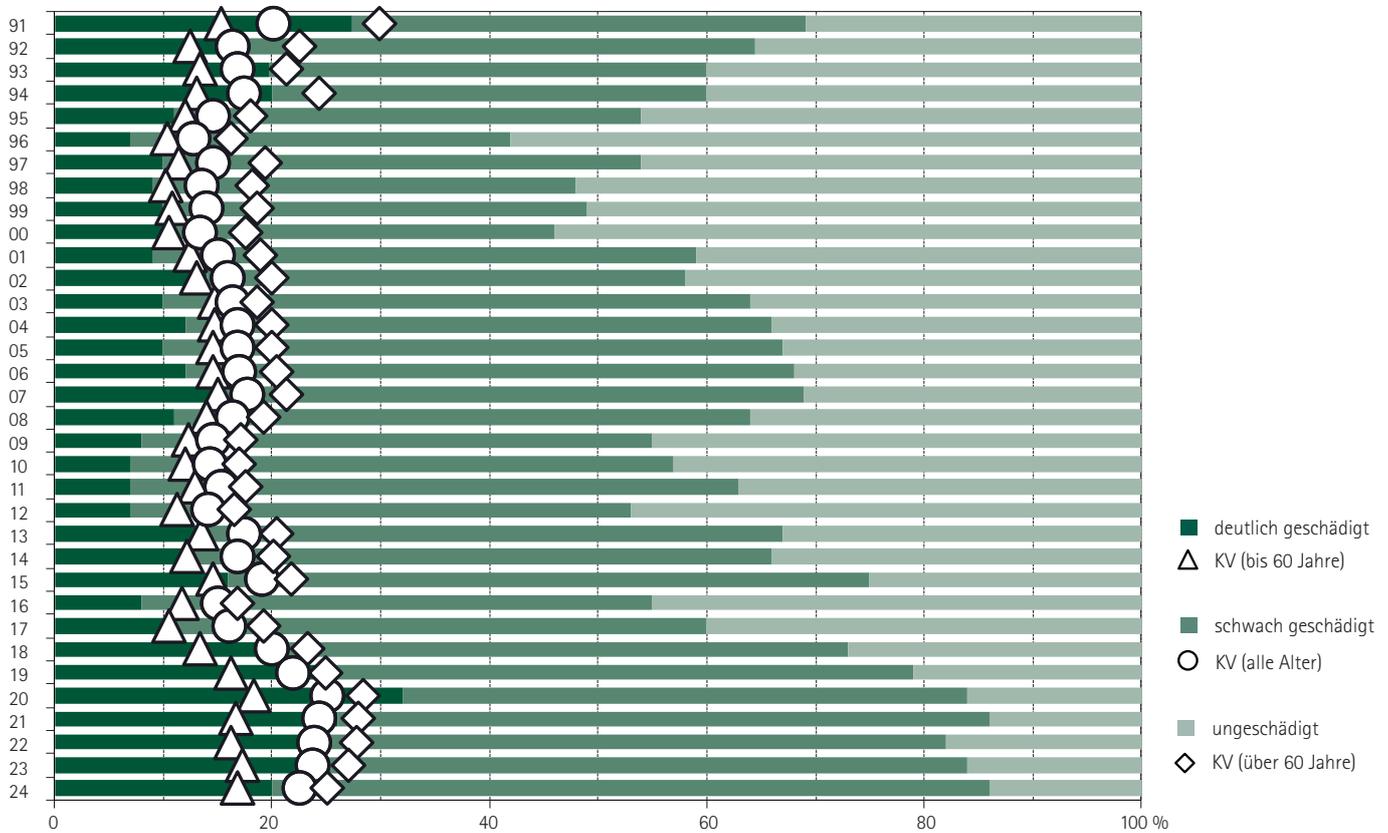


Abbildung 24: Schadstufenverteilung und mittlere Kronenverlichtung (KV) der Kiefer von 1991 bis 2024

Bei Kiefern stärkerer Dimensionen kann es nach einer deutlichen Vorschädigung der Bäume (zum Beispiel durch Dürre oder Diplodia-Triebsterben nach Hagelschlag, Insektenfraß oder Trockenstress) zum gleichzeitigen Befall durch mehrere rindenbrütende Käferarten kommen, wobei die einzelnen Arten bestimmte Baumabschnitte als Bruthabitat präferieren. Der dadurch häufig auftretende Mischbefall an einem Baum bzw. an benachbarten Bäumen sowie die unterschiedlich ablaufende Befallssukzession erschweren anders als bei der Fichte die erfolgreiche Bekämpfung durch eine rechtzeitige Erkennung und Sanierung durch Fällung und Abtransport aus dem Wald. Wenn ein Baum als befallen erkannt wird, wurde dieser von der neuen Generation der erstbesiedelnden Arten oft schon wieder verlassen.

Infolge der extremen Witterungsverläufe stiegen die Befallsholz mengen durch den Sechs- und Zwölfzähligen Kiefernborckenkäfer, den Großen und den Kleinen Waldgärtner, den Blauen Kiefernprachtkäfer sowie durch weitere holz- und rindenbrütende Arten in den Jahren 2018 bis 2020 stark an. Sie waren dann aufgrund günstigerer Witterungsbedingungen ab 2021 wieder rückläufig, lagen in den beiden letzten Käferjahren mit insgesamt je knapp 100.000 Kubikmetern aber noch auf einem recht hohen Niveau. Für 2024 deutet sich per 30.09. mit etwa 31.300 Kubikmetern in Relation zum vergleichbaren Vorjahreswert eine

weiter rückläufige Tendenz an. Davon ausgenommen sind die nordwestlichen Kieferngebiete vor allem der Dübener Heide, in denen 2024 die Schäden auf dem erhöhten Niveau verharren.

Für die nadelfressenden Schädlingarten zeigten die Ergebnisse der Winterbodensuche, dem Standardverfahren zum Monitoring dieser Gruppe, für das Jahr 2024 für den überwiegenden Anteil der Arten und Standorte unkritische Populationsdichten. Die Abbildung 25 veranschaulicht für die untersuchten Arten den Anteil der aufgetretenen Schwellenwertüberschreitungen ab 2010. Lediglich die Dichten der Forleule stiegen entsprechend ihres langjährigen Zyklus deutlich an. Nach dem stufigen Verfahren erfolgten lokale Verdichtungen der Winterbodensuchen und es wurden zusätzliche Standorte für eine Pheromonüberwachung etabliert. 2024 waren auf Grundlage der festgestellten Ergebnisse kleinräumige Fraßschäden nicht ausgeschlossen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wurde aber nicht vorbereitet und bisher liegen auch keine Informationen zu aufgetretenen Fraßschäden vor. Auch die nachgewiesenen Dichten von Blattwespenarten und Kiefernspinner ließen örtlich erhöhte Niveaus erkennen. Der Kiefernspanner befindet sich derzeit in der Latenzphase.

Die Anzahl der bei den Bodensuchen registrierten Trieb-Absprünge

durch Waldgärtner zeigten, dass sich diese Borkenkäferarten analog zu den entsprechenden Befallsholzmeldungen überwiegend im Bereich der

Latenz befinden. Lokal liegen für einen Teil der Flächen erhöhte Werte vor.

## Anteil der Bestände mit Schwellwert-Überschreitung

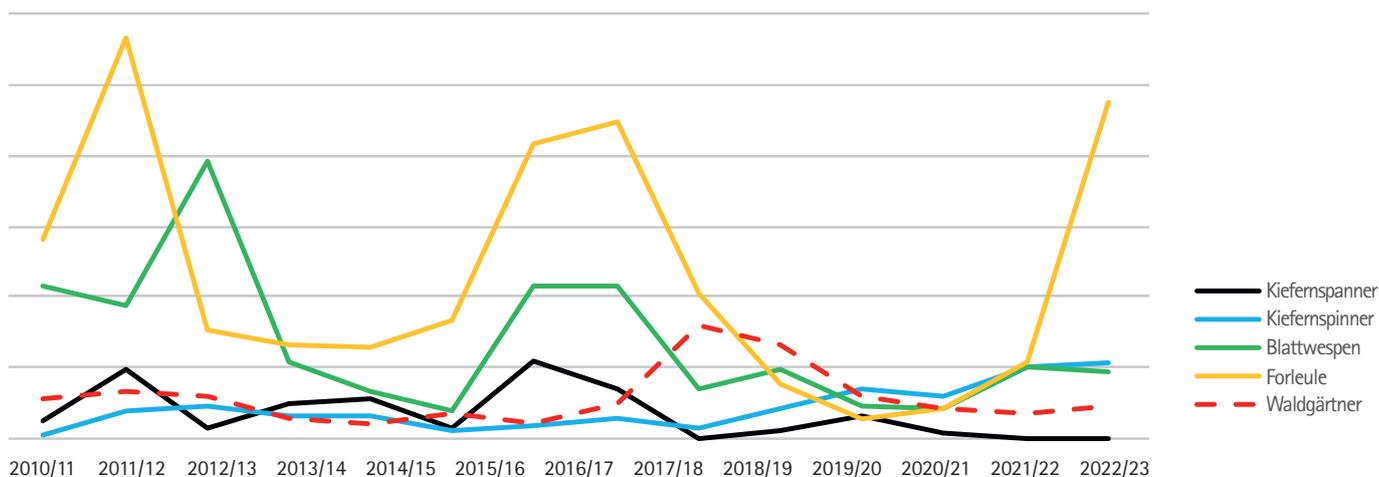


Abbildung 25: Anteil der Winterbodensuchbestände mit Schwellwertüberschreitungen in den Jahren ab 2010/2011 für die hauptsächlich untersuchten Arten

Die Nonne befand sich nach der letzten Massenvermehrung (2012 bis 2015) 2023 noch in der Latenz. Dies bestätigten das Ausbleiben entsprechender Fraßmeldungen und die Ergebnisse aus den Pheromonfallenfängen, als dem standardisierten Waldschutzmonitoring für diese Art. Ausgehend vom zyklischen 10-jährigen Auftreten der Art wurde für 2023 und insbesondere 2024 mit einem Eruptionsstadium, also wesentlich erhöhten Populationsdichten und Fraßschäden gerechnet. Die Ergebnisse aus dem diesjährigen Faltermonitoring liegen noch nicht vollständig vor, nach Informationsstand zum Redaktionsschluss gibt es keine Anzeichen für eine derartige Entwicklung. Möglicherweise handelt es sich dabei um eine Auswirkung der Klimaänderung. In den bekannten Vorkommensgebieten des Kiefern-Prozessionsspinners in Nordost-

sachsen trat diese Art auch 2024 durch Nester und die Prozessionen der Raupen (siehe Abbildung 26) lokal auffällig in Erscheinung. Wie auch beim verwandten Eichenprozessionsspinner ist derzeit die Bedeutung der Fraßschäden durch die Raupen deutlich geringer als die potenzielle gesundheitliche Beeinträchtigung durch die Gifthärchen. Diese werden sowohl von den Raupen ab dem dritten Stadium freigesetzt und können aus den Nestern über längere Zeit emittiert werden.

