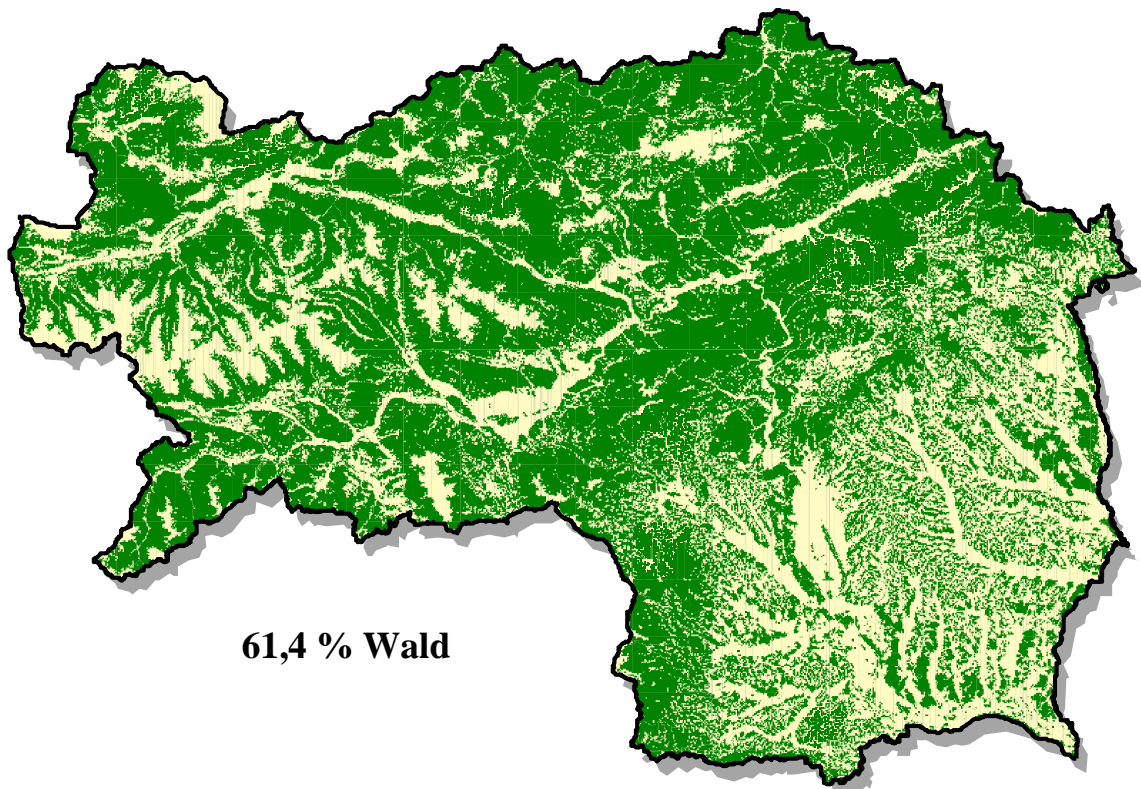


Forstschutzbericht Steiermark

2012



A10 - Landesforstdirektion
Brückenkopfgasse 6, A-8020 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

BIOTISCHE UND ABIOTISCHE SCHÄDEN

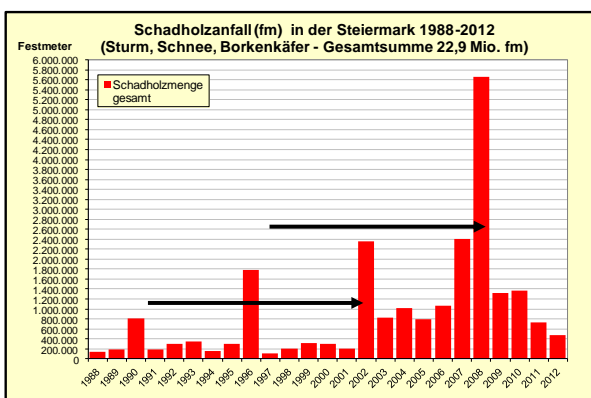
Abiotische Schäden werden jene genannt, die aus der unbelebten Umwelt kommen - vor allem Witterungs- und Klimaeinflüsse. Unter den biotischen Schadfaktoren werden alle aus der belebten Umwelt kommenden schädigenden Einflüsse zusammengefasst, also alle tierischen und pflanzlichen Schädlinge.

Der Forstdienst der Behörde führt laufend Erhebungen über das Ausmaß der durch diese Schadfaktoren verursachten Schäden am steirischen Wald durch. Für 2012 werden die Ergebnisse nachfolgend zusammengefasst dargestellt:

Die Forstschutzsituation des Jahres 2012 war durch einen weiteren Rückgang der Borkenkäferschadholzmengenge geprägt. Daneben gewinnen komplexe Schadfaktoren an weiteren Baumarten wie Lärche und Esche an Bedeutung. Zum Bereich der forstschädlichen Luftverunreinigungen insbesondere im Zusammenhang mit behördlichen Bewilligungsverfahren und durchgeführten Umweltinspektionen werden laufend Gutachten zur Belastungssituation abgegeben. So konnten z.B. massive Beeinträchtigungen durch Fluor im Raum Eisenerz nachgewiesen werden. Im Zuge des Pflanzenschutzdienstes – Bereich Holz wurden wieder mehr als 1200 Exportzeugnisse ausgestellt, rd. 100 Betriebskontrollen durchgeführt und Monitoringaufgaben für die EU wahrgenommen. Bei Feuerbrand gab es 2012 einen geringen Befallsdruck und damit für den Feuerbrandsachverständigendienst wenige Kontrollen. Im Rahmen des Wildeinflussmonitorings wurden insgesamt 17 Bezirksnetze und 3 Lokalnetze erhoben und so der Verjüngungszustand und seine Entwicklung dokumentiert.

Schadholzmengen

Mit rd. 470.000 Festmeter gemeldetem Schadholz liegt die Schadholzmengenge des Vorjahres so niedrig wie seit 2001 nicht mehr. Die Borkenkäferschadholzmengenge stellt mit 270.000 fm dabei den größten Anteil. Die Sturmschäden betragen gesamt rd. 185.000 fm und liegen damit ähnlich wie in den Jahren 2009 und 2010. Schneebruchschäden mit rd. 11.000 Festmeter waren 2012 von untergeordneter Bedeutung.



Biotische Schäden

BORKENKÄFER

Der Borkenkäferschadholzanfall befindet sich im Jahr 2012 etwa auf dem Niveau der Jahre 1992 und 1993.

Abbildung 2 zeigt den Schadholzmengenanfall je Erhebungseinheit. (STA=Stainach)

Demnach sind die größten Schadholzmengen in den Bezirksforstinspektionen Liezen, Graz-Umgebung, Leoben, Bruck und Murau angefallen.

Abbildung 1: Borkenkäferschadgebiete Steiermark 2012

Borkenkäfer 2012: Schadholzanfall (fm) pro Forstaufsichtsstation in der Steiermark

