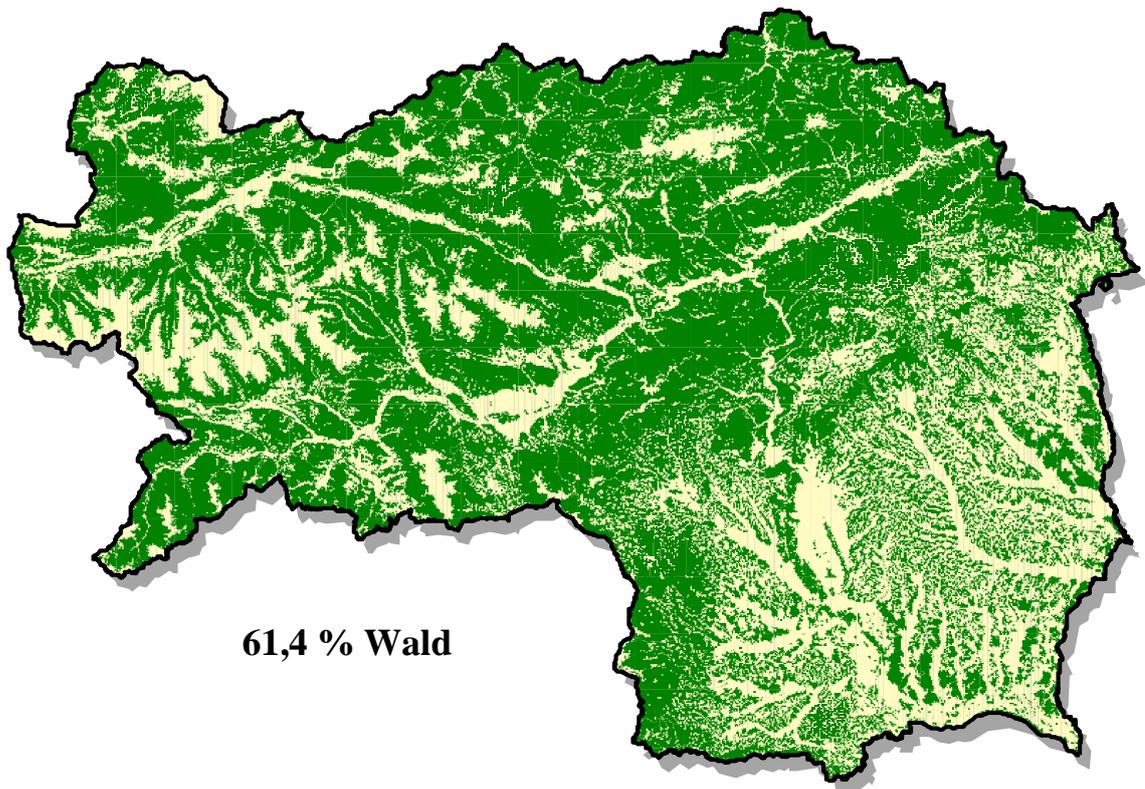


Forstschutzbericht Steiermark

2018



A10 - Landesforstdirektion
Ragnitzstraße 193, A-8047 Graz
Dipl.-Ing. Michael LUIDOLD
www.wald.steiermark.at
www.feuerbrand.steiermark.at

Tel.: 0316/877-4528
Fax: 0316/877-4520
E-Mail:
landesforstdirektion@stmk.gv.at

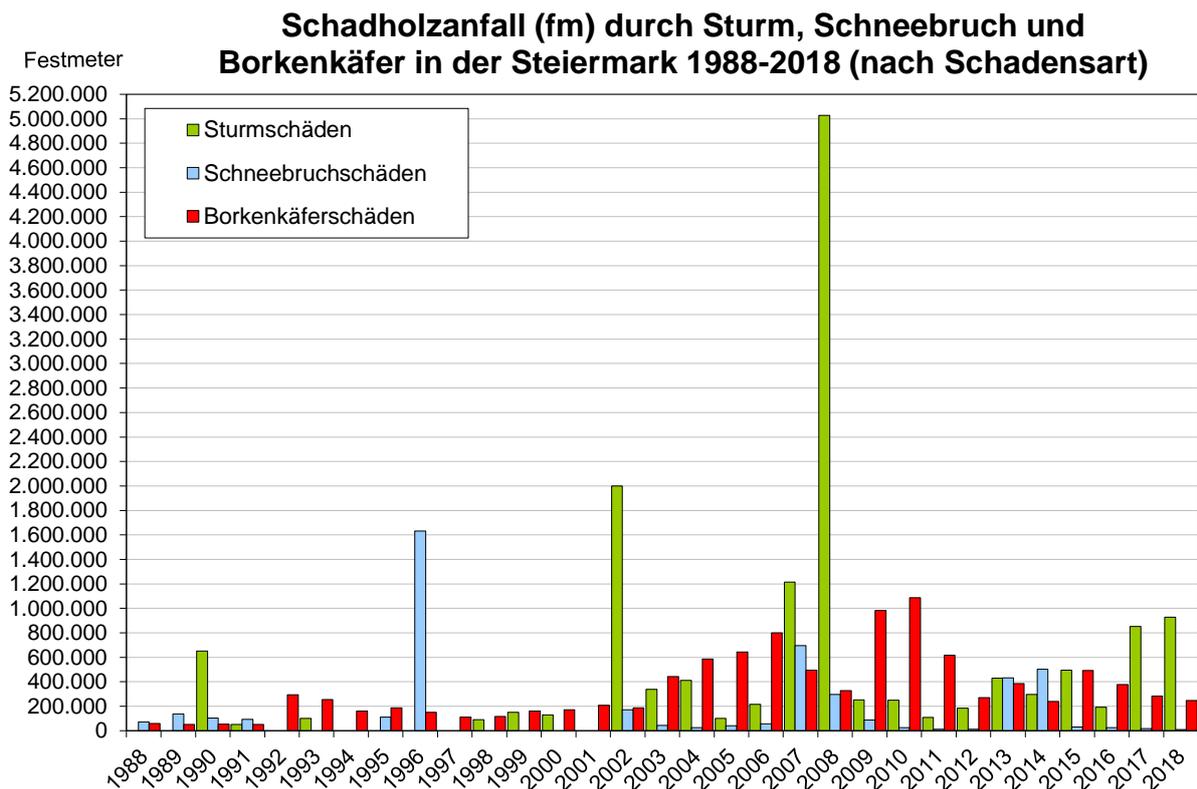
Die Forstschutzsituation in der Steiermark 2018

Im Jahr 2018 ging die Fichtenborkenkäferschadholzmenge weiter auf ca. 250.000 fm zurück. Durch Sturm fielen etwa 930.000 fm Schadholz an. Hauptereignisse waren dabei neben lokalen Gewitterstürmen besonders ein Sturm am 12. 6. 2018 (Schwerpunkt VO, GU, WZ mit etwa 50.000 fm) und der Sturm Veia in der Nacht von 29. 10. auf 30. 10. 2018 (Schwerpunkt LE, BMZ, Murau-Süd mit etwa 700.000 fm). Infolge von Schneebruch und Eisanhang belief sich der Schadholzanfall auf etwa 9.500 fm.

