

Forstschutz-Überblick 2002

Report**Author(s):**

Meier, Franz; Engesser, Roland; Forster, Beat; Odermatt, Oswald

Publication date:

2003

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000298466>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

Originally published in:

Forstschutz-Überblick



Eidgenössische
Forschungsanstalt
WSL

Institut fédéral de
recherches
WSL

Istituto federale
di ricerca
WSL

Swiss Federal
Research Institute
WSL

Forstschutz-Überblick 2002

Franz Meier, Roland Engesser, Beat Forster, Oswald Odermatt



Herausgeber

Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf 2003

Inhalt

1	Witterung 2002: Vom Regen in die Traufe	2
2	Der Buchdrucker profitiert weiterhin vom Sturm Lothar	2
3	Stehendbefall durch Weisstannenborkenkäfer blieb weitgehend aus	5
4	Lothar - Folgen auch für Buchen und Jungbestände	6
5	Schmetterlinge	6
6	Buchenspringrüssler und Tannenstammlaus	7
7	Hallimaschbefall auf Nasslagern	7
8	Frostschäden an Nadelholz	7
9	Hagelschlag mit Pilzbefall	8
10	Auffällige Symptome an Nadeln, Blättern und Zweigen	9
11	Erlenkrankheiten	9
12	Weitere Baumkrankheiten	10
13	Gleiche Verbiss- und Jungwalderhebungsmethode in mehreren Kantonen	10
14	Verbissbedingte Verjüngungsprobleme im Vorderrheintal auf nur 15 % der Waldfläche	11
15	Ein neues Kapitel zur Bewältigung von Wald-Wild-Problemen ist aufgeschlagen	12
16	Lothar – eine Chance wird genutzt	12
17	Quellenverzeichnis	13
18	Gemeldete Organismen und ihre Bedeutung im Forstschutz	14

Dank

Für die tatkräftige Unterstützung und für die erfreuliche Zusammenarbeit danken wir allen im Forstdienst Beschäftigten recht herzlich. Ihre aktuellen und genauen Angaben über Waldschutzereignisse sind eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Arbeit des PBMD's sowie für die Erstellung des jährlichen Forstschutz-Überblicks.

Bezugsadresse:
Ausdruck der PDF-Datei auf dem Internet unter:
www.pbmd.ch gestattet oder direkt bestellen bei:
Phytoparasitärer Beobachtungs- und Meldedienst
(PBMD)
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
Fax 01/739 22 15
E-Mail: pbmd@wsl.ch

Die Autoren arbeiten beim **Phytoparasitären Beobachtungs- und Meldedienst PBMD**. Der PBMD ist die Schweizerische Fachstelle für Waldschutzfragen an der WSL in Birmensdorf. Er informiert über aktuelle Forstschutzprobleme in der Schweiz. Mit den Rückmeldungen der kantonalen Forstdienste erstellt der PBMD den jährlichen Forstschutz-Überblick.

Auch im dritten Jahr nach dem Jahrhundertsturm „Lothar“ vom Dezember 1999 blieb der Buchdrucker Waldschutzhema Nummer eins. 2002 wurden nochmals 1,1 Millionen m³ stehende Fichten befallen. Die Befallsschwerpunkte lagen 2002 in den Berggebieten oberhalb 900 m ü.M.

In beregneten Sturmholzlagern wurde eine Holzentwertung durch Hallimasch beobachtet. Witterungsextreme führten in höheren Lagen im Winter 2001/2002 zu auffälligen Frostschäden an Nadelholz. Ein starker Hagelsturm im Mittelland hatte Pilzinfektionen an Föhren zur Folge.

Aus verschiedenen Kantonen liegen Ergebnisse von Verbiss- und Jungwalderhebungen vor. Immer mehr Kantone wenden dabei die gleiche Aufnahmemethode an.

1 Witterung 2002: Vom Regen in die Traufe

Das Jahr 2002 war insgesamt zu warm und zu nass, in einzelnen Landesgegenden sogar **sehr nass**. Verschiedene extreme Niederschlagsereignisse haben 2002 grössere Schäden verursacht.

Zu Jahresbeginn war es sehr kalt. Vorstösse kalter Festlandluft aus Osten hatten seit Mitte Dezember deutlich unternormale Temperaturen zur Folge. Auf einigen kleineren Seen im Mittelland bildete sich eine tragfähige Eisschicht. Die massiven Kaltlufteinbrüche verursachten an verschiedenen exponierten Orten in den Alpen **Frostschädigungen an Bäumen und Zwergsträuchern**.

Ab Mitte Januar dominierten West- und Südwestwindlagen. Ein **Westwindsturm** fällte am 27. Januar auf der Alpennordseite etwas über 80'000 m³ Holz.

Die Monate Februar und März waren deutlich, der April etwas wärmer als im langjährigen Mittel. Auf der Alpensüdseite waren mit Ausnahme des Februars alle Monate von November 2001 bis April 2002 sehr trocken.

Im Norden fiel im März und April gebietsweise deutlich weniger Niederschlag als normal.

Der Mai war fast in der ganzen Schweiz zu nass. Extreme Niederschläge fielen am 2. und 3. Mai in der Südschweiz und im Urnerland. Teilweise wurden die bisherigen 2-Tages-Rekordwerte überboten. Hangrutsche und Steinschläge wurden ausgelöst. Da es in höheren Lagen schneite, hatte das Extremereignis aber vergleichsweise geringe Schäden zur Folge.

2002 wurde an den meisten Orten der wärmste Juni seit Messbeginn im Jahre 1864 registriert. Vom 14. bis 23. herrschte eine intensive, anhaltende Hitze. Juli und August waren von wechselhafter Witterung geprägt. Kühle und warme Perioden wechselten häufig. Die Monatsmitteltemperaturen lagen im Bereich der langjährigen Mittel, diejenige des warmen Juni wurde nicht mehr erreicht. Die Niederschlagssummen lagen in allen drei Sommermonaten im Bereich oder über den langjährigen Mittelwerten.

Die gute Wasserversorgung während der Vegetationsperiode trug dazu bei, dass sich die durch den Sturm Lothar vom Dezember 1999 **geschwächten Waldbestände weiter erholen konnten**.

Verschiedene heftige Gewitter und starke Niederschläge hinterliessen im Sommer 2002 ihre Spuren. In der Nacht auf den 24. Juni zog ein schweres Hagelunwetter von Lenzburg über das Reuss-, Furt-

und Glatttal hinweg. Neben den unmittelbaren Schäden durch den **Gewittersturm** konnte später an den verbleibenden Föhren ein massives durch Pilzbefall verursachtes **Trieb- und Kronensterben** beobachtet werden.

Vom 13. bis 17. Juli verursachten starke Niederschläge lokale Überschwemmungen und Erdrutsche. Besonders betroffen war die Region Emmental und Entlebuch, daneben auch die Ostschweiz.

Am 25. August und den folgenden Tagen kam es zu lokal heftigen Gewittern, die Bäche über die Ufer treten liessen und Strassen unpassierbar machten. In der Nacht zum 1. September wurde im Kanton Appenzell bei extremen Gewitterregen ein Erdrutsch ausgelöst, welcher ein Haus verschüttete und 3 Menschenleben kostete.

Daneben sei daran erinnert, dass es Mitte August in Mitteleuropa zu anhaltenden, intensiven Niederschlägen kam, welche zahlreiche Flüsse über die Ufer treten liessen und entlang von Donau und Elbe zu einer Flutkatastrophe führten.

Der kühle und in der Deutschschweiz nasse September brachte einen frühen ersten Wintereinbruch. Am 24. sank bei intensiven Niederschlägen in den zentralen und östlichen Landesteilen die Schneefallgrenze bis gegen 600 m ü.M., was örtlich **Schneelastschäden** zur Folge hatte. Der wechselhafte Oktober brachte der Alpennordseite erneut Niederschlagsüberschüsse.

Sehr nass, im Süden und in Graubünden extrem nass war auch der November. Vom 14. bis 16. regnete es in Teilen Graubündens und im Tessin anhaltend und sehr intensiv. Es kam zu teils verheerenden Murgängen (Schlans, Bündner Oberland) und Überschwemmungen.

Nach einem erneuten Wintereinbruch in der ersten Hälfte des Dezembers blieb es bis zum Jahresende sehr mild.

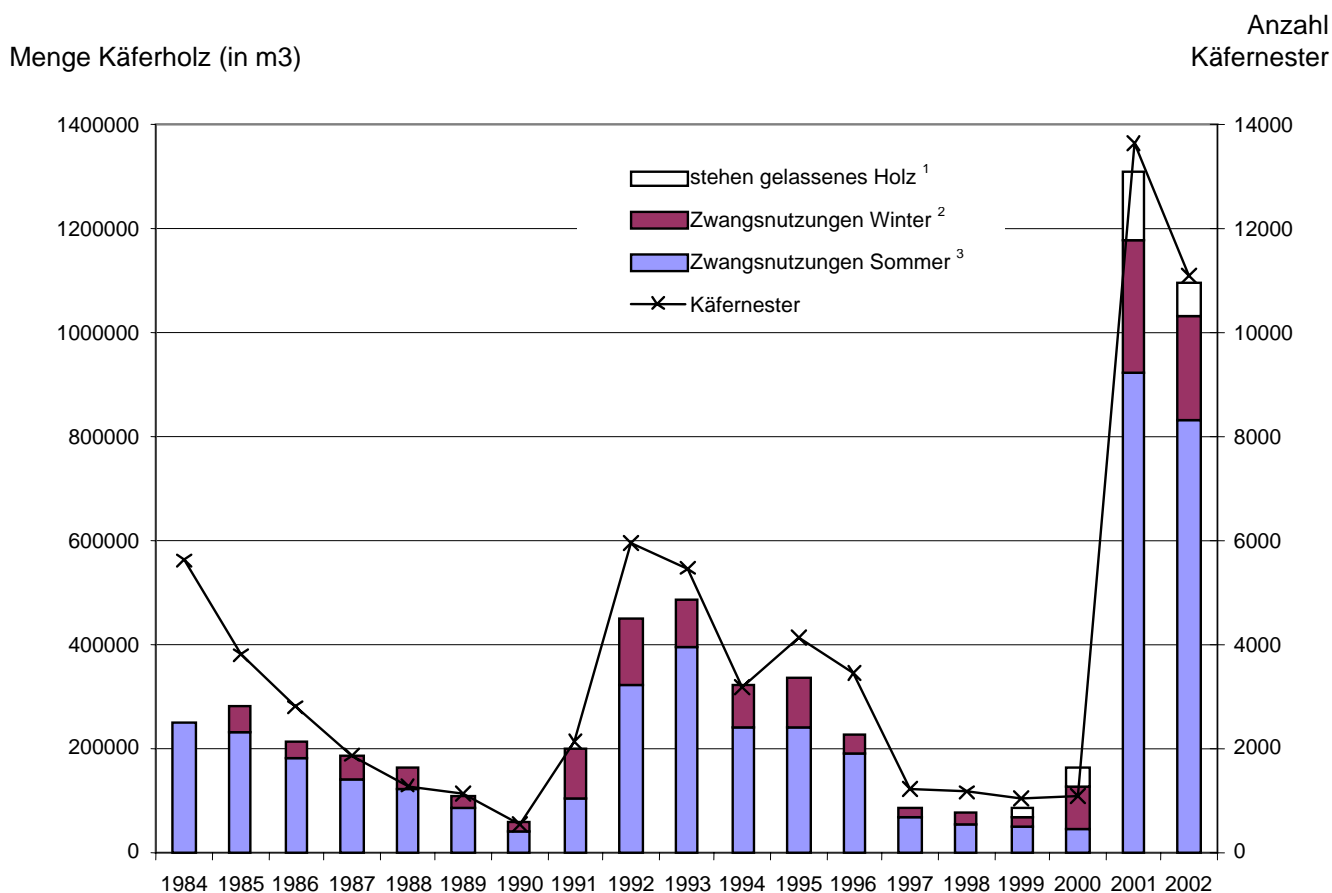
(Quelle: METEOSCHWEIZ 2002)

2 Der Buchdrucker profitiert weiterhin vom Sturm Lothar

Im Jahre 2001 verursachte der **Buchdrucker** (*Ips typographus*) mit 1,3 Millionen m³ Käferholz den höchsten je registrierten Stehendbefall in der Schweiz. Auch 2002 dauerte die Massenvermehrung an. Nochmals wurden 1,1 Millionen m³ Fichten stehend befallen (Abb. 1). In den Tieflagen des Mittel-

landes ging die Gradation bereits deutlich zurück. 2002 fiel nur noch 1/3 der vorjährigen Käferholzmenge an. Demgegenüber wurde in den Voralpen und Alpen auf über 900 m ü.M. nochmals eine deutliche Zunahme verzeichnet. Der Käferbefall ver

doppelte sich hier gegenüber 2001 (Abb. 2). Erneut trat der Buchdrucker vor allem dort in Erscheinung, wo beträchtliche Lothar-Sturmschäden angefallen und grössere Mengen Fichtenholz liegengelassen sind.



