

Protection des forêts - Vue d'ensemble 2012

Report

Author(s):

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

Publication date:

2013

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000304598>

Rights / license:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

Originally published in:

WSL Berichte 3



Heft 3, 2013

WSL Berichte

ISSN 2296-3456



Protection des forêts – Vue d'ensemble 2012



Franz Meier
Roland Engesser
Beat Forster
Oswald Odermatt
Alexander Angst

Traduction: Jenny Sigot Müller



Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige
et le paysage WSL
CH-8903 Birmensdorf

Table des matières

Résumé	2
1 Le climat en 2012: l'été s'est déjà manifesté au printemps – le plein été s'est fait attendre jusqu'en août	2
2 Les scolytes: une faible quantité depuis longtemps inégalée	3
3 Accalmie de la situation chez les insectes forestiers indigènes	4
4 Le longicorne asiatique sur le devant de la scène	5
5 Le cynips du châtaignier continue de gagner du terrain	7
6 Autres insectes invasifs des plantes ligneuses	8
7 Flétrissement du frêne: propagation et voies d'infection	9
8 Dégâts au houppier et infestation fongique	11
9 Maladies des feuilles et des rameaux	13
10 Autres organismes pathogènes et de quarantaine nouvellement observés	14
11 Populations records chez le cerf rouge	15
12 Grands prédateurs et protection forestière contre les dégâts causés par le gibier en forêt	15
13 Étude de l'abroustissement dans le cadre des contrôles de la régénération	15
14 La dimension financière des dégâts d'abroustissement se mesure à la hauteur des coûts de sa prévention	16
15 Liste des sources	18
16 Gemeldete Organismen und ihre Bedeutung im Forstschutz	19

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 notre Service 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 auprès du Service:
Protection de la forêt suisse
WSL
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf
Fax 044/739 22 15
Adresse e-mail: waldschutz@wsl.ch

Les auteurs travaillent au Service de la **Protection de la forêt suisse** (Waldschutz Schweiz). 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

Depuis 2008, les populations de typographes (*Ips typographus*) sont en phase de latence dans la plupart des régions du pays. Le volume de bois d'épicéa infesté a encore reculé par rapport à l'année précédente et ne s'élève plus qu'à 50'000 m³ environ en 2012. C'est l'une des plus faibles valeurs recensées depuis le début des relevés en 1984. D'autres espèces de scolytes n'apparurent elles aussi que de façon isolée. Dans son ensemble, l'année 2012 peut être classifiée comme année calme en ce qui concerne la présence d'insectes forestiers indigènes. La situation est tout autre pour les insectes introduits ou importés. En 2012, un nombre considérable de longicornes asiatiques (*Anoplophora glabripennis*) ont été découverts dans la ville de Winterthur. Afin d'éliminer cette population, les services phytosanitaires cantonal et fédéral ont introduit des mesures d'envergure. La même année, le cynips du châtaignier (*Dryocosmus kuriphilus*), espèce invasive, a continué d'élargir fortement sa zone d'infestation au sud des Alpes ainsi que dans les cantons de Vaud et du Valais.

Le flétrissement du frêne signalé pour la première fois en 2008 dans le nord du pays, et provoqué par le champignon *Hymenoscyphus pseudoalbidus* (la forme conidienne est désignée sous le nom de *Chalara fraxinea*), n'a cessé depuis de se propager sans relâche en Suisse. Aujourd'hui, la maladie se retrouve partout au nord des Alpes et conquiert désormais aussi les vallées alpines. La découverte d'une nouvelle voie d'infection est préoccupante. Le champignon serait manifestement capable de pénétrer non seulement dans les feuilles et les rameaux de l'arbre, mais encore directement dans l'écorce de l'empatement.

De violentes chutes de grêle au niveau local ont à nouveau favorisé le dépérissement des pousses du pin (*Sphaeropsis sapinea*) en 2012, ce qui a entraîné une coloration rouge importante, voire le dépérissement de houppiers de pins dans leur totalité.

Ces dernières années, le cerf rouge a de plus en plus gagné de terrain en Suisse. Les chiffres de la statistique fédérale de la chasse reflètent aussi cette tendance. Ainsi, la taille de la population de cerfs rouges a atteint un nouveau pic au niveau national. Les résultats des relevés de l'abrutissement effectués en 2012 sur des surfaces indicatrices dans le canton de St-Gall soulignent également l'accroissement des populations de cerfs rouges. Au regard des différentes essences, la modification des dégâts d'abrutissement par le gibier laisse supposer que le cerf a par endroits évincé les chevreuils.