In Kiefernauaufforstungen im Landkreis Görlitz und im Forstbezirk Oberlausitz waren Absterbeerscheinungen mit Beteiligung des Wurzelschwamms auffällig.



Abbildung 26: Nest und zum Teil mehrreihige Prozession der Larven des Kiefernprozessionsspinnners an einem Kiefernstamm und Fraß an Schwarzkiefer

## Sonstige Nadelbäume (Lärchen, Serbische Fichte, Murray-Kiefer)

Sonstige Nadelbäume besitzen einen Anteil von 4,3 Prozent an der Waldfläche Sachsens. Die zu dieser Gruppe zählenden Arten sind meist nicht einheimisch und wurden in der Vergangenheit gezielt zur Erweiterung der Baumartenpalette oder auch zur Umsetzung spezieller waldbaulicher Konzepte angebaut, zum Beispiel zur Wiederaufforstung des Erzgebirgskammes nach dem flächigen immissionsbedingten Absterben der Fichte in den 1980er Jahren. Das durchschnittliche Alter der begutachteten sonstigen Nadelbäume war mit 62 Jahren vergleichsweise gering. In der Stichprobe der Waldzustandserhebung waren die Europäische Lärche (*Larix decidua*) mit 60 Prozent, die Serbische Fichte (*Picea omorika*) mit 13,3 Prozent und die Japanische Lärche (*Larix kaempferi*) mit 10,1 Prozent die drei häufigsten Baumarten in dieser Gruppe, wobei auch vereinzelt die Stechfichte (*Picea pungens*) und Murraykiefer (*Pinus contorta*) mit vertreten waren.

Der Nadelverlust in der Gruppe der sonstigen Nadelbäume betrug in diesem Jahr 25,5 Prozent. Es handelt sich dabei um den höchsten Wert der Zeitreihe. Betrachtet man den gesamten Untersuchungszeitraum, so wird ein sukzessiver Anstieg bei der Kronenverlichtung erkennbar (Abbildung 27). Die durchschnittliche Mortalität fiel, maßgeblich aufgrund abiotischer Ursachen, in dieser Baumartengruppe in den Jahren 2018 und 2019 mit 5,4 Prozent und 3,9 Prozent im Vergleich mit anderen Baumartengruppen sehr hoch aus. Im Jahr 2020 reduzierte sich dieser Wert auf 2,1 Prozent, gefolgt von einer erneuten Steigerung auf 4,2 Prozent im Jahr 2021. Die Verringerung der Mortalität in dieser Baumartengruppe setzte sich nach 2022 mit einem Wert von 3,2 Prozent und 1,1 Prozent im vergangenen Jahr fort. Im Rahmen der aktuellen Erhebung wurden 1,0 Prozent ermittelt. Der ansteigende Trend der Kronenverlichtung ist hauptsächlich in der angespannten Wasserversor-

gung der letzten Jahre, dem steigenden Durchschnittsalter in dieser Baumartengruppe sowie einer punktuellen wie baumartenbezogenen unzureichenden Anpassung an den Standort geschuldet. Als Ergebnis konnten einige der genannten Baumarten (zum Beispiel Stechfichte) nicht in die heimischen Ökosysteme integriert werden.

Aus Sicht des Waldschutzes spielt lediglich das Schädgeschehen an Lärche eine nennenswerte Rolle. Die Befallsmenge durch den Großen Lärchenborkenkäfer erreichte 2024 nach der 2018 begonnenen Gradation per 30. September 2024 mit 389 Kubikmetern wieder das Latenzniveau.

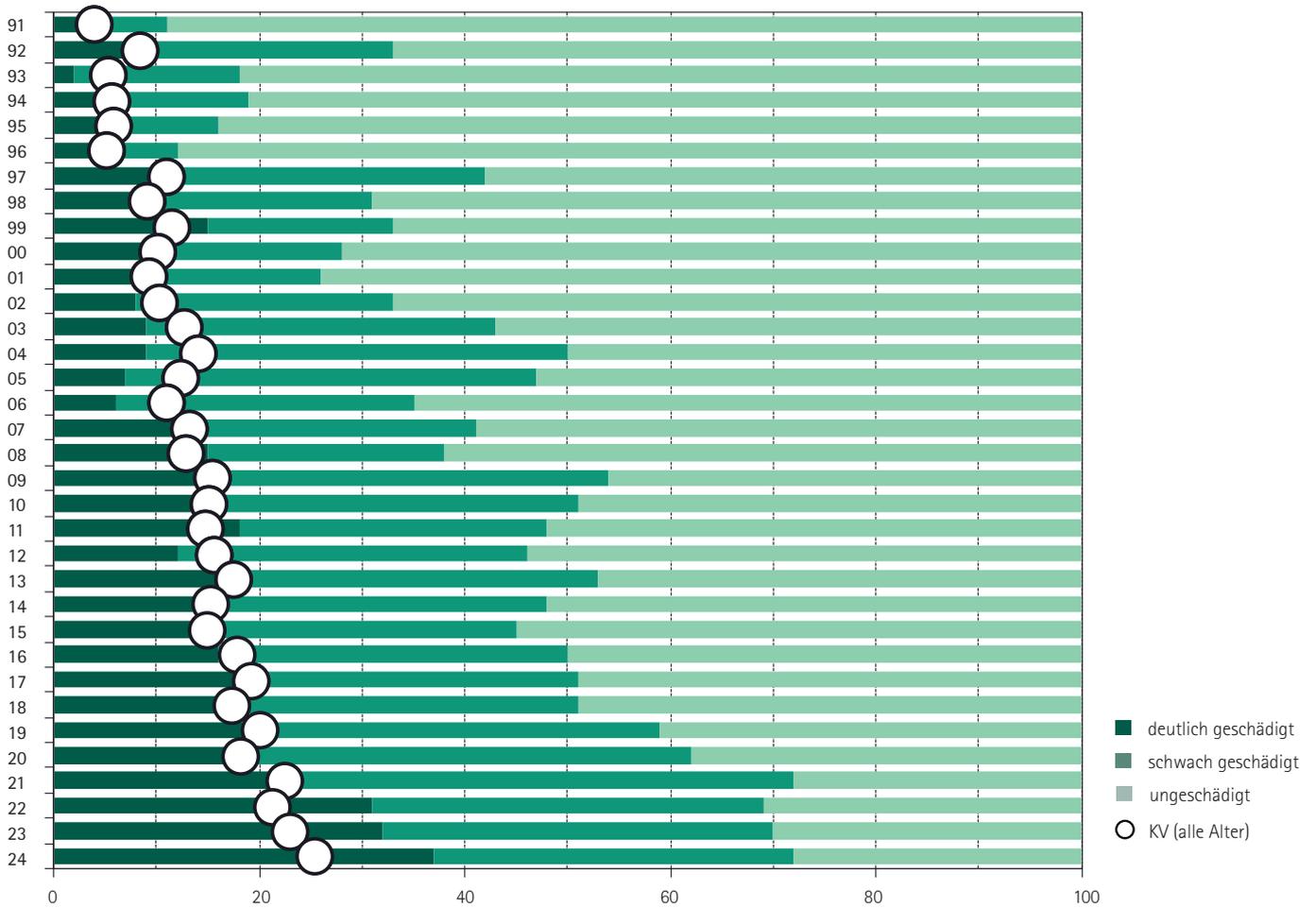


Abbildung 27: Schadstufenverteilung und mittlere Kronverlichtung (KV) der sonstigen Nadelbäume von 1991 bis 2024





**Rot-Buchen im Revier Rosenthal  
„Ein Beispiel für einen vitalen Waldbestand mit Naturverjüngung!“**

# Kronenzustand an Laubbäumen

## Trauben- und Stiel-Eiche (*Quercus petraea* und *robur*)

Die Baumartengruppe Eiche, in der alle Trauben- und Stiel-Eichen zusammengefasst sind, zeigt über den gesamten Zeitraum der Waldzustandserhebung hohe Werte für die mittlere Kronenverlichtung. Ein Maximum von 36,3 Prozent wurde im Jahr 1999 erreicht. Beginnend vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2017 schloss sich eine Periode an, die durch die Regeneration der Eichenkronen charakterisiert war. Die Jahreswerte schwankten in diesem Zeitraum um einen Wert von 25,5 Prozent, wobei im Jahr 2016 ein absolutes Minimum von 19,6 Prozent festgestellt wurde. Seit dem Jahr 2018 kam es zu einer sprunghaften Verschlechterung des Kronenzustandes der Eiche. Die mittlere Kronenverlichtung nahm seitdem Werte von über 32 Prozentpunkten an. Bislang kann keine anhaltende Verbesserung beobachtet werden. Für die aktuelle Erhebung spiegelt eine mittlere Kronenverlichtung von 45,0 Prozent einen noch schlechteren

Vitalitätszustand der Eichen wider. Es handelt sich hierbei um den höchsten je ermittelten Wert (Abbildung 28).

Bei Betrachtung der Kombinationsschadstufen ergibt sich insbesondere für das aktuelle Jahr und mit Blick auf die Entwicklung der näheren Vergangenheit ein noch fataleres Bild. Nur noch ein Prozent der Individuen können als unbeschädigt bewertet werden. Für nur noch 19 Prozent der Eichen erfolgte die Klassifikation als schwach geschädigt. Diesem vergleichsweise geringen Anteil von maximal schwach geschädigten Einzelbäumen steht mit 80 Prozent die Mehrzahl von deutlich geschädigten Individuen gegenüber. Der Vorjahreswert von 69 Prozent hat sich somit um weitere 11 Prozentpunkte verschlechtert.

