

# Waldschutzsituation 2022 in Österreich: Massenvermehrung der Borkenkäfer im Süden mit hoher Dynamik

GOTTFRIED STEYRER , WERNER HINTERSTOISSE, BERNHARD PERNY, KATHARINA SCHWANDA, MICHAEL TATZBER, GERNOT HOCH

BFW - Bundesforschungszentrum für Wald, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, Österreich  
✉ Gottfried Steyrer: gottfried.steyrer@baw.gv.at

Forstschutz Aktuell 70 (2025): 4 – 12

## KURZFASSUNG

Die Borkenkäferschäden stiegen 2022 in Österreich nach drei Jahren der Reduktion wieder stark an und verdoppelten sich beinahe. Zunahmen gab es in den meisten Regionen, mengenmäßig waren sie hauptsächlich durch die Entwicklung in den am schwersten betroffenen Gebieten in Osttirol und Oberkärnten bestimmt.

Bei den abiotischen Faktoren stiegen die Schäden durch Sturm, möglicherweise Treiber weiterer Borkenkäfergradationen, stark an. Pilz- und Komplexkrankheiten an Kiefern zeigten sich im Osten weiterhin problematisch. Neben Borkenkäfern und Misteln führten Tannentreibläuse, vor allem in jungen Tannenbeständen, zu Belastungen. Die Amerikanische Eichennetzwanze breitete sich im Südosten Österreichs weiter aus.

## SCHLÜSSELWORTE

Forstschutzsituation, Österreich, abiotische Schäden, Krankheiten, Schädlinge, 2022

## ABSTRACT

### **Forest health situation 2022 in Austria: gradation of bark beetle in the south with high dynamics**

After three years of reduction, bark beetle damage in Austria increased heavily in 2022 and almost doubled. There were increases in most regions; in terms of quantity, they were mainly driven by the development in the most severely affected areas in East Tyrol and Upper Carinthia.

Damage caused by storms, potentially a driver of further bark beetle outbreaks, increased sharply. Fungal and complex diseases on pine trees continued to be problematic in the east. In addition to bark beetles and mistletoe, fir adelgids especially in young fir stands led to problems. The American oak lace bug continued to spread in south-east Austria.

## KEYWORDS

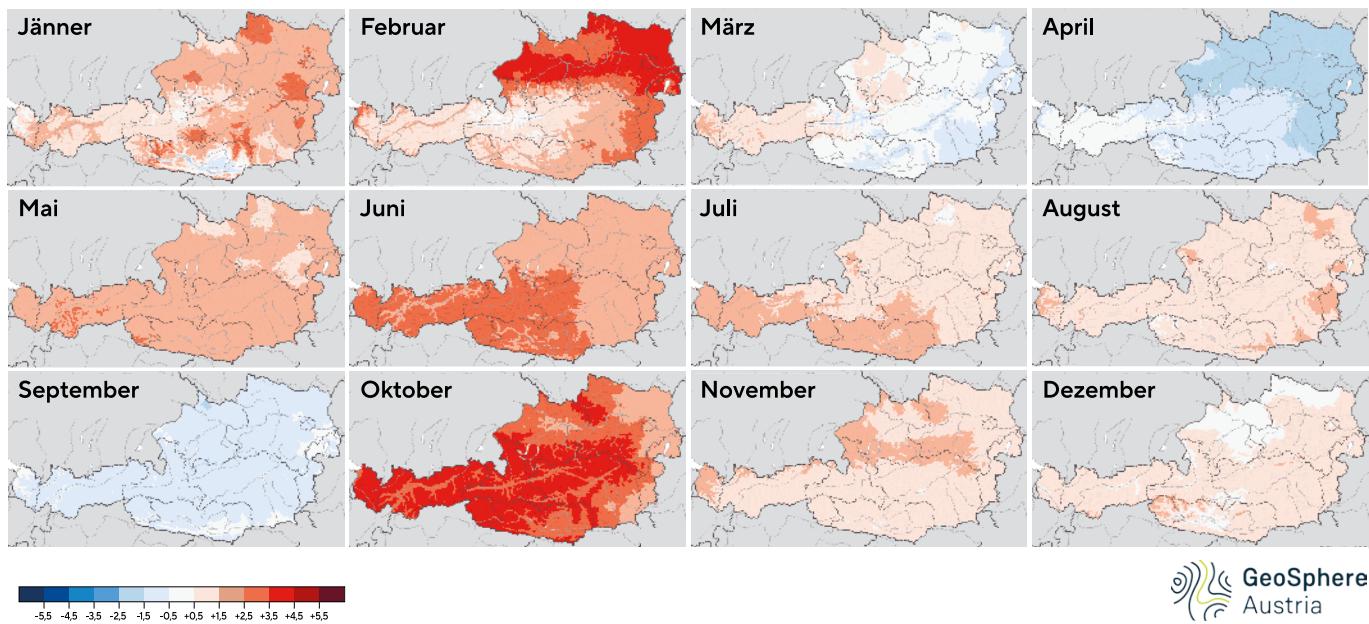
Forest health situation, Austria, abiotic damage, pests, diseases, 2022

## Witterung und Folgen

Nach Berichten von GeoSphere Austria (vormals Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, ZAMG) rangierte 2022 nach 2018 als das zweitwärmste Jahr der Messgeschichte seit 1768, im Gebirge war es das wärmste Jahr. Das Flächenmittel der Temperatur übertraf das langjährige Mittel (1991-2020) um 1,2 °C, das Mittel der Periode 1961-1990 sogar um 2,4 °C ([www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/klimamonitoring](http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/klimamonitoring)).

Außer April und September waren alle Monate überdurchschnittlich warm (Abbildung 1). Das stärkste Plus gab es im Oktober (+3,4 °C), der damit als der wärmste Oktober der Messreihe gilt, gefolgt von Februar und Juni (+2,4 °C bzw. 2,1 °C).

