

Protection des forêts – Vue d'ensemble 2002

Franz Meier, Roland Engesser, Beat Forster, Oswald Odermatt

Traduction: Monique Dousse



Editeur

Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), Birmensdorf 2003

Table des matières

1	Le climat en 2002: de mal en pis	2
2	Le typographe profite encore de la tempête Lothar	3
3	Les scolytes du sapin blanc ont largement épargné les arbres sur pied	5
4	Lothar – Conséquences pour les hêtres et les jeunes peuplements	6
5	Les lépidoptères	6
6	L'orchestre du hêtre et le chermès du tronc du sapin	7
7	L'armillaire attaque des bois entreposés à l'état humide	7
8	Domages dus au gel sur les résineux	7
9	La grêle et les infections fongiques	8
10	Remarquables symptômes sur des feuilles, des aiguilles et des rameaux	9
11	Les maladies affectant les aulnes	9
12	Autres maladies des arbres forestiers	10
13	Abrouissement et rajeunissement – Plusieurs cantons harmonisent leur suivi	10
14	Abrouissement dans la vallée du Rhin antérieur – seule 15% de la surface forestière est touchée	11
15	Nouvelle approche de solution aux problèmes posés par le gibier en forêt	12
16	Lothar – une chance à saisir	12
17	Sources bibliographiques	13
18	Gemeldete Organismen und ihre Bedeutung im Forstschutz	14

Remerciements

Nous remercions sincèrement tous les services forestiers pour leur aimable collaboration et le soutien efficace qu'ils nous ont apporté. Grâce aux informations précises et actuelles qu'il fournissent sans relâche, ils contribuent largement à la réussite des travaux du SPOI et à l'établissement du bulletin annuel sur la protection des forêts.

Ce rapport est disponible sous forme de fichier pdf à l'adresse: www.pbmd.ch. Il peut aussi être commandé au Service phytosanitaire d'observation et d'information (SPOI)
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf hh
Fax 01/739 22 15
e-mail: pbmd@wsl.ch

Les auteurs travaillent au **Service phytosanitaire d'observation et d'information SPOI**. Organe du WSL, à Birmensdorf, le SPOI est le service spécialisé en matière de protection des forêts en Suisse. Il fournit des informations sur les questions liées à ce domaine. Il établit le bulletin annuel «Protection des forêts – Vue d'ensemble» en s'appuyant sur les renseignements des services forestiers cantonaux.

Trois ans après la mémorable tempête Lothar, en décembre 1999, le typographe reste en tête des grands thèmes de la protection des forêts. En 2002 encore, 1,1 million de m³ d'épicéas sur pied ont été infestés. Les régions de montagne, au-dessus de 900 m, ont été les plus touchées.

L'armillaire a causé des dépréciations dans les stocks de bois de chablis entreposés à l'état humide. Durant l'hiver 2001/2002, les extrêmes climatiques, comme le gel, ont provoqué des dommages considérables aux résineux des zones supérieures. A la suite d'une forte tempête de grêle, des pins ont subi des infections fongiques dans les forêts du Plateau.

Plusieurs cantons ont présenté les résultats de leurs observations des abrouissements et de l'état du rajeunissement de la forêt. Ils sont de plus en plus nombreux à adopter la même méthode de relevé.

1 Le temps en 2002: de mal en pis

L'année 2002 a été en général trop chaude et trop humide, voire très humide dans certaines régions du pays. Divers extrêmes climatiques ont causé des dommages considérables.

Au début de l'année, il a fait très froid. Sous l'effet de masses d'air froid continentales provenant de l'est, les températures ont été nettement inférieures à la moyenne depuis la mi-décembre déjà. Une couche de glace solide s'est formée sur quelques petits lacs du Plateau. Des incursions massives d'air froid se sont accompagnées de **gels qui ont endommagé des arbres et des arbrisseaux nains** à divers endroits de l'arc alpin.

A partir de la mi-janvier, le temps s'est caractérisé par une dominance des vents de secteur ouest et sud-ouest. Le 27 janvier, une **tempête de vent d'ouest** a mis à terre 80'000 m³ de bois au Nord des Alpes.

Les températures de février et mars ont largement dépassé les normes pluriannuelles. Celles d'avril furent légèrement supérieures aux moyennes. Au Sud des Alpes, le climat a été très sec de novembre 2001 à avril 2002; seul février y fait exception.

En mars et en avril, la pluviosité a été très inférieure à la normale dans certaines régions du Nord des Alpes.

En mai, le temps a été trop humide dans toute la Suisse ou presque. Les 2 et 3 mai, d'intenses précipitations ont arrosé le Sud de la Suisse et le pays d'Uri. Les valeurs records pour deux jours ont été dépassées à certains endroits. Des glissements de terrain et des chutes de pierres s'en sont suivis. Toutefois, cet extrême climatique n'a eu que des conséquences mineures car il neigeait dans les zones supérieures à cette époque.

Dans la plupart du pays, le mois de juin 2002 a été le plus chaud depuis le début des mesures en 1864. Une chaleur intense a persisté du 14 au 23 juin. Juillet et août ont été marqués par un temps variable, avec de fréquentes alternances de périodes chaudes et de périodes fraîches. Les températures mensuelles moyennes sont restées proches des normes pluriannuelles; elles n'ont pas atteint celles de juin. Pour chacun de ces trois mois d'été, la somme des précipitations se situe dans la marge, voire au-dessus des valeurs moyennes des autres années.

L'apport en eau ayant été favorable durant la période de végétation, les **peuplements affaiblis** par la tempête Lothar, en décembre 1999, **ont pu continuer à se rétablir**.

L'été 2002 a connu de violents orages et d'intenses précipitations qui ont laissé des traces. Dans la nuit du 23 au 24 juin, une violente tempête de grêle s'est abattue dans la zone allant de Lenzbourg à la vallée de la Glatt (au nord du Zurich) en passant par la vallée de la Reuss et le Furttal. Outre les dégâts immédiats qu'elle a causés, cette **tempête** a eu des conséquences ultérieures: une grande partie des pins qui avaient résisté à ces rafales ont subi une infection fongique qui a entraîné un **dépérissement des rameaux et des couronnes**.

Entre le 13 et 17 juillet, de fortes précipitations ont provoqué des inondations locales et des glissements de terrain. L'Emmental et l'Entlebuch, ainsi que l'est de la Suisse, ont été particulièrement touchés.

Le 25 août et les jours suivants, de violents orages ont fait déborder les ruisseaux et rendu les routes impraticables à certains endroits.

Dans la nuit du 31 août au 1er septembre, de violentes pluies tempétueuses ont déclenché un éboulement dans le canton d'Appenzell. Cet événement dramatique a coûté la vie à trois personnes et une maison a été engloutie sous les masses de terre.