Bemerkungen:

¹ stehen gelassenes Käferholz: 1999 erstmals erhoben, für 2002 geschätzt

² Zwangsnutzungen Winter (Oktober - März): 1984 nicht erhoben, für 2002 geschätzt

³ Zwangsnutzungen Sommer (April - September)

Abb. 1. Menge des Käferholzes (in m3) und Anzahl der Käferester in der Schweiz von 1984 – 2002.

Der deutliche Rückgang des Buchdruckerbefalls im Mittelland dürfte auf die vielerorts rechtzeitige Räumung des Käferholzes und die gute Wasserversorgung während den Vegetationsperioden 2001 und 2002 zurückzuführen sein, welche den Beständen eine rasche Erholung von den Wurzelverletzungen durch den Sturm ermöglichte. Sehr hohe Käferfänge in Lockstofffallen zeigten aber, dass die Populationsdichten noch ausserordentlich hoch sind. Sie können aber auch ein Indiz dafür sein, dass die Fallen gegenüber den sich erholenden Fichten an Attraktivität gewonnen haben.

Die im Berggebiet später einsetzende Massenvermehrung und die weitere Befallszunahme kann auf langsamere biologische Abläufe zurückgeführt wer-

den. Einerseits bilden die Buchdrucker hier nur eine Generation pro Jahr, andererseits trocknet das liegende Fichtenholz weniger rasch aus. Zudem dürften sich stehende, sturmgepeitschte Bäume in den hier kurzen Vegetationsperioden nur langsam erholen. Unterschiede gab es auch bei den Bekämpfungsmassnahmen. In den Tieflagen wurde Sturm- und Käferholz im Schnitt rascher und flächendeckender geräumt als in den häufig schlecht erschlossenen Berggebieten. Rund die Hälfte des Käferholzes fiel weit ab von Windwurfflächen an. Einen bedeutenden Einfluss hatten dabei vermutlich Streuschäden und die Schwächung der verbleibenden Bestände.

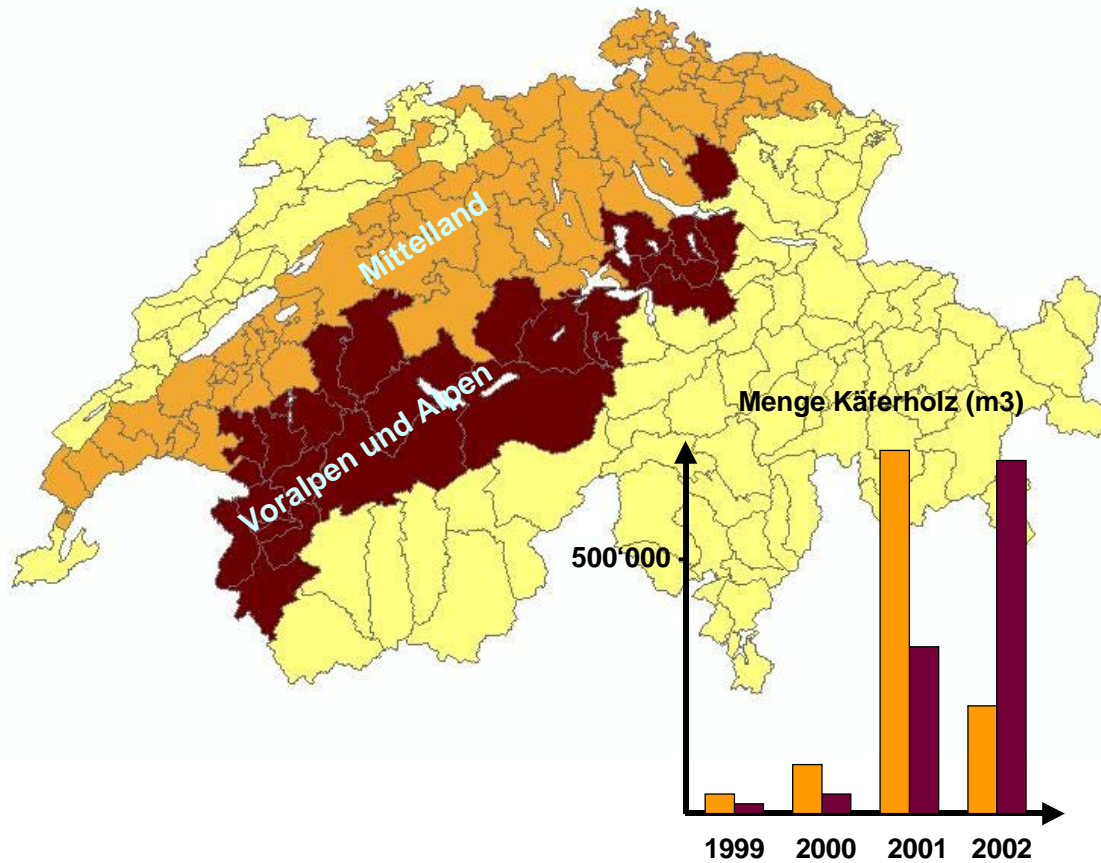


Abb. 2. Entwicklung der Käferholzmengen in den Lothar-Gebieten des Mittellandes sowie der Voralpen und Alpen.

Im Bereich von Windwurfflächen oder Sturm-Streuschäden ist der Buchdrucker 2002 auch auf die aufrechte Bergföhre und die Waldföhre übergegangen (Abb. 3). Während Massenvermehrungen ist dies eine bekannte Erscheinung. Was 2002 jedoch überraschte, war das Ausmass dieses Befalls. Es gab im Alpenraum Standorte, auf denen die Bergföhre sogar bevorzugt angegangen wurde! Der Grund dafür ist nicht bekannt. Möglicherweise hatten sich die Fichten bei genügender Wasserversorgung rascher vom Sturmereignis erholen können als die Föhren, welche häufig auf Extremstandorten stocken. Wirtschaftlich spielt der Ausfall von Bergföhren keine Rolle. Hingegen erfüllt diese seltene Baumart wichtige Schutz-, Naturschutz- und Landschaftsfunktionen.

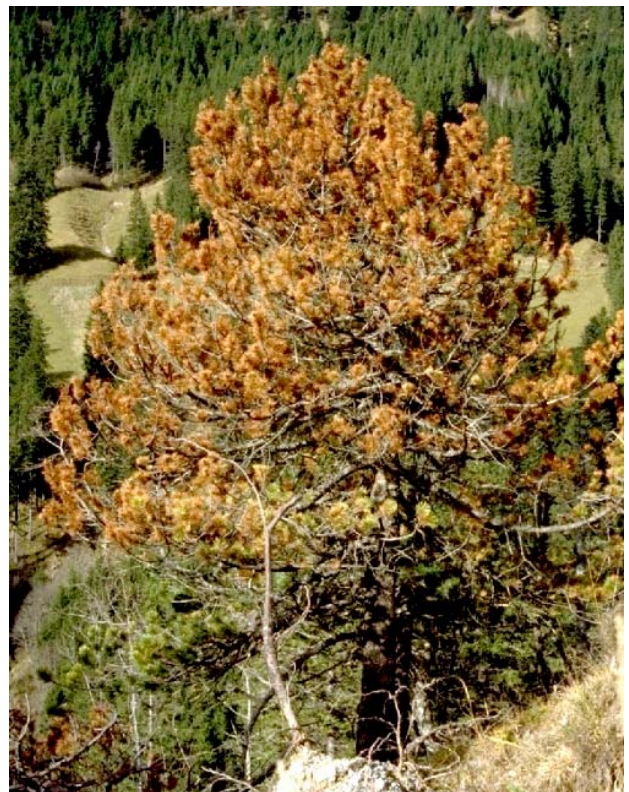


Abb. 3. Vom Buchdrucker befallene Bergföhre.

Resultate der Buchdrucker-Umfrage

2001:

In den Monaten April bis September 2001 wurden in der Schweiz 925'000 m³ stehendes, vom Buchdrucker befallenes Fichtenholz genutzt. Von Oktober 2001 bis und mit März 2002 kamen weitere 252'000 m³ dazu. Nach Schätzungen der Revierförster wurde zudem eine Menge von 133'000 m³ stehendem Käferholz in den Beständen belassen. Dies entspricht ca. 11 % des Stehendbefalls.

Für das Jahr 2001 ergibt sich somit eine gesamte Zwangsnutzungsmenge von 1'177'000 m³, zusammen mit den stehengelassenen Fichten eine **gesamte Käferholzmenge von 1'310'000 m³**. Dies ist ein neuer Rekord und entspricht mehr als dem 2,5-fachen der bisherigen Spitzenwerte der Jahre 1992 und 1993 nach dem Sturm Vivian 1990. Im Jahr 2001 wurden 13'638 neu entstandene Käfernester (Befallsherde mit mehr als 10 Bäumen) gezählt, auch annähernd 2,5 mal so viele wie 1992 und 1993.

2002:

Im Sommer 2002 (Monate April bis September 2002) wurde eine Menge von 834'000 m³ stehend befallenem Käferholz genutzt. Zusammen mit dem im Laufe des Winters 2002/2003 genutzten und dem stehen gelassenen Käferholz dürfte sich für das Jahr 2002 eine geschätzte **Käferholzmenge von 1,1 Mio. m³** ergeben, womit die vorjährige Rekordmenge nicht ganz erreicht wird (Abb. 1). Wie bei der Menge des Käferholzes ist auch bei der Anzahl der neu entstandenen Käfernester gegenüber 2001 ein leichter Rückgang zu verzeichnen. So wurden 2002 noch 11'090 neue Käfernester gezählt.

Im Landes-Durchschnitt stieg die Käferfangquote der Lockstofffallen von 20'000 Käfer pro Falle im Jahr 2001 auf 27'000 Käfer pro Falle weiter an. 2002 wurden 7800 Fallen aufgestellt, wieder etwas mehr als in den vergangenen Jahren.

Wie entwickelt sich die Käfersituation weiter?

Im Mittelland dürfte der Befall 2003 vielerorts weiter zurückgehen, wenn auch noch nicht ganz auf das tiefe Niveau vor dem Sturm Lothar. Auch in tieferen Lagen ist nach wie vor mit überdurchschnittlich hohen Käferpopulationen zu rechnen.

Die Entwicklung im Gebirge ist schwieriger abzuschätzen. Einerseits ist anzunehmen, dass nach dem starken Anstieg des Befalls im Jahre 2002 die Spitze der Massenvermehrung auch hier erreicht ist. Andererseits zeigen die Erfahrungen nach dem Sturm Vivian, dass in Gebirgsregionen, in denen viel Käferholz stehen bleibt, sich eine Massenvermehrung über längere Zeit hinausziehen kann. Daher muss lokal auch 2003 nochmals mit stärkerem Befall gerechnet werden (Abb. 4).

