

Protection des forêts – Vue d'ensemble 2006

Franz Meier, Roland Engesser, Beat Forster, Oswald Odermatt, Alexander Angst

Traduction: Monique Dousse



Editeur

Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Birmensdorf 2007

Table des matières

	Résumé	2
1	Le climat en 2006: hiver rigoureux – juillet chaud	2
2	L'hiver 2005/2006 a fait rougir les douglas	4
3	Emergence tardive du typographe	4
4	Pullulations diversement fortes d'autres espèces de scolytes	6
5	Une nouvelle espèce de longicorne s'est introduite en Suisse	6
6	Papillons et pucerons	7
7	Rouille des aiguilles de l'épicéa en haute altitude	8
8	Graphiose de l'orme	8
9	Maladies complexes atteignant des hêtres et des chênes	9
10	De nouvelles maladies aux arbres et arbustes des jardins et des forêts	10
11	Les grandes quantités de neige entraînent des dégâts d'écorçage accrus dans les Préalpes	11
12	Les mesures cynégétiques et sylvicoles permettent de réduire l'intensité des abrouissements	13
13	Liste des sources	13
14	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'ils fournissent sans relâche, ils contribuent largement à la réussite des travaux de la Protection de la forêt suisse 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.waldschutz.ch Il peut aussi être commandé au Service de la:

Protection de la forêt suisse

WSL

Zürcherstrasse 111

CH-8903 Birmensdorf

Fax 044/739 22 15

Courriel: waldschutz@wsl.ch

Les auteurs travaillent au Service de la **Protection de la forêt suisse**.

Organe du WSL, à Birmensdorf, ce Service est spécialisé en matière de protection des forêts. Il fournit des informations à ce propos et établit le bulletin annuel de la "Protection des forêts" en s'appuyant sur les renseignements des services forestiers cantonaux.

Résumé

En 2006, le typographe (*Ips typographus*) a colonisé 750'000 m³ de bois d'épicéa, soit près d'un cinquième d'une exploitation moyenne de résineux. Depuis 2003, année record où les infestations avaient atteint leur point culminant en obligeant à exploiter plus de 2 millions de m³ de bois, l'intensité des attaques a constamment diminué. Diverses espèces de papillons avaient également profité des conditions favorables de 2003 pour se reproduire et leurs chenilles avaient causé de remarquables défoliations les années suivantes. Or ces ravageurs ne se sont manifestés qu'isolément en 2006.

Les conditions climatiques particulières de 2006 ont laissé de larges traces en forêt. L'hiver long et rigoureux a entraîné des dommages dus au poids de la neige, aux dessiccations hivernales et au sel de déneigement. En raison des grandes quantités de neige à la fin de l'hiver, le cerf rouge a provoqué d'importants dégâts d'écorçage dans les Préalpes. Durant juin et juillet, où il a fait chaud et sec, des brunissements et des chutes prématurées de feuilles ont été constatés à certains endroits.

De nouveaux organismes, dont certains se sont introduits en Suisse, ont également fait parler d'eux. Dans un commerce d'horticulture, le longicorne chinois (*Anaplophora chinensis*) a été découvert sur un érable non indigène. En outre, le champignon phytopathogène *Phytophthora ramorum*, qui avait causé la mort de diverses espèces ligneuses aux Etats-Unis, fut à nouveau identifié dans quelques pépinières sur des espèces de viornes et de rhododendrons.

1 Le climat en 2006: hiver rigoureux – juillet chaud

L'année 2006 fut l'une **des plus chaudes depuis le début des mesures** en 1864. Alors qu'au Nord de la Suisse, les **précipitations** furent légèrement supérieures à la normale, les Grisons, le Tessin et une partie du Valais n'ont obtenu que 75 à 90 pour cent des quantités annuelles enregistrées habituellement.

L'année a commencé par un long hiver rigoureux. Le climat a été dominé par la présence d'un air froid continental. Les vents d'ouest tempérés ont rarement pu s'imposer. Les mois de décembre, janvier, février et mars ont été plus froids que d'habitude en général. Fin janvier, quelques petits lacs étaient gelés à l'est du Plateau. D'importantes **masses neige** sont tombées, à trois reprises, au Sud des Alpes et jusqu'en basse altitude parfois. Les 4 et 5 mars, des quantités exceptionnelles de

neige fraîche ont recouvert le Nord de la Suisse, comme à Zurich qui en comptait 54 cm. Sur le Plateau central, où les précipitations sont tombées sous forme de neige mouillée et lourde, d'importants **dommages dus à la pression de la neige** ont été constatés. Dans la zone particulièrement touchée, depuis la région de Soleure jusqu'à celle de Zofingue (AG) en passant par Haute Argovie (BE), **120'000 m³ de bois endommagés** ont été recensés. Comme l'année précédente déjà, l'hiver rude 2005/2006 a eu d'autres conséquences constatées au printemps. Ce furent des dégâts aux arbres causés par le **sel de déneigement** ainsi que des **dessiccations hivernales sur de jeunes douglas**.

Avril et mai ont connu un temps variable et pluvieux. Au Nord des Alpes, la pluviométrie de ces deux mois fut en partie largement supérieure aux moyennes pluriannuelles. Dans la deuxième quinzaine d'avril, des températures printanières de plus de 20 °C ont été mesurées. Mais elles s'accompagnèrent des premiers orages violents et de grêle parfois. Une incursion d'air froid, fin mai, entraîna des **gels tardifs qui endommagèrent** des feuillus et des conifères situés dans les zones supérieures.

Après un début juin nettement plus frais que d'habitude, un temps très estival s'est installé dès le milieu du mois et s'est prolongé jusqu'à la fin juillet. Cette période s'est caractérisée par des températures très élevées et une sécheresse intense, notamment dans les régions peu touchées par les orages. L'été a atteint apogée durant la période de chaleur extrême qui a duré du 11 au 27 juillet. Dans de larges parties du pays, ce fut le mois de juillet le plus chaud depuis le début des mesures. Fin juillet, des dessèchements de feuillage ont été observés sur diverses essences au centre et à l'est des Préalpes et des vallées alpines,



Fig. 1. Juillet fut chaud et sec: La végétation semblait être brûlée par endroits (Photo: Jürg Hassler, Office des forêts des Grisons, Coire).

notamment dans les endroits exposés, au-dessus des bandes rocheuses et sur les sommets. L'étendue des dégâts ainsi que l'aspect calciné des graminacées laissaient supposer qu'en plus de la **sécheresse**, la **chaleur** intense qui avait régné localement était l'auteur de ce sinistre tableau (fig. 1). Dans d'autres parties du pays, comme le Jura bernois entre autres, des chutes prématurées de feuilles ont été annoncées après la sécheresse de juillet.

En août, le temps frais, couvert et très pluvieux a rétabli quelque peu la situation préoccupante pour la protection des forêts. Les peuplements forestiers furent suffisamment alimentés en eau.

Les mois suivants furent en général nettement trop doux pour la saison. **L'automne 2006** s'inscrit comme étant **le plus chaud** depuis le début des mesures. La température moyenne de septembre, octobre et novembre dépassa la norme de 2,5 à 3° C et fut 1° C supérieure à la moyenne de l'automne le plus chaud en 1987. Le temps de décembre fut également plus doux que d'habitude, surtout en montagne. Même les zones supérieures n'avaient que peu de neige à la fin de l'année.

(Source: METEOSCHWEIZ 2006)



Fig. 2. Les fréquentes utilisations de sel de déneigement ont entraîné des rougissements d'aiguilles ; ici, à des épicéas.

Le sel de déneigement endommage les plantes ligneuses

L'utilisation du sel de déneigement en hiver peut gravement endommager les feuillus et les résineux. Le déverglacage des routes se fait généralement à l'aide de chlorure de sodium (sel de cuisine). Les arbres proches du bord de la route sont alors aspergés d'un fin nuage d'eau et de sel qui tourbillonne au passage des véhicules. Si ces embruns atteignent les parties aériennes de la plante, le sel peut s'y introduire sous forme d'ions de chlorure. Ceux-ci se fixent dans la pointe des aiguilles ou dans le bord des feuilles et ont un effet toxique en cas de fortes concentrations. Par ailleurs, le sel dissous dans l'eau de fonte s'infiltré dans le sol d'où il passe par les racines pour se réintroduire dans les feuilles et les aiguilles. En outre, un excédent d'ions de sodium et de chlorure dans le sol peut amoindrir la capacité d'absorption d'autres éléments nutritifs importants pour les plantes. Les fortes concentrations de sel dans le sol modifient les conditions osmotiques de la plante au risque d'altérer aussi son aptitude à absorber l'eau. Les grandes quantités de précipitations ont un effet opposé car elles lessivent le sel contenu dans le sol.

Des dommages visibles causés par le sel aux feuilles des arbres sont souvent difficiles à distinguer des dommages dus à la sécheresse. Car sous l'effet de l'un et de l'autre, les feuilles brunissent à partir du bord et les aiguilles rougissent à partir de la pointe. Dans les cas graves, notamment chez les arbres des villes, les feuilles jaunissent, elles tombent prématurément ou des parties entières de houppier dépérissent. Si les arbres présentant de tels symptômes se trouvent le long des routes traitées au sel de déneigement, il est vraisemblable que celui-ci en est la cause. Un indice supplémentaire nous est donné lorsque la partie de l'arbre exposée à la route est davantage colorée, comme on le voit parfois sur les conifères situés au-dessous des routes de cols (fig. 2). Dans de tels cas, la gravité des symptômes diminue avec l'éloignement de la source de sel. En dernière ressource, un examen chimique de la feuille ou de l'aiguille peut également permettre de déterminer si les dommages sont dus à des teneurs accrues en chlorure.