Rappelons aussi qu'au mois d'août, d'abondantes précipitations continues ont ravagé l'Europe centrale. De nombreux fleuves ont débordé; le long du Danube et de l'Elbe, l'abondance des flots a eu des conséquences catastrophiques.

En septembre, le temps frais, et humide en Suisse alémanique, a entraîné une première incursion précoce de l'hiver. Sous l'effet d'intenses précipitations, la limite de la neige s'est abaissée jusque vers 600 m au centre et à l'est du pays le 24 septembre. Le **poids de la neige a causé des dommages** locaux. Le temps changeant d'octobre s'est soldé par de nouveaux excédents pluviométriques au nord des Alpes.

Novembre fut aussi très humide, voire extrêmement humide au Sud des Alpes et dans les Grisons. Du 14 au 16, une pluie très intense et continue a sévi dans certaines parties des Grisons et au Tessin. Des laves torrentielles, parfois dévastatrices (à Schlans, dans l'Oberland grison) et des inondations se sont produites.

Après une nouvelle incursion de l'hiver dans la première quinzaine de décembre, le temps a été très doux jusqu'à la fin de l'année.
(Source: METEOSCHWEIZ 2002)

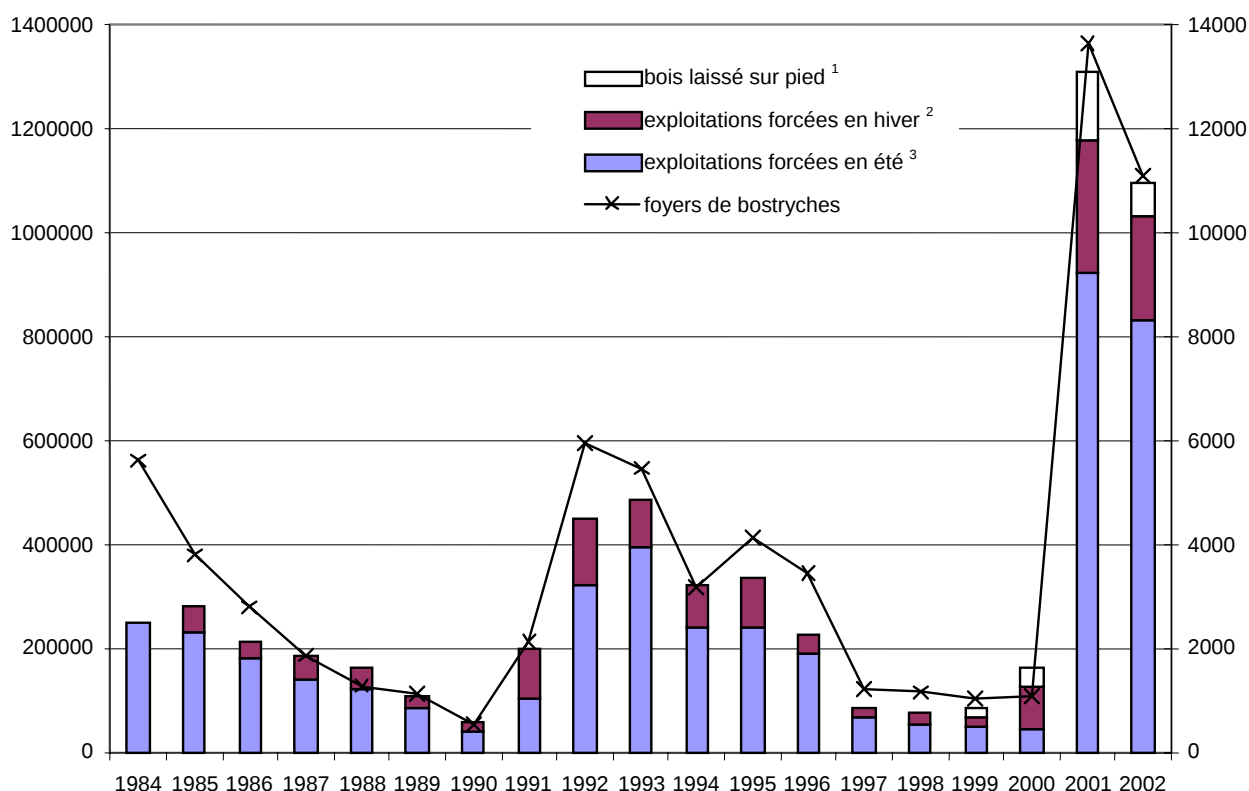
2 Le typographe profite encore de la tempête Lothar

En 2001, le **typographe** (*Ips typographus*) avait infesté 1,3 million de m³ de bois d'épicéa sur pied, un chiffre d'une importance jamais connue en Suisse auparavant. Ces pullulations massives se sont

répétées en 2002. Le volume d'épicéas sur pied infestés atteint 1,1 million de m³ (fig. 1). Dans les zones inférieures du Plateau, l'épidémie était déjà en nette régression en 2002. Les quantités de bois infesté cette année-là ne représentaient qu'un tiers du volume de l'année précédente. Par contre, une nouvelle augmentation notable s'est inscrite dans les Préalpes et les Alpes au-dessus de 900 m. Ici, le volume d'arbres infestés a doublé par rapport à 2001 (fig. 2). Le typographe s'est surtout manifesté dans les forêts gravement touchées par la tempête Lothar et où de grandes quantités d'épicéas sont restées au sol.

Volume de bois infesté (en m³)

Nombre de foyers de bostryche



Remarques:

¹ Arbres infestés laissés sur pied: volume relevé pour la première fois en 1999 et estimé pour 2002

² Exploitations forcées en hiver (octobre à mars): non relevées en 1984, estimées pour 2002

³ Exploitations forcées en été (avril à septembre)

Fig. 1. Volume de bois infesté (en m³) et nombre de foyers de bostryches recensés en Suisse entre 1984 et 2002.

Le recul notable des typographes sur le Plateau pourrait avoir été favorisé en maints endroits par l'évacuation rapide du bois infesté et par un apport d'eau suffisant durant les périodes de végétation 2001 et 2002. Cela aura permis aux peuplements de se rétablir rapidement des blessures racinaires causées par la tempête Lothar. Néanmoins, les taux élevés de captures d'insectes dans les pièges à phéromones montrent que la densité des populations est encore très élevée. Mais cela pourrait aussi indiquer

que les pièges gagnent en attractivité à mesure que les épicéas se rétablissent.