1 Le climat en 2012: l'été s'est déjà manifesté au printemps – le plein été s'est fait attendre jusqu'en août

Si l'on considère l'ensemble de la Suisse, l'année 2012 fut plus chaude de 1,3 degré que la moyenne pluriannuelle (années 1961-1990). Dans la plupart des régions, les quantités pluviométriques furent supérieures à la normale.

Après un mois de janvier doux et riche en précipitations, avec beaucoup de neige en montagne, un froid glacial caractérisa la première quinzaine de février. Pendant plusieurs jours, des températures maximales de -6 à -10 en plaine furent enregistrées le jour, tandis que la nuit, elles descendirent jusqu'à -20 degrés localement. De petits lacs du Plateau gelèrent par endroits.

L'hiver 2011/2012 (mois de décembre, janvier et février dans l'ensemble) fut, en plaine, légèrement plus doux que la moyenne pluriannuelle des années 1961-1990; à moyenne et haute altitude, il fut toutefois très rigoureux avec une neige abondante. La région de Bâle d'une part, et la région occidentale de l'Arc alpin d'autre part, furent particulièrement touchées par les tempêtes hivernales de la dépression "Joachim" le 16 décembre 2011, et "Andréa" le 5 janvier 2012. Rien que dans le canton du **Valais**, les **tempêtes et le poids de la neige** laissèrent **70'000 m³ de bois endommagé** dans leur sillage (ANONYME 2012a, ANONYME 2012b).

Le mois de mars fut extrêmement doux, très ensoleillé et trop sec. Seuls quelques courts passages de perturbations en début de mois apportèrent à nouveau de la neige jusqu'à basse altitude. Au contraire, le mois d'avril fut instable et frais sur une longue période. Vers la fin du mois, un courant du sud s'imposa sur l'Arc alpin. Au nord, le foehn donna lieu à des températures inhabituellement élevées, comprises entre 27 et 30 degrés. Le 29 avril, la tempête de foehn atteignit son maximum dans les vallées alpines, et s'accompagna de très fortes rafales de vent. La **tempête** laissa aussi des traces dans les peuplements forestiers: dans le canton d'**Obwald** à lui seul, **16'000 m³ de bois** furent mis à terre.

Le mois de mai fut très chaud, aux températures parfois même très estivales. À la mi-mai eut lieu une incursion d'air polaire. Le 16 mai, il neigea à nouveau localement à partir de 600 m d'altitude. La nuit suivante, nuit particulièrement claire, il fit froid au point de geler. À des altitudes comprises entre 1'000 et 1'400 m, ces basses températures causèrent des **dégâts liés au gel tardif**, en particulier sur le feuillage fraîchement poussé du hêtre. Les peuplements concernés formaient en juin des bandes rouge vif le long des pentes de montagne (Fig. 1).

Le temps de la première quinzaine de juin et des deux premiers tiers de juillet fut couvert, humide et frais au nord des Alpes, et nettement plus agréable au sud. Les autres jours, ce fut un temps très chaud de plein été. Seul le mois d'août installa dans tout le pays une situation météorologique estivale durable, avec une vague de chaleur dans la deuxième moitié du mois. Dans l'ensemble, l'été (juin, juillet et août) fut nettement plus chaud que la normale. La répartition des précipitations estivales varia nettement selon les régions. Dans de vastes parties du pays, la pluviométrie fut supérieure à la moyenne pluriannuelle. Quelques violentes tempêtes orageuses s'accompagnèrent de fortes **chutes de grêle**, avec des grêlons de la grosseur d'une balle de ping-pong, notamment le 21 juin dans la région de Bâle ou le 1^{er} juillet au matin dans celle de Zurich. Dans la région de Zurich en particulier, des houppiers de pins blessés par le gel, puis infestés par le champignon *Sphaeropsis sapinea*, l'agent pathogène du **dépérissement des pousses du pin**, rougirent. Une incursion d'air polaire, doublée dans les Alpes de chutes de neige à haute altitude, mit un terme au plein été à la fin du mois d'août.



Fig. 1: Dégâts liés au gel tardif sur des hêtres en amont de Linthal, dans le canton de Glaris, en juin 2012.