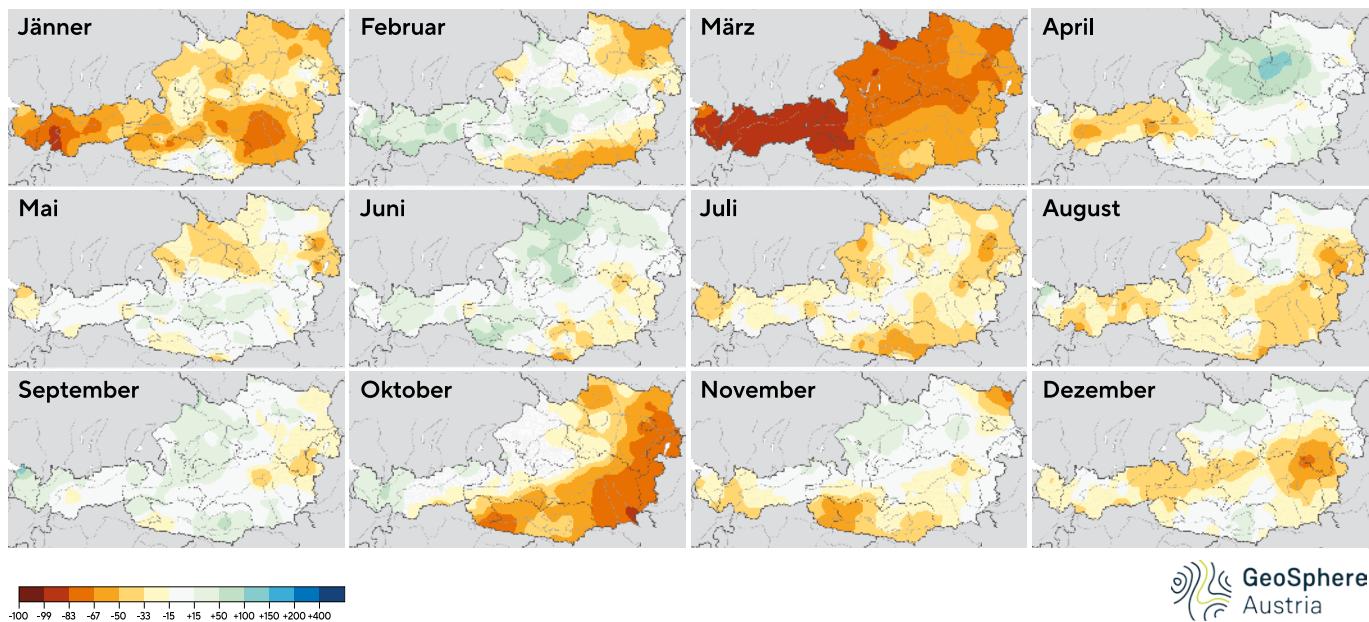
Steigende Temperaturen bedeuten für Bäume, wie für die Vegetation allgemein, stärkere Verdunstung und bedingen einen höheren Wasserbedarf. Wie von GeoSphere Austria berichtet, gab es 2022 jedoch im Flächenmittel 16 % weniger



**ABBILDUNG 1:** Monatliche Temperaturabweichungen von Normalwerten (Bezugszeitraum 1991-2020) im Jahr 2022

(Quelle: Klima-Monatsübersicht SPARTACUS-Daten, verändert; GeoSphere Austria, Creative Commons Attribution 4.0).

**FIGURE 1:** Deviation of monthly temperature from long-term average (reference 1991-2020) in 2022 (Source: Monthly climate report SPARTACUS-data, modified; GeoSphere Austria, Creative Commons Attribution 4.0).



**ABBILDUNG 2:** Monatliche Abweichungen von Niederschlagsnormalwerten (Bezugszeitraum 1991-2020) im Jahr 2022

(Quelle: Klima-Monatsübersicht SPARTACUS-Daten, verändert; GeoSphere Austria, Creative Commons Attribution 4.0).

**FIGURE 2:** Deviation of monthly precipitation from long-term average (reference 1991-2020) in 2022 (Source: Monthly climate report SPARTACUS-data, modified; GeoSphere Austria, Creative Commons Attribution 4.0).

Niederschlag als im langjährigen Vergleich (1991-2020). Größere Regionen mit ausgeglichenem Niederschlag gab es lediglich nördlich der Donau (im Wald- und Mühlviertel) sowie im Raum Wels-Linz. Die stärksten Niederschlagsdefizite lagen im Osten und südlich des Alpenhauptkamms, östlich einer Linie von Osttirol über das Mariazeller Land bis ins Weinviertel. Alle Monate, außer Februar, April, Juni und September, waren im österreichischen Flächenmittel zu trocken (Abbildung 2). Besonders niederschlagsarm waren die Monate Januar, März und Oktober (-44 %, -76 % bzw. -31 %).

Bereits im März kam es nach dem schneearmen Winter und dem extrem trockenen Frühlingsbeginn zu zahlreichen Waldbränden. Laut Meldungen der Bezirksforstdienste im Rahmen der Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) nahmen die Schäden durch Waldbrände 2022 deutlich zu (270 ha).

Wegen der Schneearmut des Winters 2021/22 reduzierten sich auch die Schäden durch Schnee und Lawinen. Bei Schneebreüchen wurden 127.000 Vfm<sup>1</sup> gemeldet, ein Minus von 65 %. Hauptsächlich fielen sie in den südlichen und westlichen Landesteilen an. Lawinen verursachten Schäden in der Höhe von 5.000 Vfm. Anders verhielt es sich mit Schäden durch Wind: Die Forstdienste meldeten rund 1,88 Mio. Vfm Schadholz, was beinahe einer Verdopplung gegenüber 2021 und dem sechsten Rang in der DWF-Zeitreihe entspricht. Verursacher waren Stürme im Jänner und Februar sowie Gewitterstürme in Laufe des Jahres. Vor allem Regionen in der Steiermark,

<sup>1</sup> Festmeter in DWF: Die Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF) erfasst jährlich die wichtigsten Schädlinge, Krankheiten und abiotischen Schädigungsfaktoren in allen Wäldern Österreichs unabhängig von den Eigentumsart, basierend auf den Angaben der Bezirksforstdienste aus ganz Österreich. Die physiologische Schädigung steht im Fokus des Schätzverfahrens, ungeachtet einer möglicherweise folgenden Kalamitätsnutzung. Die Festmeterangaben in der DWF beziehen sich immer auf die Schädigung des gesamten Baumvolumens sowie im Verhältnis zum Bestandesvorrat und werden daher als Vorratsfestmeter erfasst.