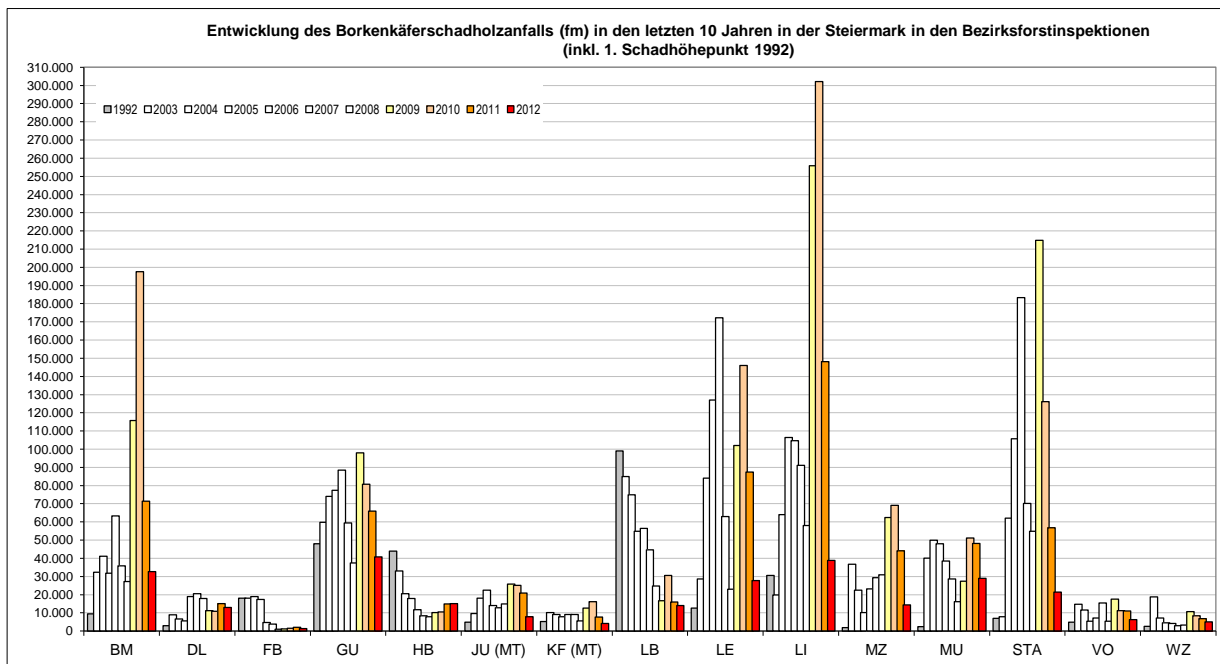
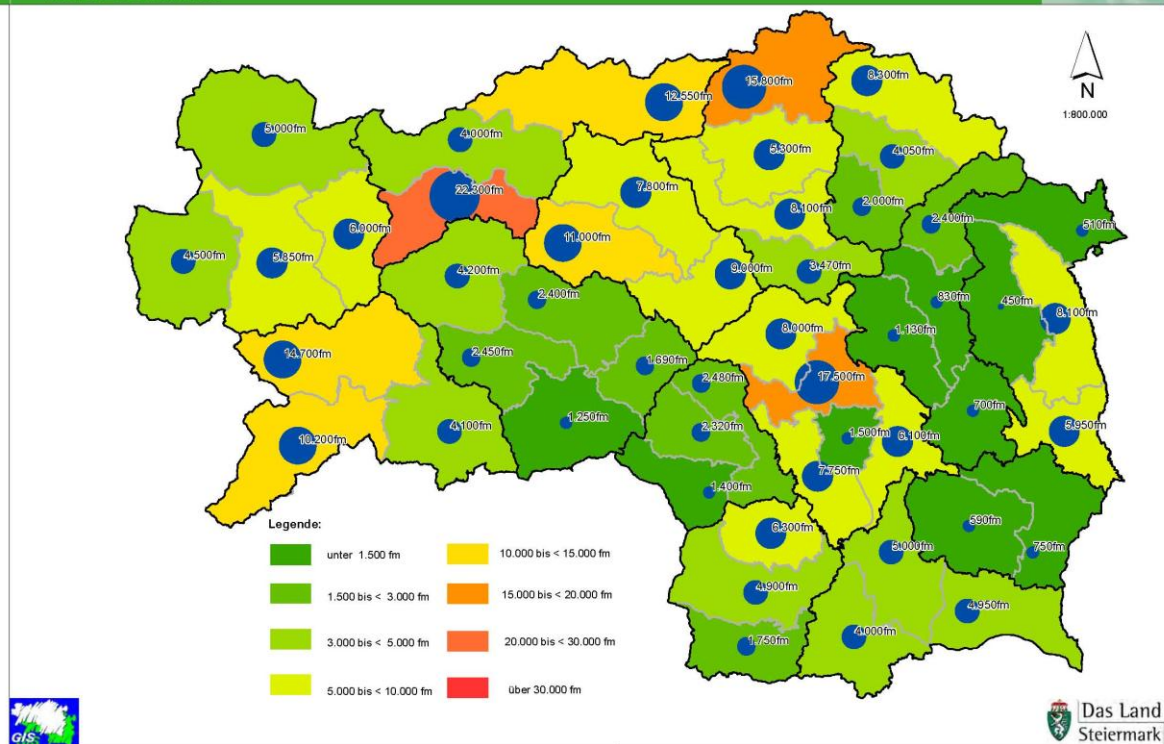


Abbildung 2: Borkenkäferschadholzanfall 2003 bis 2012 (inkl. 1992) in den steirischen Bezirken

Maßnahmen der Behörde

Verschärfte Kontrolle:

Von den Behörden werden alle forstrechtlichen Möglichkeiten ergriffen. Zusätzlich wurde erstmals am 5. Oktober 1992 vom Landeshauptmann für Steiermark eine Verordnung betreffend Vorkehrungen gegen eine Massenvermehrung der Fichtenborkenkäfer erlassen, die befristet bis dato entsprechend verlängert wurde (derzeit bis 31. 12. 2013). Von den Mitarbeitern der Bezirksforstinspektionen werden die Wälder intensiv

kontrolliert, die Befallsgebiete laufend erhoben und die einzelnen Waldbesitzer über die erforderlichen Maßnahmen aufgeklärt, wobei die umgehende Aufarbeitung im Vordergrund steht.

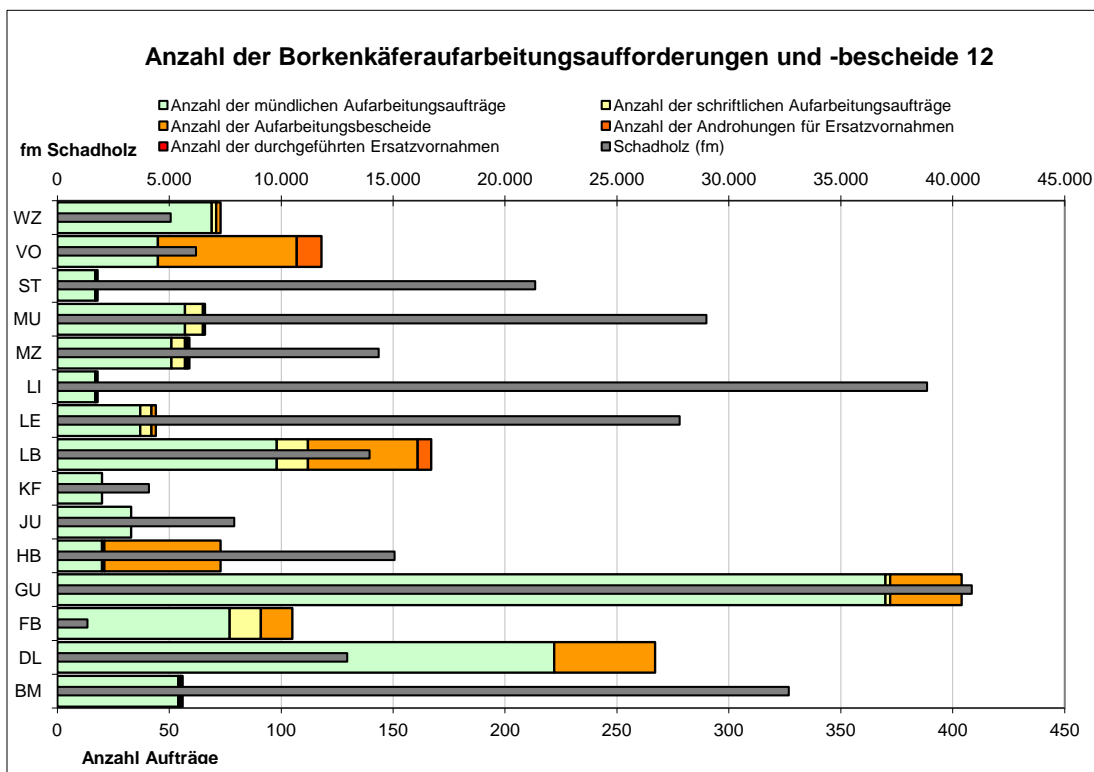
Strenger Rechtsvollzug:

Über aufgefundene Befallsherde werden die Waldbesitzer umgehend informiert und zur Aufarbeitung aufgefordert. Kommen Waldbesitzer ihrer Bescheid mäßigen Verpflichtung zur Aufarbeitung nicht nach, werden die Arbeiten auf Kosten der Waldbesitzer im Zuge einer Ersatzvornahme gem. Forstgesetz § 172 (6) durchgeführt und zusätzlich die Verwaltungsübertretung nach dem Forstgesetz mit bis zu € 7.270,- geahndet. Nachfolgende Tabelle und Abbildung geben einen Überblick über die durchgeführten Anordnungen 2012.

Tabelle 1: Aufarbeitungsaufträge nach Borkenkäferbefall 2012

BFI	FAST	Anzahl der mündlichen Aufarbeitungsaufträge	Anzahl der schriftlichen Aufarbeitungsaufträge	Anzahl der Aufarbeitungsbescheide	Anzahl der Androhungen für Ersatzvornahmen	Anzahl der durchgeführten Ersatzvornahmen	Gesamtsumme
	Summe	1145	55	260	17	0	1477

Abbildung 3: Übersicht behördliche Aufarbeitungsaufträge



Borkenkäferbekämpfungsförderung:

Fangbaumlegung (Einzelfangbäume in Gruppen von mindesten 3-5 Stück bzw. Fangschläge mit Flächen von ca. 2000m² bis 5000m²) ist die häufigste Bekämpfungsmaßnahme, die gefördert wird. Dabei werden gesunde Bäume im Frühjahr rechtzeitig vor der Zeit des Käferfluges gefällt und im Wald belassen. Diese Bäume locken die Borkenkäfer gezielt an. Die Fangbäume werden so zeitgerecht – spätestens 4 Wochen nach dem Erstbefall - aus dem Wald abtransportiert, dass weder die Elternkäfer noch die sich entwickelnden Jungkäfer ausfliegen und in der Folge zu einem Befall am angrenzenden Bestand führen können.

Zusätzlich zur Fangbaumförderung werden vereinzelt auch Hackereinsätze, Entrindung und Flächensäuberungen mit Hilfe von Forstschutzmitteln unterstützt (Abbildung 4), wobei die Gebiete außerhalb des natürlichen Fichtenverbreitungsgebietes seit 2003 nicht mehr in die Förderung einbezogen werden.