2 L'hiver 2005/2006 a fait rougir les douglas

En mai 2006, de forts rougissements des aiguilles de jeunes douglas isolés nous ont été annoncés par les cantons de Zurich, Saint-Gall, Berne et Fribourg. Les examens ont montré qu'il s'agissait de dessiccations hivernales comme ce fut déjà le cas à plusieurs endroits en 1996 et dans une moindre mesure en 2003 et 2005. Sous l'effet d'un intense rayonnement solaire en hiver, les stomates des douglas s'ouvrent spontanément et l'eau s'en évapore. Mais si le sol est gelé, cette perte d'humidité ne peut plus être compensée. Les aiguilles se dessèchent et rougissent à partir de la pointe. Les douglas endommagés par le gel sont souvent encore attaqués par la **rouille du douglas** (*Phaeocryptopus gaeumannii*) et/ou par le **chermès des galles de l'épicéa de sitka** (*Gilletteella cooley*), appelé aussi le chermès du douglas. Les jeunes arbres ainsi affaiblis tendent finalement à être la proie du **scolyte micrographe** (*Pityophthorus pityographus*) ou de l'**armillaire** (*Armillaria* sp.), des atteintes fatales. Cela explique pourquoi des peuplements entiers ont dépéri dans certaines plantations, qui étaient souvent d'anciennes surfaces de chablis (fig. 3). L'expérience nous a montré que les



Fig. 3. Les douglas plantés sur cette aire de chablis ont dépéri sous l'effet d'une dessiccation hivernale.

douglas sous couvert sont rarement touchés par de telles dessiccations.

3 Emergence tardive du typographe

Volume de bois infesté (en m³)

Nombre de foyers d'infestation

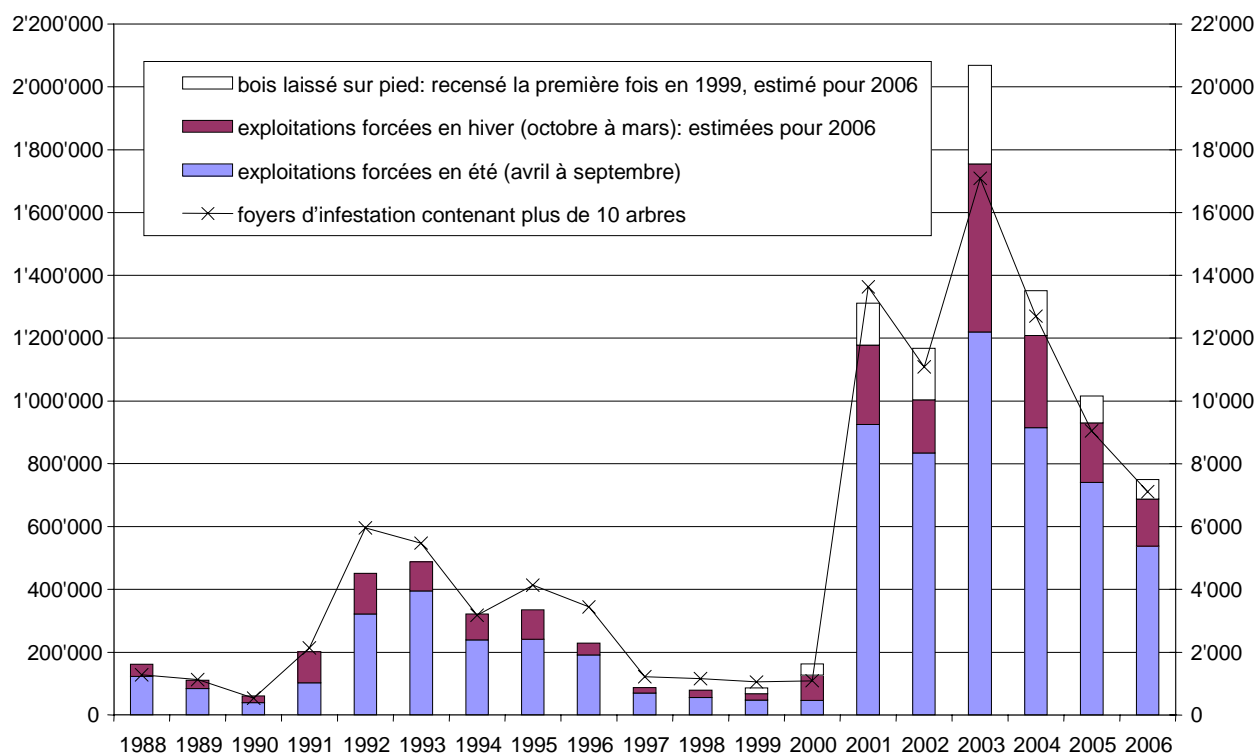


Fig. 4. Volume de bois infesté et nombre de foyers d'infestation de 1988 à 2006.

Les conditions climatiques particulières de 2006 ont exercé une influence notable sur le développement du **typographe** (*Ips typographus*). Les incursions répétées de froid au printemps ont retardé l'émergence d'une grande partie des hibernants qui n'ont pris leur envol qu'au début juin, notamment en moyenne et haute altitudes. Grâce au temps chaud et sec de juin et juillet, les premières générations se sont développées en un temps record et ont ainsi rattrapé le retard accumulé au printemps. Mais le temps frais et humide d'août a permis aux épicéas de se réapprovisionner suffisamment en eau et de freiner le développement d'une deuxième génération. On peut donc dire que, dans l'ensemble, cette année fut moyennement propice aux scolytes. En montagne surtout, les nouvelles infestations ont encore nettement diminué en 2006. Seules quelques régions du Plateau central et du nord-ouest de la Suisse ont enregistré une intensification des attaques, comme dans quelques arrondissements forestiers des cantons d'Argovie, Bâle-Campagne, Soleure et Schaffhouse. En plus des déficits pluviométriques des années passées, la pression de la

neige mouillée, au printemps 2006, a également favorisé les conditions d'infestation.

Durant l'année record de 2003, le typographe avait infesté plus de 2 millions de m³ d'épicéa, soit une bonne moitié du volume annuel des exploitations normales. Depuis lors, ces quantités ont constamment diminué et ne comptaient plus que **750'000 m³** en 2006 (fig. 4).

Grâce à l'augmentation du prix du bois et à une demande satisfaisante, le bois infesté fut rapidement exploité et évacué lorsqu'il se trouvait dans des zones forestières bien desservies. Contrairement aux autres années, les arbres laissés sur pied après une infestation ne se trouvent presque plus que dans les réserves naturelles ou les peuplements difficilement accessibles. Là où aucune lutte n'a été engagée, le typographe a souvent infesté beaucoup plus d'épicéas ces 6 dernières années que la tempête Lothar n'en a renversés en 1999. Le résultat des enquêtes sur le typographe entre 2003 et 2006 est résumé dans le tableau 1 ci-dessous.

Tabl. 1. Volume de bois infesté, nombre de foyers et nombre de scolytes capturés par piège en Suisse entre 2003 et 2006.

Année	Exploitations forcées en été en m ³ (en % *)	Exploitations forcées en hiver en m ³ (en % *)	Total des exploitations forcées en m ³	Bois infesté laissé sur pied en m ³ (en % *)	Total de bois infesté en m ³ (en % *)	Nombre de foyers	Nombre de scolytes par piège
2003	1'218'000 (59 %)	536'000 (26 %)	1'754'000	313'000 (15 %)	2'067'000 (100 %)	17'100	22'200
2004	914'000 (68 %)	293'000 (22 %)	1'207'000	143'000 (10 %)	1'350'000 (100 %)	12'700	22'500
2005	740'000 (73 %)	189'000 (19 %)	929'000	86'000 (8 %)	1'015'000 (100 %)	9'000	22'500
2006	537'000	150'000 **	687'000 **	63'000 **	750'000 **	7'100	20'000

*) en pour-cent du volume annuel total de bois infesté.

**) cases du bas en gris: valeurs estimées. Les exploitations forcées de l'hiver 2006/2007 ainsi que le volume de bois infesté en 2006 et laissé sur pied seront inventoriées en automne 2007.

4 Pullulations diversement fortes d'autres espèces de scolytes

La neige mouillée tombée en mars 2006 a aussi cassé ou renversé des perchis d'épicéas (fig. 5). Ces arbres ont enrichi les lieux de ponte propices non seulement au typographe, mais aussi au **chalcographe** (*Pityogenes chalcographus*). Ce dernier a renforcé sa présence dans quelques régions du Plateau suisse.



Fig. 5. Perchis d'épicéas endommagés sous le poids de la neige.

Malgré les températures supérieures à la moyenne, les infestations du **scolyte curvidenté** (*Pityokteines curvidens*) ont nettement diminué presque partout. Les vallées au climat sec en Valais et aux Grisons y font exception. Ici, les populations du curvidenté se sont maintenues ou ont même augmenté (fig. 6). Dans ces deux cantons, ainsi que dans certaines régions du Nord de la Suisse, le **grand scolyte du mélèze** (*Ips cembrae*) et diverses espèces de **scolytes des pins** se sont manifestés en plus grand nombre.



Fig. 6. Dans les vallées au climat sec, des peuplements de sapins ont été victimes du scolyte curvidenté.

Parmi les scolytes xylophages, le **bostryche noir du Japon** (*Xylosandrus germanus*), un essaimant tardif, a profité du beau temps qui a régné depuis la

mi-juin. Sur le Plateau, il s'est de nouveau attaqué à plus de bois au sol. Les petits bâtonnets de sciure qu'on trouve sur les bois de feuillus et de résineux entreposés caractérisent indubitablement ce type d'infestation (fig. 7). Dans le cas présent, ce sont surtout des assortiments de bois de feu qui furent touchés, car le bois d'œuvre fut rapidement évacué, grâce à la situation favorable du marché.