**ABBILDUNG 3:** Starke Hagelschäden führten in Kärnten zum Absterben von Weißkiefern.

**FIGURE 3:** Mortality of Scots pines in Carinthia caused by heavy hail damage.

Kärnten, Niederösterreich und Tirol waren betroffen. Hagelunwetter führten besonders in Unterkärnten zu extremen Schäden (Abbildung 3), in Summe nahmen die Hagelschäden im Wald deutlich ab (3.100 ha). Insgesamt fielen 2022 abiotische Schäden in der Höhe von über 2,0 Mio. Vfm an (plus 51 %).

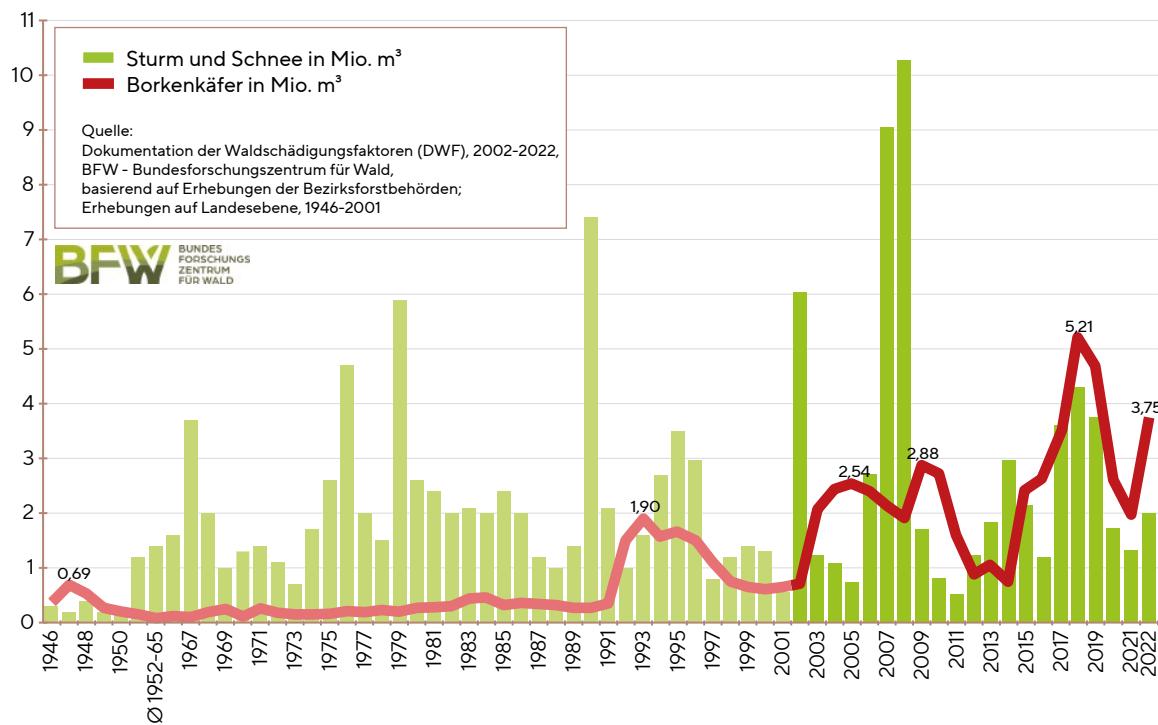
## Borkenkäfer: Starker Anstieg der Schäden

Nach einer Kulmination der Borkenkäfergradation in Österreich im Jahr 2018 ging deren Schadenausmaß seither drei Jahre hindurch zurück. Diese Entwicklung für das gesamtösterreichische Ergebnis setzte sich 2022 nicht fort: Laut den DWF-Meldungen betrugen die Borkenkäferschäden 3,75 Mio. Vfm (plus 90 % gegenüber dem Vorjahr), der dritthöchste je in Österreich erfasste Wert (Abbildung 4). Die regionalen Trendunterschiede der Vorjahre waren in der Deutlichkeit nicht mehr zu beobachten. Abgesehen von den damals schwer betroffenen, nördlichen Bereichen waren jetzt die Schäden in fast ganz Österreich steigend.

Das stärkste Plus, die sechsfache Menge gegenüber dem Vorjahr, gab es neuerlich in Tirol (1,28 Mio. Vfm), wobei die Käfergradation vor allem in Osttirol außerordentlich heftig voranschritt (Abbildung 5). In Kärnten kam es zu einer Verdopplung des Käferholzes (760.000 Vfm). Weniger stark steigend folgten Salzburg mit plus 83 % (280.000 Vfm) und die Steiermark mit plus 45 % (667.000 Vfm). Aus Oberösterreich wurde ein Anstieg um 27 % (320.000 Vfm) und somit nach einjähriger Entspannung eine Trendumkehr gemeldet. In Niederösterreich, Kalamitätsschwerpunkt von 2015 bis 2018, nahmen die Schäden weiterhin ab, 2022 um 38 % (344.000 Vfm). In Vorarlberg und Burgenland waren die Rückgänge gering (-10 % bzw. -12 %). Der Schadensschwerpunkt lag in Tirol, Kärnten und der Steiermark, in Summe fielen dort 72 % der österreichweiten Schäden an.