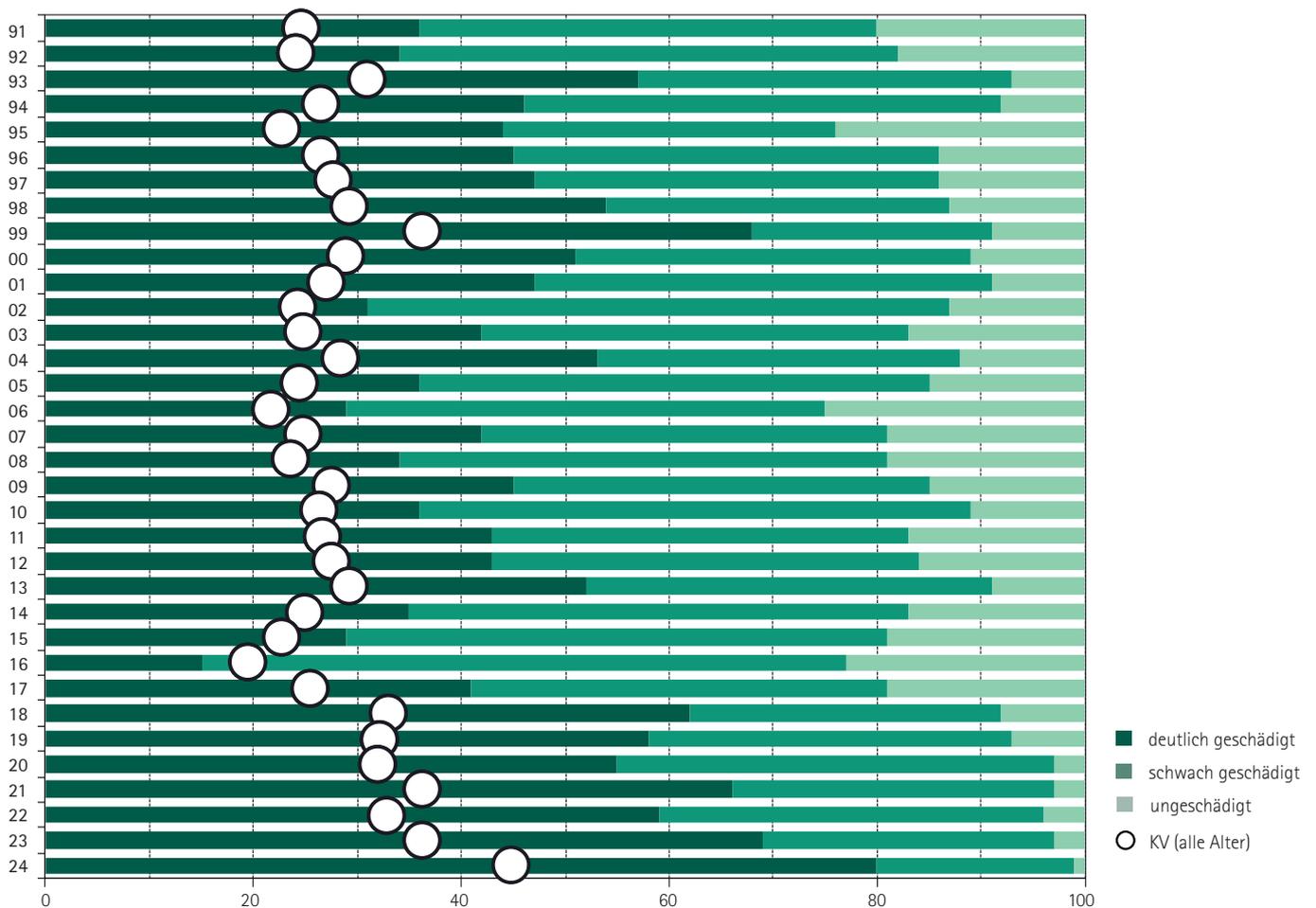


Abbildung 28: Schadstufenverteilung und mittlere Kronenverlichtung (KV) der Eiche von 1991 bis 2024

Für die gesamte Beobachtungszeitreihe von 34 Jahren zeigten die Eichen eine ausgeprägte Dynamik des Belaubungszustandes. Als Ursache kommen verschiedene biotische und abiotische Faktoren in Betracht, die sich gegenseitig verstärken können. Vielfach führen biotische Schadfaktoren wie der Befall durch verschiedene Pilzkrankungen an den Blättern (Mehltau und diverse Blattbräunen) sowie der Befall durch Insekten der Eichenfraßgesellschaft zum Verlust von Blättern. In den vergangenen Jahren war jedoch die Trockenheit der bestimmende Faktor. Die Schwerpunkte des Vorkommens von Eichen sind sehr oft extreme Standorte wie nach mehreren Fichtengenerationen verdichtete Lößlehme im Hügelland oder steile und felsige wärme- und trockenheitsexponierte Hänge der Flusstäler. Vor allem auf den letztgenannten Orten ist Trockenstress nichts Ungewöhnliches. Die erkennbaren Erholungsphasen im Beobachtungszeitraum weisen aber auf das Anpassungspotenzial der Eichen an den jeweiligen Standort hin.

Der Wassermangel der letzten Jahre überstieg bei einzelnen Laubbäumen deren Toleranzrahmen und führte dazu, dass die dadurch verursachten Vitalitätseinbußen in der Folgezeit nicht mehr kompensiert werden konnten. An derart vorgeschädigten Eichen war bereits ab 2018 verstärkt Befall durch Eichensplintkäfer oder Eichenprachtkäfer festzustellen. Ab Spätsommer 2020 wurden zusätzlich besonders in Nordwestsachsen anhand des zum Teil an den Stammanläufen sehr markant zu beobachtenden hellen Bohrmehls an oft noch grün belaubten Eichen ein Befall insbesondere durch den Kleinen schwarzen Nutzholzborkenkäfer und den Eichenkernkäfer auffällig. Auch diese sekundären Käferarten profitieren von der bisherigen Witterung. Einem Schädlingsbefall noch gesunder, aber vorgeschwächter Eichen, kann prinzipiell nur durch forstsanitäre Maßnahmen gegenüber befallenen Bäumen zur Reduzierung der Populationsdichten der Schadinsekten entgegengewirkt werden. Durch die regenreichere und kühle Witterung 2021 wurde die vorher zunehmende Schwächung der Bäume etwas abgemildert, 2022 verschärfte sich die Situation aber wieder. Dies zeigte sich zum Beispiel anhand von lokal auffälligem Schleimfluss und absterbenden Eichen. 2024 verstärkten die regional bzw. lokal aufgetretenen Spätfrostschäden die Belaubungssituation zum Teil deutlich und führten dann zusammen mit Mehltau- und Blattbräunerregern oft zu einer Devitali-

sierung betroffener Eichen und entsprechend verschlechtertem Kronenbild.

In Bezug auf die Fruktifikation kann festgestellt werden, dass 83,1 Prozent der begutachteten Einzelbäume älter als 60 Jahre im Jahr 2024 keinen Fruchtanhang aufwiesen. 15,7 Prozent der älteren Eichen entfallen auf die Klasse „geringe Fruktifikation“ und 1,2 Prozent wurden mit der Klasse „mittlere Fruktifikation“ angesprochen. Eine starke Fruktifikation wurde an keinem der begutachteten Einzelbäume erfasst. Dieses Ergebnis ist allerdings in Teilen eine maßgebliche Folge der Spätfrostschäden 2024. Es zeichnet sich somit wie bereits im Vorjahr eine prekäre Versorgungslage mit Saatgut einheimischer Eichen für Saat und Pflanzenanzucht zum Zweck der Wiederbewaldung und für den Waldumbau ab.

Die im Winter 2023/2024 mithilfe von Leimringen erfolgte Überwachung der Frostspanner als relevanter Vertretergruppe der Eichenfraßgesellschaft ergab für 2024 überwiegend unkritische Dichten. In wenigen Beständen bzw. an Einzelbäumen im Raum Landkreis Zwickau bzw. im südlichen Bereich des Forstbezirkes Leipzig war demnach im Frühjahr grundsätzlich merklicher bis starker Fraß möglich. Schadflächen wurden dann überwiegend für den Forstbezirk Leipzig dokumentiert – mit im Vergleich zum Vorjahr steigender Tendenz (siehe Abbildung 29). Die Prognose des zu erwartenden Fraßes durch den Grünen Eichenwickler als weiterer Vertreter der Eichenfraßgesellschaft ließ anhand der aufwendigen Schlupfbeobachtungen im Photoelektoren für die nur wenigen dahingehend untersuchten Bestände im Landeswald für das Frühjahr 2024 ein niedriges Dichteniveau erwarten. Dies bestätigte sich anhand der verhältnismäßig geringen Schadfläche, auch wenn diese im Vergleich zum Vorjahr weiter zunahm. In Privatwald in der Oberlausitz mit lokal vorjährig starken Fraßschäden und auffällige Falteraktivitätsdichten zeigten sich in diesem Jahr bei testweisen Pheromonfallenfängen beiläufig an den Ästen zum Teil auffällige Prachtkäferaktivitäten (siehe Abbildung 30). Diese resultierten möglicherweise aus infolge der vorjährigen Fraßschäden abgestorbenen Kronenästen. Auch wenn in dem Bestand 2024 kein starker Fraß festzustellen war, zeigte sich ein vergleichsweise starker Flug der Grünen Eichenwickler.

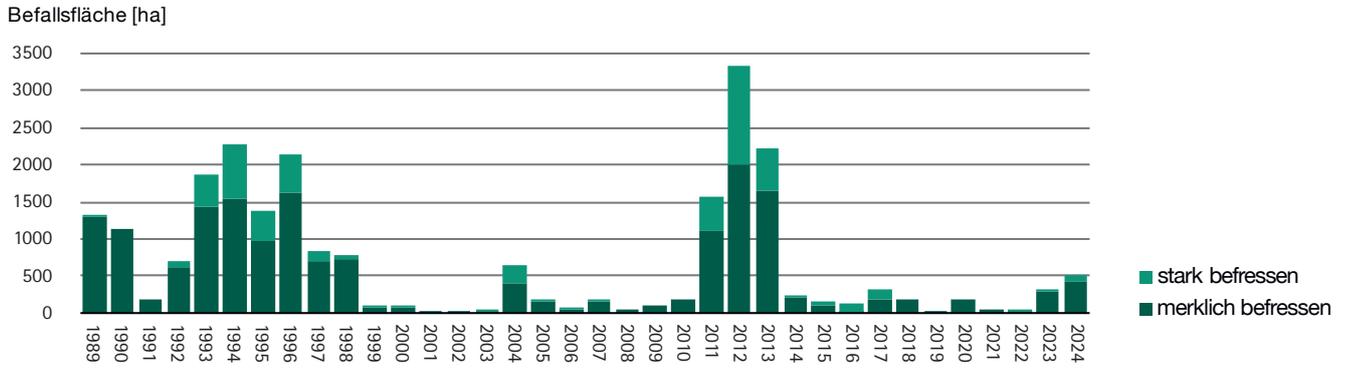
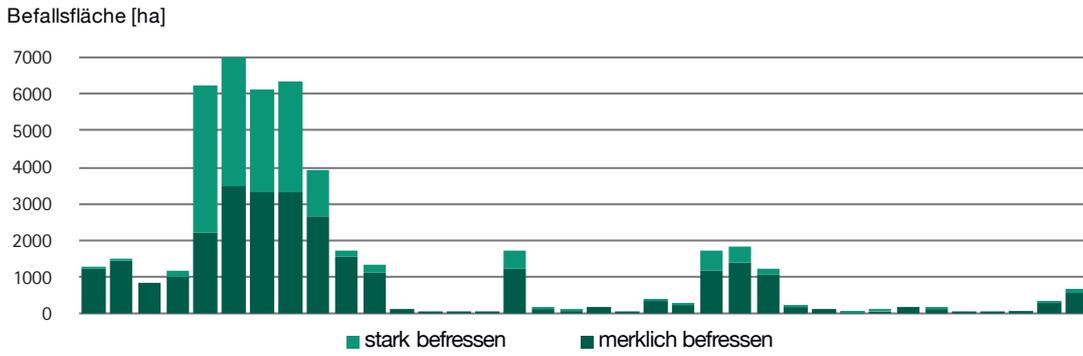