Für die ganze Schweiz ist 2003 mit einem weiteren Rückgang der Käferholzmengen zu rechnen, vorausgesetzt, dass keine weiteren Witterungsextreme wie anhaltende Trockenheit oder grössere Sturmereignisse zu neuen Stresssituationen für die Bäume führen und so neues Brutmaterial zur Verfügung stellen. Der Sturm vom 2. Januar 2003 könnte beispielsweise lokal zu erneuten Wurzelverletzungen an stehenden Fichten geführt haben und so deren Befallsdisposition erhöht haben.



Abb. 4. Ausgedehnter Buchdruckerbefall.

3 Stehendbefall durch Weisstannenborkenkäfer blieb weitgehend aus

Obschon durch den Sturm Lothar auch sehr viele Weisstannen geworfen und diese häufig erst in zweiter Priorität aufgeräumt wurden, blieb eine grosse Massenvermehrung der Tannenborkenkäfer aus. Nur lokal kam es zu kleineren Gradationen des **Krummzähnigen Weisstannenborkenkäfers** (*Pityokteines curvidens*), so beispielsweise im Aaretal nördlich von Thun. Nachdem bereits viel liegengeliebenes Sturmholz ohne Tannenborkenkäferbefall ausgetrocknet war, hielt sich auch der Stehendbefall in Grenzen und erreichte nie 100'000 m³ oder mehr,

wie wir dies aus den Trockenjahren von 1947-1949 kennen.

Auffällig trat 2002 hingegen der **Kleine Tannenborkenkäfer** (*Cryphalus piceae*) in Erscheinung. Fast unbemerkt vermehrte er sich nach Lothar in liegengeliebenen Tannenästen. Für den Reifungsfrass gingen die Käfer auf stehende Tannen über, was an älteren Bäumen das Absterben von Zweigen oder ganzen Ästen zur Folge hatte (Abb. 5). Auch jüngere Tannen waren betroffen und gingen zum Teil ein.



Abb. 5. Reifungsfrass des Kleinen Tannenborkenkäfers.

4 Lothar - Folgen auch für Buchen und Jungbestände

Im Mittelland sorgte "Lothar" auch in Laubholzbeständen für Folgeschäden. In Windwurfgebieten des Kantons Waadt litten stehengebliebene Buchen auf schweren Böden unter den veränderten Standortbedingungen (FORSTER und ENGESSER 2003). Es gelangte mehr Niederschlag auf die durch die Sturmholzernte teilweise verdichteten Böden. In den ausgedünnten Beständen führte dies zu stehendem Bodenwasser. An den gestressten Buchen traten rasch Schleimfluss und Rindennekrosen auf. Zudem wurden geschwächte Bäume durch den **Buchenprachtkäfer** (*Agrilus viridis*), den **Kleinen Buchenborkenkäfer** (*Taphrorychus bicolor*) sowie verschiedene **Nutzholzborkenkäferarten** befallen. Auch **Nectria-** und **Weissfäule-**Pilze stellten sich ein. Einzelne Kronenteile oder ganze Bäume starben ab und das Buchenholz wurde sehr rasch entwertet. Vermutlich hatte bereits der Sturm das Feinwurzelwerk der Buchen beschädigt, was die reduzierte Wasseraufnahme durch die verbleibenden Bestandesreste zusätzlich gehemmt haben dürfte.

Abwechselnd milde und kalte Perioden im Winter 2001/2002 sowie geringe Niederschläge im Frühling 2002 wirkten sich ungünstig auf Pflanzungen in

Sturmschadenflächen aus. Betroffen waren vor allem Bergahorn, gelegentlich auch Buche. Die durch die ungünstige Witterung geschwächten Bergahorne wurden vom Rindenpilz **Nectria coccinea** und vom **Hallimasch** (*Armillaria* sp.) befallen. Dickere Stämmchen von geschwächten Heisterpflanzen wurden zusätzlich vom **Ungleichen Holzbohrer** (*Xyleborus dispar*) oder dem **Schwarzen Nutzholzborkenkäfer** (*Xylosandrus germanus*) angegangen. Ausfälle waren die Folge.

An Fichtenpflanzungen wurde vereinzelt Reifungsfrass durch den **Grossen Braunen Rüsselkäfer** (*Hylobius abietis*) und den **Schwarzen Fichtenbastkäfer** (*Hylastes cunicularius*) registriert. Diese beiden Käferarten hatten in auf Sturmflächen verbliebenen Stöcken günstige Brutbedingungen vorgefunden und sich vermehrt.

5 Schmetterlinge

Im Oberengadin fand der Zyklus des **Grauen Lärchenwicklers** (*Zeiraphera diniana*) seinen Abschluss. Nachdem die Massenvermehrung der Lärchenform bereits 2001 zusammengebrochen war, fand 2002 auch die Gradation der Arvenform ihr Ende. Im angrenzenden Bergell wurden zwar erneut Lärchen kahlgefressen. Hier handelte es sich jedoch um eine lokale Massenvermehrung der **Lärchenminiermotte** (*Coleophora laricella*) (Abb. 6).



Abb. 6. Lärchenminiermotten-Befall.

In Oberwalliser Seitentälern konnte an Fichten und Lärchen erneut vereinzelter Frass durch die **Nonne** (*Lymantria monacha*) beobachtet werden. In der Südschweiz hat die Befallsintensität durch den **Pini-entprozeSSIONsspinner** (*Thaumetopoea pityocampa*) zugenommen. Die auffälligen Raupennester an Föhren, Zedern und Douglasien wurden wieder häufiger registriert.

6 Buchenspringrüssler und Tannenstammlaus

In verschiedenen Regionen der Schweiz konnte an Buchen oberhalb 800 m ü.M. ein auffälliger Blattfrass durch den **Buchenspringrüssler** (*Rhynchaenus fagi*) festgestellt werden. Obschon ein Teil der frisch ausgetriebenen Blattmasse gleich wieder verloren ging, haben die betroffenen Buchen den Befall ohne nennenswerte Probleme überstanden. Stark befallene Bäume bildeten im Sommer Ersatzblätter. Währenddem die in den Sturmschadengebieten erwartete Befallsausweitung der **Gefährlichen Weiss-tannentrieblaus** (*Dreyfusia nordmanniana*) 2002 noch nicht eingetreten war, hat sich die **Weisstannen-Stammlaus** (*Dreyfusia piceae*) in Stangenhölzern und schwachen Baumhölzern lokal deutlich vermehrt. Stark befallenen Tannen drohen sekundärer Pilzbefall oder Zuwachseinbussen.

7 Hallimaschbefall auf Nasslagern

Die Nasslagerung von Rundholz in Rinde hat sich auch nach Lothar bewährt. Vereinzelt trat jedoch ein neues Problem auf. In der Westschweiz und im Kanton Bern wurde in einzelnen Nasslagern, welche nach dem Sturm Lothar angelegt worden waren, nach dreijähriger Lagerung eine erhebliche Holzentwertung in Form einer Mantelfäule festgestellt. Der Splint war entlang ganzer Fichtenstämmen bis zu einer Tiefe von 5 cm vom **Hallimasch** zersetzt und entwertet (Abb. 7).



Abb. 7. Fichtenstamm mit Mantelfäule nach der maschinellen Entrindung.

Das Team Phytopathologie der WSL führte in zwei Fällen eine Artbestimmung durch und identifizierte den **Keuligen Hallimasch** (*Armillaria cepistipes*) als Verursacher der Fäule. Diese Hallimasch-Art ist kein primärer Parasit. Er besiedelt vorwiegend abgestorbene Bäume. Von allen in der Schweiz vorkommenden Hallimasch-Arten sind die Rhizomorphen des Keuligen Hallimasch im Waldboden am häufigsten vorhanden (RIGLING *et al.* 1998). Mit diesen Rhizomorphen infiziert der Pilz liegendes Holz wie z. B. auch von Lothar geworfene Fichten. Da ein beginnender Hallimaschbefall kaum erkannt werden kann, können bereits vom Pilz befallene Fichten ins Nasslager gelangen. Zusätzlich ist der Hallimasch ein Ausnahmekönner und vermag, im Gegensatz zu anderen holzabbauenden Pilzen, auch in einwandfrei beregnetem Holz weiter zu wachsen (METZLER 1994). Schnelles Einlagern von Sturmholz verhindert somit das Risiko einer Hallimasch-Infektion im Wald mit den anschliessenden Fäuleproblemen auf dem Nasslager.

8 Frostschäden an Nadelholz

Anfangs Januar 2002 wurden Nadelverrötungen an Fichten aus dem Forstrevier Kirchberg (SG) gemeldet. Geschädigt war der Nadeljahrgang 2001 von Fichten auf etwa 800 m ü.M. In der ersten Februarhälfte erfolgten weitere Meldungen über Nadelverrötungen aus dem Riemenstaldnertal (SZ) und vom Hasliberg im Berner Oberland. In einem Höhenbereich von 1100-1500 m ü.M. waren die Baumkronen oder grosse Teile davon geschädigt und bildeten rotbraun verfärbte Bestände, welche sich bandartig über mehrere hundert Meter den süd- bis südwestexponierten Bergflanken entlang zogen. Ausser Fichten waren Weissstannen, Föhren und im Gebiet Hasliberg zusätzlich auch Arven, Wacholder und Stechpalmen betroffen (Abb. 8). Mitte April wurden weitere Nadelverrötungen im 1400 m ü.M. gelegenen Gebiet "Scheidegg", Gemeinde Emmetten (NW), gefunden. Im Mai erfolgte eine weitere Meldung aus Giswil (OW) von einem südwest-exponierten Standort auf 1370 m ü.M. Betroffen waren jeweils Fichte, Tanne und Föhre. Oberhalb Rodi in der Leventina (TI) waren junge Fichten, im Oberengadin (GR) Zwergsträucher wie zum Beispiel Wacholder betroffen, nicht jedoch Lärchen und Arven.

Als Ursache für die Verfärbungen wurden schroffe Temperaturschwankungen um den Gefrierpunkt (Wechselfrost) oder Frosttrocknis diagnostiziert. Die Folgen von Frosteinwirkungen werden eher überschätzt, wie die Erfahrungen aus dem Frostwechsellereignis von 1987 gezeigt haben (ENGESSER *et al.* 2002). Auch stark verrötete Nadelbäume haben gute Aussichten, sich innerhalb weniger Jahre wieder zu erholen. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass nicht weitere ungünstige Faktoren wie zum Beispiel ein

Befall durch Borkenkäfer auf die durch Frost geschwächten Nadelbäume einwirken.



Abb. 8. Durch Frost verfärbte Weisstanne in Hasliberg.

9 Hagelschlag mit Pilzbefall

Ein äusserst heftiger Hagelsturm wütete am 24. Juni 2002 zwischen Aarau und Winterthur. Im Wald überstiegen die Sturmschäden lokal das Ausmass vom Sturm Lothar 1999. Spätfolgen des Hagelschlages wurden anschliessend an sämtlichen Föhrenarten beobachtet. Durch die entstandenen Rindenverletzungen konnte der weitverbreitete Erreger des **Föhrentriebsterbens** (*Sphaeropsis sapinea*) eindringen, wodurch sich 2 Monate später ganze Baumkronen oder die dem Unwetter zugewandten Kronenhälften leuchtend rot verfärbten (ENGESSER 2002) (Abb. 9). Die Untersuchungen ergaben, dass der Pilz dabei einen speziellen Infektionsweg verwendet hatte. Der Pilz dringt gewöhnlich über die austreibenden, zarten Nadeln ein. Ältere Nadeln scheinen resistent zu sein. Unter den Föhrenarten ist die Schwarzföhre stark anfällig, Berg- und Waldföhre werden nur gering befallen. Der Hagelschlag im Juni ermöglichte dem Pilz jedoch, natürlichen Resistenzbarrieren zu umgehen und durch Rindenverletzungen direkt in den Wirt einzudringen und alle Föhrenarten stark zu schädigen (Abb.10). Weitere Meldungen aus den Kantonen Aargau und Zürich bestätigten diese Theorie. Föhren mit auffälligen Nadelver-

rötungen wurden aus dem ganzen Gebiet zwischen Lenzburg und Wallisellen, welches im Juni vom erwähnten Hagelzug getroffen worden war, gemeldet.