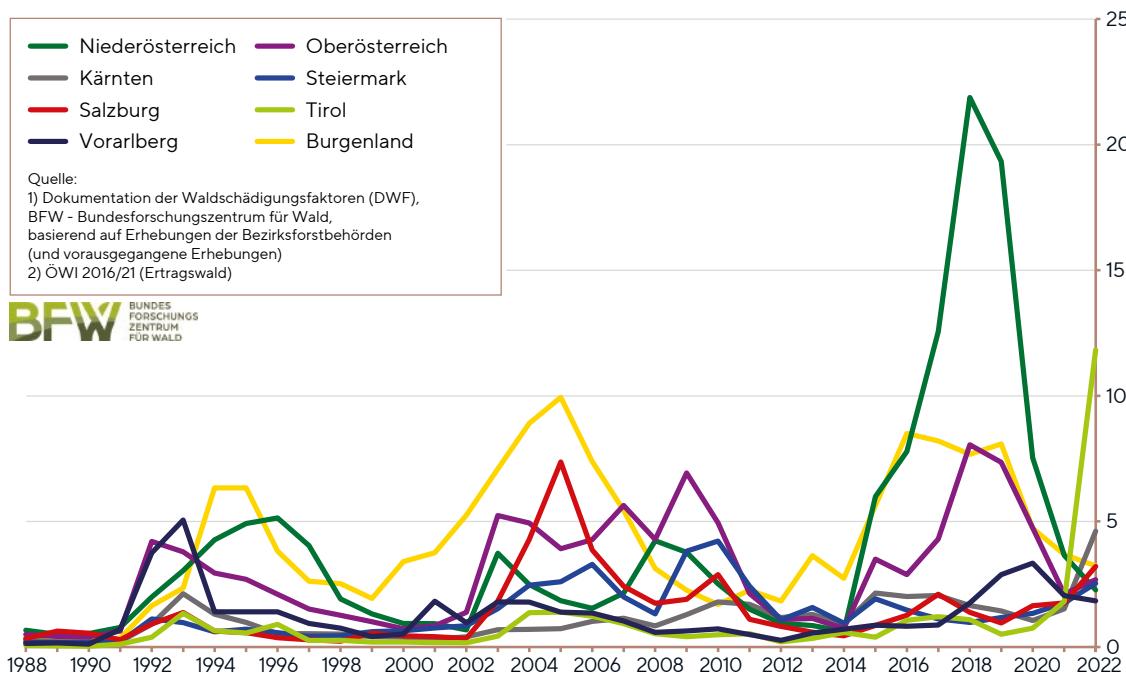
Auch die Bezirksergebnisse verdeutlichen die Trendumkehr: Über 70 % der Forstbezirke meldeten eine Zunahme der Borkenkäferschäden, 2021 war es noch ein Drittel gewesen. Aber vor allem die Borkenkäfergradation in Osttirol und Oberkärnten, beginnend ab 2021 (ausgelöst durch Sturm Vaia im Herbst 2018 und Schneebrech in den folgenden Wintern), hat weiter drastisch an Dynamik zugelegt. Auch im Sommer 2022 ermöglichten hohe Temperaturen bis in die Hochlagen die Entwicklung von zwei Generationen im Jahr. Dass meist Schutzwälder in schwer bis nicht zugänglichem Gelände betroffen waren, erschwerte das Management der Käfergradation. Die Forstdienste registrierten im Bezirk Lienz (1,13 Mio. Vfm) eine Verzehnfachung und im angrenzenden Bezirk Spittal an der Drau (400.000 Vfm) eine Versechsfauchung der Schäden (Abbildung 6). Neben diesen Regionen nahmen die Schäden aber in den meisten Regionen des Alpenbereichs wieder zu, besonders in den nördlichen Kalkalpen.

Die Zunahme der Käferschadensbilanz gegenüber 2021 war auf den überproportionalen Anstieg bei den Fichtenborkenkäfern im Süden zurückzuführen. Durch Buchdrucker (*Ips typographus*) wurden Schäden in der Höhe von 3,5 Mio. Vfm (plus 104 %) verursacht, durch Kupferstecher (*Pityogenes*



**ABBILDUNG 4:** Zeitreihe der Schadholzmengen infolge von Borkenkäferbefall, Sturm und Schneedruck.

**FIGURE 4:** Time series of damage (in million m<sup>3</sup>) by bark beetles (red line) as well as wind and snow breakage (green columns). Data sources: Documentation of Forest Damaging Factors (DWF), 2002-2022, based on reports by district forest authorities; documentations at province level, 1946-2001.



**ABBILDUNG 5:** Schadholzmengen durch Nadelholz-Borkenkäfer im Verhältnis zum Nadelholzvorrat (in Vfm/1000 Vfm Nadelholzvorrat) in den Bundesländern, 1988-2022.

**FIGURE 5:** Damage by conifer bark beetles in relation to the conifer stock (in m<sup>3</sup>/1000 m<sup>3</sup> conifer stock) in the Austrian federal provinces, in 1988 to 2022.



**ABBILDUNG 6:** Eine Vervielfachung der Borkenkäferschäden hinterließ in Kärnten und Osttirol große Kalamitätsflächen (Foto: Landesforstdienst Kärnten).

**FIGURE 6:** A multiplication of bark beetle damage has left behind large areas of damage in Carinthia and East Tyrol (photo: province forest authority of Carinthia).