Les pullulations massives qui se sont engagées plus tard dans les régions de montagne et l'augmentation du volume d'arbres infestés sont dues au fait que le processus biologique est plus lent dans les zones supérieures. Par ailleurs, les typographes ne forment ici qu'une génération par an et le bois d'épicéa au sol sèche moins rapidement. En outre, les arbres sur

pied frappés par les tempêtes se rétablissent plus lentement dans les zones où les périodes de végétation sont courtes. Des différences s'observent aussi dans la mise en œuvre des mesures curatives. Dans les zones inférieures, les chablis dus au vent et les bois infestés sont généralement évacués plus rapidement et plus largement qu'en montagne où l'accès

est souvent difficile. Près de la moitié du bois infesté se trouve à une grande distance des zones de chablis étendues. La présence des chablis épars et l'affaiblissement des peuplements restants ont certainement exercé une grande influence sur la répartition spatiale des attaques du typographe.

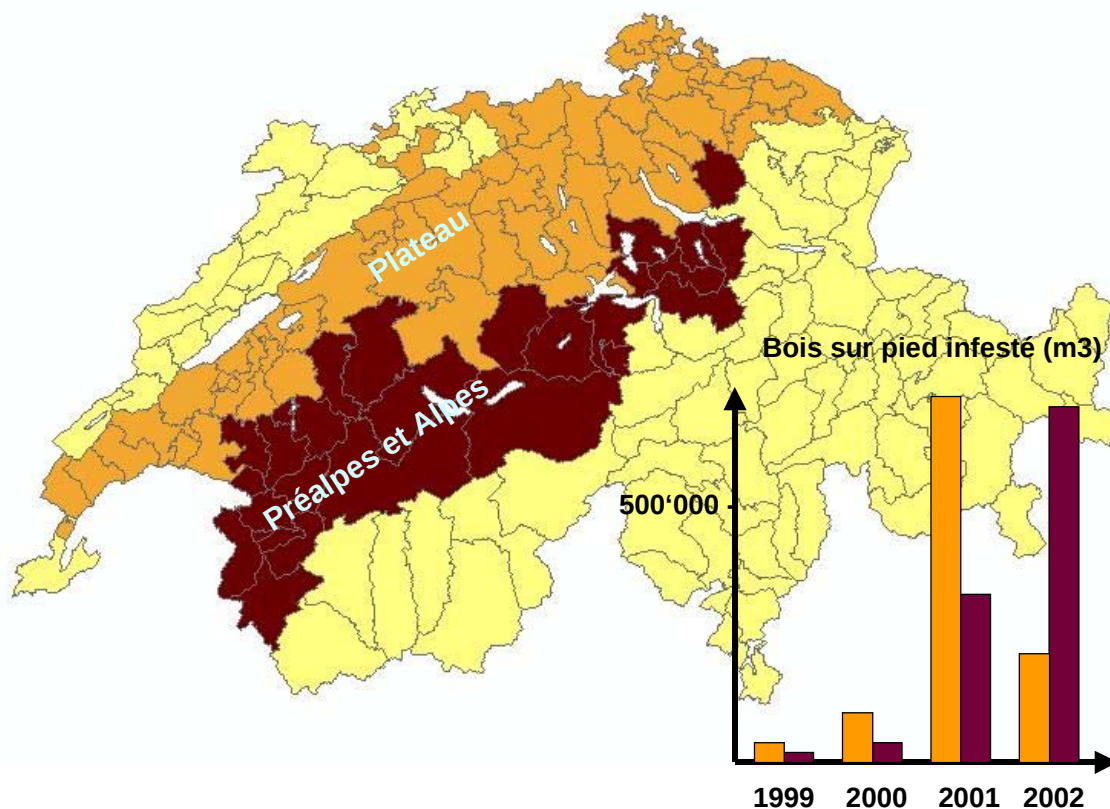


Fig. 2. Evolution des volumes de bois infesté dans les régions ravagées par Lothar sur le Plateau ainsi que dans les Alpes et les Préalpes.

Dans les zones de chablis et dans celles où les dégâts sont épars, le typographe s'est aussi attaqué aux pins de montagne et aux pins sylvestres en 2002 (fig. 3). Un tel débordement est normal en cas de pullulations massives. Mais ce qui est étonnant en 2002, c'est l'ampleur de l'infestation. Dans certaines stations alpines, l'insecte a même porté sa prédilection sur les pins de montagne. Nous n'en connaissons pas la raison. Il est possible que les épicéas suffisamment approvisionnés en eau se rétablissent plus rapidement après une tempête que les pins, souvent situés dans les milieux aux conditions extrêmes. Au point de vue économique, la perte d'un pin de montagne ne revêt qu'une importance mineure. Par contre, cette essence rare remplit des fonctions essentielles dans la protection en général ainsi que la protection de la nature et du paysage.



Fig. 3. Pin de montagne infesté par le typographe.

Résultats de l'enquête sur le typographe

2001:

Le volume de bois sur pied exploité à cause du typographe se chiffre à 925'000 m³ pour les mois d'avril à septembre 2001. 252'000 m³ s'y sont ajoutés entre octobre 2001 et fin mars 2002. En outre, les gardes forestiers de triage estiment à 133'000 m³ le volume d'arbres sur pied infestés qui ont été laissés dans le peuplement. Cela équivaut à 11% du volume des attaques aux arbres sur pied.

Le **volume total de bois infesté** exploité en 2001 se chiffre donc à 1'177'000 m³ pour 2001. Si l'on y ajoute celui des arbres laissés sur pied, nous arrivons à **1'310'000 m³**. Ce nouveau record est deux fois et demie plus élevé que ceux atteints en 1992 et 1993, après la tempête Vivian de 1990. En 2001, 13'638 nouveaux foyers de bostryches (foyer comprenant plus de 10 arbres) ont été recensés, c'est aussi à peu près deux fois et demie autant qu'en 1992 et 1993.

2002:

En été 2002 (avril à septembre 2002), 834'000 m³ de bois sur pied infestés ont été exploités. En y ajoutant les quantités de bois infesté qui furent exploités ou laissés sur pied en 2002/2003, nous obtenons un **total estimé à 1,1 million de m³**, un chiffre légèrement inférieur au record de l'année précédente (fig. 1). Une faible diminution s'inscrit aussi dans le nombre de nouveaux foyers de scolytes qui est tombé à 11'090 en 2002.

La moyenne suisse des captures par piège attractif a augmenté. Elle est de 27'000 insectes par piège en 2002 contre 20'000 en 2001. Le nombre de pièges installés en 2002 est un peu plus élevé que les années précédentes: il se chiffre à 7'800.

Comment la situation va-t-elle évoluer?

Sur le Plateau, les pullulations devraient encore s'atténuer en 2003; mais elles ne retrouveront pas encore le niveau peu élevé connu avant la tempête Lothar. Même en basse altitude, l'effectif des populations devrait encore rester supérieur à la normale.