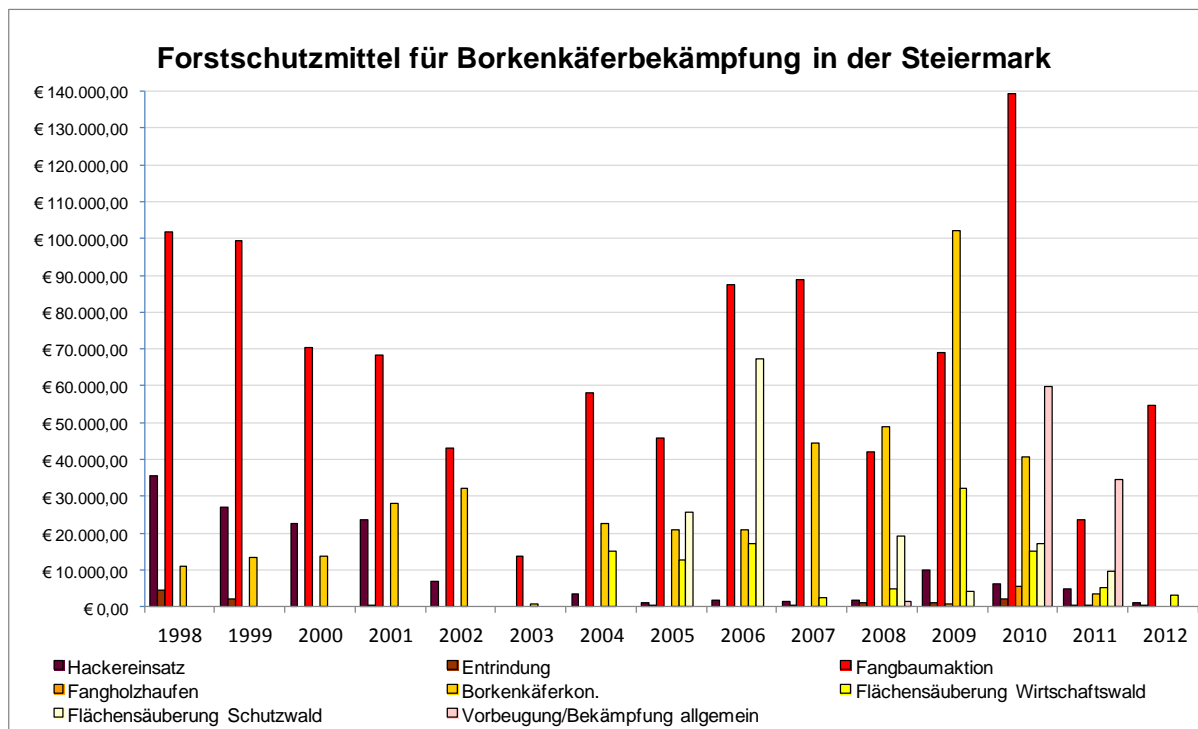


Abbildung 4: Forstschutzförderung zur Borkenkäferbekämpfung

Fallenmonitoring:

Seit dem Jahr 2000 wird an 8 ausgewählten Standorten plus 4 Höhenprofilstandorten in der Steiermark mittels Borkenkäferfallen der jährliche Flugverlauf dokumentiert. Damit werden Rückschlüsse auf die Entwicklungsdauer gewonnen und sind Prognosen für den Flugbeginn der zweiten Generation möglich. Nach den Entwicklungsdaten von Wermelinger und Seifert (1998) wird in Verbindung mit Klimadaten von Wetterstationen des Landes Steiermark in der Fallenumgebung die theoretische Entwicklungsdauer der Buchdrucker errechnet und mit den Flugverläufen verglichen. Ziel ist die Schaffung eines Frühwarnsystems für Befallskontrollen während der Frühjahrsschwärmaktivität (Bohrmehlkontrolle) und die Prognostizierung des voraussichtlichen Hauptfluges der zweiten Generation. Damit sind auch generell eine bessere Abschätzung des Gefährdungspotentials und die Abstimmung der Bekämpfungsmaßnahmen möglich

Die Fallenstandorte können in drei Gruppen zusammengefasst werden:

- Fallen auf warmen Standorten und Vegetationszeitemperaturmittelwerten von 16°C bis 18°C (Wildon (LB), Klöch (RA) und Plabutsch (GU))
- Fallen auf kühleren Standorten mit Vegetationszeitemperaturmittelwerten von 14°C bis 15°C (Remschnigg (LB), Hochgöbnitz (VO), Müzzuschlag (MZ), Reiterberg (MT))
- Eine Falle in Hochlage und Vegetationszeitemperaturmittelwert von ca. 11-12°C (Gebenzen, (MU))

Ergebnisse:

Seit dem Monitoringstart im Jahr 2000 lag während der meisten Vegetationsperioden (Mai bis September) die Temperatur über dem Durchschnitt. Dies beschleunigt die Borkenkäferentwicklung zum Teil erheblich. Gerade in den ohnehin bereits wärmeren Gebieten der Ost- und südlichen Steiermark fällt die Abweichung zu den Temperaturnormalwerten noch stärker aus (vgl. Klimastation Graz-Thalerhof). Nachstehende Tabelle zeigt eine Übersicht dreier Klimastationen in der Steiermark.

Tabelle 2: Temperaturabweichungen ausgesuchter Messstellen

Temperaturabweichung während Mai-September vom langjährigen Mittelwert	Graz-Thalerhof	Mariazell	Aigen/Ennstal
Mittelwert Mai-Sep 1961-90	16,52°C	12,58°C	13,96°C
2000	+2,4°C	+1,5°C	+0,9°C
2001	+2,3°C	+0,4°C	+0,1°C
2002	+2,5°C	+1,8°C	+0,9°C
2003	+3,3°C	+3,2°C	+1,9°C
2004	+0,7°C	+0,3°C	-0,1°C
2005	+1,2°C	+0,1°C	+0,7°C
2006	+1,5°C	+1,7°C	+1,5°C
2007	+1,8°C	+1,5°C	+1,4°C
2008	+2,0°C	+1,0°C	+0,9°C
2009	+1,7°C	+0,8°C	+0,9°C
2010	+1,8°C	+0,8°C	+1,6°C
2011	+1,7°C	+1,4°C	+1,2°C
2012	+1,8°C	+1,8°C	+1,5°C

Abbildung

5

und

Abbildung 6 zeigen die Flugverläufe der Fallen für 2012. zeigen die Flugverläufe der Fallen für 2012. Die erste Generation war in den Tieflagen ab Juni fertig entwickelt. Eine dritte Generation war möglich und der außergewöhnlich warme Spätsommer/Herbst schufen ideale Überwinterungsbedingungen, da Augustbruten sich in der Regel bis zum überwinterungsfähigen Jungkäferstadium entwickeln konnten.

Flugverlauf des Buchdruckers auf Versuchsflächen mit Vegetationsdurchschnittstemperatur von 17°C bis 18°C im Jahr 2012
(Maximale Fangzahl der betreffenden Falle = 100%)

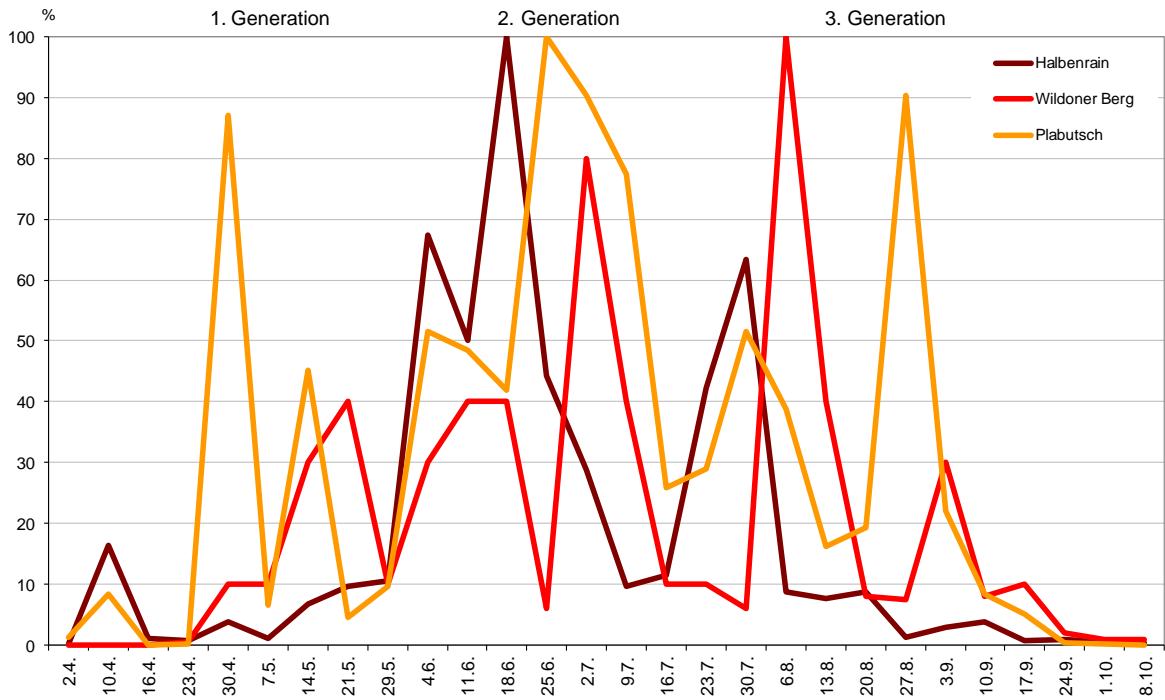


Abbildung 5: Buchdruckerflugverlauf auf Fallenstandorten der Tieflagen

Flugverlauf des Buchdruckers auf Versuchsflächen mit Vegetationsdurchschnittstemperatur von 14°C bis 15°C (Ausnahme: Grebenzen 11-12°C) im Jahr 2012
(Maximale Fangzahl der betreffenden Falle = 100%)