Fig. 7. Bâtonnets de sciure provenant du scolyte noir du Japon sur des grumes de hêtre. Toutes les essences peuvent être touchées.

5 Une nouvelle espèce de longicorne s'est introduite en Suisse

Le **longicorne chinois** (*Anoplophora chinensis*) a été identifié dans un commerce d'horticulture du Plateau suisse. Les galeries de ponte de ce coléoptère, ses larves ainsi qu'un jeune adulte ont été identifiés dans un érable japonais (*Acer palmatus*) importé de Belgique (fig. 8). Les érables importés ont été détruits afin d'empêcher la prolifération de l'insecte.



Fig. 8. Le longicorne chinois (*Anoplophora chinensis*) a été identifié en Suisse. Photo: B. Wermelinger.

Ces dernières années, le longicorne chinois et le longicorne asiatique (*Anoplophora chinensis* et *A. glabripennis*) se sont régulièrement introduits en Amérique du Nord et en Europe par le biais de matériel végétal ou de bois d'emballage. On sait qu'ils sont également présents en Allemagne, en Autriche, en France et en Italie. Ces coléoptères ailés peuvent aussi s'installer sur des feuillus indigènes

sains dans lesquels ils se multiplient. De tels foyers d'infestation ont été répertoriés régionalement à la frontière germano-autrichienne et au nord de l'Italie. Dans ces pays, des espèces ligneuses ont été gravement endommagées ou ont même dépéri. La situation est particulièrement critique dans certaines villes d'Amérique du Nord et en Italie où les espèces d'*Anoplophora* se sont déjà largement répandues.

Le longicorne chinois s'attaque principalement au pied du tronc de jeunes feuillus, bonsaïs et arbres d'ornement inclus, tandis que le longicorne asiatique colonise le tronc et les branches épaisses de vieux feuillus, notamment les érables. Seules une détection et une action très rapides permettent d'éliminer un foyer de façon relativement sûre. Les arbres atteints sont à éliminer. Et leurs voisins doivent être suivis de près.

Ces espèces de longicornes sont des organismes de quarantaine qu'il est obligatoire de déclarer. Leur présence est à annoncer au Service phytosanitaire de l'Office fédéral de l'agriculture ou au Service phytosanitaire cantonal. Vous trouverez des photos et des renseignements sur la biologie de ces nouvelles espèces de coléoptères sur le site web www.waldschutz.ch (Diagnostic en ligne).

6 Papillons et pucerons

L'**hibernie défeuillante** et la **cheimatobie** ou phalène brumeuse (*Erannis defoliaria* et *Operophtera brumata*) ainsi que d'autres espèces de papillons avaient fortement pullulé après l'été 2003, record centennal des températures. Alors qu'en 2004 et 2005, les forêts de feuillus avaient localement subi des défoliations partielles, voire intégrales parfois, les chenilles de ces papillons ne se sont manifestées qu'isolément en 2006, notamment sur des



Fig. 10. Jeune peuplement de frênes attaqué par la mineuse du lilas.



Fig. 9. Nids tissés par la processionnaire du pin.

chênes. On constate aussi une perte d'appétit chez le **bombyx cul brun** (*Euproctis chrysorrhoea*) et la **processionnaire du chêne** (*Thaumetopoea processionea*), tous deux tristement célèbres pour leurs poils urticants. Malgré cette accalmie, les populations de ces deux papillons sont encore légèrement élevées. Une augmentation des pullulations se constate par contre chez la **processionnaire du pin** (*Thaumetopoea pityocampa*). Dans le bassin lémanique, en Valais et au Tessin, les nids d'hivernation typiques à cette espèce ont été observés sur un nombre accru de pins (fig. 9). La colonisation fut particulièrement forte sur la riviéra tessinoise, entre Biasca et Bellinzona.

A la suite d'une forte pullulation de la **mineuse du lilas** (*Gracillaria syringella*), au début de l'été, des frênes semblaient être entièrement défoliés (fig. 10). Au nord et au centre de la Suisse, certains jeunes peuplements étaient si gravement atteints que leurs feuilles minées se sont complètement desséchées. Une attaque de cette ampleur s'est produite entre 1957 et 1959 pour la dernière fois. Si elle devait se répéter en 2007, des dépérissements sont à craindre.

La **cochenille pulvinaire** (*Pulvinaria hydrangeae*), qui s'était introduite à l'origine dans des arbres

d'ornement, a colonisé d'autres peuplements forestiers dans la région de Zurich où elle s'est également répandue sur le versant nord de l'Uetliberg. Après la chute des feuilles, en automne, ses sécrétions blanches et grumeleuses de cire cotonneuse ne passaient pas inaperçues sur les feuilles d'érable (fig. 11). L'imposante pullulation de la **cochenille des bourgeons de l'épicéa** (*Physokermes piceae*), qui avait obligé à exploiter plus de 10'000 m³ de bois dans le Glattal zurichois en 2004/2005, s'est heureusement achevée. Toutefois, diverses espèces de pucerons et de cochenilles pourraient avoir profité de l'hiver doux 2006/2007 et se manifester encore en 2007.



Fig. 11. La cochenille pulvinaire se répand dans la région de Zurich. Elle colonise de préférence les érables.

7 Rouille des aiguilles de l'épicéa en haute altitude

La rouille vésiculeuse des aiguilles de l'épicéa (*Chrysomyxa rhododendri*), qui vit en alternance sur la dernière génération des aiguilles d'épicéa et sur les feuilles de rhododendrons, a été annoncée par 28% des arrondissements forestiers. La fréquence de cette maladie des aiguilles fut donc semblable à celle de l'année précédente, à l'échelle de la Suisse. Mais à l'échelle locale, quelques attaques graves à très graves ont eu lieu en 2006. Des cas remarquables ont été annoncés dans la région de Praderalp (GR, Schanfigg) ainsi que dans les arrondissements forestiers 3 et 9 au Tessin (Bleniotal, Gambarogno-Valle Morobbia-Magadino). Les



Fig. 12. Les arbres atteints par la rouille vésiculeuse des aiguilles de l'épicéa sont comme saupoudrés d'une poussière d'or.

peuplements d'épicéas fortement atteints par le champignon *Chrysomyxa* prennent un aspect jaunâtre à cause des dépôts de poudre jaune dégagée par les spores (fig. 12).

8 Graphiose de l'orme

Cette maladie vasculaire dangereuse est répandue dans toute l'aire de répartition de l'orme, ou presque. L'est du canton des Grisons y fait exception (fig. 13). Au cours des dernières décennies, cette maladie a fortement réduit les populations de vieux ormes dans quelques régions. En 2006, elle a été annoncée par 56 % des arrondissements forestiers, contre 63 % l'année précédente. Mais cette légère baisse ne signifie guère un recul de la maladie. Cela est davantage dû au fait que la graphiose a si largement décimée les peuplements d'ormes dans quelques arrondissements forestiers, ces dernières années, qu'elle a perdu de son importance. Par ailleurs, les actuels changements dans la répartition des arrondissements ainsi que la diminution de leur nombre ont rendu quelque peu imprécise la comparaison des résultats des enquêtes des dernières années. La graphiose de l'orme peut être diagnostiquée à l'aide d'un indice facile à déceler: ce sont les brunissements concentriques qui se forment dans l'aubier des rameaux flétris (fig. 14).

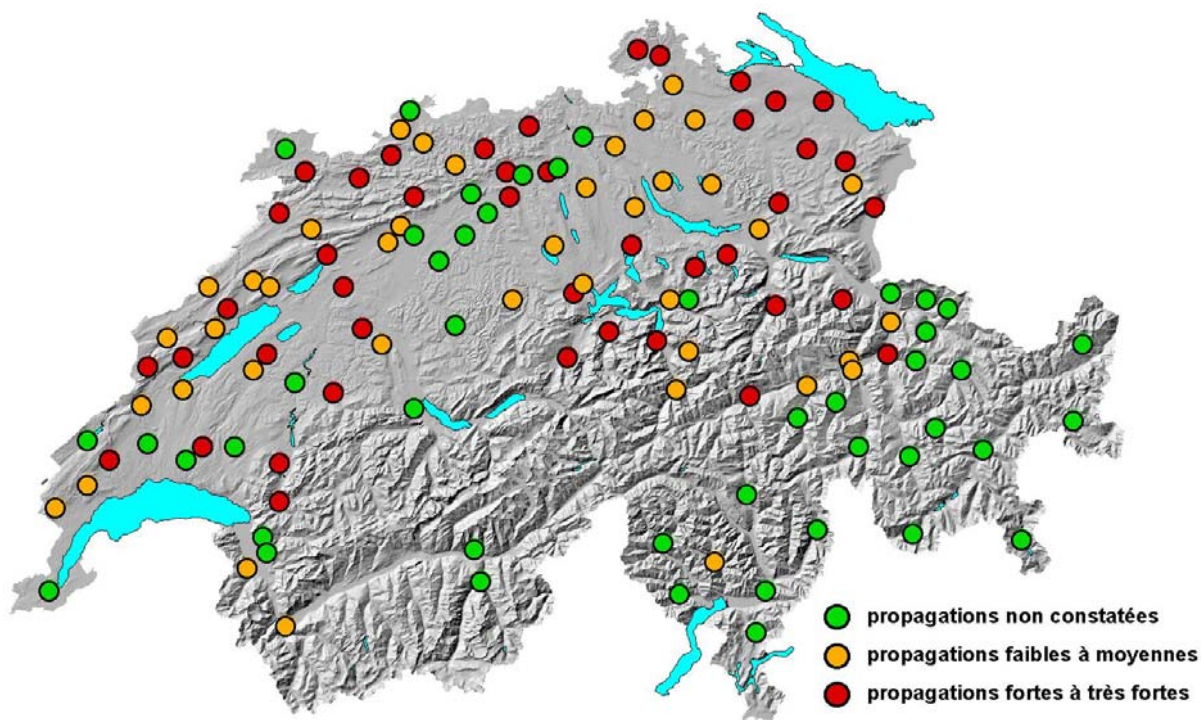


Fig. 13. Maladies dues à la graphiose de l'orme (*Ceratocystis ulmi*), résultats de l'enquête sur la protection des forêts 2006 auprès des arrondissements forestiers et des gérances techniques.