**ABBILDUNG 7:** Massiver Befall von Buchentrieben durch die Buchenblattlaus.

**FIGURE 7:** Massive infestation of shoots of European beech by *Phyllophaga fagi*.

*chalcographus*), gering ansteigend, knapp 205.000 Vfm (plus 8 %). Bei Kiefernborkenkäfern zeigte sich eine differenzierte Entwicklung zwischen den Arten. In Summe meldeten die Forstdienste geringere Schäden, jedoch bei dem Sechsähnigen Kiefernborkenkäfer (*Ips acuminatus*) und dem Zwölfähnigen Kiefernborkenkäfer (*Ips sexdentatus*) nahmen sie wieder zu (25.000 Vfm). Davon waren hauptsächlich die östlichen und südlichen Kieferngebiete betroffen, Hauptverursacher war der Sechsähnige Kiefernborkenkäfer. Obwohl durch den Großen und Kleinen Waldgärtner (*Tomicus piniperda*, *T. minor*) in Summe weniger Schäden (17.500 Vfm) verursacht wurden, waren auch regional Verschlechterungen zu beobachten, die in Zusammenhang mit Trockenheit stehen dürften. Die Schäden durch Tannenborkenkäfer (*Pityokteines* spp.) nahmen um 11 % zu (gesamt 14.500 Vfm). Von besonderem Interesse ist ein Auftreten vor allem des Westlichen Tannenborkenkäfers (*Pityokteines spinidens*) im Waldviertel, Niederösterreich, auf etwa 30-jährigen Riesentannen auf mehreren Flächen. An zahlreichen Stöcken wurden Spuren von Hallimasch gefunden, der die Disposition der Bäume erhöhte. Eine Verdopplung der Schäden durch den Großen Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae*) gegenüber 2021 (12.700 Vfm) erfolgte im Osten der nördlichen Kalkalpen, in angrenzenden Gebieten und in Kärnten.

### Schädlinge an Blättern und Trieben

Schäden durch Tannentriebläuse (*Dreyfusia* spp.) nahmen auch 2022 weiter zu: Die Forstdienste meldeten sowohl einen Anstieg der Befallsfläche als auch eine Intensivierung des

Befalls. Zusätzliche Befallsgebiete wurden vor allem in Kärnten und Niederösterreich festgestellt. Das Gesamtbild änderte sich wenig: Weiterhin waren Bestände unabhängig von Verjüngungsart und Bestandesstruktur betroffen und der erhöhte Ausfall auch älterer Tannen bis ins Stangenholzstadium blieb gegenüber 2021 unverändert. In Österreich sind praktisch alle tannenreichen Waldgebiete durch Tannentriebläuse befallen, flächiger Befall im größeren Ausmaß wurde aus Salzburg gemeldet.

Schäden an Tannenknospen durch Kleinschmetterlinge, wie z.B. durch den Tannenknospenwickler (*Epinotia nigricana*), traten häufig in Waldbeständen und auch in Christbaumkulturen auf.

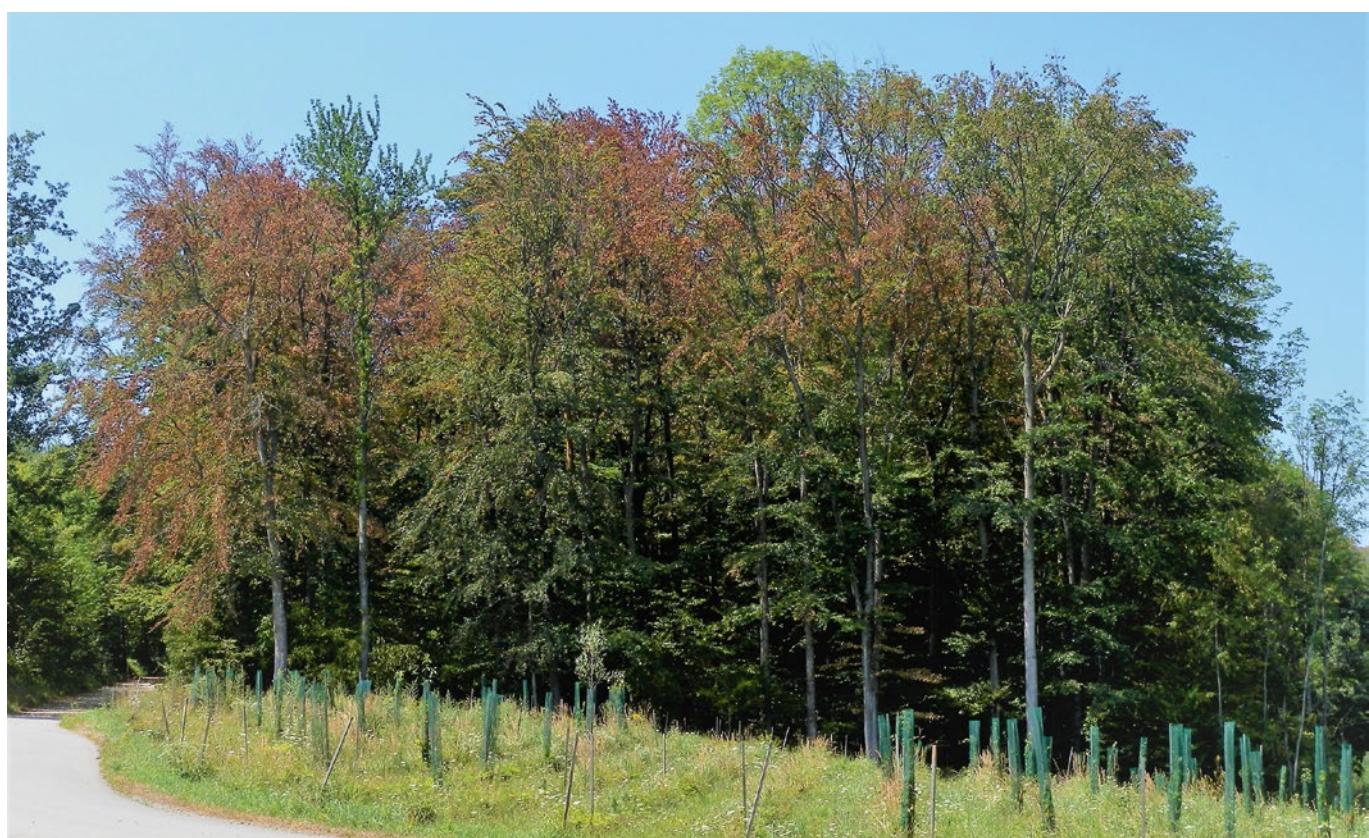
Weiterhin zunehmend war das Auftreten der Fichtengeinstblattwespe (*Cephalcia abietis*). In den bereits bekannten Befallsflächen in der Südsteiermark, Oberösterreich, Kärnten und Tirol kam es zu einer Zunahme der Flächen und der Schadensintensität. Neu hinzu kamen Meldungen aus Niederösterreich mit teilweise intensivem Befall. Aus fast denselben Gebieten stieg laut Meldungen der Forstdienste auch die Bedeutung der Kleinen Fichtenblattwespe (*Pristiphora abietina*). Bis auf den Bezirk Klagenfurt, Kärnten, waren es ausnahmslos Flächen mit Neubefall. Eine lokale Vermehrung der Nonne (*Lymantria monacha*) in Niederösterreich des vorangegangenen Jahres dürfte 2022 wieder zusammengebrochen sein.