Im Zuge des Pflanzenschutzdienstes (Forst) wurden ca. 1.000 Exportzeugnisse ausgestellt, ca. 100 Betriebskontrollen durchgeführt und Schädlingsüberwachungsaufgaben im Rahmen eines EU-weiten Monitorings wahrgenommen.

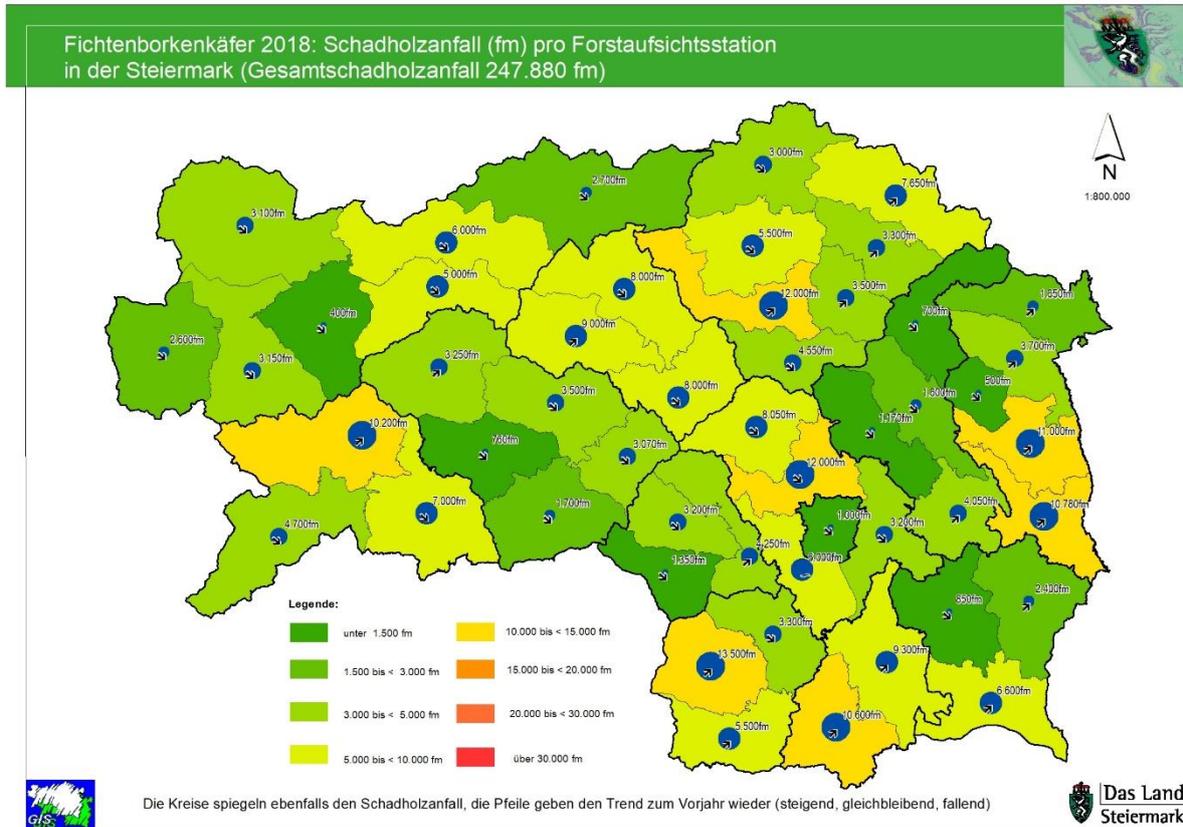
Schadholzentwicklung

Nachfolgende Grafik gibt einen Überblick über die Schadholzentwicklung durch Sturm, Schnee und Fichtenborkenkäfer.



FICHTENBORKENKÄFER

Im Jahr 2018 sind in der Steiermark etwa 250.000 fm Borkenkäferschadholz angefallen. Der weitere Schadholzurückgang ist neben den Anstrengungen von Waldbesitzern und Forstdienst auch auf die gute Niederschlagsversorgung zurückzuführen. Die nachfolgende Darstellung zeigt den steiermarkweiten Borkenkäferschadholzanfall je Forstaufsichtsstation.



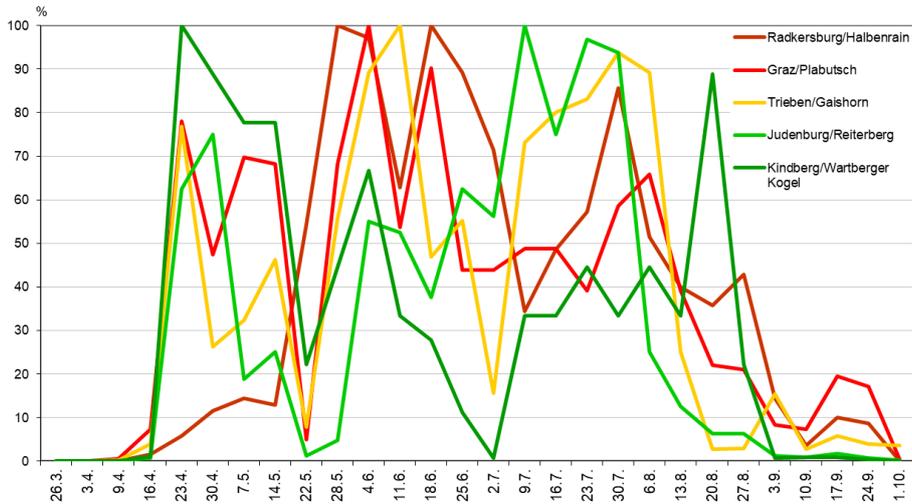
Fallenmonitoring:

An 8 Standorten in der Steiermark wird mittels Borkenkäferfallen der jährliche Flugverlauf dokumentiert. Neben Schwärmbeginn und -intensität sind damit Prognosen für den Flugbeginn der zweiten Generation möglich, Borkenkäferbekämpfungsmaßnahmen können besser abgestimmt werden. Am Standort Trieben-Gaishorn wurde ein „Höhenprofil“ errichtet. Hier stehen vier Fallen entlang einer Forststraße von 800 m Seehöhe bis 1.640 m Seehöhe, um Schwärmunterschiede zwischen Tal- und Hochlage dokumentieren zu können.