Fig. 14. Ces brunissements de vaisseaux dans la coupe transversale d'un rameau caractérisent la graphiose de l'orme.

9 Maladies complexes atteignant des hêtres et des chênes

La **nécrose de l'écorce du hêtre** est un exemple de maladie complexe consécutive à une interaction, pas entièrement élucidée, de divers facteurs d'influence. En plus des champignons du genre *Nectria* et *Phytophthora* (JUNG 2004) et de la cochenille du hêtre (*Cryptococcus fagisuga*), l'approvisionnement en eau joue ici un rôle clé. D'après l'enquête sur la protection des forêts, 89 arrondissements forestiers ont constaté cette maladie du hêtre ; leur nombre est légèrement supérieur à celui de l'année précédente où 85 arrondissements nous avaient signalé cette nécrose. Quels que soient les facteurs ayant déclenché des suintements muqueux, il importe d'exploiter les hêtres présentant ces symptômes afin d'éviter une dépréciation rapide du bois consécutive à l'intrusion de champignons lignivores d'ordre secondaire.

Les jaunissements et les **signes de dépérissements sur des chênes pédonculés** sont les symptômes d'une autre maladie complexe. Ce phénomène nous a été annoncé par 42% des

arrondissements forestiers, soit à peu près autant que l'année précédente (44 %). Les facteurs susceptibles de contribuer à l'apparition de tels symptômes peuvent être un régime hydrique perturbé, un déséquilibre nutritif ainsi qu'un endommagement des racines consécutif à une attaque de champignons, comme l'**armillaire** (*Armillaria* sp.) ou la **collybie à pied en fuseau** (*Collybia fusipes*, fig. 15).

Après l'été caniculaire de 2003, on aurait pu s'attendre à une augmentation de telles maladies complexes, car l'expérience a montré que les événements d'une telle gravité se répercutent encore pendant quelques années sur la vitalité des peuplements. Or, les résultats des enquêtes depuis 2003 n'indiquent aucune recrudescence notable des nécroses de l'écorce du hêtre ou des maladies du chêne évoquées ci-dessus. Mais si l'on considère les arbres individuellement, on constate qu'ils sont défavorisés par de telles sécheresses, car les carences en eau atténuent la résistance de l'écorce, notamment face aux infections causées par des champignons corticaux. L'exemple nous est donné par le **dépérissement des rameaux du tilleul**, une maladie engendrée par le champignon *Stigmina pulvinata* et qui se constate en Suisse depuis 2005. Les tilleuls infectés présentent une défoliation accrue, mais cette atteinte ne devrait être que passagère



Fig. 15. La collybie à pied en fuseau provoque au chêne une pourriture grave des racines.

10 De nouvelles maladies aux arbres et arbustes des jardins et des forêts

En 2006, le champignon phytopathogène *Phytophthora ramorum* a été identifié dans certaines pépinières sur des espèces de viornes et de rhododendrons. Les viornes infectées sont atteintes de pourriture au collet et les rhododendrons souffrent d'un dépérissement de la pointe des rameaux, deux signes typiques de la maladie. A ce jour, ce pathogène n'a encore jamais été découvert sur des arbres et arbustes en forêt. Aux Etats-Unis par contre, il s'est propagé sur plusieurs kilomètres carrés d'une surface d'un même tenant, où des essences les plus diverses en ont été mortellement atteintes. Etant donné que ce phytopathogène a souvent commencé par attaquer des chênes, la maladie a été dénommée "mort subite des chênes".

Une autre espèce de *Phytophthora* (*P. alni*) infecte diverses variétés d'aunes et entraîne leur dépérissement. L'infection se caractérise par des suintements muqueux qui forment des taches goudroneuses sur le tronc (fig. 16). De telles **taches de suintements sur les aunes** ont été déclarées par 18 arrondissements forestiers lors de l'enquête sur la protection des forêts. On peut admettre que ces symptômes sont souvent déclenchés par des infections dues à *Phytophthora*. L'origine de la maladie n'est pas encore prouvée.



Fig. 16. *Phytophthora*, est-il responsable des suintements muqueux sur le tronc de l'aune blanc?

De nouveaux pathogènes se trouvent souvent aussi sur les arbres des parcs et des jardins publics. Sur deux hêtres de la ville de Berne, on a identifié la présence de *Asteromassaria macrospora*¹⁾, un champignon qui attaque l'écorce des branches, minces et épaisses, et où une pourriture sectorielle se développe (fig. 17). Cette maladie corticale pourrait être due à la sécheresse de l'été 2003. Les symptômes sont comparables à ceux du *Massaria*, une maladie des platanes. Les branches infectées par le champignon présentent un risque élevé de cassure.

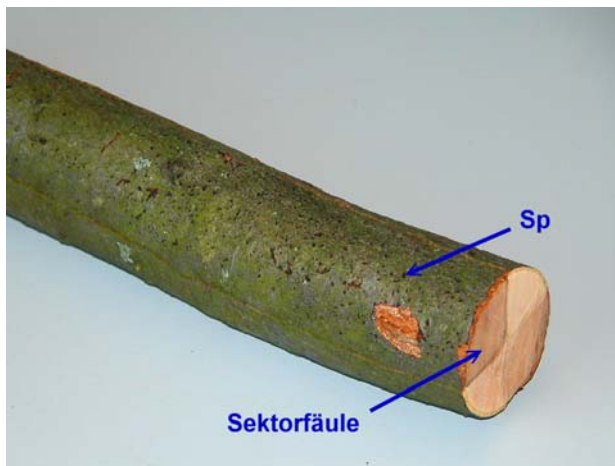


Fig. 17. L'écorce de ce hêtre est parsemée de spores noires (Sp). Sous l'écorce atteinte, le bois se colore (pourritures sectorielles, "Sektorfäule").

Dans les jardins publics également, *Cylindrocladium buxicola* fut identifié pour la première fois. Il s'agit d'un champignon qui endommage massivement les feuilles et les rameaux de buis (*Buxus* sp.). Etant donné qu'il engendre un risque phytosanitaire, ce champignon figure parmi les organismes de quarantaine recensés dans la liste d'alerte de l'organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (EPPO). Le buis poussant à l'état sauvage se trouve surtout dans le Jura et au Tessin.

11 Les grandes quantités de neige entraînent des dégâts d'écorçage accrus dans les Préalpes

Face aux grandes quantités de neige encore présentes en mars 2006 – elles dépassaient même celles de 2005 – le gibier fut privé d'une part substantielle de sa pâture. Dès lors, l'ampleur des dégâts d'écorçage fut à nouveau supérieure à la moyenne dans les cantons des Préalpes.

Dans la région de Werdenberg (vallée du Rhin saint-galloise) le cerf rouge a aussi endommagé quelque 25 ha de forêt. 80% de cette surface est constituée de peuplements où domine l'épicéa. Ici, le degré d'endommagement est relativement faible (moins de 25% des arbres écorçés). Mais quelques hectares sont beaucoup plus gravement atteints (50-100% des troncs écorçés). Ce sont surtout des peuplements contenant une forte proportion de frênes (fig. 18).



Fig. 18. Ces frênes ont été écorçés par le cerf.

Etant donné que les dégâts d'écorçage ne sont pas particulièrement fréquents en Suisse, l'indemnisation des excédents de dépenses et des pertes de rendement n'est pas encore monnaie courante chez nous. Cet état de fait a suscité des divergences d'opinion entre les propriétaires de forêt et les instances cantonales tenues au paiement, les chasseurs en l'occurrence. Quelques points importants méritent d'être pris en considération dans ce contexte:

¹⁾ Le champignon a été identifié grâce à l'aimable appui du Prof. Dr. R. Kehr, à Göttingen.