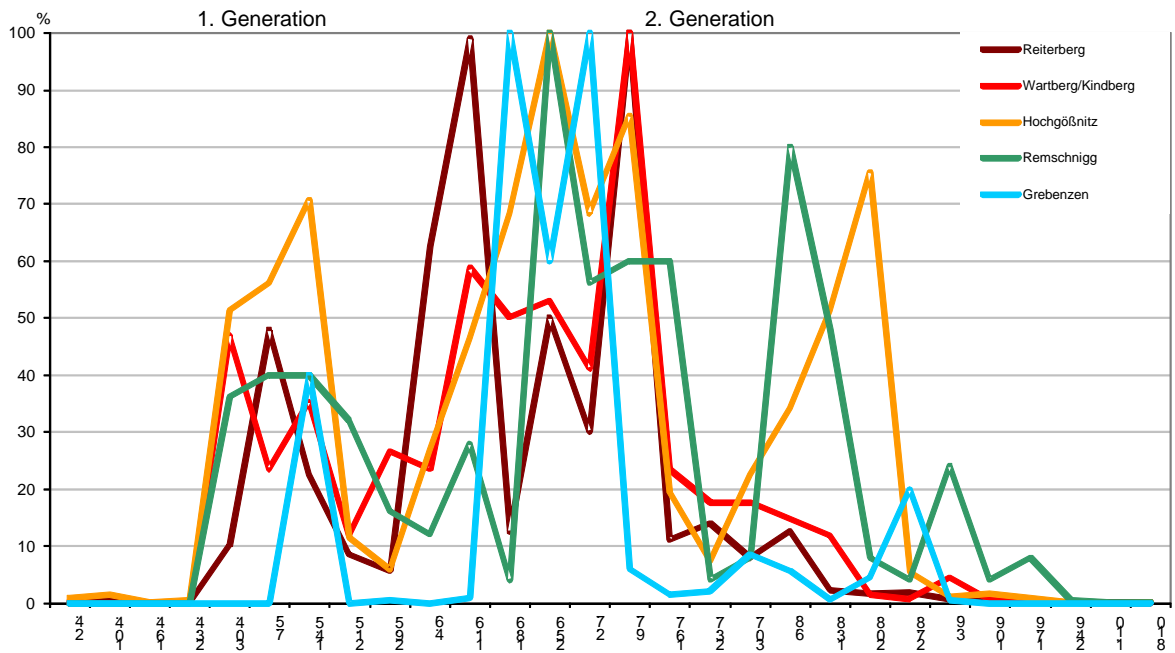


Abbildung 6: Buchdruckerflugverlauf auf Fallenstandorten der Mittel- und Hochlagen

Fallenmonitoring „Höhenprofile“:

In Sturmschadensgebieten des Jahres 2002, in denen in weiterer Folge zum Teil große Borkenkäferschadflächen entstanden sind, wurde im Jahr 2005 erstmals Borkenkäfermonitoring in Form von Höhenprofilen betrieben. Dabei wurden vom Tal bis zum oberen Waldgürtel 3 Fallensterne errichtet. Die am niedrigsten gelegene Falle sollte in Talnähe, die am höchsten gelegene Falle möglichst nahe der Waldgrenze positioniert sein. Folgende Höhenprofile wurden eingerichtet:

Höhenprofil	Falle 1, Seehöhe	Falle 2, Seehöhe	Falle 3, Seehöhe
Murau, Predlitz	1.240 m	1.520 m	1.840 m
Liezen, Gaishorn	850 m	1.150 m	1.350 m
Stainach, Hochwurzten	1.250 m	1.550 m	1.850 m
*Stainach, Donnersbachwald	1.200 m	1.300 m	1.600 m
Judenburg, Bretstein	1.140 m	1.440 m	1.680 m

* bereits eingestellt

Ziel ist die Gewinnung entsprechender Erkenntnisse über Unterschiede im Flugverhalten zwischen Tal- und Hochlage am selben Standort. Im Zuge des bisherigen, seit 2000 betreuten Fallenmonitorings auf Einzelstandorten wurden die Hochlagenfallen auf einen Standort (Murau, Grebenzen) reduziert, da deren Flugverläufe keine eindeutigen Interpretationen ermöglichen. Die Temperatursummen (im Schatten gemessen) in diesem Bereich sind so niedrig, dass die Entwicklungsdauer des Buchdruckers nur einjährig sein dürfte. Insbesondere das Jahr 2003 hat aber gezeigt, dass sich auch in Hochlagen 2 Generationen fertig entwickeln können (Entwicklungsbeschleunigung durch direkte Sonneneinstrahlung).

Die Flugverläufe anhand der Fallen der Höhenprofile werden für 2012 nachstehend angeführt:

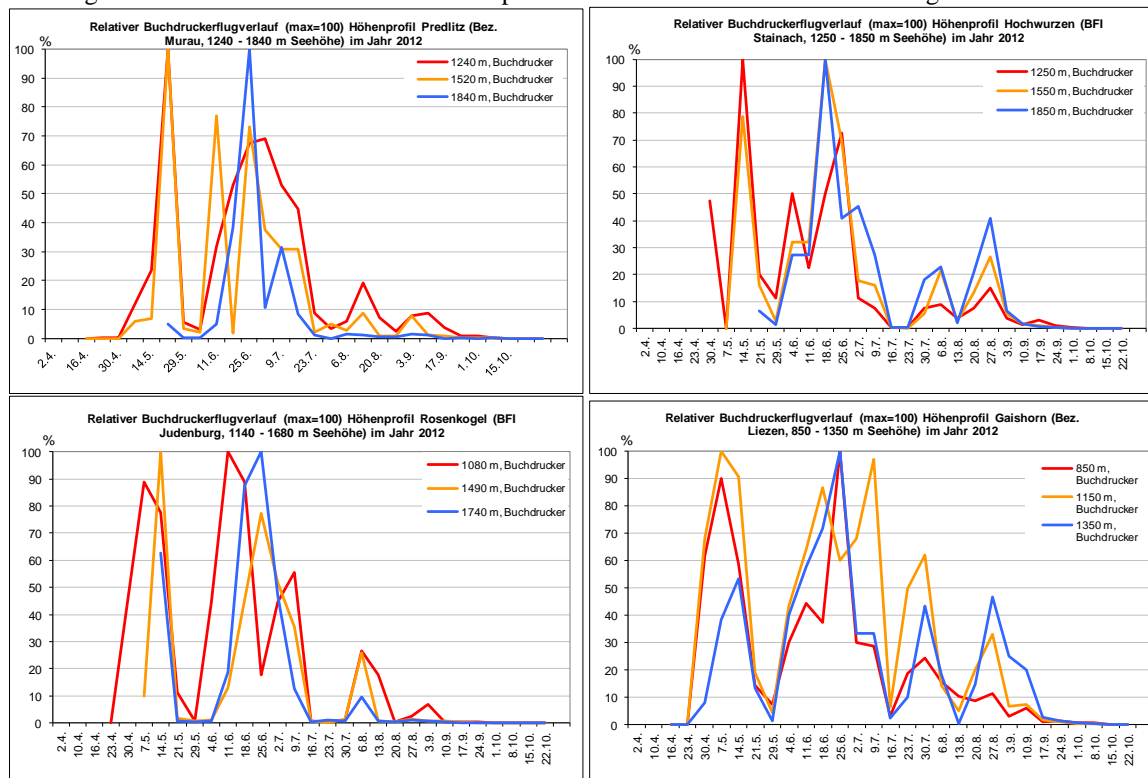


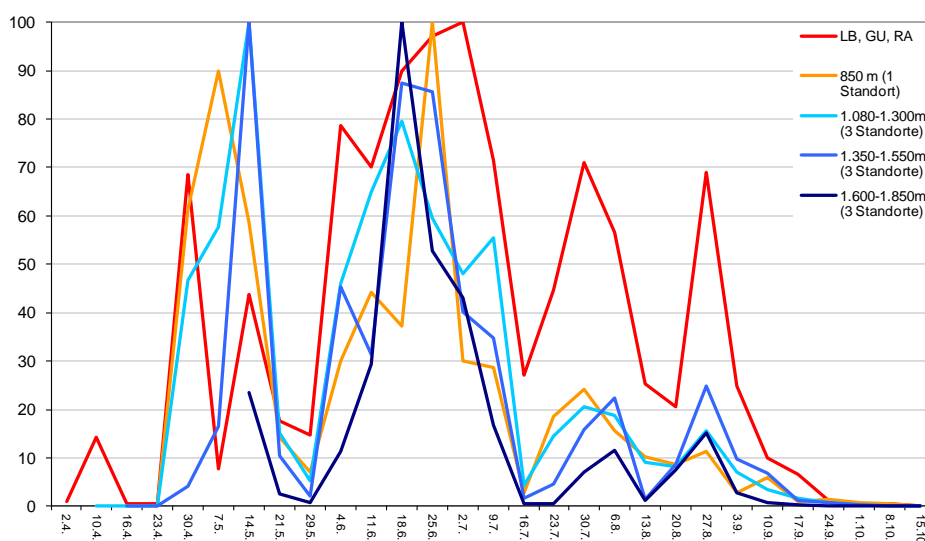
Abbildung 7: Buchdruckerflugverlauf auf Fallenstandorten der 4 Höhenprofile

Aufgrund der Schneelage konnten viele Fallen erst nach Schwärmbeginn aktiviert werden. Die Warmphase Ende April/Anfang Mai führte zum Hauptschwärmflug in allen Lagen (in Hochlagen etwas zeitversetzt). Die Hochlagenfallen können durch die Schneelage meist erst im Lauf des Mai aktiviert werden.

Zusammenfassung

Bei Mittelung der Flugverläufe von Fallenstandorten ähnlicher Seehöhen, ist der verzögerte Flugbeginn wieder gut erkennbar. Der Hauptschwärmflug beginnt im künstlichen Fichtenverbreitungsgebiet der Tieflagen (LB=Leibnitz, GU=Graz-Plabutsch, RA= Bad Radkersburg) bereits in der Woche vom 2. bis 10. April. Die Hauptschwärmphase beginnt dann „klassisch“ Ende April/Anfang Mai.