Misteln gewannen erneut an Bedeutung: Österreichweit nahmen die Flächen mit Mistelbefall deutlich zu, wobei hier

bei Nadelholz besonders die Kiefer und regional auch die Tanne betroffen waren. Besonders in Jahren mit hohen Temperaturen und hohen Niederschlagsdefiziten während der Vegetationsperiode hat starker Mistelbefall einen negativen Einfluss auf die Baumgesundheit.

Im Jahr 2022 stiegen die Befallsflächen, verursacht durch den Buchenspringrüssler (*Rhynchaenus fagi*), regional in Kärnten, der Steiermark und Oberösterreich weiter an. Die Intensität des Befalls blieb meist gering. Parallel dazu erlangten in denselben Regionen nach Meldungen der Forstdienste auch die Buchenwollschildlaus (*Cryptococcus fagisuga*) und die Buchenblattlaus (*Phyllaphis fagi*) stark steigende Bedeutungen. Letztere trat regional sehr auffällig in Erscheinung, vor allem im Süden Österreichs waren größere Flächen intensiv befallen (Abbildung 7). Schäden an Buchen wurden im Jahr 2022 aufgrund abiotischer Ereignisse dokumentiert. Vor allem Trocken- und Hitzeschäden, ein Verbräunen von Blättern, wurde in Ostösterreich beobachtet (Abbildung 8).

Ein deutlich geringeres Auftreten wurde 2022 bei den Maikäfern (*Melolontha* spp.) beobachtet. Ein stärkerer Anstieg der Population wurde allerdings aus Teilen Kärntens und Tirols gemeldet. Aber auch der Flug des Junikäfers (*Amphimallon solstitiale*) und anderer kleinerer Blatthornkäfer-Arten war wieder verbreitet in Nordösterreich festzustellen. Gegenüber dem Vorjahr stark angestiegen ist 2022 der Fraß durch Blattkäfer (Chrysomelidae). Die Forstdienste meldeten eine Intensivierung des Befalls regional aus Kärnten, Niederösterreich und



**ABBILDUNG 8:** Verbräunen von Buchenblättern im Juli 2022 infolge von Trockenheit und Hitze in Niederösterreich.

**FIGURE 8:** Browning of beech leaves due to drought and heat in Lower Austria in July 2022.



**ABBILDUNG 9:** Mehrjähriger Befall durch *Lecanosticta acicola* an Spirken im Karwendelgebirge, Tirol.

**FIGURE 9:** Perennial infestation by *Lecanosticta acicola* on mountain pine (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*) in the Karwendel mountains, Tyrol.

Oberösterreich. In der Südsteiermark wurde zusätzlich eine Ausbreitung der Schadensflächen beobachtet.

Bis auf ein rückläufiges Befallsgebiet in der Steiermark wurde österreichweit kein auffälliger Befall durch Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) gemeldet. Auch die anderen vornehmlich an Eiche fressenden Schmetterlingsarten waren stark rückläufig.

Einzelne, über Österreich verstreute, aber starke Herde von Gespinstmotten-Auftreten und eine Häufung in der Steiermark wurden von den Forstdiensten festgestellt. Dabei dürfte es sich vor allem entlang der größeren Flüsse um die Traubenkirschen-Gespinstmotte (*Yponomeuta evonymella*) gehandelt haben.

## Pilze und Komplexkrankheiten

Im Vergleich zu den beiden Vorjahren nahm das Trieb- und Wipfelsterben bei Fichte, verursacht durch *Sirococcus conigenus*, deutlich ab. Es wurde jedoch eine Zunahme von Nadelpilzen an der Fichte durch die Forstdienste gemeldet. Mehrere Pathogene, die als Schwäheparasiten gelten, sind in dieser Gruppe zusammengefasst: darunter die Rhizosphaera-Nadelbräune (*Rhizosphaera kalkhoffii*) und die Fichtennadelröte (*Lophodermium piceae*), beides Besiedler geschwächter und alter Nadeln. Durch bestimmte Witterungereignisse, wie Starkregenfälle nach Dürreperioden, aber auch infolge von abiotischem Stress werden diese gefördert und führen zu einer frühzeitigen Schüttung.

Eine hohe Befallsintensität vom Kieferntriebsterben durch *Diplodia sapinea* wurde durch die Forstdienste im Osten Österreichs gemeldet. Das Auftreten von Symptomen stand in engem Zusammenhang mit Witterungsbedingungen. Feuchtwarme Frühjahrswitterung und trockenwarmer Sommer begünstigen die Infektionen. Neben diesen ist Wassermangel ein weiterer wichtiger abiotischer Einflussfaktor.