Abb. 9. Das Resultat von Hagel und Pilzbefall: Waldföhren mit verröteten Nadeln.

Obwohl Hagel als Wegbereiter für diese Pilzinfektion aus der Literatur bekannt ist - in Südafrika wird z.B. aus diesem Grunde in Hagelgebieten auf den Föhrenanbau verzichtet - wurde dieser Ablauf erstmals in der Schweiz beobachtet und beschrieben.

Aufgrund dieser neuen Erfahrung stellt sich die Frage, ob eine aggressivere Pilzrasse entstanden ist, denn auch in früheren Jahren sind heftige Hagelstürme vorgekommen, ohne dass anschliessend starke Pilzinfektionen an Föhren in der Schweiz beobachtet worden sind. Ungewiss ist auch, wie sich die erkrankten Föhren entwickeln werden. Stark betroffene Föhren dürften jedoch absterben.



Abb. 10. In die Rinde eingesenkte Pilzfruchtkörper von *Sphaeropsis sapinea*.

10 Auffällige Symptome an Nadeln, Blättern und Zweigen

Vermutlich witterungsbedingt reagierten **Eiben** im Juni mit einer auffälligen **Gelbverfärbung** und anschließender Schütte der mehrjährigen Nadeln (Abb. 11). Betroffen waren ältere, mehrjährige Nadeln oder Nadeln an unterdrückten, unter Lichtmangel leidenden Zweigen. Die jüngsten Nadeln waren in der Regel gesund und grün. Die verfärbten Nadeln fielen im Lauf des Jahres ab und die Eiben erschienen danach wieder einheitlich grün. Dieser vorzeitige Nadelfall wird weder durch eine Pilzinfektion noch durch einen Insektenbefall verursacht. Er wird als **physiologische Schütte** bezeichnet und ist harmlos, wie auch entsprechende Beobachtungen aus vergangenen Jahren gezeigt haben.



Abb. 11. Bei der physiologischen Nadelschütte vergilben die älteren Nadeln der Eibe.

Blätter und Zweige der **Kirschbäume** litten verstärkt unter Pilzbefall wie der **Monilia-Krankheit** (*Monilia laxa*) und dem **Schrotschuss** (*Stigmia carpophila*). Wie im Jahr 2001 konnte auch 2002 das **Weidentriebsterben** (*Pollaccia saliciperda*, *Marssonina salicicola*) häufig beobachtet werden, wobei die abgestorbenen Zweige meist noch von weiteren Pilzkrankheiten befallen waren. Im Kanton Graubünden und im Wallis verursachte der **Nadelpilz** *Meria laricis* an **Lärchen** bereits im Juli braun verfärbte Kronen mit anschließender Nadelschütte. An Zweigen und Stämmen von zwei- und fünfnadeligen **Föhren** wurde vermehrt **Blasenrost** festgestellt.

11 Erlenkrankheiten

Ein **neuer Rostpilz** (*Melampsorium hiratsukanum*) wurde in den Kantonen Genf, Waadt, Zürich, Zug, Luzern und Obwalden an den Blättern der **Grauerle** (*Alnus incana*) entdeckt (BOLAY A., Nyon, Pers. Mitteilung). Vom Rostpilz befallene Blätter rollten sich ab Mitte August ein und fielen vorzeitig ab, so dass nur noch an der Astspitze grüne Blätter vorhanden waren. Der wirtswechselnde Rostpilz befällt auch die Lärchennadeln. Der Pilz ist nahe mit dem Birkenblattrost (*Melampsorium betulinum*) verwandt und wie dieser relativ ungefährlich.

Aus den Kantonen Uri, Tessin und Graubünden wurde das **Rutensterben an Alpenerlen** (*Alnus viridis*) gemeldet. Wie bereits im vergangenen Jahr verfärbten sich die Blätter an den absterbenden Ruten im Juli braun (Abb. 12). Verursacher sind **Rindenpilze** (*Valsa oxystoma*, *Melanconium* sp.), welche die Grünerlenrinde nur infizieren können, wenn diese während der Vegetationsruhe einen grösseren Wasserverlust infolge Frost oder Trockenheit erleidet. Da der Wurzelstock nicht erkrankt, reagieren die Erlen mit Stockausschlägen. Ein flächiges Absterben der Grünerlen ist nicht zu befürchten.



Abb. 12. Rutensterben an Alpenerlen bei Hospental.

Eine weitaus gefährlichere Krankheit der Erlen ist die **Phytophthora-Wurzelhalsfäule**, welche bis heute jedoch **noch nicht in der Schweiz** gefunden werden konnte. Die Krankheit, welche erstmals 1993 in England entdeckt und beschrieben wurde, ist jedoch bereits in Frankreich nahe der Schweizer Grenze nördlich des Kantons Jura vorhanden. Sie wurde aber auch in Süddeutschland, im österreichischen Inntal und in Italien nachgewiesen. Befallen wird insbesondere der **Baum des Jahres 2003**, die **Schwarzerle** (*Alnus glutinosa*), gelegentlich die Grauerle und im Laborexperiment auch die Grünerle. Krankheitsmerkmale sind braune bis schwarze Schleimflussflecken am Stamm, starkes Blühen und Zapfenbildung, auch bei Jungbäumen, sowie später eine zurücksterbende Krone mit kleinen, oft vergilbten Blättern. Befallene Bäume sterben häufig ab. Da der Krankheitserreger aktiv bewegliche Sporen bil-

det, welche sich im freien Wasser fortbewegen können, breitet sich diese Krankheit besonders rasch entlang von Flussläufen aus. Bei Infektionen von flussfernen Erlenaufforstungen wird eine Einschleppung der Krankheit durch infiziertes Pflanzgut angenommen.

Da in der Schweiz die **Phytophthora-Wuzelhalsfäule der Erle** bis heute noch nicht gefunden wurde, sollten Erlepflanzen, welche meistens im Forst- und im Landschaftsbereich Verwendung finden, nicht mehr importiert werden oder, falls dies notwendig ist, nur noch Pflanzenmaterial aus überprüften Baumschulquartieren eingeführt werden.

12 Weitere Baumkrankheiten

Bedeutende Krankheiten wie die **Rotfäule** (*Heterobasidion annosum*), die **Ulmenwelke** (*Ophiostoma ulmi*) und der **Hallimasch** (*Armillaria* sp.) an Fichte, aber auch die **Absterbe-Erscheinungen an Eiche**, bewegten sich im gewohnten Rahmen. Dies trifft auch für die **Buchenrindennekrose** zu, wobei einzelne absterbende Buchen besonders in der Umgebung von Sturmflächen oder an Waldrändern beobachtet werden konnten. Die Blätter der Buchen verdorrten bereits kurz nach dem Austreiben, weshalb sich diese bereits im Frühsommer auffällig vom Grün der übrigen Bäume abhoben (Abb. 13). Ausser den

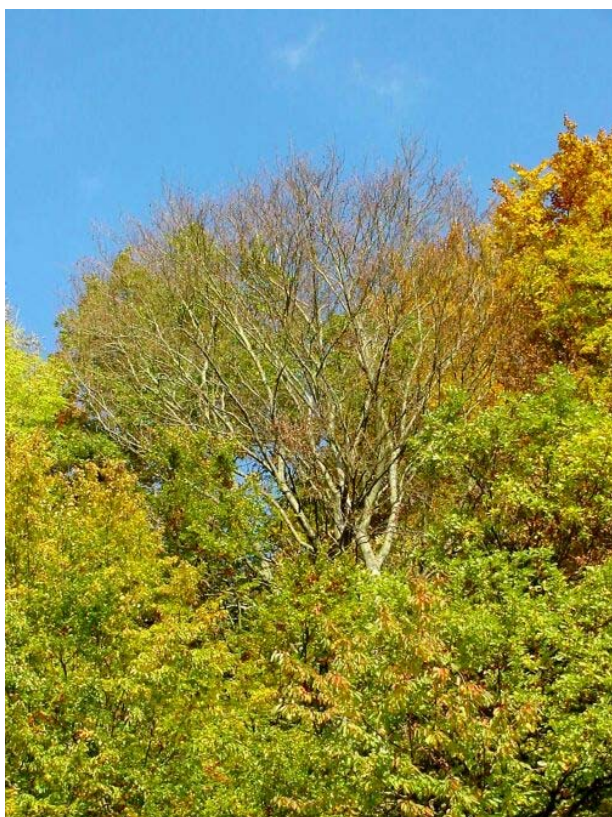


Abb. 13. Vereinzelte Buchen starben nach dem Blatt-austrieb plötzlich ab.

typischen Symptomen wie Schleimflussflecken am Stamm und **Nectria**-Pilzen auf der Rinde konnten höher am Stamm die zierlichen, weissen Fruchtkörper des **Beringten Schleimrüblings** (*Oudemansiella mucida*) festgestellt werden, welche bereits im Spätsommer aus der Rinde der absterbenden Buchen hervorbrachen (Abb. 14). Der Beringte Schleimrübling ist ein weiterer Schwächeparasit, welcher angeschlagenen Buchen den Todesstoss versetzen kann.



Abb. 14. Fruchtkörper des Beringten Schleimrüblings am Stamm einer absterbenden Buche.

13 Gleiche Verbiss- und Jungwalderhebungsmethode in mehreren Kantonen

Eine wachsende Anzahl Kantone wendet für die Verjüngungskontrolle die Technik an, die Rüegg entwickelt hat (RÜEGG und NIGG 2003). Im Jahr 2002 wurde dieses Verfahren nun erstmals in mehr als der Hälfte der Kantone flächendeckend oder lokal angewandt. Zentrale Messgrösse ist die Verbissintensität. Es sind zwei Elemente, mit denen es gelingt, den Aufwand für die Feldaufnahmen in einem vertretbaren Rahmen zu halten. Zum einen werden Stichprobenaufnahmen nur dort gemacht, wo der Wildeinfluss auf die Verjüngung unklar ist. Dazu wird vorgängig die gesamte Waldfläche gutachtlich beurteilt und die entsprechenden Gebiete werden ausgeschieden. Zum andern wird die Erhebung in diesen ausgewählten Gebieten auf Indikatorflächen beschränkt. Diese sind 30 ha gross und umfassen 30

systematisch verteilte, permanente Probestellen. Auf diesen wird die Verjüngung nach Baumarten, Grössenklassen und Verbiss am Gipfeltrieb ausgemessen. Die Tabellen 1 und 2 zeigen einige Ergebnisse der Erhebungen in den Ostschweizer Kantonen (RÜEGG 2003).

Der Flächenanteil, wo wildbedingt einzelne Baumarten ausfallen, beläuft sich je nach Kanton auf 34 (ZH) bis 83 (AI) Prozent. Meist handelt es sich bei der ausfallenden Baumart um die Weisstanne. Der durchschnittliche Verbiss der Weisstanne überschreitet in allen Kantonen den Richtwert nach Eiberle für die zulässige Verbissintensität von 9 %. Zum Teil fallen auch Vogelbeere und Eiche aus.