Relativer Buchdruckerflugverlauf (max=100) der gemittelten Höhenprofile im Jahr 2012



Sonstige biotische Schäden

Fichtenschäden

Harzrüssler (*Pissodes harcyniae*)

Bemerkenswert war im Jahr 2012 das Auftreten von durch Harzrüssler absterbender Fichten im Bezirk Hartberg, Forstbetrieb Glashütte, Besitz Bourbon Parma, Schaueregg. Der Fichtenreinbestand liegt auf etwa 1.300 m Seehöhe, etwa 5% der Bäume starb in einzelner Verteilung ab. Alle Bäume waren vom Harzrüssler besiedelt, selten wurde auch der gelbbraune Fichtenbastkäfer (*Hylurgops palliatus*) gefunden, beides Sekundärschädlinge, allerdings kein einziger Buchdrucker. Betroffen waren vor allem wenig vitale, unterständige Fichten. Als Vorschwächung wurde Wurzelfäule in Verbindung mit einer Standorts-/Herkunftsfrage diagnostiziert. Der betroffene Bestand war mäßig vital, von geringer Wuchskraft und auch die Naturverjüngung wies nur kurze Triebblängen auf. Da der Betrieb viele Bestände ungeklärter Herkunft hat und ein benachbarter Bestand von gleicher Struktur und gleichem Standort wesentlich bessere Gesundheit, Wuchsformen und -leistungen aufwies, wurde die Herkunftsfrage diskutiert und die Kunstverjüngung des Bestandes erwogen.

Lärchenschäden

Lärchenbock (*Tetropium gabrieli*)

Die Entwicklung einer Lärchenbockgeneration benötigt je nach klimatischen Bedingungen zwischen ein und zwei Jahre, als Flugzeit wird April bis Juli angegeben. Er kommt vorwiegend an älteren Lärchen vor. Die Verpuppung erfolgt meist im bockkäfertypischen Hakengang im Holz, bei starkem Befall aber auch in der Rinde. Der Besatz ist oft sehr dicht. Einbohr- und Ausflugloch sind wie bei allen *Tetropium*-Arten ident und oval.

Der Lärchenbock ist als Sekundärschädling bekannt, der ausschließlich geschwächte oder kränkelnde Bäume befällt. Im Bezirk Mürzzuschlag begannen primäre Schäden durch den Lärchenbock im Jahr 2001. Seitdem wurde immer wieder Stehendbefall an gesunden, herrschenden Bäumen festgestellt. Die Schadschwerpunktgebiete liegen in den Bezirken Mürzzuschlag, Bruck und Leoben.

Lärchenschadkomplex

Neben dem Lärchenbock wurde in den letzten Jahren immer wieder ein Schadkomplex aus Kronenverlichtungen und Nadelverfärbungen durch Lärchenminiermotte, Lärchennadelknicklaus, Lärchenknospengallmücke, Lärchenschützen, Lärchenkrebs und anderen Schadfaktoren festgestellt.

Im Jahr 2012 wurden verstärkt auch Vertrocknungs- bzw. Abstoßungsvorgänge bei Lärchennadeln registriert.

Eschenschäden

Eschentriebsterben - Schadensdokumentation

Erste Eschenschäden wurden Mitte der 90er-Jahre 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 erstmals massiv vorzeitiger Blattfall in Verbindung mit Blattnekrosen an Esche festgestellt. Darüber hinaus war noch Eschenmehltau vorhanden, das Kambium der Bäume wies keine sichtbaren Schädigungen auf. Damals konnten die Nekrosen keinem Schaderreger zugeordnet werden und der Eschenmehltau bzw. nicht näher definierte Stressauslöser für den Blattfall verantwortlich gemacht.

Im Frühjahr 2007 war erstmals epidemisch über die gesamte Steiermark verspäteter und Büschel weiser Austrieb bei Eschen in Verbindung mit Rindennekrosen zu beobachten. Teilweise kam es zum Absterben ganzer Bäume bzw. Kronenteile. Die Nekrosen betrafen zwar verstärkt den Trieb des Jahres 2006, wurden aber auch an älteren Trieben festgestellt. Damals wurde noch ein abiotischer Schaden vermutet. In weiterer Folge wurde der Pilz *Chalara fraxinea* als Hauptverursacher diagnostiziert. Die Rolle von abiotischen Faktoren, welche möglicherweise den Schaden durch den Pilz begünstigen, ist nicht geklärt.

Das Eschentriebsterben war auch 2008 bis 2012 vorhanden, wenn auch nicht so epidemisch wie im Frühjahr 2007. Dennoch gehören vorzeitiger Blattfall im Spätsommer und punktuell stark betroffene Eschen mittlerweile zum „Alltag“. Bemerkenswert ist eine individuell sehr unterschiedliche Krankheitsintensität.

Die Krankheit kommt in der Steiermark mittlerweile im gesamten Verbreitungsgebiet der Esche in unterschiedlichsten Intensitäten vor, wobei offensichtlich gesunde Bäume und absterbende Bäume in unmittelbarer Nachbarschaft gemeinsam vorkommen und damit einen Hinweis auf zumindest scheinbare Resistenzen einzelner Bäume geben. Es wird im Wege der Beratung daher empfohlen nur tatsächlich kranke Bäume aus dem Wald zu entfernen und die anderen Bäume im Bestand zu belassen.

Das falsche weiße Stengelbecherchen und *Chalara fraxinea*

Chalara fraxinea ist eine Nebenfruchtform eines Askomyceten, dessen Hauptfruchtform im Jahr der Entdeckung 2006 noch unbekannt war. Im Jahr 2008 wurde schließlich die sexuelle Form von *Chalara fraxinea* entdeckt. Diese wurde zunächst als weißes Stengelbecherchen (*Hymenoscyphus albidus*), ein Pilz, der bereits seit dem Jahr 1850 als harmloser saprobiontischer Becherling und Falllaubzersetzer bekannt ist, diagnostiziert. Genetische Untersuchungen in der Schweiz (Queloz et al. 2010) haben jedoch ergeben, dass es sich bei diesem Pilz um einen „Doppelgänger“ handelt, der morphologisch nicht vom weißen Stengelbecherchen unterscheidbar ist. Dieser „unbekannte“ Pilz wurde als falsches weißes Stengelbecherchen (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) neu beschrieben. Nach Untersuchungen schweizer Herbarbelege wurden allerdings zwei Belege aus den Jahren 1978 und 1987 gefunden, die als falsches weißes Stengelbecherchen (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) identifiziert wurden. Mittlerweile haben sich diese Untersuchungen als Falschbestimmungen herausgestellt, so dass nun doch von einer Einschleppung des Schadorganismus, nach genetischen Anhaltspunkten wahrscheinlich aus Asien, ausgegangen wird. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit gibt allerdings Rätsel auf (innerhalb von 10-15 Jahren erfolgte eine fast vollständige Verbreitung über Europa)

Eschenbastkäfer

Neben dem Eschentriebsterben wurden seit 2010 auch verstärkt durch Eschenbastkäfer abgestorbene Bäume in den Bezirken Leibnitz und Südoststeiermark (ehem. Radkersburg) mit Schwerpunkt Arnfels/Hardegg registriert. Im Jahr 2011 kamen Schadgebiete im Bezirk Graz-Umgebung (Weinitzen und Hausmannsstätten) dazu, im Jahr 2012 auch Schäden im Bezirk Südoststeiermark (ehem. Feldbach). Nach näheren Untersuchungen gelten mittlerweile Eschenbastkäferschäden im gesamten Eschenverbreitungsgebiet als vorhanden.

Der große schwarze Eschenbastkäfer (*Hylesinus crenatus*), der kleine schwarze Eschenbastkäfer (*Hylesinus varius*) und der kleine bunte Eschenbastkäfer (*Leperisinus varius*) waren bisher als Sekundärschädlinge an kränkenden oder gefällten Bäumen bekannt. Da es sich bei den befallenen Eschen auch um herrschende, vitale Bäume handelt, ist diese Entwicklung Besorgnis erregend. Um einen eventuellen Zusammenhang der Eschenbastkäferschäden mit einer Vorschädigung durch das Eschentriebsterben zu prüfen, wurden im Jahr 2011

Monitoringflächen in Zusammenarbeit mit dem BFW in Hardegg und Arnfels eingerichtet. Beim bunten Eschenbastkäfer ist bei alten Bäumen ein Befallsbeginn im Kronenraum bekannt (Schwenke 1974). Eine Erhöhung der Befallsgefährdung durch Eschenbastkäfer in Folge von Eschentriebsterben gilt als sehr wahrscheinlich (einerseits wegen einer Dispositionserhöhung durch Vitalitätsverlust, andererseits wegen des Populationsaufbaus in kränkelnden Bäumen).

Erlenschäden

Frostschäden und *Phytophthora*

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 wurden seitdem in der gesamten südlichen und östlichen Steiermark Absterbeerscheinungen in Erlenaufforstungen gemeldet.

Durch dieses massive Auftreten der Erlenschäden ist die Bereitschaft, Erle zur Wertholzproduktion zu pflanzen, stark zurückgegangen.

Vieles deutet darauf hin, dass diese Erlenschäden auf einen schwer zu erfassenden Krankheitskomplex wie falsche Standortwahl, Fließwasserregulierungen, Grundwasserschwankungen, klimatische Extreme und *Phytophthora*-Infektion zurückzuführen sind.

Zusätzlich kommt es entlang von Flussläufen auch seit Jahren zu massiven Absterbeerscheinungen an Grauerle, im gesamten obersteirischen Raum bis zu den Oberläufen der Gebirgsbäche.