L'évolution en montagne est plus difficile à estimer. D'une part, tout laisse à supposer qu'après la forte recrudescence des attaques en 2002, les pullulations massives ont aussi atteint leur point culminant. D'autre part, la tempête Vivian nous a appris que dans les régions de montagne où de grandes quantités de bois infesté restent au sol, les pullulations massives peuvent se prolonger. Il faut donc s'attendre à voir une nouvelle intensification locale des attaques en 2003 (fig. 4).

Les quantités de bois infesté devraient encore diminuer dans toute la Suisse en 2003, pour autant qu'aucun extrême climatique, comme une sécheresse persistante ou de fortes tempêtes, n'affaiblisse les arbres qui deviendraient alors plus attractifs pour les insectes. Dans certains lieux, la tempête du 2 janvier 2003 pourrait entre autres avoir endommagé les racines d'épicéas sur pied, ce qui accentuerait leur sensibilité aux infestations.



Fig. 4. Ici, le typographe s'est largement répandu.

3 Les scolytes du sapin blanc ont largement épargné les arbres sur pied

Bien que la tempête Lothar ait renversé de nombreux sapins blancs et que leur évacuation ait été placée en deuxième priorité, les scolytes du sapin blanc n'ont pas pullulé en masse sur cette essence. Seules quelques petites gradations du **scolyte curvidenté du sapin blanc** (*Pityokteines curvidens*) ont été constatées à certains endroits, comme dans la vallée de l'Aar, au nord de Thoune. Après qu'une grande quantité de chablis eut séché au sol sans avoir été infestée par les scolytes du sapin, les arbres sur pied n'ont subi que des attaques limitées. En termes chiffrés, les dommages n'atteignent de loin pas les 100'000 m³ ou plus, comme ce fut le cas durant des années sèches de 1947 à 1949.

Le **petit scolyte du sapin** (*Cryphalus piceae*) s'est manifesté de façon remarquable par contre. Après le passage de Lothar, il s'est discrètement multiplié dans les branches de sapin laissées au sol. Il s'est ensuite installé dans les sapins sur pied pour accomplir ses forages de maturation. C'est ainsi qu'il a causé le dépérissement de rameaux ou de branches entières parmi les vieux arbres (fig. 5). De jeunes sapins ont aussi été touchés et certains en sont morts.



Fig. 5. Forages de maturation perpétrés par le petit scolyte du sapin.

4 Lothar – Conséquences pour les hêtres et les jeunes peuplements

Les peuplements de feuillus du Plateau ont aussi subi les conséquences tardives du passage de Lothar. Dans des zones de chablis du canton de Vaud, des hêtres situés sur des sols lourds ont souffert du changement des conditions du milieu (FORSTER et ENGESSER 2003). Dans les peuplements où de nombreux arbres ont été abattus par la tempête, de plus grandes quantités d'eau sont parvenues au sol. Comme une partie de ces sols étaient compactés par la récolte des chablis, l'eau s'est mise à stagner. Dès lors, les hêtres soumis à des stress ont rapidement développé des nécroses corticales ainsi que la maladie des «suintements» (sève suintant sur l'écorce). En outre, les arbres affaiblis ont été infestés par le **bupreste vert** (*Agrilus viridis*), le **petit scolyte du hêtre** (*Taphrorychus bicolor*) et divers **scolytes lignicoles**. Des champignons pathogènes de *Nectria* sp. et de **pourriture blanche** se sont développés. Par ailleurs, des parties de houppier, et parfois même l'arbre entier, ont dépéri et leur bois s'est rapidement déprécié. Nous supposons que la tempête Lothar avait déjà endommagé les racines fines de ces arbres, ce qui aurait encore accentué les difficultés du peuplement restant à absorber l'eau présente en quantités accrues dans le sol.

L'alternance des périodes de temps doux et de temps froid en hiver 2001/2002, ainsi que le manque de précipitations au printemps 2002, ont eu des effets défavorables sur les plantations dans les zones de chablis. L'érable sycomore et parfois aussi le hêtre en ont souffert. Les érables sycomores affaiblis par ces conditions néfastes ont été infectés par le champignon corticole *Nectria coccinea* et par l'**armillaire** (*Armillaria* sp.). En outre, les tiges les plus épaisses des baliveaux ont été colonisées par le **xylébore disparate** (*Xyleborus dispar*) ou le **bosstryche noir du Japon** (*Xylosandrus germanus*). Des pertes s'en sont suivies.

Dans les plantations d'épicéas, des forages de maturation accomplis par le **grand charançon du pin** (*Hylobius abietis*) et l'**hylésine noir** (*Hylastes cunicularius*) ont été constatés. Dans des zones de chablis, ces deux espèces de scolyte ont trouvé des conditions favorables à la ponte sur des souches où elles ont pu se multiplier.

5 Les lépidoptères

La **tordeuse grise du mélèze** (*Zeiraphera diniana*) a achevé son cycle en Haute-Engadine. Tandis la forme de tordeuse s'attaquant au mélèze a cessé de pulluler en 2001 déjà, celle spécialisée sur l'arole est arrivée au terme de sa gradation en 2002. Des mélèzes ont de nouveau subi des défoliations complètes dans le Bregaglia, une vallée voisine. Mais il s'agissait ici d'une pullulation locale de la **teigne minière du mélèze** (*Coleophora laricella*) (fig. 6).



Fig. 6. Attaque de la teigne minière du mélèze.

Dans les vallées latérales du Haut-Valais, des pins et des mélèzes ont subi l'un ou l'autre dommage imputable à la **nonne** (*Lymantria monacha*), un insecte défoliateur. Au Sud de la Suisse, les attaques du **processionnaire du pin** (*Thaumetopoea pityocampa*) ont redoublé d'intensité. Les nids de leurs chenilles se remarquent de nouveau souvent sur les pins, les cèdres et les douglas.

6 L'orchestre du hêtre et le chermès du tronc du sapin

Dans diverses régions de la Suisse situées au-dessus de 800 m, de remarquables défoliations se constatent sur des hêtres attaqués par l'**orchestre du hêtre** (*Rhynchaenus fagi*). Bien qu'une partie de la masse foliaire qui venait de se former ait aussi été dévorée, les hêtres touchés ont surmonté cette attaque sans trop de difficultés. Les arbres gravement atteints ont remplacé leur feuillage durant l'été.

Alors que l'extension des pullulations du **chermès des rameaux du sapin blanc** (*Dreyfusia nordmannianae*) attendue dans les zones de chablis ne s'est pas encore produite en 2002, le **chermès du tronc du sapin** (*Dreyfusia piceae*) a multiplié ses attaques dans des perchis et de jeunes futaies. Les sapins gravement atteints risquent de subir des maladies fongiques ou des baisses de croissance.