Abbildung 29: Befallsflächen durch Eichenwickler (oben) und Frostspanner (unten) 1989 bis 2024

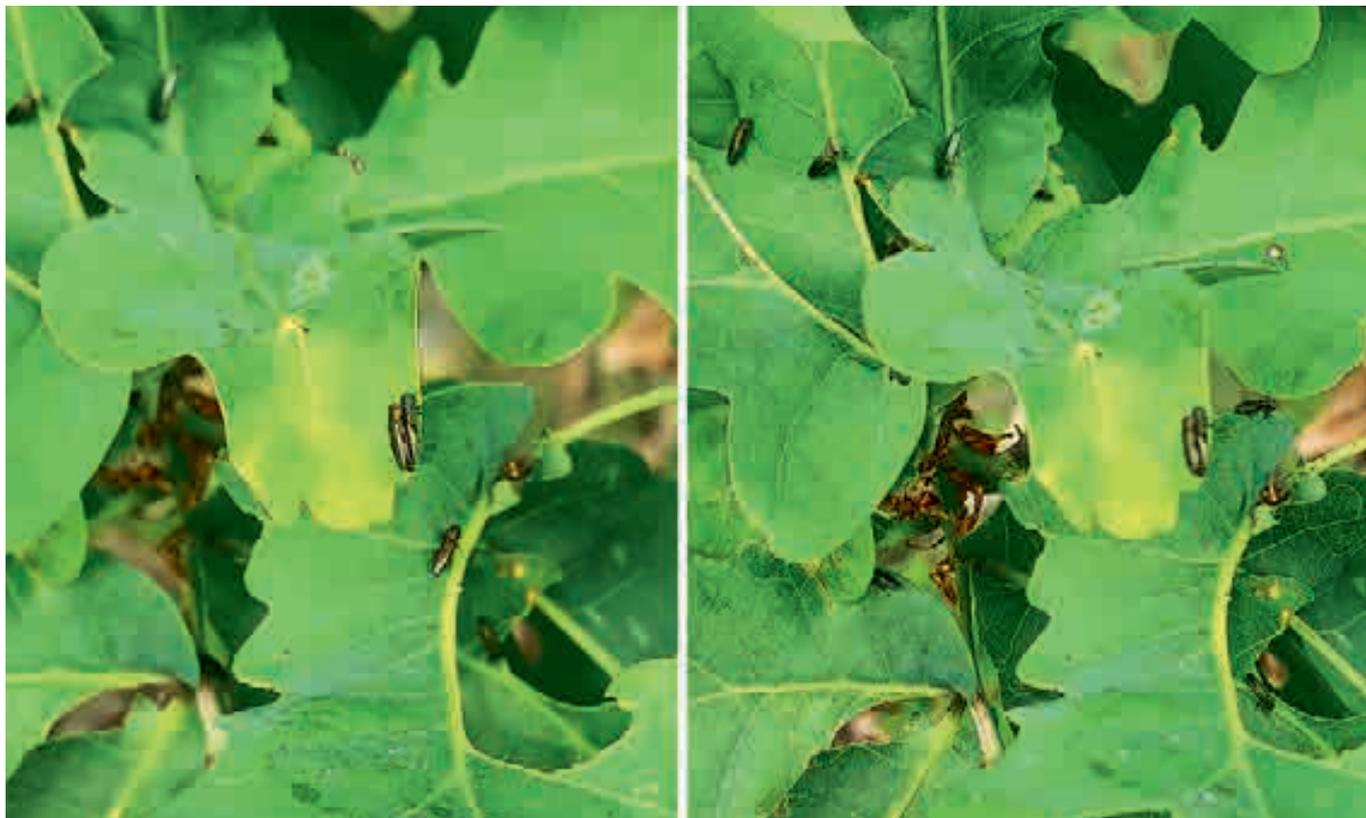


Abbildung 30: auffällige Prachtkäferaktivität im Mai 2024 in Bestand mit vorjährigen Wicklerfraß vermutlich infolge geschwächter/abgestorbener Kronenteile

Die Ergebnisse der Schwärmflugüberwachung des Schwammspinners mittels Pheromonfallen im Sommer 2024 liegen zum Redaktionsschluss noch nicht vollständig vor. Dem bekannten zyklischen Verlauf nach wäre ab 2028 ein Eintreten in die nächste Progradationsphase zu erwarten.

Das Auftreten des Eichenprozessionsspinners in Wäldern wurde 2024 in allen bislang bekannten Befallsgebieten durch aktuelle Pheromon-

fallenfänge und/oder eher zufällige Eigelege-, Raupen- (Abbildung 31) bzw. Gespinstfunde bestätigt. Teilweise zeigten sich Arealausdehnungen (zum Beispiel in die Sächsische Schweiz bei Graupa) bzw. die Zunahme der lokalen Dichten. Für den Wald sind auftretende Fraßschäden bisher unbedenklich. Die lokal im Auftrag und auf Kosten einzelner Eigentümer punktuell durchgeführten mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen erfolgten mit dem Ziel des vorbeugenden Gesundheitsschutzes möglicher Kontaktpersonen (Anwohner, Waldbesuchende, Waldarbeiter etc.).

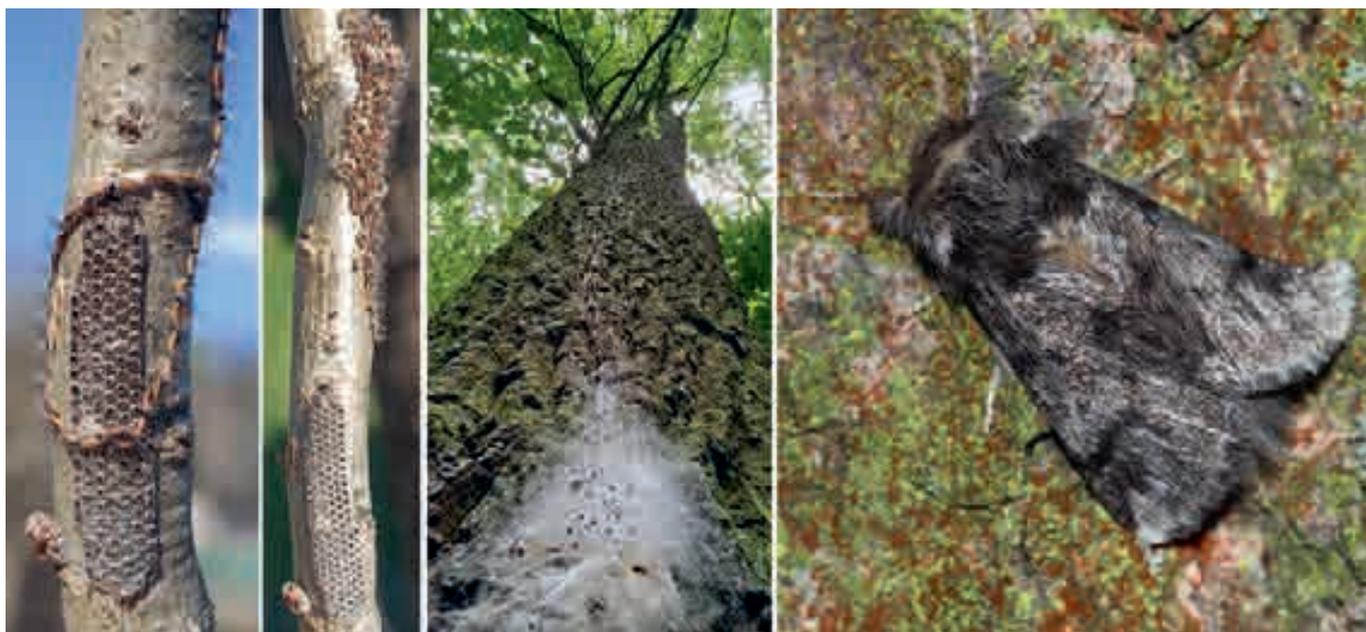


Abbildung 31 Von links nach rechts: Prozession und Sammlung der hinsichtlich Gesundheitsschutz noch ungefährlichen Eiraupen (L1) – die Brennhaare bilden sich ab dem 3. Larvenstadium – kurz nach dem Schlupf aus den typischen Eiplatten (Ende März/Anfang April 2024), Gespinst mit Richtung Krone führendem „Raupenwanderweg“ Mitte Juni und männlicher Falter an einem Eichenstamm zur Hauptschwärmzeit Ende Juli/Anfang August 2024

# Rot-Buche (*Fagus sylvatica*)

In den beiden Jahren 2021 und 2022 wurde beobachtet, dass die Buche gegenüber der anhaltenden Trockenheit nominell weniger stark reagiert als die anderen Baumarten. Ein Grund besteht darin, dass die zugrundeliegende Stichprobe aus einem relativ kleinen Baumkollektiv dieser Baumart gebildet wird. Deshalb könnten bestimmte, von der Trockenheit weniger stark betroffene Standortbereiche überproportional vertreten sein und das Ergebnis statistisch verzerren, denn ein Großteil der älteren Buchenbestände befindet sich in den klimatisch begünstigten mittleren Berglagen.

Zudem wachsen seit einigen Jahren aufgrund des Waldumbaus immer wieder junge, vitale Buchen in die Stichprobe ein. Die Anzahl begutachteter Buchen steigt so über die Jahre sukzessive an (Abbildung 32). Gegenüber dem Vorjahr ist die Anzahl erneut um 15 Individuen gewachsen. Das mittlere Alter beträgt aktuell 81 Jahre.