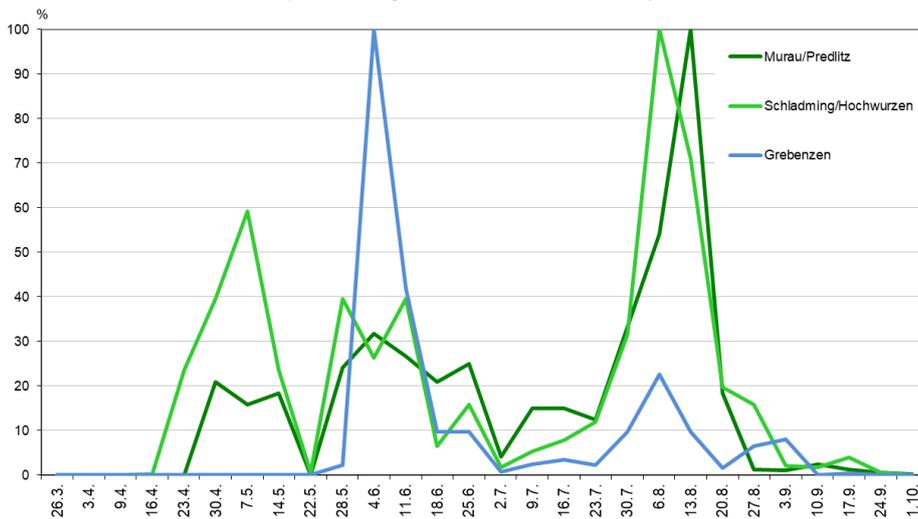
Nach einem sehr kalten März 2018 mit zwei Dauerfrostperioden begann ab 3. April eine Wärmeperiode, die praktisch durchgehend bis Ende des Monats anhielt. Erste Käfer wurden zwar schon am 9. April 2018 gefangen, der Hauptschwärmflug fiel in den Tief- und Tallagenfallen aber in die Woche von 16. bis 23. April. In montanen Lagen fiel der Hauptschwärmflug der überwinterten Käfer auf den Zeitraum Ende April/Anfang Mai.

Durch die durchgehend warme Witterung der Vegetationsperiode 2018 waren in den Tief- und Tallagen 3 Buchdrucker Generationen möglich, in den montanen Bereichen zwei Generationen. Folgende Abbildungen stellen die Flugverläufe in den Monitoringfallen dar (Linienfarben spiegeln die Temperatursummen der Standorte wider – rote Farbtöne: wärmer, blaue Farbtöne: kühler):

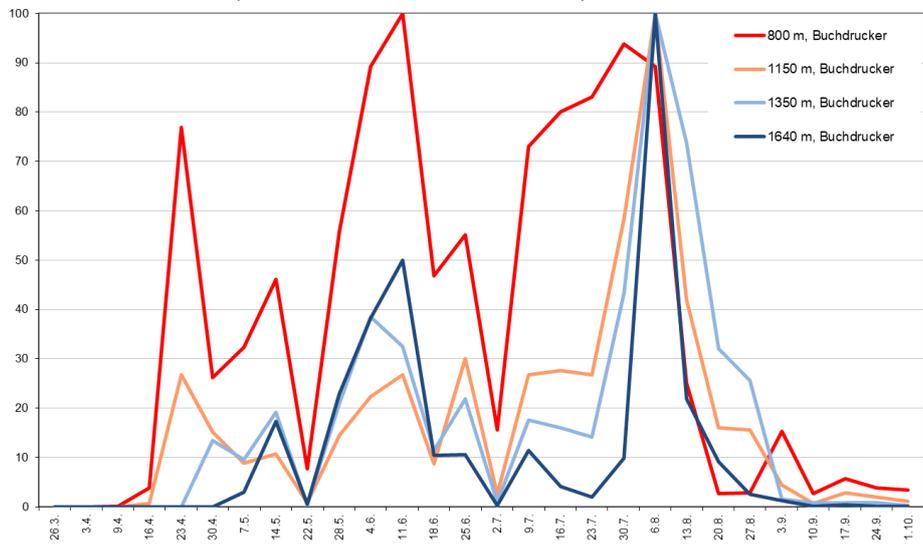
Flugverlauf des Buchdruckers in Monitoringfallen der Steiermark im Jahr 2018 (Tief-/Tallage)
(Maximale Fangzahl der betreffenden Falle = 100%)



Flugverlauf des Buchdruckers in Monitoringfallen der Steiermark im Jahr 2018 (Mittel-/Hochlage)
(Maximale Fangzahl der betreffenden Falle = 100%)