7 L'armillaire attaque des bois entreposés à l'état humide

L'entreposage humide des bois ronds non écorcés s'est révélé efficace après Lothar aussi. Toutefois, un nouveau problème s'est posé à l'un ou l'autre endroit. En Suisse romande et dans le canton de Berne, certains stocks de bois conservés à l'état humide depuis la tempête Lothar ont subi une importante dépréciation à cause d'une pourriture de l'aubier qui les a touchés après trois ans de stockage. L'**armillaire** a décomposé l'aubier jusqu'à 5 cm de profondeur tout au long de la grume (fig. 7).



Fig. 7. Grume d'épicéa recouverte de pourriture après avoir été écorcée à la machine.

L'équipe de phytopathologie du WSL a procédé, dans deux cas, à une détermination du pathogène de cette pourriture et a identifié l'**armillaire à pied bulbeux** (*Armillaria cepistipes*). Cette espèce d'armillaire n'est pas un parasite primaire. Il colonise principalement les arbres morts. Parmi tous les rhizomorphes d'armillaires présents en Suisse, ceux de l'armillaire à pied bulbeux sont les plus répandus dans nos sols forestiers (RIGLING *et al.* 1998). C'est à l'aide des rhizomorphes que le champignon infecte le bois laissé au sol, comme les épicéas renversés par Lothar. Etant donné qu'il est très difficile de déceler un début de d'infection due à l'armillaire, il est possible que des épicéas arrivant dans des stocks humides soient déjà colonisés par le champignon. En outre, contrairement à tous les autres champignons lignivores, l'armillaire peut parfaitement continuer à se développer même dans du bois conservé à l'état humide dans toutes les règles de l'art. (METZLER 1994). Un stockage rapide des chablis permet d'éviter le risque que ces bois soient colonisés par l'armillaire en forêt déjà. Cela atténue ainsi les problèmes de pourriture qui s'ensuivent dans les entrepôts humides.

8 Dommages dus au gel sur les résineux

Au début de janvier 2002, des rougissemments d'aiguilles d'épicéa nous ont été annoncés par le triage forestier de Kirchberg (SG). Les aiguilles qui s'étaient formées en 2001 sur des épicéas situés à 800 m d'altitude ont été endommagées. Dans la première quinzaine de février, d'autres cas nous ont été annoncés dans la vallée de Riemenstalden (SZ) et au Hasliberg, dans l'Oberland bernois. Dans la zone altitudinale allant de 1100 à 1500 m, des houp-piers ont présenté ces symptômes sur toute leur surface ou une grande partie. Ils formaient une bande, aux couleurs rouge brun, qui s'étendait sur plusieurs centaines de mètres, le long des versants exposés du sud au sud-ouest. Les essences touchées sont des épicéas, des sapins blancs et des pins, ainsi que des aroles, des genévriers et des houx dans la région du Hasliberg (fig. 8). A la mi-avril, on nous annonçait d'autres rougissemments d'aiguilles dans la région de Scheidegg, à 1400 m, commune d'Emmetten (NW). Puis en mai, la commune de Giswil (OW) déclarait un nouveau cas sur des épicéas, des sapins et des pins dans une forêt exposée au sud-ouest, à 1370 m. Au-dessus de Rodi, dans la Léventine (TI), de jeunes épicéas ont subi le même sort. En Haute-Engadine, des arbrisseaux nains, comme le genévrier, n'y ont pas échappé non plus. Les mélèzes et les aroles en ont été épargnés.

La cause de ces colorations a été attribuée aux brusques variations des températures proches de

zéro degré (alternance de gels) ou à la dessiccation hivernale. Les conséquences des gels sont parfois surestimées – les expériences faites après l'épisode d'alternance de gels en 1987 l'ont montré (ENGESSER *et al.* 2002). Les résineux présentant de tels rougissements ont de bonnes chances de se rétablir en l'espace de quelques années, même s'ils sont fortement touchés. Il importe toutefois qu'ils ne soient pas encore affaiblis par d'autres facteurs défavorables, comme une infestation de scolytes.



Fig. 8 Sapin blanc rougi sous l'effet du gel, au Hasliberg.

9 La grêle et les infections fongiques

Une tempête de grêle d'une extrême violence s'est abattue dans la région entre Aarau et Winterthour le 24 juin 2002. A certains endroits, les dégâts aux arbres forestiers étaient encore plus graves qu'après le passage de Lothar en 1999. Les effets tardifs de la grêle ont été constatés sur toutes les espèces pins. Les blessures corticales qu'ils ont subies ont ouvert une porte au pathogène du **dépérissement des pousses du pin** (*Sphaeropsis sapinea*); deux mois plus tard, des houppiers entiers, ou les parties ayant fait face à la grêle, ont pris des couleurs rouge vif (ENGESSER 2002 [fig. 9]). Il ressort des analyses que le champignon a emprunté un chemin particulier. Il pénètre d'habitude au travers des aiguilles qui viennent de bourgeonner et qui sont encore tendres. Les anciennes aiguilles semblent être résistantes. Le pin

noir est très sensible à ce genre d'attaque alors que le pin de montagne et le pin sylvestre le sont beaucoup moins. Pourtant, la grêle de juin a permis au champignon de contourner ces barrières naturelles et de s'introduire sur leur hôte en passant directement par les blessures ouvertes de l'écorce (fig. 10). Aucune espèce de pin n'en a été épargnée et de graves dommages ont été constatés. D'autres cas annoncés par les cantons d'Argovie et de Zurich confirment cette théorie. On nous a encore signalé des pins présentant des rougissements remarquables dans toute la région entre Lenzbourg et Wallisellen, la zone touchée par la grêle en juin.



Fig. 9. Le résultat de la grêle et des infections fongiques: des pins sylvestres aux aiguilles rouges.

Bien que la grêle soit reconnue dans la littérature comme étant un agent de prédisposition aux infections fongiques, c'est la première fois que ce processus est relaté en Suisse. En Afrique du Sud par exemple, ce danger est l'une des raisons pour lesquelles aucune pinède n'est aménagée dans les zones exposées à la grêle.

Face à cette expérience nouvelle, on peut se demander si une race de champignon agressif ne serait pas apparue dans notre pays, car de violentes tempêtes de grêle se sont déjà produites auparavant sans que les pins subissent ensuite de graves infections fongiques. L'évolution des arbres malades est également incertaine. En tout état de cause, les pins gravement touchés risquent de dépérir.



Fig. 10. Fructifications du champignon *Sphaeropsis sapinea* enfoncées dans l'écorce.