Tabelle 1: Ergebnisse der gutachtlichen Beurteilung der gesamten Waldfläche hinsichtlich Verbissschäden

Gebiet	Waldfläche (ha)	Anteil Waldfläche mit Ausfällen	
		einzelner Baumarten	aller Baumarten
Kanton Glarus (GL)	16'900	40%	1%
Kanton Appenzell Innerrhoden (AI)	5'200	83%	1%
Kanton St. Gallen (SG)	52'900	60%	4%
Kanton Thurgau (TG)	20'100	49%	0%
Kanton Zürich (ZH) *	48'800	34%	1%

* aufgrund der Angaben von 57 % der Forstreviere

Tabelle 2: Ergebnisse der Verjüngungskontrollen auf Indikatorflächen

Gebiet	Anzahl Indikatorflächen	Stammzahl pro ha	Anteil Bäume mit einer Höhe unter 40 cm	Flächenanteil mit einer Stammzahl unter 2500/ha	Verbissintensität (%)							
					Fi	Ta	Es	Ah	Bu	Ei	Vbe	tot
GL	13	21'943	47%	17%	7	39	33	35	6		52	20
AI	8	13'151	80%	48%	4	29	38	34	9		34	23
SG	71	35'253	72%	27%	6	29	29	33	7		47	23
TG	20	39'959	51%	27%	0	11	13	34	13	47		19
ZH Oberland	7	57'070	74%	25%	6	30	37	51	10		30	29

14 Verbissbedingte Verjüngungsprobleme im Vorderrheintal auf nur 15 % der Waldfläche

Das Konzept Jungwald- und Wildschadenerhebung des Kantons Graubünden beruht auf vier Teilprogrammen:

- 1 Stichproben-Aufnahme in subjektiv ausgewählten Beobachtungsflächen alle 5 – 8 Jahre
- 2 Grobbeurteilung durch den Forstdienst
- 3 jährliche Stichproben-Aufnahme in subjektiv ausgewählten Beobachtungsflächen während fünf Jahren
- 4 Zufallsstichproben im 1,4 km-Netz

Hinzu kommt das Projekt Kontrollzäune.

Zurzeit werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen zu einer Synthese verarbeitet und pro Region ausgewertet. Für die Surselva liegt der Bericht vor (AMT FÜR WALD GR 2001).

Einerseits waren Flächen untersucht worden, wo der Verdacht auf wildbedingte Verjüngungsprobleme bestand. Der Verdacht bestätigte sich auf 51 % (Teilprogramme 1 und 3) bzw. 56 % (Kontrollzaunprojekt) der Flächen. Zudem erfolgten Aufnahmen auf zufällig festgelegten Probestellen (Teilprogramm 4). Auf 23% davon wurden wildbedingte Verjüngungspro-

bleme festgestellt. Insgesamt sind durch die verschiedenen Untersuchungen auf 15 % der gesamten Waldfläche wildbedingte Verjüngungsprobleme belegt.

Als Hauptprobleme werden zu gleichen Teilen der Totalverbiss der Tanne, der Teilausfall der Vogelbeere und ein starker Verbiss der Fichte erachtet. Starker Wildverbiss hat nach Vegetationshöhenstufen und speziellen Standortsbedingungen ganz unterschiedliche Auswirkungen:

- In den hochmontanen Tannen-Fichten- und Fichtenwäldern kommt die Tanne kaum über eine Höhe von 40 cm hinaus.
- In den subalpinen Fichtenwäldern nimmt der Anteil der Vogelbeere an der Gesamtstammzahl im Höhenbereich über 40 cm rapide ab. Bäume mit mehr als 8 cm BHD sind nur ganz vereinzelt vorhanden.
- Wenn die Verjüngung von Vogelbeere und Tanne ausfällt, kann die Vegetationskonkurrenz an Nordhängen die Verjüngung der Fichte verhindern.
- Einmal ausgebildet, hält sich die Vegetationskonkurrenz stellenweise auch noch, nachdem der Wildverbiss zurückgegangen ist und verhindert weiterhin ein Aufkommen von Jungbäumen.
- Trockenheit, Bodenvegetation und z. T. Lichtmangel machen örtlich der Verjüngung der Wald-

föhre zu schaffen. Kommt Wildverbiss dazu, ist die Verjüngung ganz in Frage gestellt.

- Andere Baumarten, deren Mischungsanteil durch den Verbiss zurückgehen, sind Eibe und lokal Esche, Bergahorn und Traubeneiche.
- In den unteren Lagen der mittleren Surselva, wo die Buche – wohl klimatisch bedingt – fehlt, wird eine Verbuschung mit Haselsträuchern zum Dauerzustand. Die einzige Baumart, die sich bei den eingeschränkten Lichtverhältnissen noch entwickeln könnte, ist die Tanne und diese fällt verbissbedingt aus.

15 Ein neues Kapitel zur Bewältigung von Wald-Wild-Problemen ist aufgeschlagen

Im Rahmen des effor2-Pilotprojektes Wald und Wild der Kantone St. Gallen, Appenzell Innerrhoden und Appenzell Ausserrhoden wird die Lösung des Wald-Wild-Konflikts aufgrund modernster Erkenntnisse angegangen. Das Projekt dauert 5 Jahre von 2000 bis 2004. Das Projektgebiet weist 35'000 ha Wald auf. Die drei Kantone erhalten vom Bund 2 Mio Franken und verpflichten sich, den durch Wild geschädigten Anteil der Waldfläche zu reduzieren: die Fläche mit Teilverbiss um 9'314 ha, die Fläche mit Totalverbiss um 473 ha, die Fläche mit mittlerer Schädlingsintensität um 39 ha und die Fläche mit hoher Schädlingsintensität um 2 ha. Das soll mit der Erhöhung des Nahrungsangebots und der Reduktion des Huftierbestandes erreicht werden. Zur Simulation der Wechselwirkungen und zur Abschätzung der Wirksamkeit von Massnahmen wurde ein Computermodell entwickelt, das Wald/Wild-Management-Instrument, WWMI. Die benutzerfreundliche CD mit diesem Programm wurde inzwischen auch an alle kantonalen Jagd- und Forstverwaltungen für die Nutzung in ihrem eigenen Arbeitsgebiet abgegeben. Im effor2-Projektgebiet wurde mit dem Instrument der erforderliche Umfang der Lebensraumverbesserungen bestimmt. Der Kanton St. Gallen erreicht das gesteckte Ziel durch

Freihalten von Flächen (7 % des neu geschaffenen Nahrungsangebotes), durch Anlegen (34 %) und Pflegen (20 %) von Waldrand, durch Anlegen (10 %) und Pflegen (21 %) von Bejagungsschneisen, durch Pflanzen (1 %) und Pflegen (3 %) von Verbissgehölzen, und durch Bereitstellen von Prossholz (4 %). Die Halbzeit des effor2-Pilotprojektes ist vorbei und eine erste Zwischenbilanz wurde gezogen (PROGRAMMLEITUNGSTEAM EFFOR2-SG/AI/AR, 2002). 95 % der Arbeiten sind inzwischen mit den Grundeigentümern vertraglich geregelt und rund ein Fünftel war im Februar 2002 realisiert. Auch die Zielvorgaben für die Huftierbestände sind bereits erfüllt. Ob die Verjüngung auf dem angestrebten Flächenanteil ungehindert aufwachsen konnte, wird man erst Jahre nach Abschluss des Projektes beurteilen können. Mit der Erhebung der Verbissintensität auf den 78 eingerichteten Indikatorflächen ist es aber möglich, Veränderungen des Wildeinflusses schon nach einem Jahr festzustellen und auf dieser Basis Prognosen für die Jungwaldentwicklung zu stellen. Ein Vergleich der Erhebungen der Jahre 2000 und 2002 zeigt allerdings noch keine Auswirkungen der realisierten Massnahmen.

16 Lothar – eine Chance wird genutzt

Die Lebensraumverbesserungen, die durch Stürme wie «Lothar» für freilebende Huftiere entstehen, sind eine Chance, verbissbedingte Verjüngungsprobleme in den Griff zu bekommen. Die Dynamik der Wiederbewaldung unter dem Einfluss von Pflanzenfressern wird im Rahmen des vom BUWAL in Auftrag gegebenen Projektes «Untersuchungen über die Entwicklung der Verjüngung und das Verhalten von Schalenwild in Lothar-Sturmgebieten» (UVSL) dokumentiert. Sturmflächen am Stanserhorn (NW), im Schlierental (OW), in Egg (ZH) und in Buchberg (TG) werden dabei untersucht. Auch andere Kantone (BL, AG und SO) konzentrieren ihre Untersuchungen zum Wildeinfluss zurzeit auf die Lotharflächen.

Diagnose online - erste Hilfe bei Baumkrankheiten auf dem Internet

Die Internetseiten der "Abteilung Wald- und Umweltschutz" (www.waldschutz.ch) und damit auch der Fachstelle für Waldschutzfragen (www.pbmd.ch) der WSL (www.wsl.ch) wurden neu und einheitlich gestaltet. Sie sollen dazu beitragen, Sie schnell über aktuelle Waldschutzereignisse zu informieren und Sie in Ihrer Informationstätigkeit zu unterstützen.

Neu im Angebot ist ein Diagnoseprogramm (vorerst deutsche Version), welches laufend ausgebaut wird. "Diagnose online" soll Ihnen bei der Ermittlung der Ursachen von Forstschutz-Ereignissen eine Hilfe sein. Wenn Sie dieses Werkzeug benutzen, vergessen Sie bitte nicht, dass auch wir weiterhin Waldschutz-Informationen von Ihnen benötigen, damit wir unseren Informationsauftrag erfüllen können. Wir bitten Sie deshalb, das Resultat Ihrer Diagnose an uns weiter zu leiten. Wieso nicht auch gleich per e-mail an pbmd@wsl.ch?

Wir freuen uns auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit mit Ihnen.

17 Quellenverzeichnis

AMT FÜR WALD GR, 2001: Wald – Wild – Bericht Surselva. Teilbericht Wald, erstellt zusammen mit einem Teilbericht Wild und einem Massnahmen- / Kontrollteil. 23 Seiten.

ENGESSER, R.: 2002: Rote Föhren im Reuss- und Limmattal. Informationsblatt WSL, Forschungsbereich Wald, Nr. 12, 5-6.

ENGESSER, R.; FORSTER, B.; LANDOLT, W. 2002: Frostschäden an Nadelbäumen im Winter 2001/2002 und deren Folgen. Schweiz. Z. Forstwes. 153 (12), 471-475.

FORSTER, B.; ENGESSER, R., 2003: Après Lothar, à quoi est dû le dépérissement des hêtres dans le Nord Vaudois? La Forêt 56, 4: 24-25.

METEO SCHWEIZ, 2002: Monatlicher Witterungsbericht der MeteoSchweiz. Zürich.

METZLER, B., 1994.: Die Luftversorgung des Hallimasch in nassem Fichtenholz. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. 46 (12), 292-294.

PROGRAMMLEITUNGSTEAM EFFOR2-SG/AI/AR, 2002: Über Grenzen hinweg: Forst und Jagd suchen gemeinsam nach Lösungen in der Wald-/Wild-Thematik. Information Nr. 2., 8 Seiten.

RIGLING D., BLAUENSTEIN H., WALTHERT L., RIGLING A., KULL P., SCHWYZER A., AND U. HEINIGER (1998). Rhizomorph producing *Armillaria* species in Norway spruce stands in Switzerland. In: Delatour, C., Guillaumin, J.J., Lung-Escarmant, B., Marçais, B. (eds): *Root and Butt Rots of Forest Trees* (9th International Conference on Root and Butt Rots), INRA Editions (France), *Les Colloques* no 89: 259-265.

RÜEGG, D.; NIGG, H., 2003: Mehrstufige Verjüngungskontrolle und Grenzwerte für die Verbissintensität. Schweiz. Z. Forstwes. 154 (8), 314-321.

RÜEGG, D., 2003: Wildtiereinfluss auf die Verjüngung des Waldes in der Ostschweiz. Ein Überblick anhand von Daten aus den Kantonen AI, GL, SG, TG, ZH. Bericht zu Handen WSL, 26 Seiten.



ETH E-Collection

Der Forstschutz-Überblick ist auch unter E-Collection zu finden.

ETH E-Collection

Mit dieser neuen Publikationsplattform bietet die ETH-Bibliothek gleichzeitig die Möglichkeit, Literatur ausserhalb des traditionellen Verlagswesens zu publizieren und diese auch einfach aufzufinden. Die Dokumente werden an zentraler Stelle nachgewiesen, nach internationalen Standards katalogisiert und langfristig, mit einer stabilen URL archiviert.