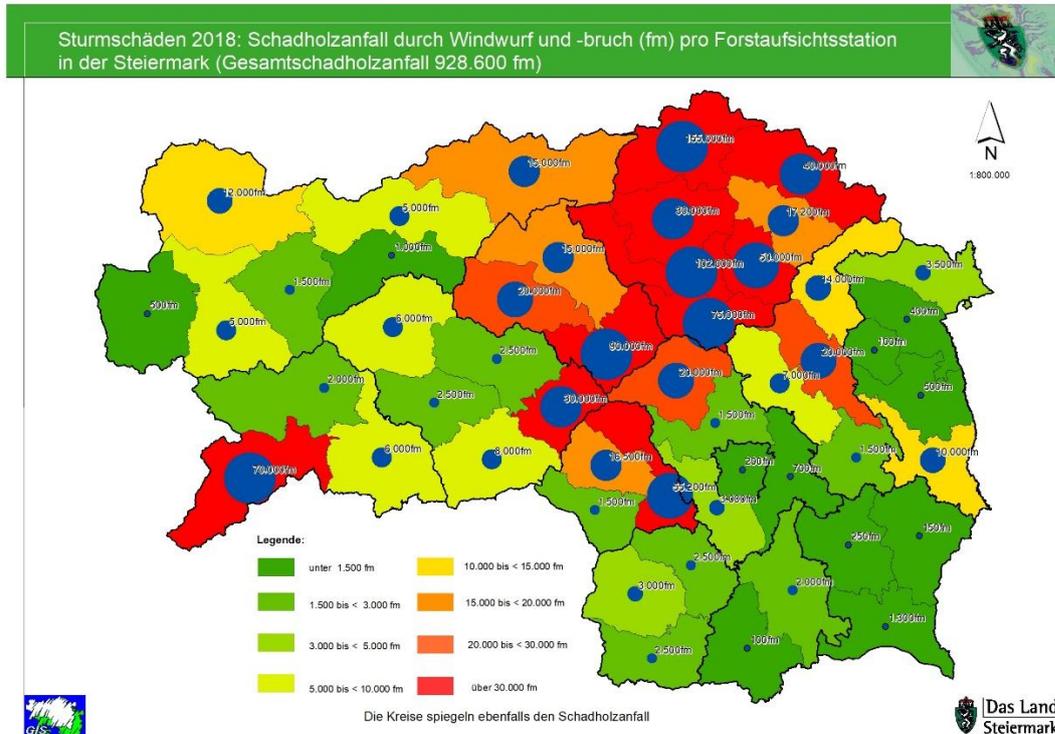


Relativer Buchdruckerflugverlauf (max=100) Höhenprofil Gaishorn (Bez. Liezen, 800 - 1640 m Seehöhe) im Jahr 2018

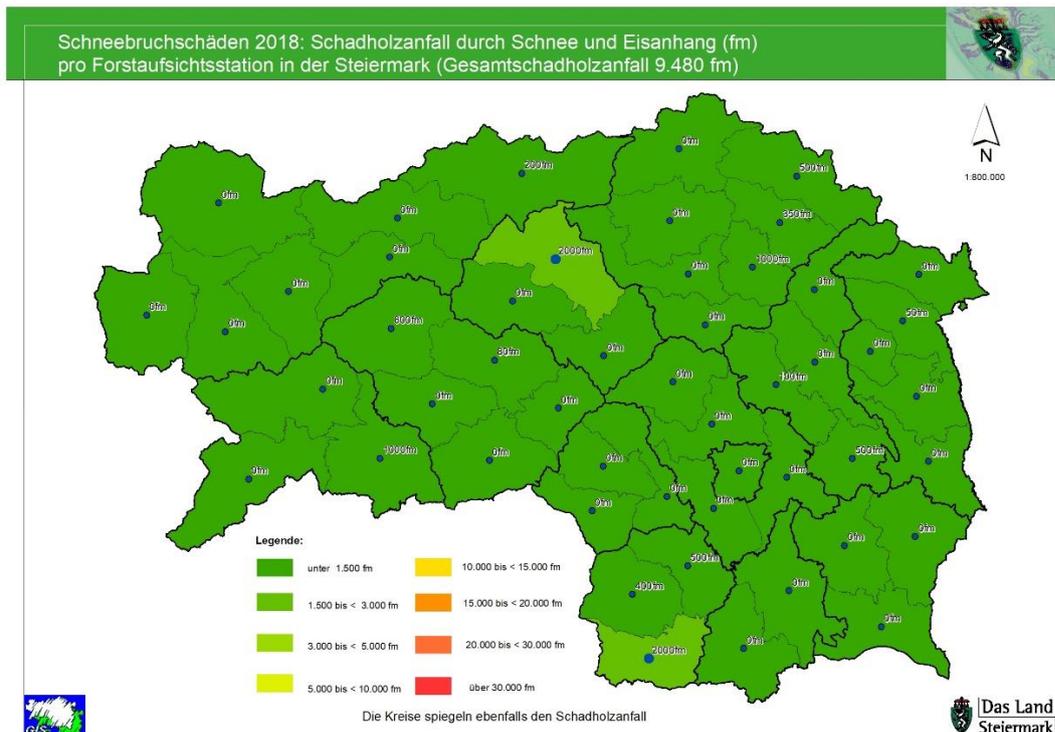


Schneebruch- und Sturmschäden

Durch Sturm fielen etwa 930.000 fm Schadholz an. Hauptereignisse waren dabei neben lokalen Gewitterstürmen besonders ein Sturm am 12. 6. 2018 (Schwerpunkt VO, GU, WZ mit etwa 50.000 fm) und der Sturm Veia in der Nacht von 29. 10. auf 30. 10. 2018 (Schwerpunkt LE, BMZ, Murau-Süd mit etwa 700.000 fm).



Durch Schneebruch bzw. Eisanhang fielen in der Steiermark ohne nennenswerte Schadereignisse ca. 9.500 fm Schadholz an.



Lärchenschäden

Lärchenbock (*Tetropium gabrieli*)

Der Lärchenbock ist als Sekundärschädling bekannt, der geschwächte oder kränkelnde Bäume befällt. Im ehemaligen Bezirk Mürzzuschlag begannen primäre Schäden durch den Lärchenbock im Jahr 2001. Seitdem wurde immer wieder Stehendbefall auch gesunder, herrschender Bäume festgestellt. Im Jahr 2018 stieg der Schadholzanfall im Vergleich zum Vorjahr (4.400 fm) auf 6.400 fm an. Das Schadschwerpunktgebiet liegt weiterhin im Bezirk Bruck-Mürzzuschlag (5.200 fm).

Großer Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae*)

Der Große Lärchenborkenkäfer befällt normalerweise nur geschwächte oder frisch abgestorbene Lärchen aller Altersklassen. Im Jahr 2018 wurde ein Schadholzanfall von ca. 3.000 fm registriert, was einen leichten Anstieg bedeutet. Die Schwerpunktgebiete lagen im Bezirk Murau.