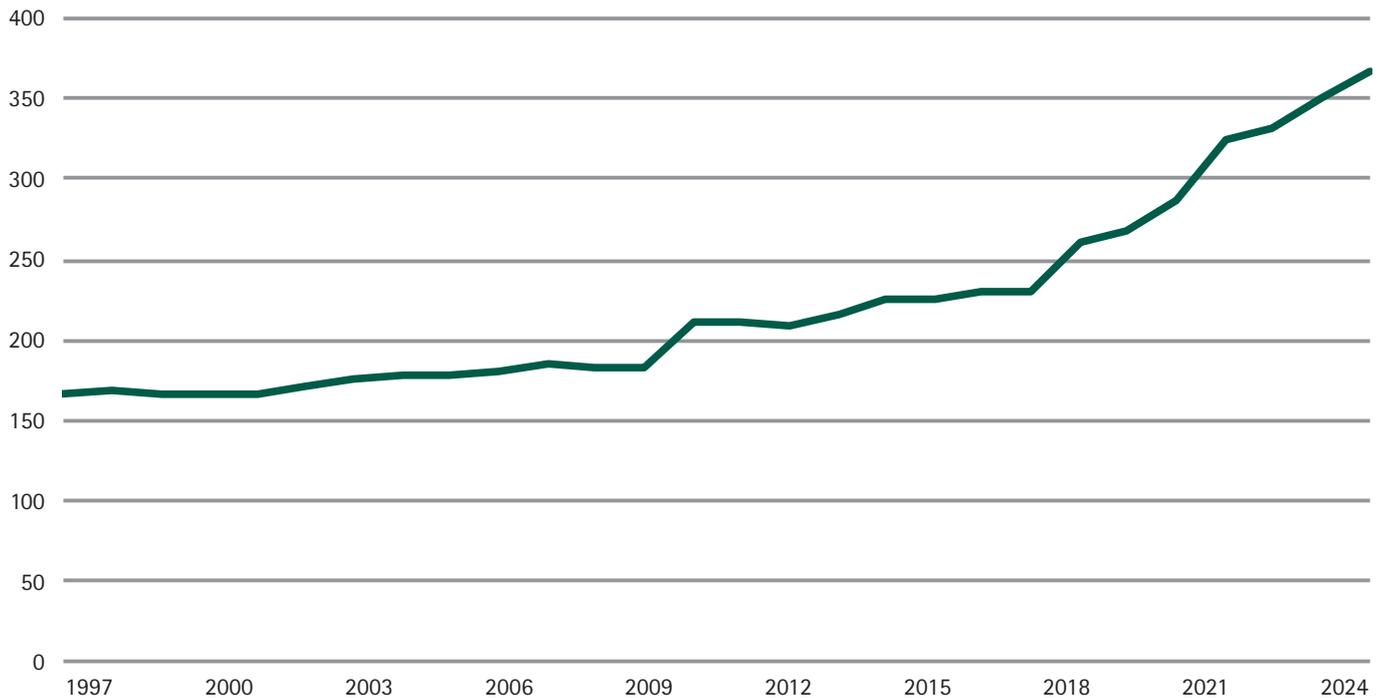


Abbildung 32: Entwicklung der Anzahl begutachteter Rot-Buche von 1997 bis 2024

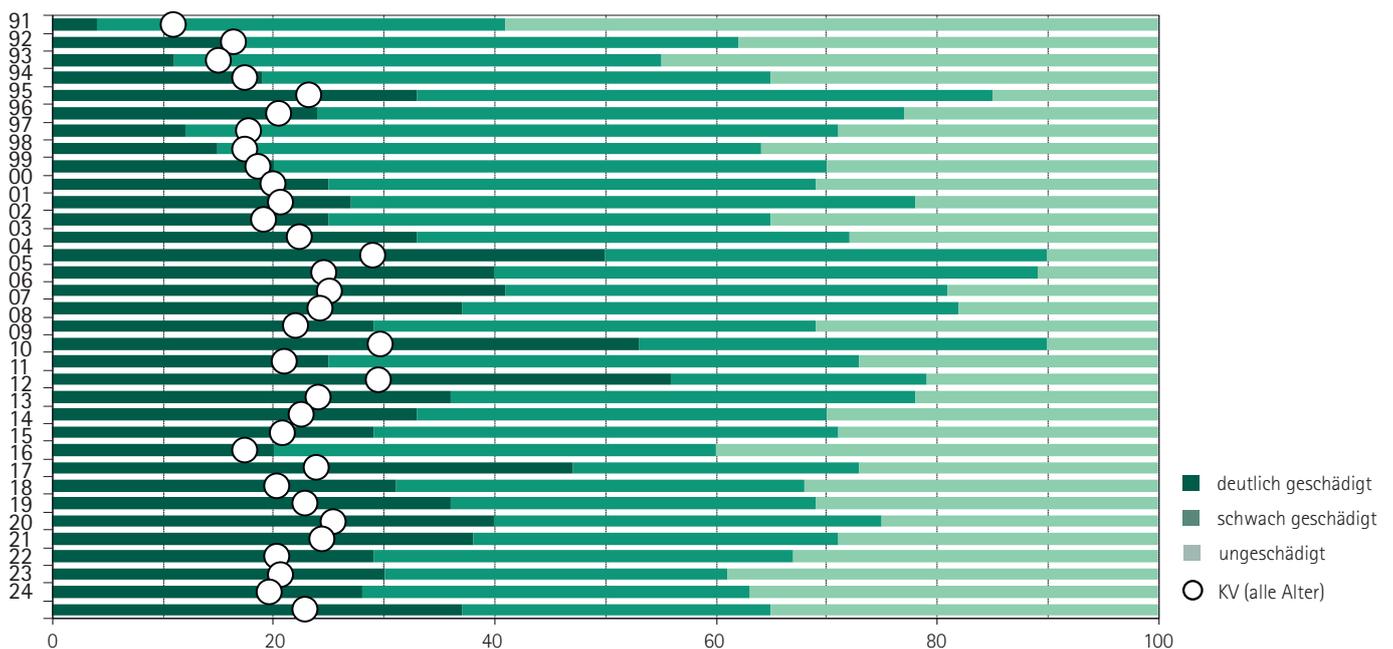


Abbildung 33: Schadstufenverteilung und mittlere Kronenverlichtung (KV) der Buche von 1991 bis 2024

Der mittlere Blattverlust der Buche erreichte im Jahr 2019 mit einem Wert von 25,5 Prozent im Vergleich der letzten Jahre ein temporäres Maximum. Seitdem kam es zu einer schrittweisen Verbesserung des Kronenzustandes um einige Prozentpunkte. Bei der aktuellen Erhebung lag die mittlere Kronenverlichtung jedoch wieder bei 23,0 Prozent (Abbildung 33). Diese Verschlechterung um 3,3 Prozentpunkte liegt aber im normalen Schwankungsbereich für diese Baumart.

Nach Auswertung der Kombinationsschadstufen können 35 Prozent der Buchen als ungeschädigt, 28 Prozent als schwach und 37 Prozent als

deutlich geschädigt eingestuft werden. Bei den vergleichsweise alten Buchen in der Stichprobe war bislang nur eine geringe Mortalität festzustellen. Diese Beobachtung bleibt auch für 2024 bestehen. Als Schlussfolgerung kann somit abgeleitet werden, dass die Witterung für den überwiegenden Teil der Buchen in Sachsen noch im Rahmen ihrer Reaktionsnormen liegt. Jedoch ist auch diese Baumart an ein gewisses Niederschlagsregime und ein entsprechendes Wasserangebot gebunden. Sinkt die Wasserverfügbarkeit stark ab, so hat dies auch negative Auswirkungen auf die Vitalität der Buchen, was an einzelnen Waldbeständen in Mittel- und Nordsachsen auch optisch ersichtlich wird.

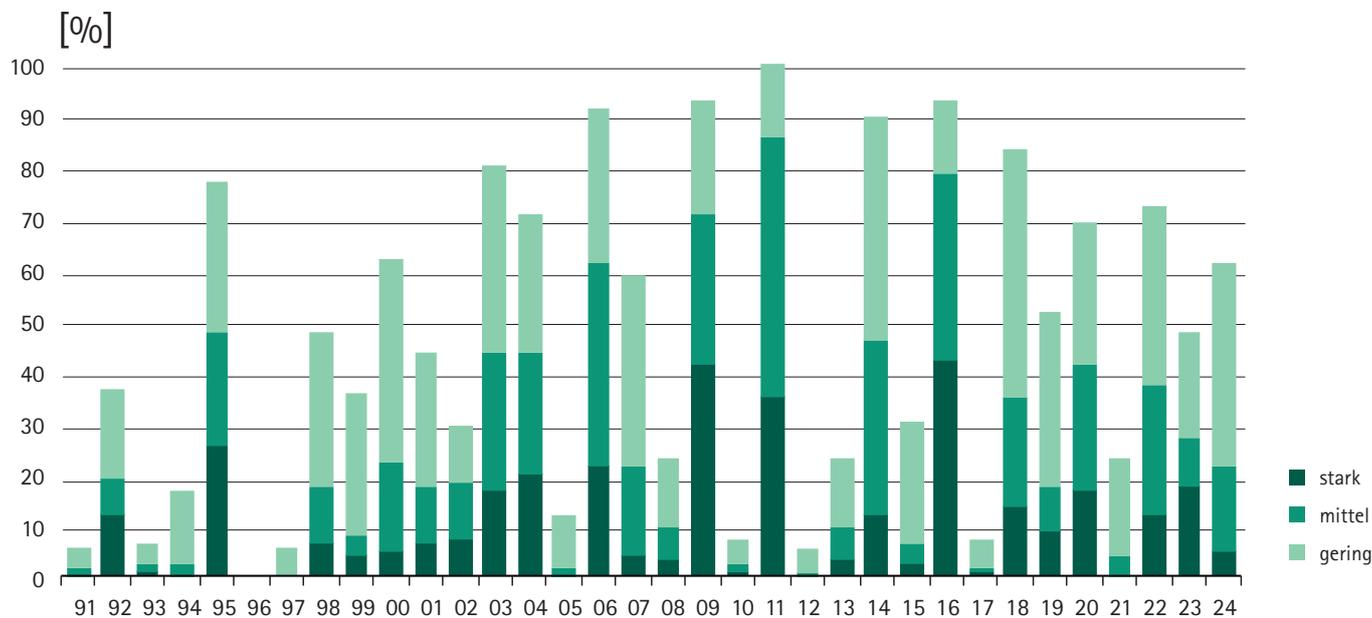


Abbildung 34: Fruktifikation der älteren (über 60-jährigen) Buchen von 1991 bis 2024

## Sonstige Laubbäume (Birke, Ahorn, Esche, Hainbuche, Linde, Erle, Robinie, Pappel)

Mit einem Anteil von 16 Prozent an der Gesamtstichprobe sind die sonstigen Laubbäume die baumartenreichste Gruppe. Etwa die Hälfte dieser Baumartengruppe repräsentiert die Birke (*Betula pendula*, 45,2 Prozent), die damit im Vergleich zu Eiche und Buche mit einem deutlich höheren Anteil in der Gesamtstichprobe vertreten ist. Weiterhin sind Berg- und Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus* und *platanoides*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Rot-Eiche (*Quercus rubra*), Rot-Erle (*Alnus glutinosa*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Hybrid-Pappel (*Populus spec.*) sowie Aspe (*Populus tremula*) vertreten.