Weitere Informationen unter folgendem Link:

<http://e-collection.ethbib.ethz.ch/>

18 Gemeldete Organismen und ihre Bedeutung im Forstschutz

Fichte (*Picea* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Buchdrucker (<i>Ips typographus</i>)	Während der Befall im Mittelland gegenüber dem Vorjahr deutlich zurückgegangen ist, wurden 2002 die Fichtenbestände in den vom Sturm Lothar betroffenen Gebirgsregionen massiv vom Buchdrucker befallen. Die gesamte Käferholzmenge für das Jahr 2002 beläuft sich auf 1,1 Mio. m ³ . Siehe auch unter "Föhre".
Kupferstecher (<i>Pityogenes chalcographus</i>)	Nach der mässigen Befallszunahme im Jahr 2001 stabilisierte sich der Kupferstecherbefall 2002 auf leicht erhöhtem Niveau.
Riesenbastkäfer (<i>Dendroctonus micans</i>)	Der Riesenbastkäfer wird häufig an Fichten auf bestockten Jura-Weiden (Kt. NE, VD) sowie an Blautannen (<i>Picea pungens</i> var. <i>glauca</i>) festgestellt (2002 eine Beobachtung Kt. AI).
Fichtengallenläuse (<i>Adelges</i> sp., <i>Sacchiphantes</i> sp.)	Bedeutende Schäden können in Jungbeständen der Hochlagen und in Christbaumkulturen entstehen. Siehe auch unter "Lärche".
Fichtennadel-/Alpenrosenrost (<i>Chrysomyxa rhododendri</i>)	2002 wurde nur vereinzelt ein auffälliger Befall beobachtet. Der Rostpilz befällt Fichtennadeln und Blätter der Alpenrose (Wirtswechsel).

Tanne (*Abies alba* Mill.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Krummzähniger Weisstannenborkenkäfer (<i>Pityokteines curvidens</i>)	Im Gegensatz zum Buchdrucker kam es beim Weisstannenborkenkäfer zu keiner Massenvermehrung. Wie im Vorjahr wurde Stehendbefall lediglich lokal festgestellt.
Kleiner Tannenborkenkäfer (<i>Cryphalus piceae</i>)	In verschiedenen Regionen der Voralpen trat der Kleine Tannenborkenkäfer verstärkt in Erscheinung. Der Befall führte an älteren Bäumen zum Absterben von Zweigen und Ästen, jüngere Bäume gingen zum Teil ein.
Gefährliche Weisstannentrieblaus (<i>Dreyfusia nüsslini</i> = <i>D. nordmanni</i>)	Der Befall durch die Weisstannentrieblaus blieb 2002 auf dem Niveau des Vorjahres. Eine Ausweitung des Befalls in den vom Sturm Lothar freigestellten Tannenjungbeständen erfolgte bisher nicht.
Weisstannen-Stammlaus (<i>Dreyfusia piceae</i>)	Die Weisstannen-Stammlaus trat gegenüber dem Vorjahr vermehrt und auffällig in Erscheinung. Beobachtungen liegen aus den Kt. AG, NE, VD und ZH vor.
Tannennadelbräune (<i>Herpotrichia parasitica</i>), Tannennadelritzenschorf (<i>Hypodermella nervisequia</i>)	Die Tannennadelbräune wurde aus den Kt. LU und NE gemeldet. Der Tannennadelritzenschorf wurde im Laufental BL festgestellt.
Nadelpilze <i>Rhizosphaera pini</i> , <i>Cytospora friesii</i>	Vom kleinen Tannenborkenkäfer befallene Bäumen wurden nachträglich von den Nadelpilzen <i>Rhizosphaera pini</i> und vereinzelt von <i>Cytospora friesii</i> befallen.
Tannenkrebs, Hexenbesen (<i>Melampsorella caryophyllacearum</i>)	Die Rostpilzerkrankung mit Wirtswechsel zwischen Tanne und Mieren- sowie Hornkrautarten tritt im ganzen Tannenverbreitungsgebiet in unterschiedlichem Ausmass auf. Wirtschaftlich von Bedeutung sind die Stammkrebse. Für 2002 liegen Beobachtungen aus den Kt. BE, FR, GR und SZ vor.

**Waldföhre (*Pinus sylvestris* L.) / Bergföhre (*P. montana* Mill.) /
Schwarzföhre (*Pinus nigra* Arn.)**

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Waldgärtner (<i>Tomicus</i> sp.)	Die beiden Waldgärtner-Arten sind vor allem in den Föhrenbeständen des Wallis sowie in einzelnen Tälern Graubündens von Bedeutung. Für das Jahr 2002 liegen verschiedene Beobachtungen auch aus den Kt. AG, BE, FR, SH und TG vor.
Sechszähniger und Grosser Zwölfzähniger Föhrenborkenkäfer (<i>Ips acuminatus</i> , <i>Ips sexdentatus</i>)	Diese beiden Borkenkäfer-Arten werden wiederholt in den Föhrenbeständen der Kantone GR und VS beobachtet. In den vergangenen Jahren ist es besonders im Puschlav (GR) zu einem sich ständig fortsetzenden Befall durch den Sechszähnigen Föhrenborkenkäfer gekommen.
Buchdrucker (<i>Ips typographus</i>)	Neben der Fichte wurde 2002 in einzelnen Gebirgsregionen auch die aufrechte Bergföhre teils stark vom Buchdrucker befallen. Siehe auch unter "Fichte".
Blauer Kiefernprachtkäfer (<i>Phaenops cyanea</i>)	Vereinzelt konnte 2002 in absterbenden Föhren der Blaue Kiefernprachtkäfer festgestellt werden (SG, VS).
Pinienprozessionsspinner (<i>Thaumetopoea pityocampa</i>)	Der auf der Alpensüdseite, im Wallis und der Genfersee-Region verbreitete Pinienprozessionsspinner tritt seit 1999 verstärkt in Erscheinung. Er kann auch an Zedern und Douglasien beobachtet werden.
Nadelschütte (<i>Lophodermium seditiosum</i>)	Schwacher bis mässiger Befall durch die Föhrennadelschütte wurde 2002 aus den Kt. NE und TG gemeldet.
Dothistroma-Nadelbräune (<i>Scirrhia pini</i> HFF, <i>Dothistroma pini</i> NFF)	Die Krankheit wurde bisher in Baumschulen, Gärten und Parkanlagen an Berg- und Schwarzföhren gefunden (Beobachtungen 2003: Kt. BE und NE).
Braunfleckenkrankheit der Föhre, Lecanosticta-Nadelbräune (<i>Scirrhia acicola</i> HFF, <i>Lecanosticta acicola</i> NFF)	Dieser EPPO-Quarantäneorganismus wurde Mitte der 90er Jahre erstmals in der Schweiz gefunden. Bisher sind drei Befallsherde festgestellt worden (Zollikon ZH, Weesen SG, Sarnen OW).
Diplodia-Triebsterben der Föhre (<i>Diplodia pinea</i> , Syn. <i>Sphaeropsis sapinea</i>)	Das Diplodia-Triebsterben ist im ganzen Jura und Mittelland verbreitet und befällt vor allem die Schwarzföhre. Nach dem Hagelsturm vom 24. Juni 2002 im Raum Aarau - Winterthur wurden hier in der Folge alle Föhrenarten von dieser Pilzkrankheit befallen.
Cenangium-Triebsterben (<i>Cenangium ferruginosum</i>)	Das Cenangium-Triebsterben wurde an Waldföhren im Wallis beobachtet. Es kann zu auffälligen Kronenverfärbungen führen. Siehe auch unter "Arve".
Kiefernrrinden-Blasenrost (<i>Cronartium flaccidum</i> , Syn. <i>Cronartium asclepiadeum</i>)	Recht häufig konnte im Frühjahr der mit verschiedenen krautigen Pflanzen wirtswechselnde Blasenrost der zweinadeligen Föhrenarten festgestellt werden (mehrere Beobachtungen in den Kt. SZ, ZH).

Lärche (*Larix decidua* Mill.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Grosser Lärchenborkenkäfer (<i>Ips cembrae</i>)	Nur vereinzelt und weniger häufig als im Vorjahr trat der Grosse Lärchenborkenkäfer in Erscheinung. Meldungen liegen für 2002 aus den Kantonen AG, BL, GL und VS vor.
Fichtengallenläuse (<i>Adelges</i> sp., <i>Sacchiphantes</i> sp.)	An Lärche verursachen Fichtengallenläuse Verfärbungen und Abknicken der Nadeln (Meldungen 2002: Kt. GR). Siehe auch unter "Fichte".
Lärchenminiermotte (<i>Coleophora laricella</i>)	Starker Miniermottenbefall auf mehreren Hektaren Fläche wurde 2002 im Bergell (GR) festgestellt. Weitere Meldungen liegen aus den Kt. GR und VS vor.
Lärchenblasenfuss (<i>Taeniothrips laricivorus</i>)	Geringer und mässiger Lärchenblasenfuss-Befall wurde im Kt. TG festgestellt.
Meria-Lärchenschütte (<i>Meria laricis</i>), Lärchenschütte (<i>Hypodermella laricis</i>)	Die Meria-Lärchenschütte wurde 2002 an verschiedenen Orten in den Kantonen GR und VS beobachtet, <i>Hypodermella laricis</i> in einem Fall im Kt. GR.
Lärchenkrebs (<i>Lachnellula willkommii</i>)	Feuchte Lagen fördern das Auftreten der Krankheit. Starker Krebsbefall kann Äste und Wipfel zum Absterben bringen (Meldungen 2002: Kt. GR und FR).

Arve (*Pinus cembra* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Kleiner Buchdrucker (<i>Ips amitinus</i>), Kleiner Arvenborkenkäfer (<i>Pityogenes conjunctus</i>), Kirschbaumborkenkäfer (<i>Polygraphus grandiclava</i>)	Diese drei Borkenkäferarten konnten 2002 im Oberengadin (GR) an Arven festgestellt werden, welche in den Vorjahren durch Miniermotten- oder Lärchenwicklerbefall geschwächt wurden. Der Kleine Arvenborkenkäfer wurde auch im Oberhalbstein (GR) beobachtet.
Arvenminiermotte (<i>Ocnerostoma copiosella</i>)	Der zweijährige Rhythmus im Auftreten der Arvenminiermotte im Oberengadin bestätigt sich weiter. 2002 war ein "gerades" Jahr ohne nennenswerten Befall.
Grauer Lärchenwickler (<i>Zeiraphera diniana</i>)	2002 ist auch die Gradation der Arvenform des Lärchenwicklers im Oberengadin (GR) zu Ende gegangen. Bei der Lärchenform war dies bereits im Vorjahr der Fall. Die oft starke Verlichtung der Arvenkronen durch den Nadelfrass in den Vorjahren ist auffällig.
Cenangium-Triebsterben (<i>Cenangium ferruginosum</i>)	Das Cenangium-Triebsterben wurde an Arven im Oberengadin GR beobachtet. Siehe auch unter "Föhre".

Strobe, Weymouthsföhre (*Pinus strobus* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Strobenblasenrost (<i>Cronartium ribicola</i>)	Wie der Blasenrost der zweinadeligen Föhrenarten trat auch derjenige der fünfnadeligen Arten im Frühjahr recht häufig in Erscheinung (Beobachtungen aus den Kt. BE, BL, GR, NE). Der Wirtswechsel erfolgt hier mit Johannisbeeren-Arten.

Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* Franco)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Douglasienwollaus (<i>Gilletteella cooleyi</i>)	Leichter Douglasienwollaus-Befall wurde im Kt. TG registriert.
Rostige Douglasienschütte (<i>Rhabdocline pseudotsugae</i>), Russige Douglasienschütte (<i>Phaeocryptopus gaeumannii</i>)	Die Rostige Douglasienschütte wurde 2002 im Kt. BL, die Russige Douglasienschütte in Beständen verschiedenen Alters in den Kt. AG, SG und SO beobachtet.

Nadelhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Gestreifter Nutzholzborkenkäfer (<i>Xyloterus lineatus</i>)	Mit seinem tief ins Splintholz reichenden Gangsystem ist der Gestreifte Nutzholzborkenkäfer der häufigste und bedeutendste Lagerholzschädling.
Gelbbrauner Fichtenbastkäfer (<i>Hylurgops palliatus</i>), Zottiger Fichtenborkenkäfer (<i>Dryocoetes autographus</i>), Furchenflügeliger Fichtenborkenkäfer (<i>Pityophthorus pityographus</i>), Wacholderborkenkäfer (<i>Phloeosinus</i> sp.), <i>Pityophthorus pubescens</i> , <i>Pityokteines spinidens</i>	Weitere 2002 beobachtete rindenbrütende Borkenkäferarten: Gelbbrauner Fichtenbastkäfer an liegendem Fichtenholz (FR); Zottiger Fichtenborkenkäfer an Fichte (AG); Furchenflügeliger Fichtenborkenkäfer an frisch gepflanzten Sequoiadendron (ZH), an Douglasien im Dickungs- und Stangenholzalter (SG) und ausnahmsweise an Lärche (VS); Wacholder-Borkenkäfer an Wacholder (BL) und an Sequoiadendron (BS); <i>Pityophthorus pubescens</i> an Waldföhre (VS); <i>Pityokteines spinidens</i> an Atlaszedern (LU).
Bockkäfer (<i>Tetropium</i> sp.), Lärchenbock (<i>Tetropium gabrieli</i>)	Der Fichtenbock-Befall an liegendem oder gelagertem Holz hat gegenüber den Vorjahren nicht mehr weiter zugenommen. Der Lärchenbock wurde vereinzelt, teils an vom Grossen Lärchenborkenkäfer befallenen Bäumen festgestellt (AG, GR).
Grosser Brauner Rüsselkäfer (<i>Hylobius abietis</i>), Schwarzer Fichtenbastkäfer (<i>Hylastes cunicularius</i>)	An jungen Fichten, Lärchen, Wald- und Bergföhren auf Lothar-Sturmflächen traten 2002 Frassschäden durch den Grossen Braunen Rüsselkäfer auf (AG, BE, TG, Fürstentum Liechtenstein). Bei der Fichte war zum Teil auch der Schwarze Fichtenbastkäfer beteiligt (BE).
Blatt- und Gallwespen	Im Jahr 2002 beobachtete Blatt- und Gallwespen: Gespinnstblattwespe (<i>Acantholyda</i> sp.) an Waldföhre in Gartenanlage (BE); Fichtenblattwespe (<i>Pristiphora</i> sp.) an Fichten (VS); <i>Xyela</i> sp. an Schwarzföhren (BS).
Pflanzensauger (<i>Homoptera</i> , d.h. Zikaden, Blattflöhe und Läuse)	Neben den bereits erwähnten Arten wurden 2002 folgende Homopteren an Nadelhölzern festgestellt: <i>Cinara cedri</i> an Zeder (VS); Warzigborstige Lärchenrindenlaus (<i>Cinara laricis</i>) an Lärche (VS); Wacholderschildlaus (<i>Carulaspis juniperi</i>) an Scheinzypresse (BL).
Nonne (<i>Lymantria monacha</i>)	Wie schon im Vorjahr kam es auch 2002 im Walliser Mattertal zum Befall einzelner Lärchen-/Fichtenbestände durch die Nonne.
Triebsterben (<i>Ascocalyx</i> sp.), Schwarzer Schneeschimmel (<i>Herpotrichia juniperi</i>), Weisses Schneeschimmel (<i>Phacidium infestans</i>)	Diese Trieb- und Nadelkrankheiten führen in Hochlagenaufforstungen zu Problemen. Das Triebsterben wurde an Legföhren im Kt. GR beobachtet. Der Schwarze Schneeschimmel wurde an Fichten im Waadtländer Jura und an verschiedenen Nadelholzarten im Engadin GR festgestellt. Der Weisses Schneeschimmel, welcher die Arve befällt, wurde ebenfalls im Engadin GR beobachtet.
Rotfäule, Wurzelschwamm (<i>Heterobasidion annosum</i>)	Die Rotfäule ist ein klassisches Forstschutzproblem und verursacht alljährlich bedeutende Wertverluste beim Nadelholz, insbesondere in Fichtenbeständen.

Buche (*Fagus sylvatica* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Komplexe Buchenschäden: Buchenprachtkäfer (<i>Agrilus viridis</i>), Kleiner Buchenborkenkäfer (<i>Taphrorychus bicolor</i>), Nutzholzborkenkäferarten (<i>Xyloterus</i> sp.), <i>Nectria</i> sp. und Weissfäulepilze	Im Kanton Waadt wiesen an verschiedenen Orten Buchenrestbestände auf Sturm- schadenflächen infolge des veränderten Wasserhaushaltes komplexe Folgeschä- den auf. An den Bäumen traten Schleimfluss und Rindennekrosen sowie ein Befall durch die folgenden Organismen auf: Buchenprachtkäfer (<i>Agrilus viridis</i>), Kleiner Buchenborkenkäfer (<i>Taphrorychus bicolor</i>), Nutzholzborkenkäferarten (<i>Xyloterus</i> sp.), <i>Nectria</i> - und Weissfäulepilze. Auch an anderen Orten war das Absterben einzelner Buchen im Bestand zu beob- achten, wobei Wurzelverletzungen durch den Sturm Lothar und ein Folgebefall durch Wurzelparasiten als Ursache vermutet werden. Anderorts traten komplexe Schäden an jungen Buchenpflanzen auf Sturmscha- denflächen auf (siehe unter "Ahorn", <i>Nectria coccinea</i> u.a.)
Buchenspringrüssler (<i>Rhynchaenus</i> <i>fagi</i>)	Im Jura, Mittelland und den Voralpen konnte an den Buchen oberhalb 800 m ü.M. auffälliger Blattfrass durch den Buchenspringrüssler beobachtet werden.
Buchenwollschildlaus (<i>Cryptococcus</i> <i>fagi</i>)	Buchenwollschildlaus-Befall kann zu Rindennekrose führen. Es liegen Meldungen aus dem Kt. TG vor.
Buchenrindennekrose, Schleimfluss	Eine wesentliche Ursache dieser Krankheit dürfte in der Störung des Wasserhaus- haltes der Bäume liegen. Der Pilz <i>Nectria coccinea</i> oder die Buchenwollschildlaus können am Krankheitsausbruch beteiligt sein.
Buchenkrebs (<i>Nectria ditissima</i>)	Lokal starker Buchenkrebsbefall wurde aus dem Kt. GL gemeldet.

Eiche (*Quercus* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Kronenverlichtungen, Vergilbungen, Absterbeerscheinungen an Eichen	Absterbe-Erscheinungen an Eichen wurden etwa im selben Umfang wie im Vorjahr gemeldet. Die Ursachen sind komplexer Natur. Teilweise sind der Hallimasch (<i>Armillaria</i> sp.) und der Spindelige Rübling (<i>Collybia fusipes</i>) beim Krankheitsver- lauf mitbeteiligt.
Eichenmehltau (<i>Microsphaera</i> <i>alphitoides</i>)	Meldungen über das Auftreten von Eichenmehltau liegen aus den Kt. BL, TG, SO und ZH vor.

Esche (*Fraxinus excelsior* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Eschenkrebs (<i>Pseudomonas syringae</i> subsp. <i>savastanoi</i> oder <i>Nectria</i> <i>galligena</i>)	Meldungen über den durch ein Bakterium oder den Pilz <i>Nectria galligena</i> verur- sachten Eschenkrebs liegen aus dem Kt. TG vor.

Ahorn (*Acer* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Bergahornsterben <i>Nectria coccinea</i> , <i>Pezizula acericola</i>	Das Absterben von Bergahornen wurde aus den Kt. BL, JU und SO gemeldet. Es dürfte auf Störungen im Wasserhaushalt des Rindengewebes und auf den Folgebefall durch sekundäre Rindenpilze zurückzuführen sein.
<i>Nectria coccinea</i> , Hallimasch (<i>Armillaria</i> sp.), Ungleichher Holzbohrer (<i>Xyleborus dispar</i>), Schwarzer Nutzholzborkenkäfer (<i>Xylosandrus germanus</i>)	In Bergahorn-Pflanzungen auf Sturmschadenflächen wurden die jungen, wahrscheinlich durch Winterfröste und trockene Frühjahrswitterung geschwächten Pflanzen vom Rindenpilz <i>Nectria coccinea</i> und vom Hallimasch befallen. Vereinzelt waren auch Buchen betroffen. Dickere Stämmchen wurden zusätzlich vom Ungleichher Holzbohrer und vom Schwarzen Nutzholzborkenkäfer befallen. Es kam zu Ausfällen.
Weissfleckigkeit des Ahorns (<i>Cristulariella depraedans</i>), Blattparasit (<i>Diplodina acerina</i>)	Recht auffällig trat 2002 infolge der feuchten Witterung lokal die Weissfleckigkeit des Ahorns ins Erscheinung. Meldungen liegen aus den Kt. BE, SO und TI vor. Der Blattfleckenpilz <i>Diplodina acerina</i> konnte nach Gallmückenbefall die Blätter infizieren und verursachte ebenfalls auffällige Blattverfärbungen (Kt. BE).

Ulme (*Ulmus* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Welkekrankheit der Ulme (<i>Ceratocystis ulmi</i>)	Die Krankheit ist heute fast im ganzen Verbreitungsgebiet der Ulme vorhanden. Sie hat in den vergangenen Jahren den Ulmenbestand stark reduziert, lokal gar zum Verschwinden gebracht.

Linde (*Tilia* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Blattbräune der Linde (<i>Apiognomonina tiliae</i>), Blattpilz (<i>Cercospora microsora</i>)	Die Blattbräune der Linde wurde in den Kt. BS und ZH, der Blattfleckenpilz <i>Cercospora microsora</i> in den Kt. BE und TI festgestellt.

Laubhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Grosser Obstbaumsplintkäfer (<i>Scolytus mali</i>), Runzeliger Obstbaumsplintkäfer (<i>S. rugulosus</i>)	Weitere 2002 beobachtete rindenbrütende Borkenkäferarten: Grosser Obstbaumsplintkäfer an Vogelbeere (ZH); Runzeliger Obstbaumsplintkäfer an jungen Apfelbäumen (VS).
Laubnutzholzborkenkäfer (<i>Xyloterus domesticum</i>), Eichennutzholzborkenkäfer (<i>Xyloterus signatum</i>), Gekämmter Nagekäfer (<i>Ptilinus pectinicornis</i>)	Nutzholzborkenkäfer wurden an geschwächten Buchen im Kt. VD festgestellt (siehe unter "Buche"), der Eichennutzholzborkenkäfer zudem an Ahorn (BE). Der Gekämmte Nagekäfer wurde in Holzlagern und an stehenden, toten Buchen beobachtet (AR, GR).
Kastanienblattroller (<i>Attelabus nitens</i>)	Der Kastanienblattroller wurde 2002 in der Region Locarno (TI) und den angrenzenden Tälern beobachtet.
Blauer Erlenblattkäfer (<i>Agelastica alni</i>), Erzfarbener Erlenblattkäfer (<i>Melasoma aenea</i>)	Im Tessin und in den angrenzenden Bündner Südtälern Misox und Calanca traten die Erlenblattkäfer 2002 recht auffällig in Erscheinung. Eine weitere Meldung liegt aus dem Churer Rheintal (GR) vor.
Pflanzensauger (<i>Homoptera</i> , d.h. Zikaden, Blattflöhe und Läuse)	Neben den bereits erwähnten Arten wurden 2002 folgende Homopteren an Laubhölzern festgestellt: Bergahorn-Borstenlaus (<i>Periphyllus acericola</i>) an Bergahorn (diverse Orte im Simmental BE); Zitterpappelborstenlaus (<i>Chaitophorus tremulae</i>) an Pappel (NE); Gemeine Napfschildlaus (<i>Parthenolecanium corni</i>) an Laubhölzern und Sträuchern (GR); Gemeine Kommaschildlaus (<i>Mytilococcus ulmi</i>) an Buchsbaum (ZH); Kamelienwollschildlaus (<i>Pulvinaria floccifera</i>) an Eiben, Stechpalme und Schneeball (BL, TI, ZH); Wollige Napfschildlaus (<i>Pulvinaria regalis</i>) an Linden und Rosskastanien (Stadt Zürich).
Platanennetzwanze (<i>Corythuca ciliata</i>)	Die Platanennetzwanze wurde vereinzelt in den Kt. ZH und TI beobachtet.
Blatt- und Gallwespen	Im Jahr 2002 beobachtete Blatt- und Gallwespen: Kleine Lindenblattwespe (<i>Caliroa annulipes</i>) an Winterlinde (UR); Kirschblattwespe (<i>Caliroa cerasi</i>) an Kirschbäumen (UR); <i>Heteratrus aceris</i> an Ahorn (VD); Weidenrutenblattwespe (<i>Euura</i> sp.) an Weide (BE); Knopperngallwespe (<i>Andricus quercuscalicis</i>) mit Gallen an Fruchtbechern der Eiche, sog. "Knopperngallen" (ZH).
Rosskastanienminiermotte (<i>Cameraria ohridella</i>)	Häufiger als im Vorjahr trat die Rosskastanienminiermotte in Erscheinung. Beobachtungen 2002: Kt. AG, BL, BS, FR, SH, SO, TG, ZH.
Gespinnstmotten (<i>Yponomeuta</i> sp.)	Gespinnstmotten-Befall wurde 2002 aus einigen Gebieten im Kt. GR gemeldet.
Wintersaateule (<i>Agrotis segetum</i>)	Rindenfrass an Fichten-Sämlingen durch die Raupen dieser Schmetterlingsart wurde 2002 in einem Fall im Kt. AG festgestellt.
Weidenbohrer (<i>Cossus cossus</i>), Blausieb oder Rosskastanienbohrer (<i>Zeuzera pyrina</i>)	Je einmal wurden 2002 der Weidenbohrer in Weide (JU) und das Blausieb in Schwedischer Mehlbeere (<i>Sorbus intermedia</i>) (ZH) beobachtet.
Gallmilben: <i>Aceria genistae</i> , <i>Eriophyes leiosoma</i> , <i>Eriophyes padi padi</i>	Im Rahmen der Beratungstätigkeit wurden folgende Gallmilbenarten festgestellt: <i>Aceria genistae</i> , Umformung der Knospen des Ginsters zu hexenbesenartigen Gebilden (TI); <i>Eriophyes leiosoma</i> , Filzrasen auf Lindenblättern (Winterlinde, UR); <i>Eriophyes padi padi</i> , "Hörnchengallen" auf Blättern von Traubenkirschen (GR).

Laubhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Zweigsterben der Alpenerle (<i>Melanconium</i> sp., <i>Valsa</i> sp.)	Vor allem in der Gotthard-/Oberalpreion (Kt. UR, TI, GR) war 2002 das durch Rindenpilze verursachte Zweigsterben sehr auffällig. Einzelne Beobachtungen wurden an weiteren Orten in den Kt. UR und GR gemacht.
Narrentaschen (<i>Taphrina pruni</i>)	Die Fruchtdeformationen verursachende Pilzkrankheit wurde an Schwarzdorn im Kt. AG beobachtet.
Schrotschusskrankheit der Kirsche (<i>Stigmia carpophila</i>), Monilia-Krankheit (<i>Monilia laxa</i>), Sprühfleckenkrankheit (<i>Blumeriella japii</i>)	An den Kirschbäumen konnte 2002 häufig die Schrotschuss- und die Monilia-Krankheit festgestellt werden. Die Sprühfleckenkrankheit der Traubenkirsche wurde im Val Poschiavo GR beobachtet.
Blattbräune der Platane (<i>Apiognomonina veneta</i>)	Über die Blattbräune der Platane liegen einzelne Meldungen aus den Kt. SO und SZ vor.
Blattbräune der Rosskastanie (<i>Guignardia aesculi</i>), Mehltau (<i>Uncinuliella flexuosa</i>)	Recht häufig wurde 2002 die Blattbräune der Rosskastanie gemeldet (Kt. AG, BE, TG, TI, ZH). Über den Mehltau der Rosskastanie liegen Beobachtungen aus den Kt. GR und ZH vor.
Sprühfleckenkrankheit der Kastanie (<i>Phloeospora castanicola</i>)	Ein relativ starkes Auftreten dieser Blattkrankheit der Kastanie wurde aus dem Misox (GR) gemeldet.
Blattrost der Erle (<i>Melampsorium hirsukanum</i>)	Dieser Rostpilz der Erle wurde 2002 erstmals in der Schweiz identifiziert. Die befallenen Blätter rollen sich ein und fallen vorzeitig ab.
Pappelrost (<i>Melampsora</i> sp.)	Ein Rostpilzbefall an Pappelblättern wurde in den Kt. AG und BL festgestellt.
Weidenschorf (<i>Pollaccia saliciperda</i>); Marssonina-Krankheit (<i>Marssonina salicicola</i>) der Weide; Rutenbrenner der Weide (<i>Colletotrichum gloeosporoides</i>), <i>Diplodina microsperma</i> , Blattrost (<i>Melampsora</i> sp.)	Wie schon im Vorjahr konnten auch 2002 verschiedene Blatt- und Triebkrankheiten der Weiden häufig beobachtet werden. Weidenschorf: Beobachtungen in den Kt. AG, TI, ZH und im Fürstentum Liechtenstein. Marssonina-Krankheit: Kt. BS, TI und im Fürstentum Liechtenstein. Rutenbrenner: Kt. BE, ZH und im Fürstentum Liechtenstein. <i>Diplodina microsperma</i> : Kt. ZH. Blattrost: Kt. ZH.
Kastanienrindenkrebs (<i>Cryphonectria parasitica</i> = <i>Endothia parasitica</i>)	Die Krankheit ist auf der Alpensüdseite weit verbreitet. Sie ist auch in Kastanienbeständen im Wallis und in einzelnen Befallsherden auf der Alpennordseite zu finden.
Tintenkrankheit der Kastanie (<i>Phytophthora</i> sp.)	Seit 1999 tritt die gefährliche Tintenkrankheit der Kastanie auf der Alpensüdseite wieder vermehrt in Erscheinung. Für 2002 liegen einige Meldungen aus dem Kanton Tessin vor.
Platanenwelke (<i>Ceratocystis fimbriata</i> f.sp. <i>platani</i>)	Die Platanenwelke führt zum raschen Absterben der befallenen Bäume. Die Verbreitung der Krankheit war bisher auf die Alpensüdseite beschränkt. Sie wurde im Vorjahr erstmals auch im Kanton Genf festgestellt.
Feuerbrand (<i>Erwinia amylovora</i>)	Die Bakterienkrankheit stellt in erster Linie für den Erwerbsobstbau (Apfel, Birne, Quitte) eine grosse Gefahr dar. Sorbus-Arten, Steinmispel und Weissdorn spielen als weitere Wirtspflanzen bei der Krankheitsausbreitung eine Rolle. Informationen zum Feuerbrand finden sich unter: http://www.feuerbrand.ch

Schäden an verschiedenen Baumarten

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Schalenwild Ziegen	Hohe Schalenwildbestände (Rothirsch, Reh und Gämse) stellen insbesondere bei der Gebirgswaldverjüngung ein vordringliches Problem dar. Es wurden auch durch Ziegen verursachte Schäden gemeldet.
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>), Siebenschläfer (<i>Glis glis</i>)	Das Abnagen der Rinde durch Eichhörnchen und Siebenschläfer mit anschliessendem Absterben der Gipfelpartien wurde 2002 in einzelnen Buchen- (AG) und Lärchenstangenhölzern (GR) festgestellt.
Mäuse Erdmaus (<i>Microtus agrestis</i>) Grosse Wühlmaus (<i>Arvicola terrestris</i>)	Schäden durch Mäuse in Laubholz-Jungwaldflächen (Eiche, Esche und Buche) wurden aus den Kt. AG, BL und TG gemeldet.
Schwarzer Nutzholzborkenkäfer (<i>Xylosandrus germanus</i>)	Neben seinem Auftreten an liegendem Holz ist der Schwarze Nutzholzborkenkäfer 2002 auch an jungen geschwächten Bäumen festgestellt worden (siehe unter "Ahorn").
Maikäfer (<i>Melolontha</i> sp.)	Auffälliger Maikäferflug und -frass an Laubholz und Lärche war 2002 im gewohnten 3-Jahresrhythmus im Prättigau (GR) zu beobachten ("Berner Flugjahr").
Kleiner Wespenbock (<i>Molorchus minor</i>), Veränderlicher Scheibenbock (<i>Phymatodes testaceus</i>), Sägebock (<i>Prionus cariaris</i>), Grüner Lindenbock (<i>Saperda octopunctata</i>), <i>Stenocorus meridianus</i>	An gelagertem Brennholz wurden die folgenden Bockkäferarten festgestellt: Kleiner Wespenbock an Fichte und Tanne (TG, ZH); Veränderlicher Scheibenbock an diversen Baumarten (NE); Sägebock an Eiche (ZH). An geschlagenem, liegendem Holz wurden gefunden: Grüner Lindenbock an Linde (SG); <i>Stenocorus meridianus</i> an Laubholz (SG).
Sägehörniger Werftkäfer (<i>Hylecoetus dermestoides</i>)	Ein Befall von Eichenholz durch Werftkäfer wurde im Kt. SH beobachtet.
Gallmücken	2002 wurden folgende Gallmücken beobachtet: <i>Dasineura vitrina</i> , Blattgallen, sog. "Fenstergallen" an Bergahorn (BE); <i>Apiomyia bergenstammii</i> , Knospengallen an gepflanzten, jungen Wildbirnbäumen (NE).
Hallimasch-Arten (<i>Armillaria</i> sp.)	Der Hallimasch ist ein klassisches Forstschutzproblem. Er kommt an vielen Baumarten und an allen Altersstufen vor. Der Pilz verursachte auch Schäden an Rundholz in Nasslagern.
Grauschimmelfäule (<i>Botrytis cinerea</i>)	An Fichten- und Lärchentrieben war lokal (Kt. GR, GL) ein Befall durch die Grauschimmelfäule zu verzeichnen. Der Befall dürfte durch den Kaltlufteinbruch Ende Mai, welcher der Ost- und Zentralschweiz lokal Schnee bis in tiefe Lagen brachte, gefördert worden sein.
Mistel (<i>Viscum album</i>)	Der Einfluss der Mistel auf die Vitalität von Föhren und Tannen wird regional als gravierend eingestuft.
Sturm- und Unwetterschäden	Am 27. Januar fiel ein Westwindsturm auf der Alpennordseite über 80'000 m ³ Holz. Verschiedene Gewitterstürme mit Hagelschlag fällten weiteres Holz, hatten aber auch indirekte Schäden zur Folge (siehe unter "Föhre").
Frost, Frosttrocknis	Im Winter 2001/2002 führten Witterungsextreme zu auffälligen Frostschäden an Nadelhölzern in höheren Lagen. Teils dürfte Weschselfrost, teils Frosttrocknis die Ursache für die Schädigung sein.
Schneelastschäden	Der frühe erste Wintereinbruch am 24. September mit Schnee bis in tiefere Lagen verursachte in verschiedenen Landesteilen Schneelastschäden am Laubholz.