Lärchenschadkomplex

In den letzten Jahren wurde immer wieder ein Schadkomplex aus Nadelverfärbungen, Kronenverlichtungen und Vitalitätsverlust durch Lärchenminiermotte, Lärchennadelknicklaus, Lärchenknospengallmücke, Lärchenschütten, Lärchenkrebs und anderen Schadfaktoren festgestellt, welcher zu einer erhöhten Anfälligkeit für Folgeschäden führt. Darüber hinaus wird auch ein vorzeitiges Vertrocknen von Lärchennadeln ohne definierbare Schadursache festgestellt, was auf einen schlechten allgemeinen Vitalitätszustand mancher Lärchen schließen lässt.

Eschentriebsterben (*Hymenoscyphus fraxineus*)

Erste Eschenschäden wurden ab 1992 in Polen und den baltischen Ländern beobachtet. Bis 2005 waren die Schäden darüber hinaus auch in Deutschland, Dänemark und Schweden weit verbreitet und schwerwiegend. Im Jahr 2006 wurden ähnliche Berichte auch aus Finnland, Norwegen, Tschechien, Slowakei, Slowenien und der Schweiz gemeldet. Im September 2006 wurde in der Steiermark massiv vorzeitiger Blattfall in Verbindung mit Blattnekrosen an Esche festgestellt. Im Frühjahr 2007 wurde epidemisch über die gesamte Steiermark verspäteter und Büschel weiser Austrieb bei Eschen in Verbindung mit Rindennekrosen festgestellt. Teilweise kam es zum Absterben ganzer Bäume bzw. Kronenteile. In den Folgejahren wurden geschädigte und abgestorbene Eschen steiermarkweit Bestandteil des Waldbildes. Als Erreger wurde letztlich das falsche weiße Stengelbecherchen (*Hymenoscyphus fraxineus*) identifiziert, welches aus Ostasien eingeschleppt wurde, wo es an der Mandschurischen Esche (*Fraxinus mandshurica*) vorkommt, ohne dort nennenswerten Schaden zu verursachen. Das falsche weiße Stengelbecherchen kann auch über die Wurzel den Baum infizieren, was häufig an Wurzelanlaufnekrosen sichtbar wird und zu verminderter Standsicherheit führt. Im Rahmen des Projektes „Esche in Not“ zur Saatgutgewinnung von resistent erscheinenden Eschen wurden in den Jahren 2015 und 2017 Eschenbeerntungen durchgeführt. Langfristiges Ziel ist die Gewinnung resistenter Baumschulware. Testsaatgut wenig geschädigter Eschen und eingeleitete Eschennaturverjüngungen werden in den nächsten Jahren in Hinblick auf den weiteren Verlauf der Schadintensität beobachtet.

Erlenschadkomplex und *Phytophthora alni*

Das seit den 90er-Jahren registrierte Schwarzerlensterben (*Phytophthora* – Erlensterben und Frostschäden) verschärfte sich Mitte der 2000er Jahre und blieb seither latent vorhanden. Neben dem hauptbetroffenen Bezirk Hartberg-Fürstenfeld wurden seitdem in der gesamten südlichen und östlichen Steiermark Absterbeerscheinungen in Erlenaufforstungen gemeldet. Zusätzlich kommt es seit Jahren auch an Grauerle im gesamten obersteirischen Raum einschließlich der Oberläufe der Gebirgsbäche entlang von Flussläufen zu solchen Schäden. Diese Schäden sind auf einen schwer zu gewichtenden Krankheitskomplex, bestehend aus klimatischen Extremen, *Phytophthora*-Infektion und Grundwasserschwankungen zurückzuführen.

Andere Schadauftreten

Vereinzelt wurden im Jahr 2018 Fraß durch Schmetterlingsraupen des Eichenprozessionsspinners (*Thaumetopoea processionea*) im Raum südlich von Graz diagnostiziert. Da die giftigen, unsichtbaren Härchen von Raupen und Raupennestern allergische Reaktionen auslösen können, empfiehlt sich die Bekämpfung im siedlungsnahen Gebiet durch Abflammen der Raupennester.

Pflanzenschutzdienst

Der Forstdienst des Landes vollzieht im Bereich des Amtlichen Pflanzenschutzdienstes die Export- und Betriebskontrollen). Im Jahr 2018 wurden rd. 1.000 Pflanzengesundheitszeugnisse ausgestellt. Registrierungen für Holzimporte besitzen 26 Firmen, für Verpackungsware sind 105 Registrierungen verzeichnet. Darüber hinaus bestehen 4 Registrierungen für den Handel von Pflanzen (forstliche Baumschulen bzw. Christbaumhandel). Diese Betriebe wurden 2018 einmal einer amtlichen Untersuchung nach dem Pflanzenschutzgesetz unterzogen.

Feuerbrand

Der Forstdienst des Landes ist auch im Feuerbrandsachverständigendienst tätig. Im Jahr 2018 wurde wegen Feuerbranderkrankungen die Rodung von insgesamt 4,03 ha Erwerbsanlagen angeordnet, in einigen Anlagen musste Rückschnitt vorgenommen werden. Erstmals stark betroffen war auch der Streu- und Siedlungsbereich in einer Kleinstregion im Bezirk Südoststeiermark. Detailinformationen sind dem steirischen Feuerbrandbericht zu entnehmen (www.feuerbrand.steiermark.at)

Überwachungsprogramme Pflanzenschutz - Surveys

Im Rahmen der EU-Überwachungsprogramme für Quarantäneschadorganismen (pest surveys) wurde schwerpunktmäßig in der Umgebung von Natursteinbetrieben, Importstellen, Gartencentern, Baumärkten und Baumschulen für folgende Schädlinge ein Monitoring durchgeführt und dabei kein Auftreten registriert:

Phytophthora ramorum

Phytophthora ramorum (Pilz, in Kalifornien Auslöser des Plötzlichen Eichensterbens) wurde 1993 erstmals in Europa nachgewiesen. Seit 2002 ergreift die Europäische Union Maßnahmen zur Verhinderung einer Ausbreitung von *Phytophthora ramorum*, zu denen auch der jährliche Survey zählt. Dabei werden folgende Bäume aus dem Wirtspflanzenspektrum auf Symptome untersucht und gegebenenfalls Proben zur Labortestung gezogen: Buche, Roteiche, Stieleiche, Traubeneiche, Zerleiche, Rosskastanie, Eibe, Edelkastanie, Douglasie, Schneeball, Bergahorn, Esche.