Im Zeitraum von 2008 bis 2017 bewegte sich der mittlere Blattverlust dieser Baumartengruppe zwischen 17,5 und 19,2 Prozent (Abbildung 35). Wie in der Grafik ersichtlich haben sich die Werte ab 2018 auf ein höheres Niveau verschoben und schwanken seitdem zwischen 24,7 (Jahr 2021) und 29,3 Prozent (Jahr 2019). Der aktuelle Wert liegt mit 26,6 Prozent nahezu auf Vorjahresniveau (26,7 Prozent).

Betrachtet man die Kombinationsschadstufen so wird ersichtlich, dass sich die Situation bei der Baumartengruppe der sonstigen Laubbaumar-

ten gegenüber dem Vorjahr nur geringfügig verändert hat. Die Klasse der deutlich geschädigten Bäume erhöhte sich um 2 Prozentpunkte und nimmt 37 Prozent an. Der Anteil der ungeschädigten Bäume beläuft sich auf 26 Prozent (Vorjahreswert 29 Prozent) und als schwach geschädigt klassifizierte Individuen wurden 37 Prozent (Vorjahreswert 36 Prozent) angesprochen.

In den letzten Jahren war bei den sonstigen Laubbäumen eine relativ hohe Mortalität verzeichnet worden. Die hohen Sterberaten seit dem Jahr 2018 sind hauptsächlich auf die Dürre und ihre Folgeschäden zurückzuführen. Insbesondere die Birken haben in den letzten Jahren unter dem Ausbleiben ergiebiger Niederschläge gelitten und prägen die Mortalitätsrate. Das Maximum wurde mit einer Ausfallquote von 5,1 Prozent im Jahr 2020 erreicht. Die Auswertung für die aktuelle Waldzustandserhebung ergibt eine Mortalitätsrate von 2,0 Prozent, die abgesehen von der Baumart Fichte (2,9 Prozent) deutlich über den anderen Baumartengruppen liegt.

Beginnend mit dem Trocken- und Hitzejahr 2018 nahmen auch die Schäden an Eschen zu. Diese resultierten aus einer abnehmenden Vita-

lität und Abwehrkraft der Bäume und wurden durch biotische Schadfaktoren, wie sich aufbauende Populationen der Eschenbastkäfer und pilzliche Erreger, wie dem Eschentriebsterben etc. verstärkt. Anhand der festgestellten Schadbilder ist eine objektive Einschätzung der jeweiligen Hauptverursacher im Rahmen des forstlichen Revierdienstes in der Regel nicht ohne weiteres möglich, die Angaben aus dem Meldewesen ermöglichen folglich auch keine entsprechenden Schlussfolgerungen zur Abfolge und dezidierten Kausalität.

Die durch den Pilz *Cryptostroma corticale* ausgelöste Rußrindkrankheit tritt an Ahorn insbesondere in Jahren mit Trockenstress, Wassermangel und großer Hitze vermehrt auf bzw. wird in den Jahren danach durch das Fortschreiten auftretender Symptome bzw. durch das Absterben der betroffenen Bäume augenscheinlich. Die Befallsangaben in den Jahren 2019 bis 2021 zeigten dies exemplarisch. Zuletzt waren die Schadmeldungen wieder rückläufig, auch wenn es 2022, 2023 und auch 2024 Phasen gab, die einen Befall gefördert und ausgelöst haben.

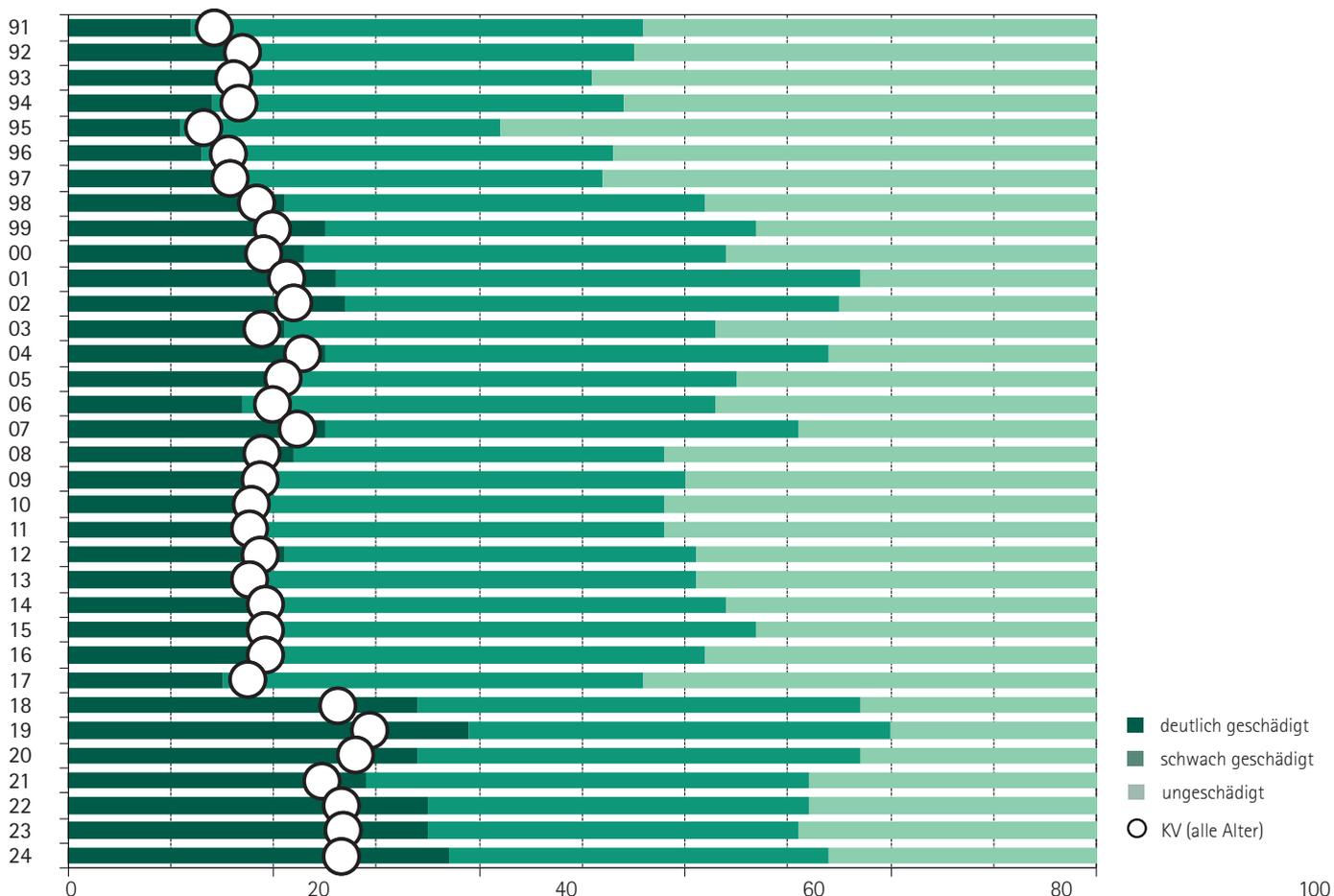
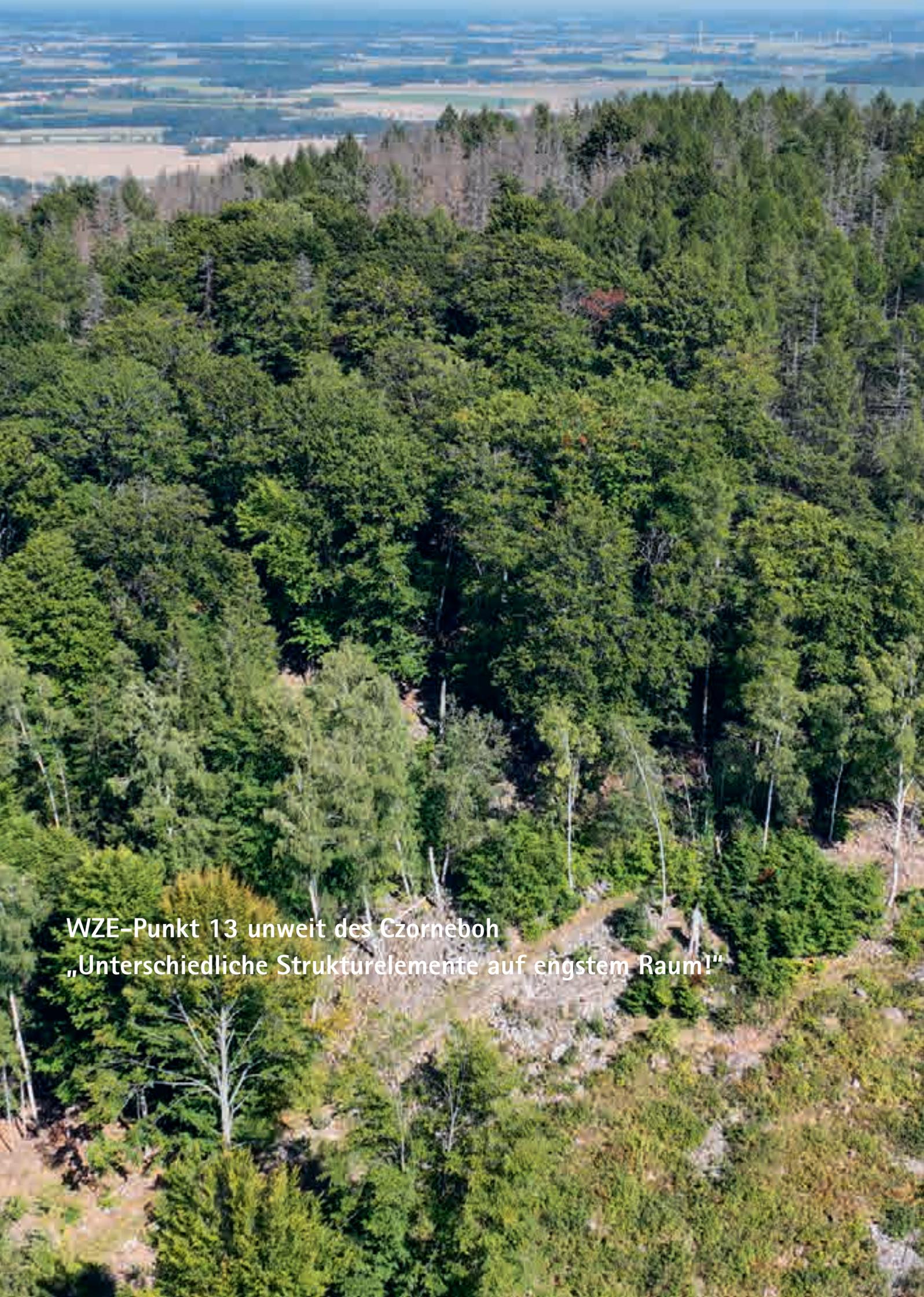
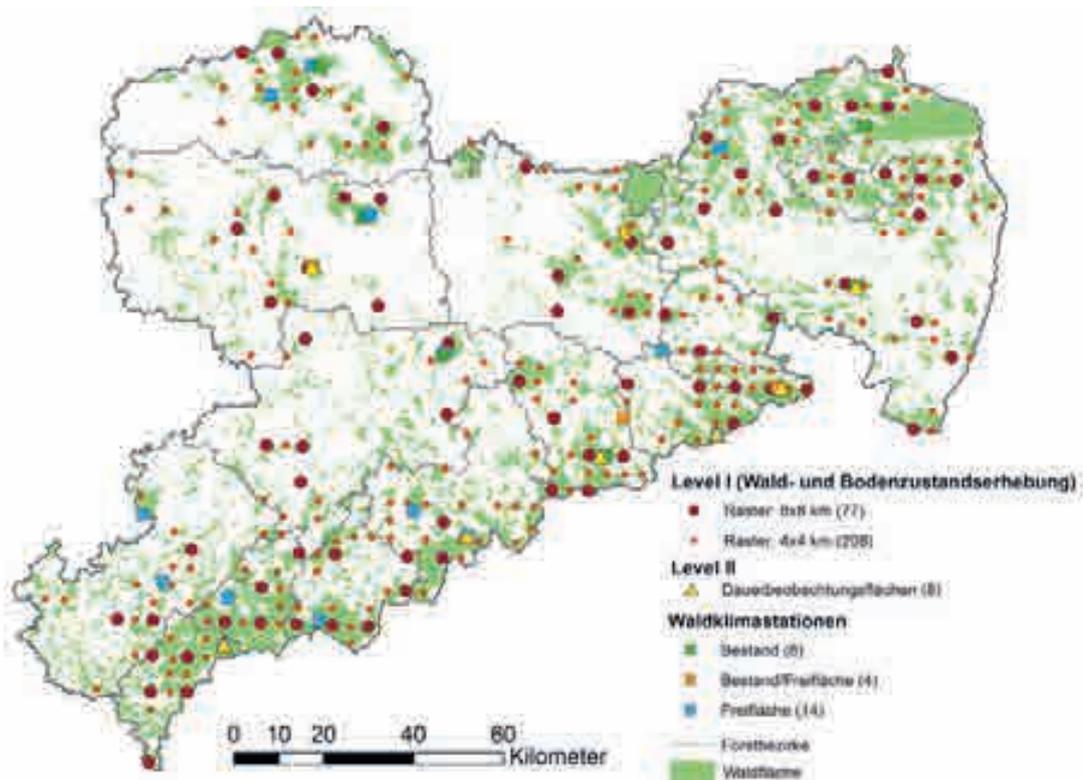