Der Lärchenkrebs (*Lachnellula willkommii*) wurde 2022 als stark zunehmend wahrgenommen. Betroffen waren mehrere Bezirke in der Steiermark und einer in Kärnten. Länger anhaltende milde Temperaturen in der Vegetationsruhe begünstigen das Wachstum dieses mehrjährig auftretenden Stammkrebses.

Obwohl laut DWF-Meldungen vor allem im Weinviertel und in der Südsteiermark vermehrt ein Absterben von Eichen beobachtet wurde, konnten 2022 keine weiteren Fälle dem Akuten Eichensterben (Acute Oak Decline) zugeordnet werden. Überprüfungen stellten vielmehr fest, dass es sich um ein komplexes Phänomen handelte. Ein Zusammenhang mit Trockenheit und Hitze, insbesondere von immer wiederkehrenden langanhaltenden Trockenperioden der letzten Jahre, ist wahrscheinlich.

Wie auch im Vorjahr profitierte der Eichenmehltau (*Erysiphe* spp.), ein „Schönwetterpilz“, in der südlichen Steiermark und Kärnten von den für ihn günstigen Witterungsbedingungen. Viel Sonne und eine geringe Luftfeuchtigkeit im Sommer ermöglichen eine rasche Ausbreitung. Wurzelfäule



**ABBILDUNG 10:** Sporenlager von *Cryptostroma corticale* an Bergahorn in Wien (Foto: Tamara Corcobado, BFW).

**FIGURE 10:** Spore deposits of *Cryptostroma corticale* on sycamore maple in Vienna (photo: Tamara Corcobado, BFW).



durch den Spindeligen Rübling (*Gymnopus fusipes*) wurde auch 2022 an Roteiche vereinzelt aus dem Weinviertel gemeldet. Verglichen mit Stiel- und Traubeneiche gelten Roteichen gegenüber diesem Pilz als empfindlich. Außergewöhnlicher Trockenstress in Kombination mit ungünstigen Standorteigenschaften war die wahrscheinliche Ursache für das Auftreten.

### Invasive Schadorganismen

Obwohl die Kiefernschütté, verursacht durch zwei invasive Nadelpilze, *Dothistroma septosporum* (Dothistroma-Nadelbräune) und *Lecanosticta acicola* (Lecanosticta-Nadelbräune), insgesamt als abnehmend beurteilt wurde, traten diese beiden Krankheitserreger lokal und intensiv in Wäldern mit Schutzfunktion auf. Während absterbende Latschenbestände mit beiden Erregern assoziiert werden konnten, wurde *D. septosporum* als Mortalitätsfaktor an Zirbe und *L. acicola* an der in Österreich seltenen Spirke dokumentiert (Abbildung 9).

Auch 2022 hat sich die Amerikanische Eichennetzwanze (*Corythucha arcuata*) in Österreich weiter ausgebreitet, die Intensität der Saugschäden nahm ebenfalls zu. Die etablierten Befallsgebiete umfassen bereits den Südosten Österreichs (Burgenland und Steiermark). Die Eichenwälder zeigten im Spätsommer auf großer Fläche fahlbraun verfärbte, trockene Kronen. In den Expansionsgebieten im nordöstlichen Eichengebiet hat sich der Befall gegenüber dem Vorjahr ausgeweitet, blieb aber schwach und daher schwer zu erkennen.

Das Eschentriebsterben blieb 2022 im gesamten Bundesgebiet von gleich großer Bedeutung (*Hymenoscyphus fraxineus*). Während vor allem die Bezirke der westlichen Bundesländer, mit Ausnahme des Bezirks Dornbirn, und viele Bezirke in Ober- und Niederösterreich eine Abnahme der Schadflächen meldeten, zeichnete sich im Rest von Österreich kein deutlicher Trend ab. Zunahme und Abnahme wurden nahezu gleich häufig registriert. Insgesamt kam es jedoch zu einer Reduktion der Schadfläche von 14 % verglichen zum Vorjahr.

Während es in den vergangenen Jahren in Niederösterreich bereits lokal bestandesweites Absterben durch die Rufrindenkrankheit des Ahorn (*Cryptostroma corticale*) gab, wurde diese 2022 besonders im städtischen Bereich, in Parks und Grünanlagen mit waldähnlichem Charakter vermehrt zu einem Problem (Abbildung 10). Neben Bergahorn konnten auch Nachweise an Spitz- und Feldahorn dokumentiert werden. Eine Zunahme der Mortalität beschränkt sich bislang auf den sommerwarmen und trockenen Osten Österreichs.

Wurzelhalsfäule der Erle, verursacht durch Erlen-Phytophthora (*Phytophthora* spp.), nahm laut DWF 2022 gegenüber dem Vorjahr zu. Regionen mit einer Erweiterung der Schadensflächen verteilten sich über das Bundesgebiet unregelmäßig. Gebiete mit abnehmenden Schäden wurden vor allem in Kärnten und in der Steiermark registriert.

Häufig beobachtet wurde Befall von Robinien durch die Robinienminiermotte (*Parectopa robinella*) im Osten und Südosten des Landes.

Die jährliche, EU-weit verpflichtende Überwachung des Kiefernholznematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*) stellte 2022 kein Vorkommen des Quarantäneschädlings in 179 Proben aus dem gesamten Bundesgebiet fest.

### Bioindikatornetz – Schwefelanalyse 2022

Zur Überwachung der Auswirkungen der Luftverschmutzung in Waldökosystemen wurde 1983 das österreichische Bioindikatornetz eingerichtet und seither werden jährlich im Herbst auf den ausgewählten Punkten zwei Probeäume beerntet. Als passiver Akkumulationsindikator wird Fichte bzw. im trockenen Osten Österreichs Weiß- und Schwarzkiefer sowie Buche eingesetzt. Die Ergebnisse ermöglichen, die zeitliche und räumliche Entwicklung der Einwirkungen auf Grundlage der gesetzlichen Grenzwerte darzustellen.