Im Jahr 2018 wurden Wirtspflanzen in Forstbaumschulen und in der näheren Umgebung von Baumschulen, Gartencentern und Verteilerzentren auf Symptome (in der Regel von der Wurzel aufsteigende Kambialnekrosen, dadurch oft Saftaustritt/Teerflecken/“Stammbluten“) untersucht. Darüber hinaus wird grundsätzlich auf Saftflusssymptome im Rahmen des Forstaufsichtsdienstes geachtet. Es konnten jedoch bisher keine Hinweise auf einen Befall durch *Phytophthora ramorum* festgestellt werden. Ein Verdachtsfall mit Probenahme wurde negativ auf *Phytophthora ramorum* getestet, **allerdings wurde dadurch eine andere eingeschleppte Krankheit, *Pseudomonas syringae* pv. *Aesculi* in Fohnsdorf entdeckt, die infizierten Bäume wurden vernichtet.**

Bakterienkrankheit der Rosskastanie (*Pseudomonas syringae* pv. *Aesculi*)

Diese Krankheit hat ihren Ursprung vermutlich in Indien und wurde nach Häufung unerklärbarer Schadsymptome an Rosskastanien im Jahr 2007 als *Pseudomonas syringae* pv. *Aesculi* identifiziert. Aufgrund der weiten Verbreitung in Großbritannien und den Niederlanden, aber auch Nachweisen in Belgien, Deutschland, Frankreich und Italien wurde der Schaderreger aufgrund seiner Unausrottbarkeit nicht auf die Quarantäneliste gesetzt. Da die Krankheit am Beginn symptomlos am Baum vorhanden sein kann und Kastanien sehr individuell auf Infektionen reagieren, ist eine Verbreitung durch Baumschulen in verseuchten Gebieten leicht möglich. Da aber Kastanienvorkommen besonders in Altstadtgebieten oft unter besonderem Schutz stehen, empfiehlt sich ein enges Surveynetz, um solche Vorkommen krankheitsfrei zu halten. Aufgrund von Kastanienbaumkontrollen in Graz wurden noch vier Verdachtsfälle entdeckt, **von denen zwei im Labor der AGES positiv auf *Pseudomonas syringae* pv. *Aesculi* getestet wurden. Die infizierten Kastanienbäume wurden vernichtet.**

***Anoplophora glabripennis* (Asiatischer Laubholzbockkäfer, ALB), *Anoplophora chinensis* (Citrusbockkäfer, CLB)**

Der Schwerpunkt des ALB-Surveys liegt bei Natursteinbetrieben, Baumärkten und Importstellen (Steinimporte speziell aus China). CLB-Symptome sind in der Umgebung von Baumschulen und Gartencentern am wahrscheinlichsten. Im Jahr 2018 gab es keinen Nachweis von Befall durch *Anoplophora* sp.

Bursaphelenchus xylophilus

Holzproben zur Überprüfung auf Befall durch den Kiefernspiltholznematoden *Bursaphelenchus xylophilus* wurden im Jahr 2018 auf 5 Waldstandorten und an 7 Holzpaletten (3 portugiesische, 3 chinesische, 1 spanische) genommen. *Bursaphelenchus xylophilus* wurde dabei nicht gefunden. Sibirische Lärche wurde überprüft, hier werden aber aufgrund durchgängiger KD-Behandlung bzw. Schädlings- und Bläuefreiheit in der Regel keine Holzproben entnommen. Darüber hinaus sind an zwei Standorten (ein Güterverkehrszentrum und ein Importeur von portugiesischem Kork) Fallen für *Monochamus* sp.-Bockkäfer (Nematodenvektor) aufgestellt worden. Es sind keine *Monochamus* sp. gefangen worden. Die Heimat von *Bursaphelenchus* sp. ist Ostasien (Japan, China, Taiwan, Korea), eine Verschleppung erfolgte nach Kanada, USA, Mexiko, Portugal und in drei Provinzen Spaniens: Pontevedra (Code ES-36), Salamanca (Code ES-37) und Cáceres (Code ES-10).

Xylella fastidiosa

Xylella fastidiosa (Feuerbakterium) benötigt als Übertragungsvektor Zikaden. Neben Weinreben, Kaffeepflanzen, Olivenbäumen und vielen anderen Nutz- und Zierpflanzen kann besonders *Prunus* sp. befallen werden. Das Bakterium vermehrt sich rasch bei heißen Temperaturen (zwischen 25°C und 32°C ist die Wachstumsrate am höchsten), besiedelt Wasserleitungsbahnen und führt letztlich zu Symptomen der Wasserunterversorgung (Welkeerscheinungen, Blattrandnekrosen, Triebsterben, Vergilbungen etc.). Im Jahr 2018 gab es keinen Nachweis von Befall durch *Xylella fastidiosa*.

Aromia bungii

Der Asiatische Moschusbockkäfer *Aromia bungii* befällt Laubbäume (bevorzugt *Prunus* sp.) ab ca. 6 cm Durchmesser. Ähnlich dem ALB fressen die Larven Gänge durchs Holz. *Aromia bungii* bevorzugt geschwächte Bäume, kann aber auch vitale Bäume besiedeln. Im Jahr 2018 gab es keinen Nachweis von Befall durch *Aromia bungii*.

Xylosandrus crassiusculus

Xylosandrus crassiusculus (Asiatischer Ambrosiakäfer) befällt Laubbäume und Sträucher von 2 – 30 cm Durchmesser und wurde aus Asien bereits nach Afrika, Amerika und in Europa nach Frankreich, Italien und Slowenien eingeschleppt. Das ausgeworfene Bohrmehl steht dornenförmig aus jedem Einbohrloch ab. Diese „Bohrmehlwürste“ sind ein leicht erkennbares und unverwechselbares Merkmal. **Im Jahr 2018 gab es einen Verdachtsfall von *Xylosandrus crassiusculus* im Raum Spielfeld an der slowenischen Grenze.** Dabei wurde eine Hainbuchen-Naturverjüngung ohne erkennbare Vorschädigung erfolgreich besiedelt und zum Absterben gebracht. Eine Einwanderung des Asiatischen Ambrosiakäfers ist nur eine Frage der Zeit, da der Käfer im Jahr 2018 in Slowenien bereits etwa 30 km von der kärntner und 60 km von der steirischen Grenze entfernt gefunden wurde. Der Schaden wurde vom BFW einem ähnlichen aber heimischen Ambrosiakäfer zugeordnet: dem ungleichen Holzbohrer (*Xyleborus dispar*). Es ist geplant, Ursachen des Schadens noch genauer zu klären und die Überwachung entlang der slowenischen Grenze zu intensivieren. Die Einschätzung des Schadpotentials durch den Asiatischen Ambrosiakäfer ist noch genauer zu erforschen.