Abbildung 35: Schadstufenverteilung und mittlere Kronenverlichtung (KV) der sonstigen Laubbäume von 1991 bis 2024

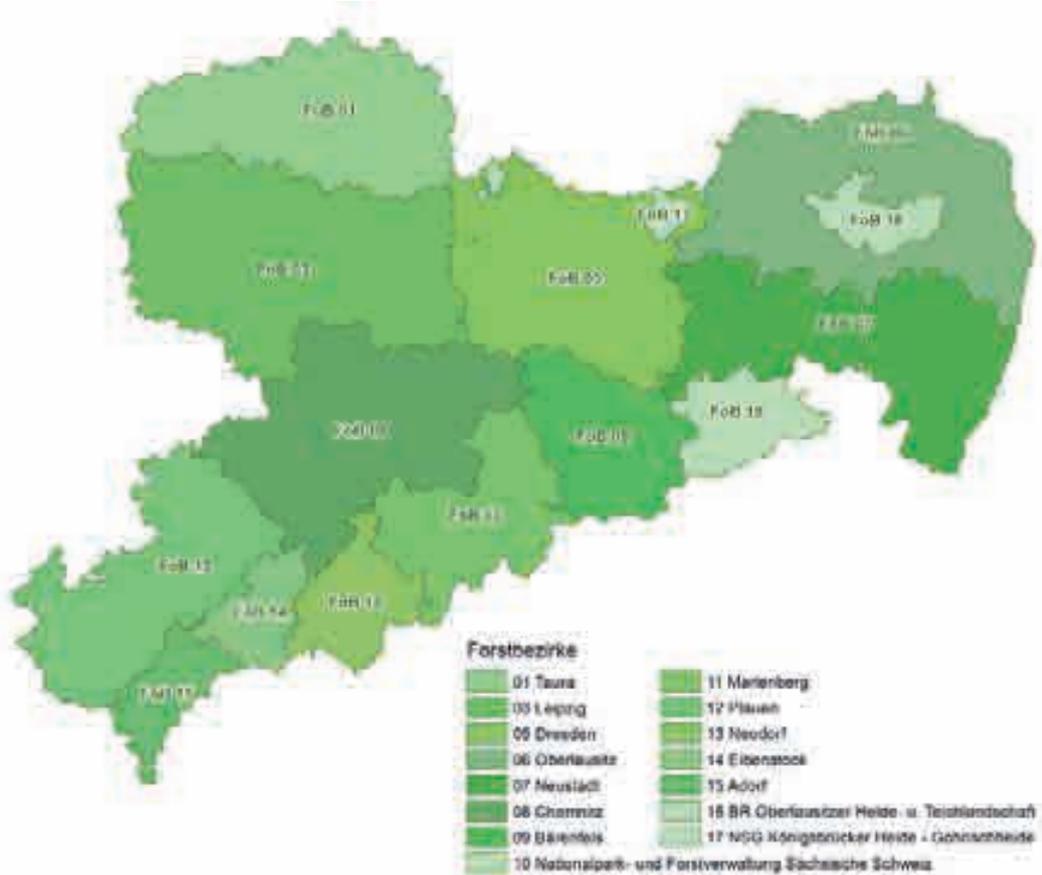
An aerial photograph of a forest landscape. The foreground and middle ground are dominated by a dense forest of tall, thin trees, likely spruce or fir, with a mix of green and brownish foliage. The trees are arranged in a somewhat regular pattern, suggesting a managed forest. In the background, the forest gives way to a flat, open landscape with patches of green and brown, possibly agricultural fields or meadows. The sky is a pale blue. The text is overlaid in the lower-left quadrant of the image.

**WZE-Punkt 13 unweit des Czarneboh  
„Unterschiedliche Strukturelemente auf engstem Raum!“**

# Anhang



Anhang 1: Messnetz des forstlichen Umweltmonitorings in Sachsen bestehend aus Level I (Wald- und Bodenzustandserhebung), Level II (Dauerbeobachtungsflächen) und Waldklimastationen



Anhang 2: Verteilung der 12 Forstbezirke und 3 Großschutzgebiete im Freistaat Sachsen.

# Tabellarische Übersichten

Tabelle 2: Herleitung der kombinierten Schadstufe aus Kronenverlichtung (KV) und Vergilbung

Kronenverlichtung (Prozent)	Anteil vergilbter Nadeln/Blätter (Prozent)			
	0 - 10	11 - 25	26 - 60	61 - 100
0 - 10	0	0	1	2
11 - 25	1	1	2	2
26 - 60	2	2	3	3
61 - 99	3	3	3	3
100	4	-	-	-

0 = ohne Schadmerkmale

1 = schwach geschädigt

2 = mittelstark geschädigt

3 = stark geschädigt

4 = abgestorben

} deutlich geschädigt

Tabelle 3: Baumarten- und Altersklassenverteilung der Stichprobenbäume im 4x4-km-Raster (entspricht 271 Stichprobenpunkten bzw. 6504 Bäumen; Angaben in Prozent)

Baumart/ Baumartengruppe	Aktuelle Verteilung*	Stichprobe						
		Altersklasse						
		bis 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 100	> 100	
Buche	4,2	5	23	9	4	22	8	34
Eiche	8,6	7	1	5	19	18	10	47
Fichte	34,4	37	3	9	18	25	12	33
Kiefer	28,2	31	1	10	21	30	13	25
sonstige Laubbäume	18,7	16	15	17	17	27	13	11
sonstige Nadelbäume	3,8	4	3	27	36	15	6	13
alle Baumarten	(97,9 + 2,1 Blößen)	100	5	11	19	26	12	27

\*BWI<sup>3</sup>

Tabelle 4: Schadstufenverteilung nach Baumarten/Baumartengruppen (Angaben in Prozent)

Baumart/ Baumartengruppe	Schadstufe					Trend zum Vorjahr	
	0	1	2	3 und 4	2 - 4	deutlich geschädigt	
	ohne Schadmerkmale	schwach geschädigt	mittelstark geschädigt	stark geschädigt/ abgestorben	deutlich geschädigt		
Fichte	30	36	28	6	34	↓	-5
bis 60 Jahre	63	25	9	3	12	→	+1
über 60 Jahre	15	41	27	7	44	↓	-6
Kiefer	14	66	18	2	20	↓	-5
bis 60 Jahre	29	62	9	0	9	↓	-4
über 60 Jahre	7	68	22	3	25	↓	-7
Sonstige Nadelbäume	28	35	31	6	37	↑	+5
Nadelbäume	23	49	24	4	28	↓	-5
Buche	35	28	34	3	37	↑	+9
Eiche	1	19	56	24	80	↑	+11
Sonstige Laubbäume	26	37	29	8	37	↗	+2
Laubbäume	22	31	37	10	47	↑	+5
Alle Baumarten	22	44	28	6	34	→	-1
bis 60 Jahre	46	37	13	4	17	→	0
über 60 Jahre	10	47	35	8	43	↘	-2