Das Schwefelergebnis 2022 für das Grundnetz des österreichischen Bioindikatornetzes ergab Grenzwertüberschreitungen auf 3,7 % der Punkte (2021: 0,0 %). Als Gründe dafür werden entweder eine erhöhte Belastung durch Ozon oder das Vorhandensein von 2022 nicht ausgetriebenen Nadeljahrgängen in den Proben angenommen. Die Schwankungsbreite der Grenzwertüberschreitungen von 2000–2022 betrug 0 bis 7,7 %.

Auf dem Netz 85, dem seit 1985 beernteten und verdich-

teten Netz, wurde 2021 ebenfalls eine leichte Zunahme im Vergleich zum Vorjahr festgestellt: 29 Punkte (4,2 %) mit Grenzwertüberschreitungen (2021: 2,0 %), alle in der Gesamtklassifikation 3 („über dem Grenzwert“), lagen in Tirol (10 Punkte), in Niederösterreich und der Steiermark (je 5 Punkte), in Oberösterreich (3 Punkte) sowie im Burgenland, in Vorarlberg und in Wien (je 2 Punkte). Die Gesamtklassifikation 4 („deutlich über dem Grenzwert“) wurde an keinem Punkt festgestellt.

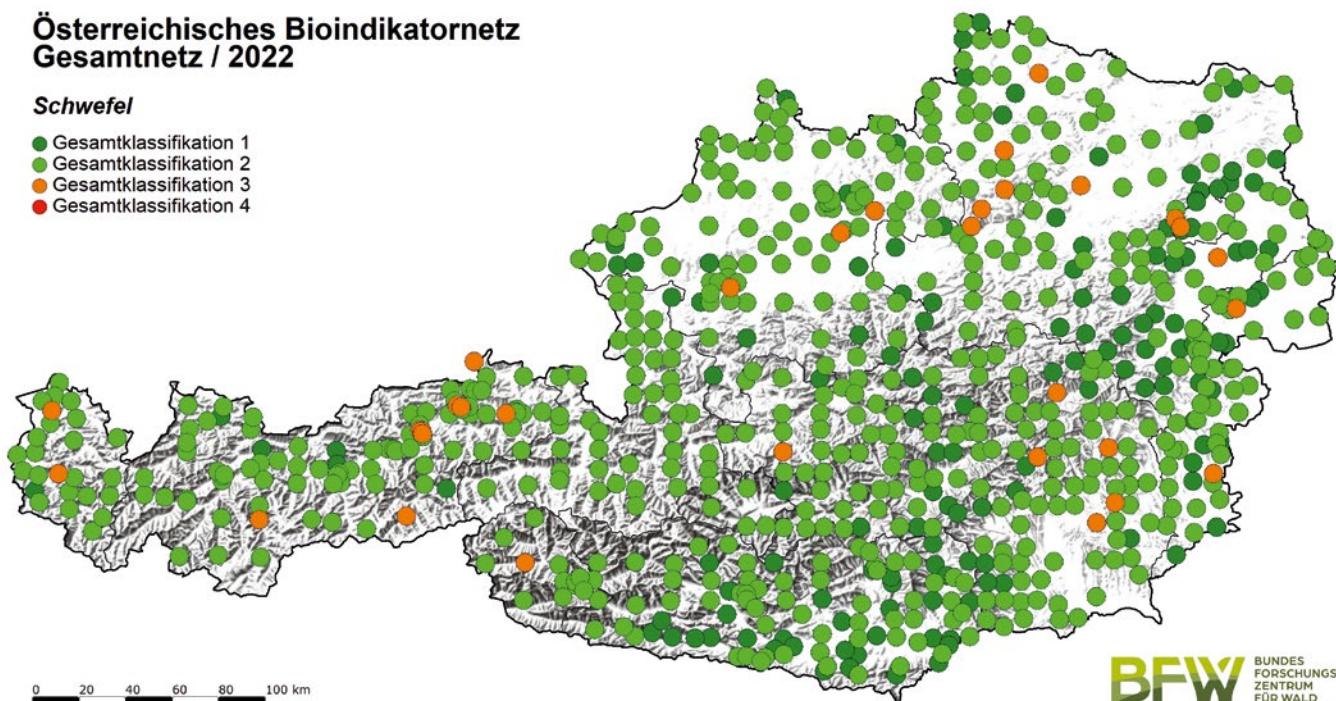
In folgenden Bundesländern bzw. Forstbezirken waren 2022 Schwefel-Immissionseinwirkungen nachweisbar (Abbildung 11):

- Burgenland (Burgenland Nord und Burgenland Süd),
- Niederösterreich (Bruck an der Leitha, Melk, Sankt Pölten, Waidhofen an der Thaya und Zwettl),
- Oberösterreich (Linz-Land, Perg und Vöcklabruck),
- Steiermark (Bruck-Mürzzuschlag, Graz-Umgebung, Hartberg, Liezen und Weiz)
- Tirol (Imst, Kitzbühel, Kufstein, Osttirol und Schwaz),
- Vorarlberg (Bludenz und Bregenz) und
- Wien.

### Österreichisches Bioindikatornetz Gesamt Netz / 2022

#### Schwefel

- Gesamtklassifikation 1
- Gesamtklassifikation 2
- Gesamtklassifikation 3
- Gesamtklassifikation 4



**BFW** BUNDES  
FORSCHUNGS  
ZENTRUM  
FÜR WALD

**ABBILDUNG 11:** Österreichisches Bioindikatornetz – Schwefelgehalte in Nadeln und Blättern 2022 (grün und hellgrün: Gesamtklassifikation 1 und 2 unter dem gesetzlichen Grenzwert; orange und rot: Gesamtklassifikation 3 und 4 über dem gesetzlichen Grenzwert).

**FIGURE 11:** Austrian Bio-Indicator Grid – sulphur contents in needles and leaves in 2022 (green and light green: total classification 1 and 2 below legal threshold value, orange and red: total classification 3 and 4 above legal threshold value).