10 Remarquables symptômes sur des feuilles, des aiguilles et des rameaux

En raison des conditions climatiques probablement, les ifs ont réagi en juin par de **remarquables jaunissements** suivis d'une chute des anciennes aiguilles (fig. 11). Les plus jeunes sont généralement restées vertes et en bon état. Ce symptôme s'est aussi manifesté sur les rameaux surcimés, en manque de lumière. Les aiguilles jaunies sont tombées au cours de l'année en redonnant ainsi à l'arbre sa couleur vert uni. Cette chute prématurée n'est due ni à une infection fongique ni à une attaque d'insectes. Ce phénomène est appelé une **chute physiologique**. Elle est inoffensive, les observations des années précédentes l'ont montré.



Fig. 11. La chute physiologique provoque le jaunissement des anciennes aiguilles de l'if.

Les feuilles et les rameaux des **merisiers** ont souffert d'un nombre accru d'infections fongiques, telles la **moniliose** (*Monilia laxa*) et la **maladie criblée** (*Stigmina carpophila*). Le **dépérissement des pousses du saule** (*Pollaccia saliciperda*, *Marssonina salicicola*) s'est manifesté aussi fréquemment en 2002 qu'en 2001; soulignons toutefois que les rameaux qui en meurent sont souvent encore atteints d'autres maladies fongiques. Dans le canton des Grisons et en Valais, le **méria du mélèze** (*Meria laricis*) a provoqué, en juillet déjà, un brunissement des couronnes de **mélèzes** dont les aiguilles ont fini par tomber. Une recrudescence des **rouilles vésiculeuses** a également été constatée sur des rameaux et des troncs de **pins** à aiguilles fasciculées par 2 et 5.

11 Les maladies affectant les aulnes

Un **nouveau type de rouille** (*Melampsoridium hi-ratsukanum*) a été découvert sur les feuilles d'**aulnes blancs** (*Alnus incana*) dans les cantons de Genève, Vaud, Zurich, Zoug, Lucerne et Obwald (BOLAY A., Nyon, communication pers.). Dès la mi-août, les feuilles ainsi atteintes se sont enroulées en spirale et sont tombées prématurément. Seule l'extrémité des branches présentait encore des feuilles vertes. Cette rouille à hôte alternant attaque aussi les aiguilles du mélèze. Le champignon est un proche parent de la rouille des feuilles du bouleau (*Melampsoridium betulinum*) mais ces deux pathogènes ne constituent pas un grave danger pour ces plantes.

Un dépérissement des **tiges de l'aulne vert** (*Alnus viridis*) a été signalé dans les cantons d'Uri, du Tessin et des Grisons. Tout comme l'année passée, les feuilles des tiges dépérissantes ont bruni en juin déjà (fig. 12). Les pathogènes de ce dépérissement sont des **champignons corticoles** (*Valsa oxystoma*, *Melanconium* sp.); mais ils ne peuvent infecter l'écorce que si l'aulne vert a subi de graves carences en eau consécutives au gel ou à la sécheresse durant le repos de la végétation. Lorsque l'ensouchement n'est pas atteint, les aulnes réagissent généralement en formant des rejets de souche. Il n'y a pas lieu de craindre un dépérissement à grande échelle.



Fig. 12. Dépérissement des tiges de l'aulne vert à HOSPENTAL.

Une maladie beaucoup plus dangereuse pour les aulnes est la **pourriture du collet des racines due à Phytophthora**. Elle n'a toutefois **pas encore été décelée en Suisse**. Elle fut découverte et décrite en Angleterre, en 1993. Mais elle est déjà présente en France, à proximité de la frontière suisse, c.-à-d. au nord du canton du Jura. Elle a aussi été identifiée au sud de l'Allemagne, dans la vallée autrichienne de l'Inn ainsi qu'en Italie. Elle atteint surtout **l'arbre de l'année 2003, l'aulne noir** (*Alnus glutinosa*), parfois aussi l'aulne blanc. L'aulne vert l'a également contractée lors d'expérimentations en laboratoire. Les symptômes de la maladie sont les suivants: taches

brunes à noires causées par des écoulements de sève sur le tronc, floraison intense et formation de cônes, même sur les jeunes arbres; puis plus tard, dépérissement du houppier dont les feuilles sont atrophiées et souvent jaunies. Un grand nombre d'arbres atteints en meurent. Etant donné que le pathogène forme des spores dotées d'une grande mobilité et capables de se déplacer dans les eaux libres, cette maladie se répand particulièrement vite le long des cours d'eaux. Si elle se déclare dans des afforestations d'aulnes éloignées des rivières, il est probable qu'elle a été transmise par des plants infectés introduits dans le peuplement.

La **pourriture du collet des racines due à *Phytophthora*** n'ayant pas encore été identifiée en Suisse, les plants d'aulnes utilisés généralement dans les secteurs de la forêt et du paysage ne devraient plus être importés ou, en cas de nécessité, ce matériel ne devrait provenir que de pépinières contrôlées.

12 Autres maladies des arbres forestiers

Les maladies lourdes de conséquences, comme la **pourriture rouge** (*Heterobasidion annosum*), la **graphiose de l'orme** (*Ophiostoma ulmi*) et l'**armillaire** (*Armillaria* sp.) chez l'épicéa, mais aussi les **signes de dépérissement du chêne**, n'ont pas été

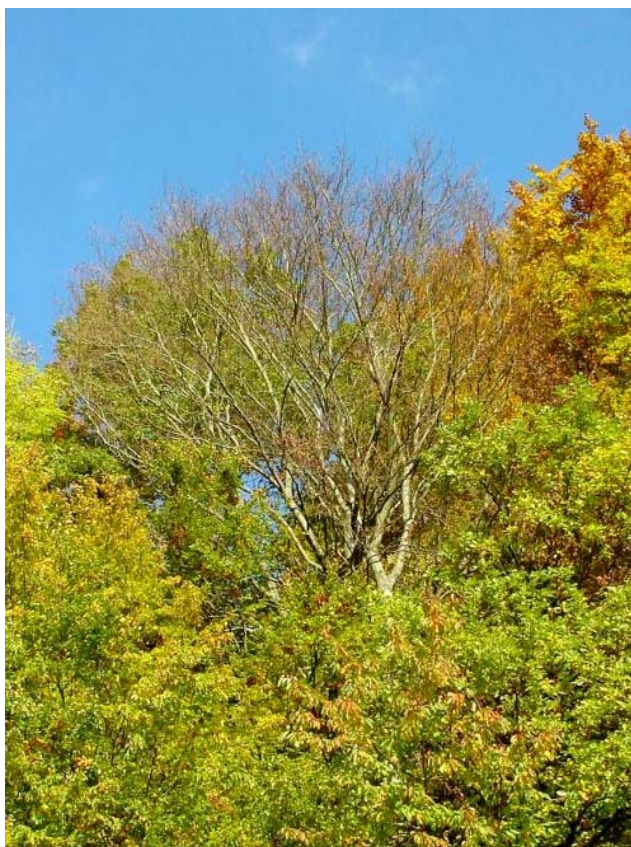


Fig. 13. Quelques hêtres ont dépéri subitement peu après le débourrement.