Geosmithia morbida*, *Pithyophthorus juglandis

Der Pilz *Geosmithia morbida* wird von der Borkenkäferart *Pithyophthorus juglandis* (2-3 Generationen pro Jahr) übertragen und führt in der Umgebung der sich auf die Rinde beschränkenden Käfergänge zu zahlreichen kleinen, schwarzen Nekrosen (Canker), was dem Krankheitsbild den Namen „Tausend-Canker-Krankheit“ gegeben hat. Das Absterben der Leitungsbahnen führt zur Vergilbung, später zum Vertrocknen der Blätter, welche lange verbraunt am Zweig verbleiben. Dieses Krankheitsbild und der Umstand, dass es keine primär schädlichen, heimischen Borkenkäfer an Nuss gibt, gestalten die Diagnose bei Symptomen einfach. Bei geringer Käferanzahl können aber Jahre vergehen, bis Symptome sichtbar werden. Die Krankheit tritt seit den 1990er Jahren in den USA auf, wurde mittlerweile nach Italien eingeschleppt und gilt dort mittlerweile aufgrund weiter Flugdistanzen von *Pithyophthorus juglandis* in Verbindung mit langer Latenzzeit der Krankheit als unausrottbar. Neben visuellen Kontrollen wurden einige Proben aus dem oberen Kronenbereich geschädigter Walnussbäume genommen. Es wurden keine Hinweise auf Befall durch *Geosmithia morbida* oder *Pithyophthorus juglandis* gefunden, bei den Schäden handelte es sich um Folgen der Spätfrost-Triebschäden der Jahre 2016 und 2017.

Gibberella circinata

Der Pechkrebs der Kiefer (*Gibberella circinata*) verursacht an Kiefer Stamm- und Triebnekrosen, welche zu massivem Harzfluss und unregelmäßigem Triebsterben führen. Wurzelinfektionen werden meist erst entdeckt, wenn Stammnekrosen sichtbar werden. In mediterranen Gebieten stellt *Gibberella circinata* aufgrund des Wachstumsoptimums bei 25°C eine große Gefahr dar, die Einschleppung kann über Saatgut und Rinde erfolgen. Im Jahr 2018 gab es keinen Nachweis von Befall durch *Gibberella circinata*.

Agrilus anxius

Der bronzefarbene Birkenprachtkäfer (*Agrilus anxius*) könnte über Holzimporte aus Nordamerika eingeschleppt werden. Er befällt ausschließlich Birke, zu achten ist auf ein Prachtkäferschadbild. Das Einschleppungsrisiko nach Österreich ist aufgrund der normalerweise aus Nordamerika importierten Warenarten (KD-Schnittholz, Parkett) gering. Im Jahr 2018 gab es keinen Nachweis von Befall durch *Agrilus anxius*.

Agrilus planipennis

Der Asiatische Eschenprachtkäfer (*Agrilus planipennis*) wurde nach Nordamerika, in den europäischen Teil Russlands und der Ukraine verschleppt. Er befällt Esche, zu achten ist auf ein Prachtkäferschadbild. Im Jahr 2018 gab es keinen Nachweis von Befall durch *Agrilus planipennis*.

Agrilus auroguttatus

Der goldgefleckte Eichenprachtkäfer (*Agrilus auroguttatus*) könnte über Holzimporte aus Nordamerika eingeschleppt werden. Er befällt Eiche, zu achten ist auf ein Prachtkäferschadbild. Das Einschleppungsrisiko nach Österreich ist aufgrund der normalerweise aus Nordamerika importierten Warenarten (KD-Schnittholz, Parkett) gering. Im Jahr 2018 gab es keinen Nachweis von Befall durch *Agrilus auroguttatus*.

Polygraphus proximus

Polygraphus proximus ist ein Borkenkäfer hauptsächlich an Tanne. Er könnte über Holzimporte aus Asien und dem europäischen Teil Russlands eingeschleppt werden. *Polygraphus proximus* legt unregelmäßige, den Splint schürfende Muttergänge an. Im Jahr 2018 gab es keinen Nachweis von Befall durch *Polygraphus proximus*.

LUFT UND WALD

Um Belastungen der Wälder durch Umwelteinflüsse festzustellen, ist es neben lokalen Untersuchungen notwendig, mit flächendeckenden Methoden die einzelnen Belastungsfaktoren (Ursachen) nachzuweisen. Von der Landesforstdirektion werden dazu Schadstoffe wie Schwefel, Fluor, Chlor bzw. Nährstoffe wie Stickstoff, Phosphor, Kalium, Kalzium, Magnesium, Eisen, Zink, Kupfer sowie diverse Schwermetalle in den Nadeln im Rahmen des Bioindikatornetzes untersucht. Das bildet die Voraussetzung dafür, gezielte Gegenmaßnahmen zur Abstellung der Belastung setzen zu können.

Schadstoffbelastung der Wälder

Bioindikatornetz

Die flächenmäßige Beurteilung der Schwefelbelastung beruht auf der Untersuchung von rd. 1.600 identen Probeebäumen, von denen jährlich rd. 3.600 Analysedaten (1. und 2. Nadeljahrgang) vorliegen. Es ist dies im mitteleuropäischen Raum die intensivste flächendeckende Belastungsbeurteilung und ermöglicht daher auch eine weitgehende Zonierung der Belastung. Nach wie vor kann der Schadstoff Schwefel - bezogen auf seine flächenmäßige Verteilung - als einer der wichtigsten Schadstoffe angesehen werden:

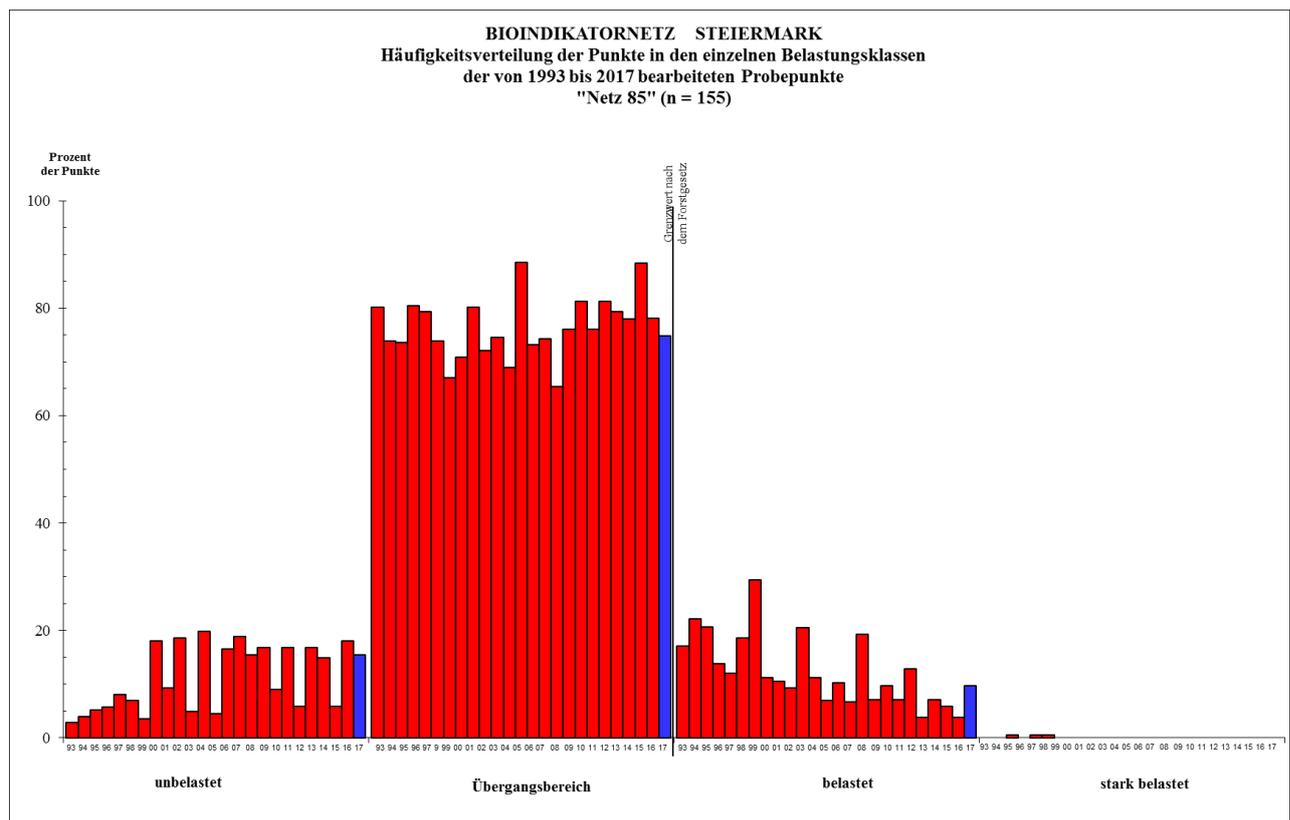
- SO₂ führt ab bestimmten Konzentrationen zu eindeutigen Schädigungen der Pflanzen und trägt zusätzlich zur Säurebildung im Waldboden bei.

- Aufgrund der nachgewiesenen Schwefelbelastung in weiten Teilen des Landes ist es möglich, einerseits Informationen bezüglich der regionalen Schadstoffausbreitung eines Emittenten zu bekommen, die auch wertvolle Hinweise für die Verteilung anderer schwerer nachzuweisender Schadstoffe desselben Emittenten geben. Andererseits können anhand dieser Ergebnisse zusätzliche andere Untersuchungen bezüglich vermuteter forstrelevanter Schadstoffe effizienter durchgeführt werden. Das heißt, Schwefel ist neben seiner Pflanzengiftigkeit auch ein so genannter Leitschadstoff zur Interpretation möglicher anderer Luftschadstoffe.

Nach den Ergebnissen der chemischen Nadelanalysen und dem Vergleich mit den Daten vorangegangener Untersuchungsjahre lässt sich zusammenfassend feststellen:

- Insbesondere im Osten und Süden der Steiermark kam es bei den Bundespunkten nach den sehr niedrigen Werten 2016 zu einem leichten Anstieg der Belastung. Der Grenzwert im 1. Nadeljahrgang wurde in keinem Bezirk überschritten.
- Der Mittelwert des 2. Nadeljahrganges verhält sich analog zum Mittelwert des ersten Nadeljahrganges. Der Grenzwert wird in keinem Bezirk überschritten.
- 2017 war die Anzahl der belasteten Punkte des Bundesnetzes von 6 auf 15 gestiegen. Im Gegensatz dazu ist die Zahl der gänzlich unbelasteten Bäume von 28 (2016) auf 24 zurückgegangen.
- Im „Übergangsbereich“ zwischen belastet und unbelastet liegen rd. 75% der Punkte, somit sind 90,3% der Punkte unter dem Grenzwert.

Abbildung: Häufigkeitsverteilung der Schwefelbelastung in der Steiermark 1993-2015



Ergebnisse der Fluoruntersuchungen 2016 bis 2018

Besonders im Bereich von Ziegeleien sind immer wieder vereinzelt Fluorbelastungen in den umliegenden Wäldern aufgetreten. So sind insbesondere Gebiete in Knittelfeld und Deutschlandsberg davon betroffen. In all diesen Fällen laufen Verfahren zur Feststellung des Verursachers forstschädlicher Luftverunreinigungen bzw. wurden solche eingeleitet. In Knittelfeld konnte zwischenzeitlich das Verfahren abgeschlossen werden. Auch wenn nach unzähligen Investitionen in emissionsmindernde Maßnahmen letztlich der Verursacher nicht mehr forstrechtlich als solcher festgestellt wurde, so konnten doch durch das Behördenverfahren entscheidende Verbesserungen der Umweltsituation erreicht werden. Des Weiteren ist ein Feststellungsverfahren im Raum

Kapfenberg anhängig, wo mehrfache Grenzwertüberschreitungen (bis zum 45-fachen) zu Waldschädigungen geführt haben. Insbesondere in der Umgebung von Eisen bzw. Metall verarbeitenden Betrieben (Raum St. Barbara) wurden 2017 Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Das dort eingeleitete Verfahren nach dem Forstgesetz konnte aber noch nicht abgeschlossen werden.