- Le nettoyage et reboisement des peuplements écorcés par le gibier ne sont judicieux que dans un minimum de cas, comme peut-être pour les peuplements d'épicéas dans des zones exposées à un enneigement excessif. Sinon, les pertes se réduisent à un minimum si on maintient les peuplements jusqu'à ce qu'ils soient mûrs pour la coupe. Il n'est pas prouvé que les arbres écorcés risquent davantage d'être cassés par le vent. Les pertes de rendement sont principalement occasionnées par les épicéas. Car la pourriture rouge se développe dans de telles blessures. Et cela déprécie le bois de la partie inférieure du tronc, celle qui revêt la plus grande valeur.
- Si l'on considère l'arbre isolément, la prévention des dégâts d'écorçage à l'aide d'enduits chimiques ou de filets en matière synthétique coûte moins cher que les indemnités ultérieures pour les dégâts subis. Mais si l'on considère l'ensemble du peuplement, cette théorie n'est plus valable. Car ce qu'il faut comparer, ce sont les coûts que représente la protection de tous les arbres exposés à l'écorçage dans une région et le montant des indemnités pour des dégâts causés à un très faible pourcentage d'arbres. Si l'on protège uniquement une partie des arbres, le cerf se rabattra sur les autres. Il peut alors arriver ce qui s'est produit dans la région de Werdenberg en 2006: En dépit de l'imposante somme dépensée pour la protection, l'importance des écorçages n'a pas diminué. En conséquence, il est plus économique de limiter cette protection à des cas exceptionnels pour des arbres d'élite d'une valeur particulière.
- En cas de dommages partiels, non seulement le nombre d'arbres touchés est moins grand, mais aussi les pertes peuvent être largement, voire entièrement, compensées suivant le degré d'endommagement, en procédant à des éclaircies.
- Il n'existe aucun lien entre la taille du cheptel de cerfs rouges et l'ampleur des

dégâts d'écorçage. Etant donné que l'écorçage ne revêt pas une importance vitale pour cet animal, certaines régions sont épargnées de ce type de dégâts même si les cheptels de cerfs y sont très répandus. La réduction des populations de gibier sauvage n'est pas la première mesure à prendre pour éviter les dégâts d'écorçage. Il est beaucoup plus utile de fournir à ce cervidé d'autres moyens de s'alimenter, de lui donner accès aux pâturages et de lui offrir des forêts clairiérées.

Nouvelle aide à l'exécution des dispositions de la Confédération en matière de forêt et de gibier

La circulaire no 21 a réglé jusqu'à présent l'exécution des directives de la loi fédérale sur les forêts concernant la prévention des dégâts du gibier en forêt. En 2008, cette circulaire sera annulée et remplacée par la fiche du programme Forêt protectrice. Cette annexe à la nouvelle péréquation financière (NPF) contient trois changements notables par rapport à la circulaire en question:

- 1) Dans les espaces fauniques contenant une part de forêt protectrice, le taux de rajeunissement devrait atteindre 90% (jusqu'alors 75% en général) de la surface. Si cet objectif n'est pas réalisé à l'aide de la régulation cynégétique des cheptels, un concept de prévention des dégâts du gibier est à mettre en œuvre.
- 2) Les quotas de tir prescrits ne sont plus les mêmes dans toutes les conditions (50% de femelles, etc.) mais ils varient selon les objectifs. En d'autres termes, ils peuvent être fixés dans le but de diminuer, de maintenir ou d'augmenter l'effectif du cheptel.
- 3) Un tiers au maximum de l'indemnisation des dégâts du gibier sera alloué pour des mesures passives (prévention technique). Une aide sera accordée pour les mesures actives visant à améliorer l'habitat de la faune.

La Confédération envisage de formuler des recommandations sur les méthodes permettant de vérifier la réalisation des conditions imposées.

12 Les mesures cynégétiques et sylvicoles permettent de réduire l'intensité des abrouissements

Dans la **région de la Linth**, là où les cantons de Glaris, Saint-Gall et Zurich se rejoignent, une combinaison de mesures cynégétiques et sylvicoles a permis d'améliorer considérablement la situation face aux abrouissements. Ces mesures consistaient à réduire l'effectif des cheptels, à déplacer les remises de gibier et à favoriser la régénération. La réussite de ces interventions a été évaluée en calculant le taux moyen d'abrouissement dans un espace faunique de grande dimension. Les données ont été relevées sur 121 surfaces indicatrices. Chacune de ces surfaces de 30 ha est dotée d'un réseau d'échantillonnage comportant 30 placettes permanentes. L'intensité des abrouissements a diminué dans 55 cas, elle est restée la même dans 49 cas et n'a augmenté que sur 17 surfaces. Sur les lieux où l'intensité de l'abrouissement avait diminué, les problèmes de régénération liés à l'abrouissement se sont aussi atténués et la croissance des semis établis a visiblement réussi (fig. 19). Dans ce cas, l'intensité de l'abrouissement a fait ses preuves en tant que valeur de contrôle. On entend par intensité d'abrouissement le pourcentage de pousses terminales abrouties en une année par rapport au nombre total de plantes. Elle permet de mesurer le rapport entre la quantité de nourriture prélevée et la quantité totale de plantes disponibles.



Fig. 19. Dans la région de la Linth, les sapins repoussent. Les traces du fort abrouissement antérieur sont encore visibles au pied de l'arbre.

Lors des expertises annuelles des dégâts du gibier dans le **canton Berne**, ces atteintes ont été jugées intolérables dans des petites parties de quatre espaces fauniques sur dix-huit. Les quatre sont situés sur le Plateau bernois. Dans l'Oberland et dans le Jura par contre, aucun dommage n'a été enregistré. Considéré à l'échelle du canton, aucun changement n'a été constaté.

13 Liste des sources

JUNG, T., 2004: *Phytophthora* schädigt Buchenbestände in ganz Bayern. In: LWF-aktuell Nr. 43 - Auswirkungen der Trockenheit 2003 - Waldschutzsituation 2004. S. 36-37.

METEOSCHWEIZ, 2006: Monatlicher Witterungsbericht des Bundesamtes für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz. Zürich.

RIGLING, A.; DOBBERTIN, M.; BÜRGI, M.; GIMMI, U.; GRAF PANNATIER, E.; GUGERLI, F.; HEINIGER, U.; POLOMSKI, J.; REBETEZ, M.; RIGLING, D.; WEBER, P.; WERMELINGER, B.; WOHLGEMUTH, T., 2006: Verdrängen Flaumeichen die Walliser Waldföhren? Merkbl. Prax. 41, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf. 16 S.

14 Gemeldete Organismen und ihre Bedeutung im Forstschutz

Fichte (*Picea* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Buchdrucker (<i>Ips typographus</i>)	Seit dem Rekordjahr 2003, in dem die Massenvermehrung des Buchdruckers mit einer befallenen Fichtenholzmenge von über 2 Mio. m ³ ihren Höhepunkt erreichte, ist der jährliche Befall kontinuierlich zurückgegangen. Im Jahr 2006 wurden 750'000 m ³ Käferholz registriert, was immer noch fast einem Fünftel einer durchschnittlichen Nadelholznutzung entspricht. Siehe auch unter "Föhre".
Kupferstecher (<i>Pityogenes chalcographus</i>)	In den vom Nassschneefall im März geschädigten Fichtenstangenhölzern fand der Kupferstecher günstige Brutgelegenheiten. So wurde regional im zentralen Mittelland ein verstärktes Auftreten dieser Käferart festgestellt.
Riesenbastkäfer (<i>Dendroctonus micans</i>)	Der Riesenbastkäfer wird häufig an Fichten auf bestockten Juraweiden festgestellt (Meldungen 2006 Kt. NE, VD). Hin und wieder wird er auch in Blaufichten-Kulturen beobachtet (Meldung 2006 Kt. SO).
Fichtengallenläuse (<i>Adelges</i> sp., <i>Sacchiphantes</i> sp.)	Schäden durch Fichtengallenläuse können in Jungbeständen der Hochlagen sowie in Christbaumkulturen entstehen. Siehe auch unter "Lärche".
Fichtennadel-/Alpenrosenrost (<i>Chrysomyxa rhododendri</i>)	Ähnlich häufig wie im Vorjahr trat 2006 der mit der Alpenrose wirtswechselnde Fichtennadelrost in Erscheinung.
Fichtennadelrost (<i>Chrysomyxa abietis</i>)	Ein starker Befall durch den Fichtennadelrost wurde an Blaufichten in einer Christbaumkultur im Kt. AG, lokaler schwacher Befall an gewöhnlicher Fichte im Kt. TG beobachtet.