plus fréquents que d'habitude. Il en est de même pour la **nécrose de l'écorce du hêtre**, à l'exception de quelques cas constatés notamment aux alentours des zones de chablis ou en lisière de forêt. Dans ces lieux, le feuillage des hêtres a flétri peu après le débourrement. Au début de l'été déjà, leur aspect tranchait dans le paysage aux côtés des autres arbres verts (fig. 13). En plus des symptômes typiques, comme des taches dues à des suintements sur le tronc et la présence de champignons du genre ***Nectria*** sur l'écorce, nous avons identifié les petites fructifications blanches de la **mucidule visqueuse** (*Oudemansiella mucida*) dans la partie supérieure de ces hêtres dépérissants; elles ont émergé de l'écorce à la fin de l'été déjà (fig. 14). Ce champignon est un parasite de faiblesse capable de conduire à la mort des hêtres peu résistants.



Fig. 14. Fructifications de la mucidule visqueuse sur le tronc d'un hêtre dépérissant.

13 Abroustissement et rajeunissement – Plusieurs cantons harmonisent leur suivi

Un nombre croissant de cantons effectuent le suivi des rajeunissements en utilisant la technique développée par Rüegg (RÜEGG et NIGG 2003). En 2002, plus de la moitié des cantons ont l'appliquée localement ou dans l'ensemble de leurs forêts. Le taux d'abroustissement est la principale valeur mesurée. Cette méthode permet de relever les données sur le terrain en un laps de temps raisonnable grâce à

deux éléments. Premièrement, les données ne sont saisies que dans les zones où l'impact du gibier sur la régénération n'est pas clairement élucidé. Ces zones sont déterminées lors d'une expertise préalable réalisée dans l'ensemble de l'aire forestière. Deuxièmement, les relevés effectués dans ces périmètres sont limités à des surfaces indicatrices. Elles ont une superficie de 30 ha et comprennent 30 placettes d'observation permanente sélectionnées de manière systématique. C'est ici que les rajeunissements sont recensés par essence, par classe de hauteur et par abroustissement des pousses. Les tableaux 1 et 2 présentent quelques résultats ob-

tenus dans les cantons de Suisse orientale (RÜEGG 2003).

La proportion de surfaces sur lesquelles des essences n'ont pas survécu à la dent du gibier varie d'un canton à l'autre. Elle va de 34 pour cent (ZH) à 83 pour cent (AI). Le sapin blanc inscrit les pertes les plus fréquentes; le taux moyen d'abroustissement de cette essence dépasse, dans tous les cantons, la valeur indicative de 9% définie par Eiberle comme seuil de tolérabilité. Des sorbiers des oiseleurs et des chênes ont aussi été victimes de l'abroustissement.

Tableau 1: Résultats de l'appréciation des abroustissements dans l'ensemble de la surface forestière

Canton	Surface forestière (ha)	Proportion de surface où des pertes sont enregistrées sur	
		quelques essences	toutes les essences
Glaris (GL)	16'900	40%	1%
Appenzell Rhodes-Intérieures(AI)	5'200	83%	1%
Saint-Gall (SG)	52'900	60%	4%
Thurgovie (TG)	20'100	49%	0%
Zurich (ZH) *	48'800	34%	1%

* sur la base des données fournies par 57% des triages forestiers

Tableau 2: Résultats du suivi des rajeunissements sur des surfaces indicatrices

Canton	Nombre de surfaces indicatrices	Nombre de tiges par ha	Proportion d'arbres d'une hauteur inférieure à 40 cm	Proportion de surface comptant moins de 2500 tiges/ha	Taux d'abroustissement(%)							
					épicéa	sapin	frêne	érable	hêtre	chêne	sorbier oiseleur	total
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 Abroustissement dans la vallée du Rhin antérieur – seule 15% de la surface forestière est touchée

Dans le canton des Grisons, le concept du relevé des dégâts d'abroustissement dans les rajeunissements repose sur un programme composé de quatre volets:

- 1 Relevé par échantillonnage réalisé tous les 5 à 8 ans sur des placettes d'observation sélectionnées de manière subjective
- 2 Estimation sommaire réalisée par le service forestier
- 3 Relevé par échantillonnage réalisé chaque année pendant cinq ans sur des placettes d'observation sélectionnées de manière subjective
- 4 Relevé par échantillonnage réalisé sur des placettes choisies de manière aléatoire dans un réseau de 1,4 km

A cela s'ajoute le projet des enclos-témoins.

Les résultats de ces travaux sont actuellement réunis dans une synthèse et analysés par région. Le rapport concernant la Surselva vient d'être publié (AMT FÜR WALD GR 2001).

D'une part, les surfaces étudiées sont celles où l'on supposait que le gibier mettait un frein aux rajeunissements. Cette hypothèse s'est confirmée dans 51 % des surfaces des volets 1 et 3 du programme et dans 56 % des surfaces du projet «enclos-témoins». D'autre part, des relevés ont été effectués dans des surfaces choisies de manière aléatoire (volet 4). 23% d'entre elles présentent des problèmes dus à l'abroustissement. Ce taux est de 15% si l'on regroupe toutes les données saisies dans l'ensemble de la forêt.

L'abroustissement total du sapin, les pertes partielles chez le sorbier des oiseleurs et la part élevée d'épicéas abroustis posent des problèmes d'ordre majeur. Les conséquences d'un abroustissement

intense varient selon l'étage de végétation et les conditions du milieu:

- Dans les sapinières-pessières et les pessières de l'étage haut-montagnard, le sapin dépasse rarement une hauteur de 40 cm.
- Dans les pessières subalpines, la proportion de sorbiers des oiseleurs diminue rapidement par rapport au nombre total de tiges d'une hauteur dépassant 40 cm. Les arbres d'un DHP supérieur à 8 cm sont très peu répandus.
- Si le sorbier des oiseleurs et le sapin ne peuvent plus se régénérer, la concurrence végétale risque d'entraver le rajeunissement de l'épicéa sur les versants nord.
- Lorsque la concurrence végétale s'est établie, elle continue d'exercer son action par endroits, même après une atténuation des abrouissements, et les jeunes arbres ont encore beaucoup de peine à grandir.
- La sécheresse, la végétation au sol et, dans une certaine mesure, le manque de lumière freinent localement le rajeunissement du pin sylvestre. Si ce dernier est encore abrouiti par le gibier, son avenir peut être sérieusement compromis.
- Sous l'effet de l'abrouissement, l'if, et localement le frêne, l'érable sycomore et le chêne rouvre, sont des essences dont la proportion diminue dans les forêts mixtes.
- Dans les zones inférieures de la Surselva moyenne, où le hêtre fait défaut – à cause du climat certes – les noisetiers se répandent. La seule essence qui pourrait encore se développer sous cette luminosité restreinte est le sapin, mais ce dernier manque aussi car il est abrouiti dès son jeune âge.