Kahlfraß an Laubbäumen durch Heuschrecken

Kurzfühlerschrecken der Gattung *Miramella* im Raum Feldbach

Ein bemerkenswertes Schadauftreten ereignete sich bei Wetzelsdorf bei Jagerberg in der Südoststeiermark. Starke Kronenverlichtungen im August 2012 an Laubbäumen in einem Mischwaldgebiet stellten sich als Blatt- und Kahlfraßsymptome durch Heuschrecken der Gattung *Miramella* heraus. Dies war die erste Heuschreckenmassenvermehrung in diesem Ausmaß in der Steiermark. Im Jahr 2009 wurde bereits eine Massenvermehrung an Laubbäumen und Lärche im Burgenland registriert (vgl. Helfert B., Krehan H. 2009: Massenauftritt der Kurzfühlerschrecke *Miramella* cf. *Alpina* in Lärchenbeständen im Burgenland. Forstschutz-Aktuell Nr. 47, S. 19-21.). In der Steiermark wurden sämtliche Laubbäume befallen, Fichte und Kiefer wurden gemieden.

Abiotische Schäden

Frostschäden

Im Mai 2012 kam es in der gesamten Steiermark zu einem Frostereignis, nachdem fröhsommerliche Wärmeperioden bereits im März und besonders Ende April/Anfang Mai die Vegetation austreiben ließen. Nachdem am 12. Mai noch eine Tagesmitteltemperatur von etwa 20°C verzeichnet wurde, kam es danach zu einem Temperatursturz, der am 18. Mai Tiefsttemperaturen bis zu -4°C bzw. -5°C folgten. Meist lagen die Temperaturminima um den Gefrierpunkt. Nachfolgend sind absolute Temperaturminima am 18. 5. 2012 von einigen Wetterstationen aufgeführt (in Klammer die Quelle angegeben).

Frohnleiten -0,8°C (ORF)	Graz Plabutsch +2,4°C (LUIS)	Graz Straßgang +2°C (ORF)
Graz Thalerhof +0,8°C (ORF)	Laßnitzhöhe +2,3°C (ORF)	Gleisdorf -0,1°C (ORF)
Schöckl -2,3°C (ORF)	St. Radegund +0,9°C (ORF)	Weiz +1,9°C (ORF)
Hartberg +0,7°C (ORF)	Fürstenfeld +0,5°C (ORF)	Bad Gleichenberg +1°C (ORF)
Feldbach +1,7°C (ORF)	Fischbach -0,9°C (ORF)	Leibnitz +2,2°C (ORF)
Bad Radkersburg +2,5°C (ORF)		Köflach +0,2°C (ORF)
Deutschlandsberg +1°C (ORF)	Deutschlandsberg +3,7°C (LUIS)	Kapfenberg -2,3°C (LUIS)
Mürzzuschlag (ORF) -1,3°C	Mürzzuschlag (LUIS) -1,3°C	Kapfenberg -0,5 (ORF)
Mariazell (ORF) -2,5°C	Aflenz -2°C (ORF)	Bruck Westend -0,1°C (LUIS)
Rennfeld -4,4°C (LUIS), 1.620 m	Leoben -0,8°C (LUIS)	Leoben Donawitz -0,7°C (LUIS)
Trofaiach -1,5°C (LUIS)	Präbichl -2,8°C (ORF)	Mooslandl -1,8°C (ORF)

	Kalwang -2,5°C (ORF)	St. Michael -0,8°C (ORF)
Judenburg 0,0°C (ORF)	Seckau -2°C (ORF)	Zeltweg Hauptschule (LUIS) -1,3°C
Zeltweg (ORF) -2,2°C	Murau (ORF) -2°C	Neumarkt -3°C (ORF)
Oberwölz -2°C (ORF)	Hall bei Admont -2,1°C (ORF)	Rottenmann -2,5°C (ORF)
Liezen (LUIS): -0,8°C	Aigen -2°C (ORF)	Gröbming -2°C (ORF)
Ramsau am Dachstein -2,3°C (ORF)	Hochwurzen (LUIS), 1.850 m -3°C	Mitterndorf (LUIS) -3,7°C
Bad Aussee (ORF) -0,2°C	Grundlsee (LUIS), 980 m -1,1°C	Irdning/Gumpenstein -2°C (ORF)

Das bemerkenswerte dabei ist die Tatsache, dass Frostschäden auch in Bereichen zu diagnostizieren waren, wo bei regionalen Wetterstationen nicht einmal Minusgrade verzeichnet wurden. So fanden sich auf einer Schlagfläche bei Halbenrain (nahe Bad Radkersburg) abgefrorene Fichten- und Eschenmaitriebe bzw. in der Bodenvegetation geschädigte Kermesbeeren, obwohl die Wetterstation Bad Radkersburg eine Minimaltemperatur von +2,5°C verzeichnete. Offensichtlich gibt es hier kleinräumig entsprechende Temperaturschwankungen, bzw. können Bodenfröste aufgrund der Temperaturmessung von Wetterstationen in 2 m Höhe nicht erfasst werden. Bei einigen Schlagflächen gab es Bereiche mit Schäden und andere Bereiche, die ohne Schäden davongekommen sind – und das nicht nur konzentriert auf Muldenlagen. Besonders betroffen von den Frostschäden waren Walnuss, Tanne, Esche, Fichte, Buche und Pappel.

Schneebruch- und Sturmschäden

Im Jahr 2012 wurde kein größeres Sturmereignis verzeichnet. Mit ca. 185.000 fm fiel der Schadholtzanfall durch Sturm durchschnittlich aus. Am stärksten betroffen waren die Bezirke Murtal, Murau und Leoben (je ca. 30.000 fm) und Bruck mit ca. 23.000 fm.

Durch Schneebruch fielen Steiermark weit ca. 11.000 fm als Schadholtz an und war 2012 damit diese Schadenskategorie von untergeordneter Bedeutung.

Biologischer Forstschutz

Im Rahmen der Begünstigung der natürlichen Feinde von Schädlingen („biologischer Forstschutz“) werden folgende Projekte bzw. Fördermaßnahmen unterstützt:

Vogelschutz - Nistkastenaktion

Der Landesforstdienst Steiermark gibt seit 1991 bei der Tageswerkstätte Mosaik in Deutschlandsberg der "Steirischen Vereinigung zugunsten behinderter Kinder und Jugendlicher" den Bau von Vogelnistkästen in Auftrag, die in Zusammenarbeit mit Schulen, naturkundlich interessierten Vereinen und Waldbesitzern in den steirischen Wäldern ausgebracht werden. Diese Aktion soll das Bewusstsein fördern und unterstützt durch die Schaffung geeigneter Brutmöglichkeiten die Ansiedlung bzw. Vermehrung besonders nützlicher höhlenbrütender Singvogelarten.

Für einen erfolgreichen Vogelschutz sind aber auch eine entsprechende Betreuung und Kontrolle, sowie die herbstliche Reinigung der Nistkästen unabdingbar. Durch diese Maßnahmen kann die Besiedlungsdichte erhöht und der Erfolg sichergestellt werden. Vogelnistkästen werden gratis an interessierte Waldbesitzer abgegeben. Dafür verpflichten sich die Waldbesitzer, die Nistkästen nach fachlichen Vorgaben zu montieren sowie die Reinigung und Erhaltung für zumindest 5 Jahre sicherzustellen.

Fledermausprojekt

Die Fledermäuse sind als Insektenfresser, die vornehmlich in der Dämmerung und in der Nacht den in der Dunkelheit schwärmenden Insektenarten nachstellen, besonders nützlich. Sie sind allerdings durch Quartierverluste, Giftbelastung, Beunruhigung und Verfolgung, Empfindlichkeit gegen Witterungseinflüsse sowie geringe Vermehrungsraten verschiedensten Gefährdungsfaktoren unterworfen.

Deshalb betreibt der Steirische Landesforstdienst in Zusammenarbeit mit dem Artenschutzbeauftragten des Landes Steiermark, Herrn Bernd Freitag, Fledermauskastenprojekte, um vor allem die Besiedlungsdichte zu erhöhen und die Artenzusammensetzung festzustellen. Die speziell für die Fledermäuse entwickelten Kästen werden jährlich kontrolliert bzw. gereinigt.

Im Gegensatz zur Vogelschutzaktion dauert die Annahme der Kästen als Sommerquartier zur Aufzucht der Jungen (Wochenstube) bedeutend länger. Die Projekte laufen seit 1992 und die Ergebnisse zeigen, dass es bei

den Fledermäusen Quartiernot gibt und deshalb dieses Vorhaben fortgesetzt werden soll. Die zur Verfügung gestellten Kästen sind auch oftmals Initialzündler für Projekte mit Schulen und privaten Personengruppen.

Ameisenschutz

Ameisen sind die Gesundheitspolizei im Wald. Sie leisten einen wertvollen Beitrag im Ökosystem des Waldes, weshalb bei Bedarf Schutzmaßnahmen für Ameisenhaufen bzw. deren Umsiedlungen unterstützt werden. Ameisenschutzzäune sind so zu errichten, dass Spechte und Fasane nicht zu den Ameisenpuppen gelangen können. Dabei ist auch besonders auf eine ausreichende Lüftung zu achten (Maschenweite des Zaunes und Abstand zwischen Zaun und Haufen).

Im Jahr 2012 wurden von der A10-Landesforstdirektion des Landes Steiermark insgesamt 805 Stk. Vogelnistkästen verteilt, 100 Fledermauskästen neu ausgebracht und die Errichtung von 2 Ameisenschutzzäunen gefördert.