Tanne (*Abies alba* Mill.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Krummzähniger Weisstannenborkenkäfer (<i>Pityokteines curvidens</i>)	Gesamtschweizerisch ist der Befall durch den Krummzähnigen Weisstannenborkenkäfer weiter zurückgegangen. Im Wallis und im Bündner Rheintal musste hingegen sogar ansteigender Befall verzeichnet werden.
Gefährliche Weisstannentrieblaus (<i>Dreyfusia nüsslini</i> = <i>D. nordmanni</i>)	Der Befall durch die Weisstannentrieblaus blieb auch 2006 insgesamt auf dem mässigen Niveau der Vorjahre. Im Jahr 2006 meldeten 40 % der Forstkreise einen Befall (2005: 43 %).
Weisstannen-Stammllaus (<i>Dreyfusia piceae</i>)	Ein mässiger, lokal in Nestern auftretender Befall durch die Weisstannenstammllaus wurde aus den Kt. BL und SO gemeldet.
Rindenpilz (<i>Nectria fuckeliana</i>)	Im Kt. BL wurden von der Weisstannenstammllaus befallene Bäumen gleichzeitig vom Rindenpilz <i>Nectria fuckeliana</i> befallen.
Tannenkrebs, Hexenbesen (<i>Melampsorella caryophyllacearum</i>)	Die Rostpilzerkrankung mit Wirtswechsel zwischen Tanne einerseits und Mieren- und Hornkrautarten andererseits tritt im ganzen Tannenverbreitungsgebiet in unterschiedlichem Ausmass auf. Wirtschaftlich von Bedeutung sind die Stammkrebse. Für 2006 liegen Meldungen aus den Kt. FR 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. Sie traten nach dem Hitzesommer auch an anderen Orten in geschwächten Föhrenbeständen verstärkt in Erscheinung. Für 2006 liegen Meldungen aus den Kt. BE, GE, GR, LU, TG und VS vor.
Sechszähliger und Grosser Zwölzfähliger Föhrenborkenkäfer (<i>Ips acuminatus</i> , <i>Ips sexdentatus</i>)	Der seit Jahren anhaltende Befall durch den Sechszähligen Föhrenborkenkäfer im Puschlav (GR) ist nach wie vor stark, in weiteren Regionen im Kt. GR meist schwach bis mässig. Vereinzelt wird gleichzeitig auch ein Befall durch den Zwölzfähligen Föhrenborkenkäfer beobachtet. Lokaler Befall durch diese Art wurde zudem in den Kt. GE und VS festgestellt.
Buchdrucker (<i>Ips typographus</i>)	Auch 2006 konnte vereinzelt Buchdruckerbefall in Bergföhrenbeständen beobachtet werden. Siehe auch unter "Fichte".
Blauer Kiefernprachtkäfer (<i>Phaenops cyanea</i>)	Beim Absterbeprozess von geschwächten Föhren ist neben Borkenkäfer-Arten in vielen Fällen auch der Blaue Kiefernprachtkäfer mitbeteiligt. Für 2006 liegen Meldungen aus dem Wallis vor.
Rotgelbe Kiefern-Buschhornblattwespe (<i>Neodiprion sertifer</i>)	Wie im Vorjahr wurde auch 2006 an jüngeren Föhren in Gärten der auffällige Nadelfrass durch die Afterraupen dieser Blattwespe beobachtet (AG, ZH).
Pinienprozessionsspinner (<i>Thaumetopoea pityocampa</i>)	Der Pinienprozessionsspinner trat in letzter Zeit deutlich stärker in Erscheinung. Er ist auf der Alpensüdseite, im Wallis, in der Genfersee-Region und entlang des Waadtländer Jurasüdfusses verbreitet. Die Brennhaare der Raupen können zu Belästigungen der Bevölkerung führen.
Kiefernknospentriebwickler (<i>Rhyacionia buoliana</i>)	Frass durch den Kiefernknospentriebwickler wurde 2006 in den Kt. GE, GR und VS festgestellt.
Nadelschütte (<i>Lophodermium seditionum</i>)	Schwacher Nadelschütte-Befall der Föhre wird aus den Kt. NE und TG gemeldet.
Braunfleckenkrankheit der Föhre, <i>Lecanosticta</i> -Nadelbräune (<i>Scirrhia acicola</i> HFF, <i>Lecanosticta acicola</i> NFF)	Dieser EPPO-Quarantäneorganismus wurde Mitte der 1990er Jahre erstmals in der Schweiz festgestellt. Bis 2006 wurden insgesamt 3 Befallsherde gefunden (Zollikon ZH, Weesen SG und Sarnen OW).
Kiefernadelrost (<i>Coleosporium</i> sp.)	Über den Kiefernadelrost liegt eine Beobachtung aus dem Kt. GR vor.
<i>Diplodia</i> -Triebsterben der Föhre (<i>Diplodia pinea</i> , Syn. <i>Sphaeropsis sapinea</i>)	Neben der besonders anfälligen Schwarzföhre kann der Pilz auch andere Föhrenarten befallen, insbesondere nach Verletzungen der Triebe, z.B. durch Hagel. Für 2006 liegen Beobachtungen über das Auftreten des Triebsterbens an Schwarzföhren aus den Kt. BE, JU und ZH, über das Auftreten an Schwarz- und Waldföhren aus dem Kt. GE vor.

Lärche (*Larix decidua* Mill.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Grosser Lärchenborkenkäfer (<i>Ips cembrae</i>)	Der grosse Lärchenborkenkäfer trat 2006 lokal im Wallis und in Graubünden aber auch an verschiedenen Orten auf der Alpennordseite wieder verstärkt in Erscheinung. Es liegen Meldungen aus den Kt. AG, BE, BL, GR, SG und VS vor.
Fichtengallenläuse (<i>Adelges</i> sp., <i>Sacchiphantes</i> sp.)	An Lärchen verursachen Fichtengallenläuse Verfärbungen und Abknicken der Nadeln. Siehe auch unter "Fichte".
Lärchenblattwespe (<i>Pristiphora</i> sp.)	Nadelfrass mit anschliessend auffälligem Vergilben der Nadeln durch die Grosse oder Kleine Lärchenblattwespe wurde lokal im Wallis festgestellt.
Lärchenminiermotte (<i>Coleophora laricella</i>)	Nadelverfärbungen infolge eines stärkeren lokalen Miniermottenbefalls wurde 2006 aus dem Kt. GR gemeldet.
Lärchenblasenfuss (<i>Taeniothrips laricivorus</i>)	Beobachtungen über leichten Lärchenblasenfuss-Befall liegen aus den Kt. SG und TG vor.
Meria-Lärchenschütte (<i>Meria laricis</i>), Braunfleckigkeit der Lärche (<i>Mycosphaerella laricina</i>)	Das Auftreten von Nadelschütte bei der Lärche wurde von verschiedenen Orten im Kanton Graubünden sowie aus dem Wallis gemeldet.
Lärchenkrebs (<i>Lachnellula willkommii</i>)	Feuchte Lagen fördern das Auftreten der Krankheit. Starker Krebsbefall kann Äste und Wipfel zum Absterben bringen (Meldungen 2006: Kt. FR und GR).

Arve (*Pinus cembra* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Kleiner Buchdrucker (<i>Ips amitinus</i>), Kleiner Arvenborkenkäfer (<i>Pityogenes conjunctus</i>)	Der Kleine Buchdrucker wurde im Oberengadin (GR) an liegendem Arvenholz, vereinzelt auch an stehenden Bäumen festgestellt. Ebenfalls an stehenden Bäumen wurde hier auch der Kleine Arvenborkenkäfer gefunden.
Arvenminiermotte (<i>Ocnerostoma copiosella</i>)	Der bis vor zwei Jahren anhaltende Zyklus im Oberengadin (GR) mit starkem Befall der Arven jeweils in den ungeraden Jahren wurde im Vorjahr unterbrochen. Statt starkem Befall war 2005 nur noch schwacher Befall zu beobachten. 2006 konnte gar kein Befall festgestellt werden.
Strobenblasenrost (<i>Cronartium ribicola</i>)	Der Blasenrost der fünfnadeligen Föhrenarten wurde 2006 an Arven in der Landschaft Davos (GR) und an Weymouthsföhren in der Region Bern festgestellt.
<i>Cenangium</i> -Triebsterben (<i>Cenangium ferruginosum</i>)	Das <i>Cenangium</i> -Triebsterben an Arven wurde aus dem Oberengadin (GR) gemeldet.

Strobe, Weymouthsföhre (*Pinus strobus* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Strobenblasenrost (<i>Cronartium ribicola</i>)	Der Blasenrost der fünfnadeligen Föhrenarten wurde 2006 an Weymouthsföhren in der Region Bern und an Arven in der Landschaft Davos (GR) festgestellt.

Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* Franco)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Frosttrocknis Furchenflügeliger Fichtenborkenkäfer (<i>Pityophthorus pityographus</i>), Russige Douglasienschütte (<i>Phaeocryptopus gaeumannii</i>), Hallimasch (<i>Armillaria</i> sp.)	Sehr kalte Perioden bis weit in den März hinein führten an verschiedenen Orten in den Kt. BE, FR, SG und ZH zu Frosttrocknisschäden an Douglasien. In den meisten Fällen waren die betroffenen Bäume vom Furchenflügeligen Fichtenborkenkäfer, teilweise auch von der Russigen Douglasienschütte und dem Hallimasch befallen.
Douglasienwollaus (<i>Gilletteella cooleyi</i>)	Die Douglasienwollaus ist 2006 deutlich auffälliger in Erscheinung getreten als in anderen Jahren. Es liegen Beobachtungen aus den Kt. BE, TG, ZG und ZH vor.

Nadelhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Gestreifter Nutzholzborkenkäfer (<i>Xylo-terus lineatus</i>)	Mit seinem tief ins Splintholz reichenden Gangsystem ist der Gestreifte Nutzholzborkenkäfer der häufigste und bedeutendste Lagerholzschädling.
Wacholderborkenkäfer (<i>Phloeosinus thujae</i>)	Weitere 2006 beobachtete rindenbrütende Borkenkäfer: Wacholderborkenkäfer an Sequiadendron (ZH).
Bockkäfer (<i>Cerambycidae</i>)	Bockkäferbefall in der Regel an bereits durch andere Ursachen geschädigten Bäumen wurde 2006 an Fichten, Föhren und Lärchen aus den Kt. FR, GE und TG gemeldet.
Grosser Brauner Rüsselkäfer (<i>Hylobius abietis</i>)	In Pflanzungen von Lärchen und Douglasien im Kt. BE ist es 2006 zu grösseren Ausfällen gekommen. Nebst anderen Ursachen war auch starker Frass durch den Grossen Braunen Rüsselkäfer zu verzeichnen.
Rüsselkäfer (<i>Polydrosus</i> sp.)	An Weisstannen verschiedenen Alters wurde im Kt. BE Nadelfrass durch Rüsselkäfer beobachtet.
Nadelholz-Markröhrenrüssler (<i>Magdalis memnonia</i>)	Eine Bergföhre im Siedlungsgebiet (Kt. ZH) war gleichzeitig durch den Kupferstecher und durch diese Rüsselkäfer-Art befallen.
Südlicher Wacholderprachtkäfer (<i>Palmar festiva</i>)	Dieser wärmeliebende Prachtkäfer, welche in letzter Zeit vermehrt an Thuja in der Romandie festgestellt wurde, konnte 2006 an Thuja in Gampel (VS) entdeckt werden. Die Art ist vor einigen Jahren vom Wacholder auch auf andere immergrüne Wirtsbaumarten wie Thuja oder Scheinzypresse übergegangen.
Pflanzensauger (<i>Homoptera</i> , dh. Zikaden, Blattflöhe und Läuse)	Neben den bereits erwähnten Arten wurden 2006 folgende Homopteren an Nadelhölzern festgestellt: <i>Cinara cedri</i> an Zeder (FR); Grosse Schwarze Fichtenrindenlaus (<i>Cinara piceae</i>) an Blaufichte (JU, VS)
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. Im Oberengadin (GR) wurden das Triebsterben an Arven (<i>Ascocalyx abietina</i>) und der Schwarze Schneeschimmel an Arven und Fichten beobachtet. Der Befall von Arven durch den Weissen Schneeschimmel wurde ebenfalls im Oberengadin sowie in den Aufforstungen auf der Nordseite des Julierpasses (GR) festgestellt.
Rotfäule, Wurzelschwamm (<i>Heterobasidion annosum</i>)	Die Rotfäule ist ein klassisches, in der ganzen Schweiz vorhandenes Forstschutzproblem und verursacht alljährlich bedeutende Wertverluste beim Nadelholz, insbesondere in Fichtenbeständen.