15 Nouvelle approche de solution aux problèmes posés par le gibier en forêt

Dans le cadre du programme pilote effort2 «gibier et forêt» mené par les cantons de Saint-Gall, Appenzell Rhodes-Intérieures et Appenzell Rhodes-Extérieures, une solution au conflit opposant la forêt au gibier pourra être recherchée en s'aidant de techniques très modernes. Prévu pour 5 ans, le projet a démarré en 2000. La région étudiée compte 35'000 ha de forêt. La Confédération octroie 2 millions de francs à ces trois cantons qui s'engagent, pour leur part, à réduire la proportion de forêts endommagées par le gibier. En termes chiffrés, cette réduction est de 9'314 ha pour la surface présentant un abrouissement partiel, de 473 ha pour celle présentant un abrouissement total, de 39 ha pour la surface présentant un écorçage moyen et de 2 ha pour celle présentant un écorçage élevé. L'objectif doit être atteint grâce à un accroissement de l'offre alimentaire et une réduction de l'effectif des ongulés. Afin

de simuler les interactions et d'évaluer l'efficacité des mesures, un modèle électronique a été développé. Cet instrument de gestion de la forêt et du gibier porte l'abréviation WWMI (Wald/Wild-Management-Instrument). Le cédérom contenant ce programme a également été remis à tous les offices cantonaux de la chasse et des forêts. Cet instrument a été utilisé pour déterminer l'étendue des surfaces nécessitant une amélioration des habitats dans la région intégrée au programme effort2. Le canton de Saint-Gall atteindra le but fixé au moyen des actions suivantes: aménagement de surfaces non boisées disponibles pour le gibier (7% de l'offre alimentaire nouvellement créée), aménagement (34%) et entretien (20%) de lisières, aménagement (10 %) et entretien (21 %) de layons de chasse, plantation (1 %) et entretien (3 %) d'essences ligneuses prisées par le gibier et apport de bois blanc dont les rejets de souche sont particulièrement tendres et appétents (4 %).

Au terme de la première moitié du temps imparti à la réalisation du projet effort2, un premier bilan intermédiaire a été établi (PROGRAMMLEITUNGSTEAM EFFOR2-SG/Al/AR, 2002). 95 % des travaux ont été réglés par contrat avec des propriétaires fonciers et un cinquième de ces travaux étaient réalisés en février 2002. Les objectifs visant à réguler les populations d'ongulés sont déjà atteints. La réussite des actions destinées à éliminer toute entrave au rajeunissement sur les surfaces cibles ne sera connue que plusieurs années après l'achèvement du projet. Cette méthode devrait permettre de constater un changement de l'impact du gibier sur les 78 surfaces indicatrices après une année déjà; cela permettrait d'établir des prévisions sur le développement de la jeune forêt. Mais dans le cas présent, la comparaison entre les relevés de l'an 2000 et ceux de 2002 ne reflète pas encore un effet des mesures engagées.

16 Lothar – une chance à saisir

Les tempêtes comme Lothar ont l'avantage d'améliorer le cadre de vie des ongulés. Elles nous offrent ainsi une chance de trouver une solution aux problèmes posés par l'abrouissement des jeunes arbres. Une étude de la dynamique du reboisement sous l'influence des herbivores est inscrite au projet de «Recherches sur le développement du rajeunissement et le comportement des ongulés dans les périmètres d'ouragan Lothar», un projet mandaté par l'OFEFP. Les «périmètres Lothar» du Stanserhorn (NW), du Schlierental (OW), de Egg (ZH) et de Buchberg (TG) ont été examinés dans ce contexte. D'autres cantons (BL, AG et SO) concentrent aussi leurs recherches sur l'influence du gibier dans les zones ravagées par Lothar.

Diagnosics en ligne – notre site web vous offre un premier outil de détection des maladies affectant les arbres

Les pages Internet de la Section "Protection de la forêt et de l'environnement" (www.waldschutz.ch) et du Service spécialisé en matière de protection des forêts en Suisse (www.pbmd.ch) – tous deux au WSL (www.wsl.ch) – ont été restructurées et réunies sous une même enseigne. Nous espérons que vous trouverez ainsi rapidement les dernières informations de nos services et que ces renseignements faciliteront votre travail.

Nos pages se sont enrichies d'un programme de diagnostic que nous vous offrons en allemand pour l'instant; la traduction française est en voie d'élaboration. Ce programme est régulièrement actualisé et complété. **"Diagnosics en ligne"** vous aidera à déceler les causes de maladies ou d'infestations touchant les arbres forestiers. En utilisant cet outil, vous constaterez toute l'importance que revêtent les informations que vous nous fournissez. A l'avenir encore, nous en serons tributaires car nous ne pourrions remplir notre mandat sans obtenir l'écho de vos précieuses observations. Nous vous serions donc très reconnaissants de nous communiquer le résultat de votre diagnostic. N'hésitez pas à le transmettre par courrier électronique à l'adresse pbmd@wsl.ch.

Merci de votre aimable coopération que nous apprécions grandement.

17 Sources bibliographiques

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. Zurich.

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

PROGRAMMLEITUNGSTEAM EFFOR2-SG/Al/AR, 2002: Über Grenzen hinweg: Forst und Jagd suchen gemeinsam nach Lösungen in der Wald-/Wild-Thematik. Information No 2, 8 pages.

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.

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-Stammmlaus (<i>Dreyfusia piceae</i>)	Die Weisstannen-Stammmlaus 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>), Furchenflügelter 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); Furchenflügelter Fichtenborkenkäfer an frisch gepflanzten Sequoiadendron (ZH), an Douglasien im Dickungs- und Stangenholzzalter (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>Pezicula 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.



La vue d'ensemble de la protection des forêts est également accessible sur E-Collection.

ETH E-Collection

La nouvelle plateforme de publication de l'ETH-Bibliothek vous offre la possibilité de publier vos documents électroniques et de les rendre accessibles à un grand public. Le lien suivant vous donnera de plus amples informations:

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

ETH E-Collection

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 Misoix 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>Stigmina carpophila</i>), Monilia-Krankheit (<i>Monilia laxa</i>), Sprühfleckenkrankheit (<i>Blumeriella jappii</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>Melampsoridium hirsutanum</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	Hohe Schalenwildbestände (Rothirsch, Reh und Gämse) stellen insbesondere bei der Gebirgswaldverjüngung ein vordringliches Problem dar.
Ziegen	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 cararius</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 bergenstammi</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.