Tabelle 5: Häufigkeit (Prozent) des Auftretens von Nadel-/Blattvergilbungen nach Intensitätsstufen, Insekten- und Pilzbefall nach Intensitätsstufen und Blüte/ Fruktifikation nach Intensitätsstufen

Baumart/ Baumartengruppe	Anteil vergilbter Nadeln/Blätter			Insektenbefall/ Pilzbefall			Blüte bzw. Fruktifikation alle Alter/über 60 Jahre		
	11 - 25	26 - 60	> 60	gering	mittel	stark	gering	mittel	stark
Fichte	0	0	0	2/0	0/0	1/0	43/47	9/10	1/1
Kiefer	0	0	0	0/1	0/0	1/0	56/58	6/6	0/0
Sonstige Nadelbäume	1	1	0	0/2	0/1	0/0	42/55	11/9	0/0
Buche	1	1	0	3/0	0/0	0/0	27/40	10/16	4/5
Eiche	11	8	1	25/22	12/20	1/1	14/16	1/1	0/0
Sonstige Laubbäume	1	0	0	8/1	1/1	1/0	25/31	9/11	3/4
Alle Baumarten	1	1	0	4/2	1/2	1/0	41/46	7/8	1/1

Tabelle 6: Baumartenverteilung der Stichprobe in den Wuchsregionen (Angaben in Prozent)

Wuchsregionen	Ges.	bis 60	über 60	Fichte	Kiefer	sonstige Nadelbäume	Buche	Eiche	sonstige Laubbäume
Westliches Tiefland	11	36	64	0	44	3	6	15	32
Östliches Tiefland	26	35	65	4	77	0	2	5	12
Mittelsächsisches Löss-Hügelland und Erzgebirgsvorland	10	54	46	34	9	1	10	17	29
Lausitzer Löss-Hügelland und Becken	10	37	63	25	19	7	16	8	25
Vogtland	6	48	52	63	9	5	3	11	9
Erzgebirge	30	27	73	82	1	5	4	1	7
Elbsandstein- und Zittauer Gebirge	6	31	69	28	28	21	8	4	11
Auen (Elbe und Weiße Elster)	1	0	100	0	0	0	0	50	50
Sachsen	100	35	65	37	30	4	6	7	16

Tabelle 7: Schadstufenverteilung in den Wuchsregionen

Wuchsregion	Baumart/Alter	Kollektiv Anzahl	Schadstufen (Prozent)		
			0	1	2 - 4
Westliches Tiefland	Alle	720	19	28	53
	bis 60 Jahre	262	46	22	32
	über 60 Jahre	458	3	31	66
	Kiefer	317	13	44	43
	sonst. Laubbäume	232	29	18	53
	Alle	1704	15	65	20
	bis 60 Jahre	602	30	58	12
	über 60 Jahre	1102	7	69	24
Östliches Tiefland	Kiefer	1316	14	72	14
	bis 60 Jahre	459	28	63	9
	über 60 Jahre	857	7	77	16
	sonst. Laubbäume	205	20	54	26
Mittelsächsisches Löss-Hügelland und Erzgebirgsvorland	Alle	672	29	29	42
	bis 60 Jahre	362	51	28	21
	über 60 Jahre	310	4	30	66
	Fichte	230	36	30	34

Wuchsregion	Baumart/Alter	Kollektiv Anzahl	Schadstufen (Prozent)		
			0	1	2 - 4
Lausitzer Löss-Hügel- land und Becken	Alle	648	20	52	28
	bis 60 Jahre	237	49	43	8
	über 60 Jahre	411	4	56	40
	Fichte	165	28	45	27
Vogtland	Alle	360	34	42	24
	bis 60 Jahre	173	54	32	14
	über 60 Jahre	187	16	50	34
	Fichte	230	40	41	19
Erzgebirge	Alle	1944	27	36	37
	bis 60 Jahre	528	56	28	16
	über 60 Jahre	1416	16	39	45
	Fichte	1585	27	36	37
	bis 60 Jahre	332	67	25	8
	über 60 Jahre	1253	17	39	44
Elbsandsteingebirge und Zittauer Gebirge	Alle	408	26	36	38
	bis 60 Jahre	125	58	26	16
	über 60 Jahre	283	12	40	48
	Fichte	114	30	30	40
Auen	Alle	48	0	13	87
Sachsen	Alle	6504	23	44	33

# Glossar

## **Abiotische Schäden**

Schäden, die durch unbelebte Umweltfaktoren (zum Beispiel Schnee, Sturm, Sonne) hervorgerufen werden

## **Belagsdichte**

Anzahl vorkommender Individuen einer Art je Bezugseinheit als spezifisches Maß der Populationsdichte, zum Beispiel bei der Winterbodensuche festgestellte Anzahl der Forleulenpuppen je Quadratmeter Waldboden.

## **Biotische Schäden**

Schäden, die durch belebte Umweltfaktoren (zum Beispiel Menschen, Wild, Insekten, Pilze) hervorgerufen werden

## **Deposition**

Ablagerung bzw. Absetzen von gelösten, staubförmigen oder gasförmigen Luftinhaltsstoffen in ein Ökosystem

## **Emission**

Freisetzung bzw. Austrag von gelösten, staubförmigen oder gasförmigen Stoffen

## **Feldkapazität**

Bodenwassergehalt [Volumen-Prozent], der sich in einem zunächst wassergesättigten Boden nach drei bis vier Tagen einstellt

## **Geschwisterbruten**

Erneute Anlagen von Bruten durch Käfer nach Regenerationsfraß, die bereits ihre Folgegeneration angelegt haben

## **Gradation/Progradation**

Ansteigen der Dichte deutlich über das Latenzniveau (→ Latenz) / Anstiegsphase der Dichte

## **Immission**

Eintrag von gelösten, staubförmigen oder gasförmigen Luftinhaltsstoffen in ein Ökosystem

## **Kalamität**

Großschadereignis, das durch abiotische (zum Beispiel Sturm, Trockenheit) oder biotische (zum Beispiel Massenvermehrung von Schadorganismen, überhöhte Wilddichten) Umweltfaktoren verursacht wird

## **Klimatische Wasserbilanz**

Differenz aus realem Niederschlag und potenzieller Verdunstung; ist sie negativ, können Wasserdefizite im Boden auftreten, ist sie positiv kann Versickerung und Abfluss stattfinden

## **Kronenverlichtung**

Gutachterlich eingeschätzter Nadel- oder Blattverlust eines Baumes in Prozent im Vergleich zu einem vollbenadelten bzw. -belaubten Referenzbaum

## **Latenz**

Zeitraum, in dem die Dichte einer Art so niedrig ist, dass es schwerfällt, Individuen zu finden.

## **Monitoring**

Dauerhafte, systematische Überwachung von Erscheinungen und Abläufen

## **Nutzbare Feldkapazität**

Anteil des Bodenwassers, welches für die Pflanze nutzbar ist, was der Differenz aus Wasserspeicherkapazität des Bodens, Totwassergehalt und Feldkapazität entspricht

## **Pheromonfallen**

Spezielle Fallen, mit denen in Verbindung mit innerartlichen Botenstoffen (Pheromone) nachempfundenen Locksubstanzen Schadinsekten angelockt und gefangen werden, bekanntestes Beispiel sind sternförmig verbundene Schlitzfallen für Borkenkäfer

## **Totwassergehalt**

Anteil des Wassers [Volumen-Prozent], das in den Feinporen des Bodens so stark durch Kapillarkräfte gebunden ist, dass es durch die Pflanze nicht aufgenommen werden kann

## **Wasserspeicherkapazität**

Wassergehalt des maximal wassergesättigten Bodens [Volumen-Prozent], der theoretisch dem Gesamtporenvolumen des Bodens entspricht

## **Winterbodensuche**

Monitoringverfahren in Form einer Probesuche zur Dichtefeststellung für eine oder mehrere potentielle Schädlingarten anhand deren Überwinterungsstadien, mit dem Ziel, Gradationen anhand ansteigender/überhöhter Belagsdichten rechtzeitig abschätzen zu können

## **Wuchsgebiet**

Gebiet mit ähnlichen Wuchsbedingungen für Pflanzen aufgrund vergleichbarer geologischer, klimatischer und reliefbedingter Ausgangsbedingungen. Es entspricht dem geographischen Naturraum und vereinigt verschiedene Wuchsbezirke bzw. Großlandschaften miteinander

## **Wuchsregion**

Gruppe von Wuchsbezirken, in denen vergleichbare boden- und geländebedingte Standorteigenschaften vorherrschen



**Herausgeber:**

Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz,  
Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL)  
01076 Dresden  
Bürgertelefon: +49 351 564-20500  
E-Mail: [info@smekul.sachsen.de](mailto:info@smekul.sachsen.de)  
[www.smekul.sachsen.de](http://www.smekul.sachsen.de)  
[www.wald.sachsen.de](http://www.wald.sachsen.de)

Diese Veröffentlichung wird finanziert aus Steuermitteln auf Grundlage  
des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

**Redaktion:**

Staatsbetrieb Sachsenforst  
Dr. Dirk-Roger Eisenhauer, Lutz-Florian Otto, Dr. Michael Körner,  
Franz Matschulla, Alexander Peters  
Bonnewitzer Straße 34  
01796 Pirna, Graupa  
Telefon: +49 3501 542-0  
Telefax: +49 3501 542-213  
E-Mail: [poststelle.sbs@smekul.sachsen.de](mailto:poststelle.sbs@smekul.sachsen.de)  
[www.sachsenforst.de](http://www.sachsenforst.de)

**Fotos:**

Franz Matschulla (Titel, S. 17, 37, 44), Dirk Gremser (S. 12, 28, 40, 48),  
Dr. Michael Körner (S. 22)

**Redaktionsschluss:**

30. September 2024

**Gestaltung, Satz:**

spektrum zwei Pabst & Beyer GbR, Zwickau

**Druck:**

PRIMUS international printing GmbH

**Papier:**

Gedruckt auf PEFC-zertifiziertem Papier

**Hinweis:**

Diese Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter  
[www.publikationen.sachsen.de](http://www.publikationen.sachsen.de) heruntergeladen werden.

**Verteilerhinweis:**

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer ver-  
fassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf  
weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Mo-  
naten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle  
Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informations-  
ständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer In-  
formationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung  
bei der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift  
nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinarbeit des Herausgebers zu Gunsten ein-  
zelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf  
welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegan-  
gen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer  
Mitglieder zu verwenden.