Pflanzenschutzdienst

Der Forstdienst des Landes vollzieht den Amtlichen Pflanzenschutzdienst im Bereich Holz (Exportkontrollen Betriebskontrollen). Im Jahr 2012 wurden rd. 1.300 Pflanzengesundheitszeugnisse ausgestellt. Registrierungen für Holzimporte besitzen 24 Firmen, für Verpackungsware sind 89 Registrierungen verzeichnet. Darüber hinaus bestehen 3 Registrierungen für den Handel von Pflanzen (forstliche Baumschulen bzw. Christbaumhandel). Diese Betriebe wurden 2012 zumindest einmal einer amtlichen Untersuchung nach dem Pflanzenschutzgesetz unterzogen.

Feuerbrand

Der Forstdienst des Landes stellt gleichzeitig auch den Feuerbrandsachverständigendienst in den Bezirken und wird von der A10-Landesforstdirektion koordiniert. Im Jahr 2012 ist es in der Steiermark sowohl im Erwerbsobstbau, als auch im Streu- und Siedlungsobstbau sowie im Zierpflanzenbereich zu einem stärkeren Auftreten von Feuerbrand als im Vorjahr gekommen. Es mussten 0,11 ha Kernobstanlagen gerodet und an 127 Bäumen und Sträuchern Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden. Detailinformationen sind dem steirischen Feuerbrandbericht 2012 zu entnehmen (www.feuerbrand.steiermark.at)

Überwachungsprogramme Pflanzenschutz - Surveys

***Phytophthora ramorum* - Survey**

Im Jahr 2012 wurde im Auftrag der Europäischen Union ein *Phytophthora ramorum*-Survey durchgeführt. *Phytophthora ramorum* (in Kalifornien Auslöser des Plötzlichen Eichensterbens) ist ein Quarantäneschadpilz, der 1993 erstmals in Europa nachgewiesen wurde. Mittlerweile gibt es Nachweise in Baumschulen an *Rhododendron* und *Viburnum* in Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Irland, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Slowenien, Spanien, Schweiz, Schweden und Großbritannien. 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, Zerreiche, Rosskastanie, Eibe, Edelkastanie, Douglasie, Schneeball, Bergahorn, Esche.

Im Jahr 2012 wurden Wirtspflanzen in Forstbaumschulen und in der näheren Umgebung von Baumschulen auf Symptome 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.

***Dryocosmus kuriphilus* - Survey**

Im Jahr 2012 wurde im Auftrag der Europäischen Union ein *Dryocosmus kuriphilus*-Survey (Esskastanien-Gallwespe) durchgeführt. Dieses Insekt unterliegt seit 2006 vorläufigen Maßnahmen zur Verhinderung der Einschleppung in die Gemeinschaft bzw. Ausbreitung innerhalb der Gemeinschaft.

Dryocosmus kuriphilus (Esskastanien-Gallwespe) bringt pro Jahr nur eine Generation hervor. Im Frühling führen die Larven der Esskastanien-Gallwespen zu Gallen an jungen Zweigen, Blattstielen und den Mittelrippen der Blätter. Nach der Verpuppung Mitte Mai bis Mitte Juli schlüpfen die erwachsenen Gallwespen Ende Mai bis Ende Juni.

Dryocosmus kuriphilus ist der weltweit wichtigste Schädling an Esskastanie. Die Früchte selbst werden nicht befallen, jedoch wird durch die Gallenbildung das Triebwachstum unterbrochen und die Fruchtproduktion um bis zu 80% reduziert. Ein sehr starker Befall kann sogar zum Absterben der Bäume führen. Weite Gebiete Italiens sind bereits stark betroffen und es ist insbesondere darauf zu achten, dass keine Einschleppung der Krankheit durch Edelreiser erfolgt.

Im Jahr 2012 wurden wie in den Vorjahren insbesondere im Grenzgebiet zu Slowenien Edelkastanienanlagen und Waldstandorte entlang der südsteirischen Weinstraße, Panoramastraße und Remschnigg untersucht und keine Anzeichen eines Befalls durch die Esskastanien-Gallwespe gefunden. Die natürliche Einwanderung der Krankheit ist von Süden zu erwarten.

Anoplophora glabripennis - Survey

Der Anoplophora glabripennis-Survey (Asiatischer Laubholzbockkäfer) wird seit 2007 vom Bundesamt und Forschungszentrum für Wald (BFW) durchgeführt. Überprüfungen im Zuge des Forstaufichtsdienstes des Landes Steiermark ergaben im Jahr 2012 keine Hinweise auf Befall durch den Asiatischen Laubholzbockkäfer.

WILDSCHADENSITUATION

Verbissituation

Nach Einschätzung des Forstaufichtsdienstes ist der Verbissdruck auf die Waldverjüngung anhaltend hoch. Als weiter zunehmend wird der Verbiss von Mischbaumarten beurteilt, auf Aufforstungsflächen ist selbst die Hauptbaumart Fichte oft flächig von Verbiss betroffen.

Die subjektive Ansprache des Wildeinflusses durch die zuständigen Organe des Forstaufichtsdienstes, spiegelt sich auch in den unterschiedlichsten Untersuchungsergebnissen des Verjüngungszustandes wider (Ergebnissen der Österreichischen Waldinventur 2007-09 (ÖWI) des Wildeinflussmonitorings (WEM 12) und der Verjüngungszustandserhebung (VZE 12). Demnach wurde auf zwei Drittel der rund 800 Probestellen in der Steiermark, gemäß den zwischen Jägerschaft und Forst akkordierten WEM-Schwellenwerten, starker Wildeinfluss gemessen. Im Vergleich zur WEM-Erhebung 2009 wurden in 4 Bezirken (BM, DL, FB, VO) Verschlechterungen festgestellt. Erklärtes Etappenziel ist es, das gegenwärtige Verhältnis zugunsten des Anteils der WEM-Flächen mit keinem oder geringem Wildeinfluss umzukehren. Die bereits seit 1995 periodisch durchgeführten VZE-Revisionen zeigen, mit einem anhaltend hohen Wildeinfluss von durchschnittlich 37 Prozent pro Punkt eine weitere Verschlechterung. Laut ÖWI ist dieser Zustand schon seit zumindest 15 Jahren unverändert, was den Schluss nahelegt, dass auf weiten Teilen der Verjüngungsflächen in der Steiermark landeskultureller Schaden gegeben ist.

Vor allem in den dringend zur Verjüngung anstehenden Schutzwaldgebieten oder auf Wiederbewaldungsflächen nach ausgedehnten Windwurf- und Borkenkäferschadereignissen sind waldbaulich notwendige Ziele ohne eine entsprechende Wildstandsreduktion nicht zu erreichen. Letztere Flächen werden im besonderen Maße den Lebensraumsprüchen des Rehwildes gerecht und lassen eine rasche Zunahme des Rehwildbestandes erwarten. Insbesondere durch den Verbiss von Rehwild ist im Herkunftsgebiet 8.2. (Subillyrisches Hügel- und Terrassenland – Süd- und Oststeiermark) die Verjüngung von Laubholz und Tanne ohne Schutzmaßnahmen gegen Wildverbiss vielfach nicht mehr möglich. Wird die Verjüngung nicht geschützt, bleibt in diesen Gebieten durch den hohen Verbissdruck oft nur die standortwidrige Fichte übrig, die dann meist instabile und schadensanfällige Fichtenmonokulturen bildet. Die Hauptbaumart Eiche ist gebietsweise als akut gefährdet anzusprechen. Aber auch im Bereich des natürlichen Fichten-Tannen-Buchenwaldes führt selektiver Verbiss vielfach zu einer Baumartenentmischung zugunsten der Fichte. Verbiss durch Waldgams ist lokal in einigen Bezirken in den Vorlagen von größerer Bedeutung.

Fallen die vom Verbiss besonders betroffenen Laubhölzer sowie die Tanne zugunsten der Fichte aus, hat dies vor allem in Tieflagen und Mischwaldregionen weitreichende wirtschaftliche und ökologische Folgen.

Aufgrund des extrem hohen Wildeinflusses in vielen Gebieten mit geringer Waldausstattung und/oder langen Verjüngungszeiträumen sind zur nachhaltigen Sicherung der Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung des Waldes umgehend Maßnahmen zur Regeneration des Lebensraumes unerlässlich. Im Hinblick auf die Ergebnisse der Österreichischen Waldinventur 2007-09 und des Wildeinflussmonitorings 2012 gilt es, seitens des Forstdienstes, der Waldbesitzer und der Wissenschaft die zu erwartende Entwicklung und damit verbundenen Gefahren für den Lebensraum Wald aufzuzeigen und entsprechende Umsetzungsmaßnahmen einzufordern. Seitens der Landesjägerschaft besteht dringender Handlungsbedarf! Soll die Wiederbewaldung zeit- und standortgerecht bzw. unter richtliniengemäßigem Einsatz von Fördermitteln erfolgen, ist es nicht ausreichend, dass die Schalenwildbestände nicht weiter ansteigen, sondern sind die Schalenwildbestände,

entsprechend dem anzustrebenden WEM-Etappenziel, auf die nachhaltige Tragfähigkeit des Lebensraumes zu reduzieren. An die im Zuge der Mariazeller Erklärung eingerichteten Arbeitsgruppen, deren Ergebnisse und insbesondere in die Umsetzungen wird die Hoffnung gelegt, dass möglichst bald eine Trendumkehr hin zu einer weniger von Wild beeinflussten Waldverjüngung gelingt.

Schältschäden

Ursache der Schäden sind schadensdisponierte Bestände, überhöhte Wildstände, aber auch unsachgemäße Fütterung und Bejagung, Kirrfütterungen und das Problem der Außensteher in Gebieten mit Wintergatterbetrieb und unzureichend gesicherte Siloballen und Fahrсило. Meist sind auch die Vorlagen stärker von Schältschäden betroffen als die eigentlichen Kerngebiete.