Buche (*Fagus sylvatica* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Kleiner Buchenborkenkäfer (<i>Taphrorychus bicolor</i>)	An Randbäumen entlang von Sturmschadenflächen in der Region Niederbipp (BE) war 2006 ein starker Befall durch den Kleinen Buchenborkenkäfer zu verzeichnen.
Buchenspringrüssler (<i>Rhynchaenus fagi</i>)	An den durch die Buchenzierlaus (siehe unten) befallenen Bäumen konnte jeweils auch leichter Buchenspringrüssler-Befall festgestellt werden.
Buchenprachtkäfer (<i>Agrilus viridis</i>)	In der Region Winterthur (ZH) trat der Buchenprachtkäfer im Sommer 2006 in verstärkter Masse auf.
Buchenwollschildlaus (<i>Cryptococcus fagi</i>)	Buchenwollschildlaus-Befall kann zu Rindennekrose führen. Meldungen über leichten Wollschildlaus-Befall liegen aus dem Kt. TG vor.
Gemeine Buchenzierlaus (<i>Phyllaphis fagi</i>)	An verschiedenen Orten in den Kt. GL, SG und SZ wurde 2006 ein verstärktes Auftreten der Gemeinen Buchenzierlaus beobachtet.
Blattbräune (<i>Apiognomonina errabunda</i>)	Das Auftreten der Blattbräune der Buche wurde im Frühjahr an einzelnen Orten in den Kt. BL, GL und SG festgestellt, meist im Zusammenhang mit anderen Schadfaktoren wie der Buchenzierlaus oder Spätfrostschäden.
Buchenrindennekrose, Schleimfluss	Eine wesentliche Ursache dieser Krankheit dürfte in der Störung des Wasserhaushaltes der Bäume liegen. Der Pilz <i>Nectria coccinea</i> , <i>Phytophthora</i> -Arten oder die Buchenwollschildlaus können am Krankheitsausbruch beteiligt sein.

Eiche (*Quercus* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Kronenverlichtungen, Vergilbungen, Absterbeerscheinungen an Eichen	Kronenverlichtungen und Absterbeerscheinungen sind in älteren Eichenbeständen zu beobachten und 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 Rübbling (<i>Collybia fusipes</i>) beim Krankheitsverlauf mitbeteiligt. Letzterer wurde bei einem Beratungsfall in der Ajoie (JU) festgestellt.
Eichensplintkäfer (<i>Scolytus intricatus</i>), Zottiger Eichenborkenkäfer (<i>Dryocoetes villosus</i>), Kleiner Eichenborkenkäfer (<i>Taphrorychus villifrons</i>)	Diese drei Borkenkäferarten wurden anlässlich eines Borkenkäfer-Monitorings in jungen Eichenbeständen im Kanton Genf festgestellt.
Eichengoldafterspinner (<i>Euproctis chrysorrhoea</i>)	Siehe unter "Laubhölzer im Allgemeinen".
Eichenprozessionsspinner (Thaumetopoea processionea)	Der Eichenprozessionsspinner trat in den vergangenen Jahren verschiedentlich in Erscheinung. Die Brennhaare der Raupen verursachen starke Hautreizungen, was beim Auftreten in Siedlungsgebieten Säuberungsaktionen notwendig machen kann. Für 2006 liegen keine Meldungen vor.
Eichenmehltau (<i>Microsphaera alphitoides</i>)	Eichenmehltau an Jungpflanzen wurde aus dem Kt. BE gemeldet.

Esche (*Fraxinus excelsior* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Fliedermotte (<i>Gracillaria syringella</i>)	Im Tösstal (Kt. ZH) und am Bürgenstock bei Stans (Kt. NW) kam es 2006 zu einem starken Befall der Eschen durch die Fliedermotte. Ein grosser Teil der minierten und eingewickelten Blätter war verdorrt. Ein derart starkes Auftreten wurde letztmals in der Schweiz in den Jahren 1957 – 1959 verzeichnet.
Eschenkrebs (<i>Pseudomonas syringae</i> subsp. <i>savastanoi</i> oder <i>Nectria galligena</i>)	Die Krankheit wurde aus dem Kt. TG gemeldet. Sie wird durch ein Bakterium (Gattung <i>Pseudomonas</i>) oder vom Pilz <i>Nectria galligena</i> verursacht.

Ahorn (*Acer* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Spitzahornsterben, Bergahornsterben <i>Nectria coccinea</i>	Ein auf komplexe Ursachen zurückzuführendes Absterben des Bergahorns wurde aus den Kt. AG, BL und SO gemeldet. Zum Teil wurde der sekundäre Rindenpilz <i>Nectria coccinea</i> festgestellt.
Russige Rindenkrankheit (<i>Cryptostro- ma corticale</i>)	Die Russige Rindenkrankheit wurde 2006 an Ahornbäumen im Stangenholzalter im Kt. TI festgestellt.

Ulme (*Ulmus* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Ulmensplintkäfer (<i>Scolytus</i> sp.)	Die Ulmensplintkäfer sind als Überträger der Ulmenwelke von Bedeutung. Starker Splintkäferbefall wurde 2006 bei St. Gallen festgestellt.
Ulmenblattkäfer (<i>Galerucella luteola</i>)	Blattfrass durch den Ulmenblattkäfer wurde im Tessin bei Tenero sowie in der Region Ceresio beobachtet.
Welkekrankheit der Ulme (<i>Ceratocystis ulmi</i>)	Die Krankheit ist heute in weiten Teilen des Verbreitungsgebietes der Ulme vorhanden. Sie hat in den vergangenen Jahrzehnten den Ulmenbestand stark reduziert, lokal gar zum Verschwinden gebracht.

Linde (*Tilia* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Blattbräune der Linde (<i>Apiognomon tiliae</i>)	Die Blattbräune der Linde wurde 2006 einmal aus dem Kt. ZH gemeldet.
Zweigspitzendürre (<i>Stigmina pulvinata</i>)	Das in der Schweiz seit 2005 beobachtete Zweigsterben der Linde, welches durch den Pilz <i>Stigmina pulvinata</i> verursacht wird, konnte 2006 in den Kt. AG und ZH festgestellt werden.

Laubhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Ungleicher Holzbohrer (<i>Xyleborus dispar</i>), Kleiner Schwarzer Nutzholzborkenkäfer (<i>Xyleborus monographus</i>)	Der Ungleiche Holzbohrer wurde anlässlich eines Borkenkäfer-Monitorings in jungen Eichenbeständen im Kt. GE und an Laubholz in einem Pflanzgarten im Kt. VD gefunden. Der Kleine Schwarze Nutzholzborkenkäfer konnte in absterbenden Eichen festgestellt werden (VD).
Kahlnahtiger Graurüssler oder Haselrüssler (<i>Strophosomus melanogrammus</i>), <i>Phytodecta quinquepunctatus</i>	An jungen Vogelbeerbäumen im Sihlseegebiet (Kt. SZ) konnte 2006 auffälliger Blattfrass durch die Larven der Blattkäferart <i>Phytodecta quinquepunctatus</i> sowie durch den Kahlnahtigen Graurüssler beobachtet werden.
Pflanzensauger (Homoptera, dh. Zikaden, Blattflöhe und Läuse)	Neben den bereits erwähnten Arten wurden 2006 folgende Homopteren an Laubhölzern festgestellt: Hagebuchenzierlaus (<i>Myzocallis carpini</i>) an Hagebuche (ZH); Ahorn-Borstenlaus (<i>Periphyllus californiensis</i>) an Ahorn (UR); Schwarze Kirschenlaus (<i>Myzus cerasi</i>) an Kirsche (GR); <i>Aphis illicis</i> an Stechpalme (AG); Hortensienwollschildlaus (<i>Pulvinaria hydrangeae</i>) an Bergahorn, Spitzahorn und Hartriegel (ZH).
Platanennetzwanze (<i>Corythucha ciliata</i>)	Ein mässiges Auftreten der Platanennetzwanze wird aus der Südbündner Region Roveredo – Calancatal gemeldet. Die Netzwanze kann zunehmend an Platanen im städtischen Bereich gefunden werden.
Rosskastanienminiermotte (<i>Cameraria ohridella</i>)	Die vor einigen Jahren eingewanderte Rosskastanienminiermotte ist heute in der ganzen Schweiz, besonders im urbanen Bereich, verbreitet.
Gespinstmotten (<i>Yponomeuta</i> sp.)	Der Blattfrass und die auffällig eingesponnenen Futterpflanzen, meist Traubenkirschen, konnten 2006 an verschiedenen Orten in den Kt. AG, GR, VD, VS und ZH beobachtet werden.
Eichengoldafterspinner (<i>Euproctis chrysorrhoea</i>)	Gegenüber den beiden Vorjahren kam es 2006 weniger häufig zu Kahlfrass an Eichen und anderen Laubhölzern. Es liegen verschiedene Beobachtungen aus den Kt. BE, FR, GE und VD vor.
Grosser Frostspanner (<i>Erannis defoliaria</i>), Gemeiner Frostspanner (<i>Operophtera brumata</i>)	Die Frostspanner-Arten, welche in den beiden Vorjahren auffälligen Blattfrass verursacht hatten, traten 2006 nur noch vereinzelt in Erscheinung.
Braune Heidelbeereule (<i>Conistra vacinii</i>), Mondvogel oder Mondfleck (<i>Phalera bucephala</i>), Grosser Fuchs (<i>Nymphalis polychloros</i>)	Im Rahmen der Beratungstätigkeit wurden die Raupen folgender Schmetterlingsarten festgestellt: Braune Heidelbeereule an Hagebuche (ZH); Mondvogel an Linde (ZH); Grosser Fuchs an Kirschbaum (TI, ZH).
Hornissenschwärmer (<i>Aegeria apiformis</i>)	Die Raupen dieser Schmetterlingsart verursachten mit ihrem platzartigen Frass unter der Rinde Schäden an den Wurzelanläufen junger Weiden (Kt. TI).
Weidenbohrer (<i>Cossus cossus</i>), Blausieb oder Rosskastanienbohrer (<i>Zeuzeira pyrina</i>)	Ein Befall von Bergahorn durch den Weidenbohrer wurde in der Stadt Basel beobachtet. Das Blausieb wurde an Ahorn in der Stadt Zürich sowie an Buche im Kt. BE gefunden.
Gallmilben	Im Rahmen der Beratungstätigkeit wurden folgende Gallmilbenarten festgestellt: <i>Aceria pseudoplatani</i> , Haarfilz auf Blättern an Bergahorn (GR); <i>Aceria fraxinivora</i> , Deformation von Blüten- und Fruchtständen der Esche, sog. "Eschenklunkern" (Kt. NW); <i>Eriophyes leiosoma</i> , Haarfilz an den Blättern der Winterlinde (GR).
Blattbräune der Platane (<i>Apiognomonia veneta</i>)	Relativ häufig konnte im Frühjahr die Blattbräune der Platane festgestellt werden (verschiedene Meldungen aus den Kt. BE und ZH).
Mehltau der Rosskastanie (<i>Uncinuliella flexuosa</i>)	Das Auftreten des Echten Mehltaus der Rosskastanie wurde an Parkbäumen in Spiez (BE) beobachtet.
Blattrost der Erle (<i>Melampsorium</i> sp.)	Ein Rostpilzbefall der Erlen wurde aus dem Kt. VS gemeldet.
Weidenschorf (<i>Pollaccia saliciperda</i>)	Der Weidenschorf, welcher eine Blatt- und Triebspitzendürre verursacht, wurde 2005 in zwei Fällen im Kt. ZH diagnostiziert.
<i>Asteromassaria macrospora</i>	Diese Pilzkrankheit wurde an Buchen in der Stadt Bern festgestellt. Ein starker Befall durch diesen Rindenpilz kann vermehrt zu Astabbrüchen führen.
Kastanienrindenkrebs (<i>Cryphonectria parasitica</i> = <i>Endothia parasitica</i>)	Die Krankheit ist auf der Alpensüdseite (TI und GR Südtäler), im Wallis und in der Genferseeregion (VD) verbreitet. Einzelne Befallsherde finden sich auch in der Deutschschweiz.

Laubhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Tintenkrankheit der Kastanie (<i>Phytophthora</i> sp.)	Die gefährliche Tintenkrankheit der Edelkastanie trat in den vergangenen Jahren auf der Alpensüdseite vermehrt in Erscheinung. Sie wurde 2006 aus dem Malcantone (TI) gemeldet.
Platanenwelke (<i>Ceratocystis fimbriata</i> f.sp. <i>platani</i>)	Die Platanenwelke ist bisher auf der Alpensüdseite und im Kanton Genf aufgetreten. Die gefährliche Krankheit führt zum raschen Absterben der Bäume. Für 2006 liegen Meldungen aus den Tessiner Regionen Ceresio und Malcantone vor.
Blatt- und Zweigpilze an Buchsbaum (<i>Pseudonectria rousseiana</i> , <i>Cylindrocladium buxicola</i>)	Diese beiden Pilzarten können an Buchsbaum das Verfärben und Absterben von Blättern und Zweigen verursachen. <i>Cylindrocladium buxicola</i> wurde 2006 erstmals in der Schweiz nachgewiesen (ZH). Für <i>Pseudonectria rousseiana</i> liegen im Jahr 2006 zwei Beratungsfälle aus dem Kt. ZH vor.
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
Rindenpilze, Fäuleerreger oder holzabbauende Pilze an Laubholz	Ein lokal sehr starkes Auftreten des Zunderschwamms (<i>Fomes fomentarius</i>) an Buche wurde aus dem Kt. TI gemeldet.



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

Schäden an verschiedenen Baumarten

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Schalenwild	Hohe Schalenwildbestände (Rothirsch, Reh und Gämse) stellen insbesondere bei der Gebirgswaldverjüngung ein vordringliches Problem dar. Wegen der grossen Schneemengen im Spätwinter war 2006 in den Voralpen das Ausmass der Schäl-schäden durch das Rotwild beträchtlich.
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>), Sie-benschläfer (<i>Glis glis</i>)	Häufig konnten im Winter 2005/2006 und im Frühjahr an Fichten die auffälligen Triebbisse zum Verzehr der Knospen durch das Eichhörnchen festgestellt wer-den. Das Abschälen der Rinde durch Eichhörnchen oder Siebenschläfer wurde in den Kt. GL und JU an Ahorn und Buche beobachtet.
Mäuse Erdmaus (<i>Microtus agrestis</i>) Grosse Wühlmaus (<i>Arvicola terrestris</i>)	Frassschäden an den Stämmchen gepflanzter Eschen durch die Erdmaus sowie Wurzelfrass in Pflanzungen vor allem an Eichen aber auch anderen Laubhölzern durch die Wühlmaus wurden aus dem Kt. TG gemeldet.
Schwarzer Nutzholzborkenkäfer (<i>Xylo-sandrus germanus</i>)	Der Schwarze Nutzholzborkenkäfer wurde 2006 im Schweizer Mittelland wieder häufiger festgestellt als in früheren Jahren.
Maikäfer (<i>Melolontha</i> sp.)	Ein stärkeres Auftreten von Maikäfern wurde bei Flüelen (Kt. UR) beobachtet. Kahl-frass an Eichen durch den Maikäfer wurde aus der Region Ilanz (Kt. GR, Vorder-rheintal) gemeldet.
Moschusbock (<i>Aromia moschata</i>), Veränderlicher Scheibenbock (<i>Phyma-todes testaceus</i>)	Der Moschusbock wurde in einer Weide (ZH), der Veränderliche Scheibenbock überwiegend in gelagertem Brennholz gefunden (LU, NE, VS, ZH).
Sägehörniger Werftkäfer (<i>Hylecoetus dermestoides</i>)	Ein Befall durch den Sägehörnigen Werftkäfer wurde 2006 an Buche, Tanne und Föhre festgestellt (Beobachtungen in den Kt. GR, TG und ZH).
Hallimasch-Arten (<i>Armillaria</i> sp.)	Der Hallimasch ist ein klassisches Forstschutzproblem. Nach der Schwächung der Bestände durch die Trockenheit des Sommers 2003 war der Hallimasch in den Folgejahren an dem zu beobachtenden Absterben von Einzelbäumen häufig mit-beteiligt. 2006 befiel der Pilz oft auch die durch Frosttroknis geschwächten Doug-lasien.
Grauschimmelfäule (<i>Botrytis cinerea</i>)	<i>Botrytis cinerea</i> befiel 2006 den Neuaustrieb von Fichten und Tannen in einer Christbaumkultur im Kt. VD.
Mistel (<i>Viscum album</i>)	Der Einfluss der Mistel auf die Vitalität von Föhren und Tannen wird regional als gravierend eingestuft. Auf Forschungsflächen im Kt. VS wurde in den letzten Jah-ren eine deutliche Zunahme des Mistelbefalls bei der Föhre beobachtet (RIGLING et al. 2006). Starker Laubholz-Mistelbefall an Linden und Spitzahorn wird auch an verschiedenen Orten im Kt. GL festgestellt.
Dürre, Trockenheit, Hitzeschäden	Infolge der Trockenheit und Hitze war im Juli z.B. im Churer Rheintal (Kt. GR) vor allem auf exponierten Standorten das Abdorren des Laubes sowie vorzeitiger Blatt-fall festzustellen.
Spätfrost	Ein Kaltlufteinbruch Ende Mai hatte in höheren Lagen an verschiedenen austrei-benden Laub- und Nadelhölzern Spätfrostschädigungen zur Folge.
Schneelastschäden	Der Nassschneefall vom 4./5. März verursachte im zentralen Mittelland Schnee-lastschäden mit einer Schadholzmenge von 120'000 m ³ .
Streusalzschäden	Der vermehrte Einsatz von Auftausalzen im strengen Winter 2005/2006 verur-sachte entlang von Strassen Schädigungen an Laub- und Nadelhölzern.
Murgang	Entlang von Flüssen, wie etwa der Reuss, sind in Waldbeständen, welche beim Unwetter vom August 2005 von Geschiebe übermurt wurden, Bäume abgestorben.