Laut Österreichischer Waldinventur (ÖWI 2007/2009) **gelten 107 Mio. Stämme** bzw. annähernd **22 Millionen Festmeter** in der Steiermark als geschält, das sind schon rund 7,3 % des Gesamtvorrates und es **entspricht diese Menge dem ca. fünffachen Gesamtschadholzanfall** in der Steiermark **des Katastrophenjahres 2008** (vgl. *Grafik Gesamtschadholzmengen*). Auf die Waldgebiete bezogen, in denen Rotwild vorkommt, ist der Prozentanteil naturgemäß höher. Die Tendenz ist weiter zunehmend, da auch deutlich weniger geschälte Stämme entnommen werden als durch Neuschälung hinzukommen.

Wildstände und Abschusszahlen

Die Bedeutung des Waldes, seiner überwirtschaftlichen Wirkungen und das Interesse am Waldzustand sind im Steigen begriffen. Die erfolgreichen Bemühungen einzelner Waldbesitzer und Jagdberechtigter, die in ehemaligen Wildschadensgebieten zwischenzeitlich zu einer Verbesserung der Schadenssituation führten, finden starken Rückhalt in der Gesellschaft, hingegen stößt das Festhalten einiger Betriebe an hohen Schalenwildbeständen in den von wiederholten Windwurfereignissen schwer in Mitleidenschaft gezogenen Lebensräumen auf Unverständnis. Neben den ökologischen Konsequenzen scheint den Verantwortlichen die Gefahr für besiedelte Gebiete infolge des Verlustes der Schutzwirkung nicht bewusst zu sein. Außerdem kommt es zu Schwierigkeiten, Förderungsmittel richtliniengemäß einzusetzen, bzw. Schutzwaldverbesserungsprojekte (ISDW, flächenwirtschaftliche Projekte) durchzuführen, wenn das Projektziel durch Wildeinfluss nicht erreicht werden kann.

Wie bereits im Jahr zuvor zeigen die Wildstandsmeldungen der Jägerschaft für das Jagdjahr 2012/2013 keine Abnahme der Schalenwildbestände. Grundsätzlich sind die Schalenwildbestände im Verhältnis zur Verträglichkeit ihres Lebensraumes nach wie vor zu hoch; regional sind diese sogar als viel zu hoch ein zu stufen.

Genauere Angaben können dem Wildschadensbericht des BMLFUW entnommen werden.

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, 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 Probestämmen, 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.

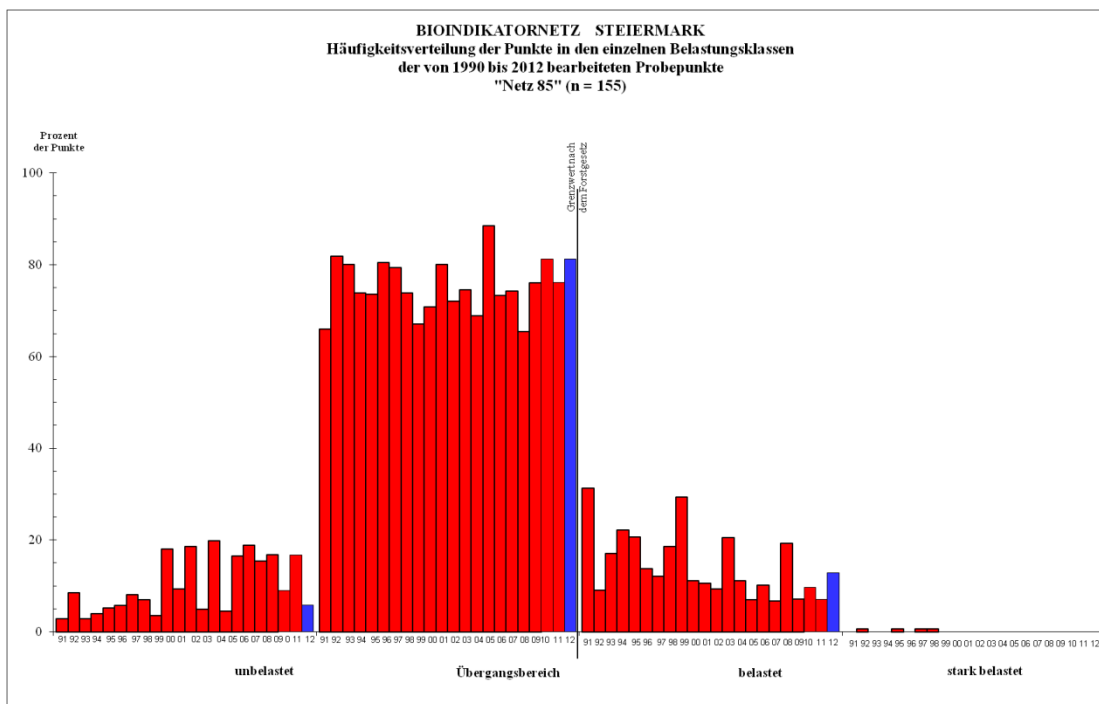
- Aufgrund der nachgewiesenen Schwefelbelastung in weiten Teilen des Landes ist es möglich, einerseits Informationen bezüglich der regionalen Schadstoffausbreitung eines Emittenten zu bekommen, die auch wertvolle Hinweise für die Verteilung anderer schwerer nachzuweisender Schadstoffe desselben Emittenten 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.

Ergebnisse der Schwefeluntersuchungen

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

- Nachdem sich der Mittelwert des 1. Nadeljahrgange 2010 stabilisiert hatte und im Jahr 2011 in den Bezirken Graz Umgebung, Hartberg, Leoben, Stainach und Weiz zu einer Verringerung der Belastung eingetreten war, gab es im Jahr 2012 einen Anstieg der Belastung in den Bezirken Hartberg, Leoben und Stainach. In keinem Bezirk kam es zu einer Verringerung der Belastung. Der Grenzwert 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.
- 2011 ist die Anzahl der belasteten Punkte des Bundesnetzes von 11 auf 20 gestiegen. Gleichzeitig ist die Zahl der gänzlich unbelasteten Bäume deutlich von 26 auf 9 gesunken.
- Im „Übergangsbereich“ zwischen belastet und unbelastet liegen rd. 81% der Punkte, somit sind 87% der Punkte unter dem Grenzwert.

Abbildung: Häufigkeitsverteilung der Schwefelbelastung in der Steiermark 2012



Ergebnisse der Fluoruntersuchungen

Besonders im Bereich von Ziegeleien sind in den letzten Jahren 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. 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 (Mitterdorf im Mürztal) wurden 2012 zum Teil deutliche Grenzwertüberschreitungen festgestellt, die dort eingeleiteten Verfahren nach dem Forstgesetz konnten aber noch nicht abgeschlossen werden.

Auf Grund von nadelchemischen Untersuchungen auf Fluor ist es gelungen den nicht ordnungsgemäßen Betrieb einer Aluminiumaufbereitungsanlage aufzuzeigen. Selbst die Wirkungslosigkeit von vermeintlichen emissionsmindernden Maßnahmen innerhalb der Vegetationszeit konnten durch eine Zweituntersuchung nachgewiesen werden, was letztlich zur behördlichen Schließung dieses umweltschädlich arbeitenden Betriebes führte. Dieses Beispiel zeigt wieder einmal die Effizienz der Umweltkontrolle mittels Bioindikation, wo es mit relativ geringen Kosten gelungen ist, eine Umwelt schädigende Quelle rasch auszuforschen und die Umweltbeeinträchtigung möglichst schnell abzustellen.

Ergebnisse der Chloruntersuchungen

Entlang von Straßen ist es in der Steiermark auch nach dem Winter 2011/2012 zu deutlich sichtbaren Schädigungen durch Salzstreuung gekommen. Ergebnisse von Nadelanalysen haben diese Annahmen bestätigt. Durch gezielte Maßnahmen zum Schutze der angrenzenden Wälder (Optimierung der Streumengen, notfalls technische Einbauten zur kontrollierten Ableitung) sollten künftig solche Schäden vermieden werden, ohne dadurch die Gefährdung für die Verkehrsteilnehmer zu erhöhen.

Quecksilber:

Schwefel in Blättern/Nadeln als primärer Marker für den Immissionseinfluss und zur Zonierung von Immissionsgebieten verliert zunehmend an Bedeutung - einerseits werden verstärkt schwefelarme Brennstoffe verwendet, andererseits kommen Filter als technische Maßnahme zur Entfernung von SO₂ zum Einsatz.

Ein alternativer Marker darf nur schwer von solchen Filter zurückgehalten werden, soll bei einer Vielzahl verschiedener Emittenten entweichen, muss sich im Blatt-/Nadelmaterial akkumulieren, soll nicht oder nur im geringen Maß über den Boden aufgenommen werden und soll durch eine einfache Analytik erfassbar sein. Dass sich Quecksilber als ein geeigneter Marker zu Feststellung des Immissionseinflusses eignet wurde mit Untersuchungen des Bundesamtes und Forschungszentrums für Wald (BFW- Abteilung für Pflanzenanalyse – Leiter: Ing. Alfred Fürst) nachgewiesen. Weitere Informationen dazu sind im Internet unter <http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=6951> abrufbar.

In der Steiermark wurden im Jahr 2012 wiederum zahlreiche Quecksilberanalysen in den Belastungsschwerpunktgebieten durchgeführt, die insbesondere im Raum Leoben deutlich erhöhte Werte zeigten und mit deren Hilfe die Abgrenzung der Belastungszone besser möglich ist.