Des phases d'été et de fin d'été, ainsi que des incursions répétées d'air polaire avec de la neige à haute altitude, marquèrent le climat en septembre. En octobre également, le climat resta variable. C'est seulement dans la seconde quinzaine qu'un court mais bel été indien, aux températures particulièrement douces, s'imposa en montagne. À la fin du mois, l'incursion d'air froid apporta aussi de grandes quantités de neige fraîche en plaine. La neige mouillée, lourde, provoqua des **dégâts dus au poids de la neige** dans différents perchis de chênes encore feuillus sur le Plateau.

En novembre, des courants d'ouest et de sud-ouest s'accompagnèrent de précipitations abondantes en Suisse romande et au sud des Alpes le premier et le dernier tiers du mois. Entre les deux, il régna à nouveau un temps doux et ensoleillé de fin d'automne en montagne, tandis que le Plateau disparaissait sous une couche de brouillard élevé. Les précipitations en fin de mois se traduisirent par 80 à 120 cm de neige fraîche dans les montagnes du versant sud des Alpes. Dans la première quinzaine de décembre, il neigea de façon récurrente au nord des Alpes jusqu'en plaine. Vers le milieu du mois, des hauteurs de neige inhabituellement élevées pour le mois de décembre furent ainsi mesurées à basse altitude. La deuxième quinzaine fut douce. Il plut en plaine si bien que la neige disparut rapidement. À Noël, la douceur du temps, associée à un courant de sud-ouest, se traduisit même par une température de 11 à 15 degrés en plaine au nord des Alpes, douceur qui se maintint jusqu'en fin d'année.

(Source: METEOSCHWEIZ 2012)

2 Les scolytes: une faible quantité depuis longtemps inégalée

L'infestation par le **typographe** (*Ips typographus*) a continué de reculer et s'est retrouvée au faible niveau des années 1960 et 1970 qui n'avait jamais été atteint depuis lors. Malgré une autre année chaude et des chablis régionaux pendant l'hiver 2011/2012 et le printemps suivant, aucun signe d'un ravivement des populations de scolytes n'a été signalé à ce jour. Dans l'ensemble, seuls quelque 50'000 m³ d'épicéas sur pied ont été colonisés par le typographe en Suisse en 2012 (Fig. 2). Les régions centrales d'infestation ont disparu et une accalmie de la situation a été observée dans toute la Suisse.

Le nombre de foyers d'infestation du typographe a diminué, passant de 1'400 en 2011 à seulement 650 en 2012. Dans 1'400 pièges à phéromone, ne furent dénombrés par piège que 6'700 scolytes en moyenne en 2012. Le taux de scolytes emprisonnés a ainsi également baissé de moitié par rapport à l'année précédente, retrouvant désormais pour la première fois un niveau bas comparable à celui des années 1997-1999 avant la tempête "Lothar".

D'autres espèces de scolytes ne furent elles aussi signalées que de façon isolée. En parallèle avec l'infestation par le typographe, celle du **chalcographe** (*Pityogenes chalcographus*) a continué de régresser. Le **scolyte curvidenté** (*Pityokteines curvidens*) n'est apparu de façon notable que le

long de la chaîne du Jura située la plus au sud. En lisière de la surface incendiée en amont de Viège (VS), la pullulation attendue d'espèces de scolytes sur du bois de résineux, de même que celle d'autres insectes saproxyliques, n'ont pas eu lieu à ce jour. Seul un nombre très limité de résineux roussis en 2011 ont été infestés.

Dans la zone de Disentis (GR) est survenu en 2012 un dépérissement diffus et d'origine inconnue de la cime d'épicéas, celui-ci affectant de même d'autres résineux au stade de la futaie. Il n'a pas été possible d'en déterminer la cause. Par la suite, différen-

tes espèces de scolytes secondaires sont apparues, à l'image d'*Ips amitinus*, notamment au niveau du tronc des épicéas dont les parties supérieures du houppier avaient dépéri.

Dans le contexte du flétrissement du frêne, on remarqua ces dernières années, au niveau local, l'**hylésine du frêne** (*Leperesinus varius*) et l'**hylésine crénelé** (*Hylesinus crenatus*) sur les frênes affaiblis. Normalement, ils n'infestent que très rarement les arbres sur pied. La présence des hylésines en Suisse est toutefois bien moins marquée que dans certains pays voisins.

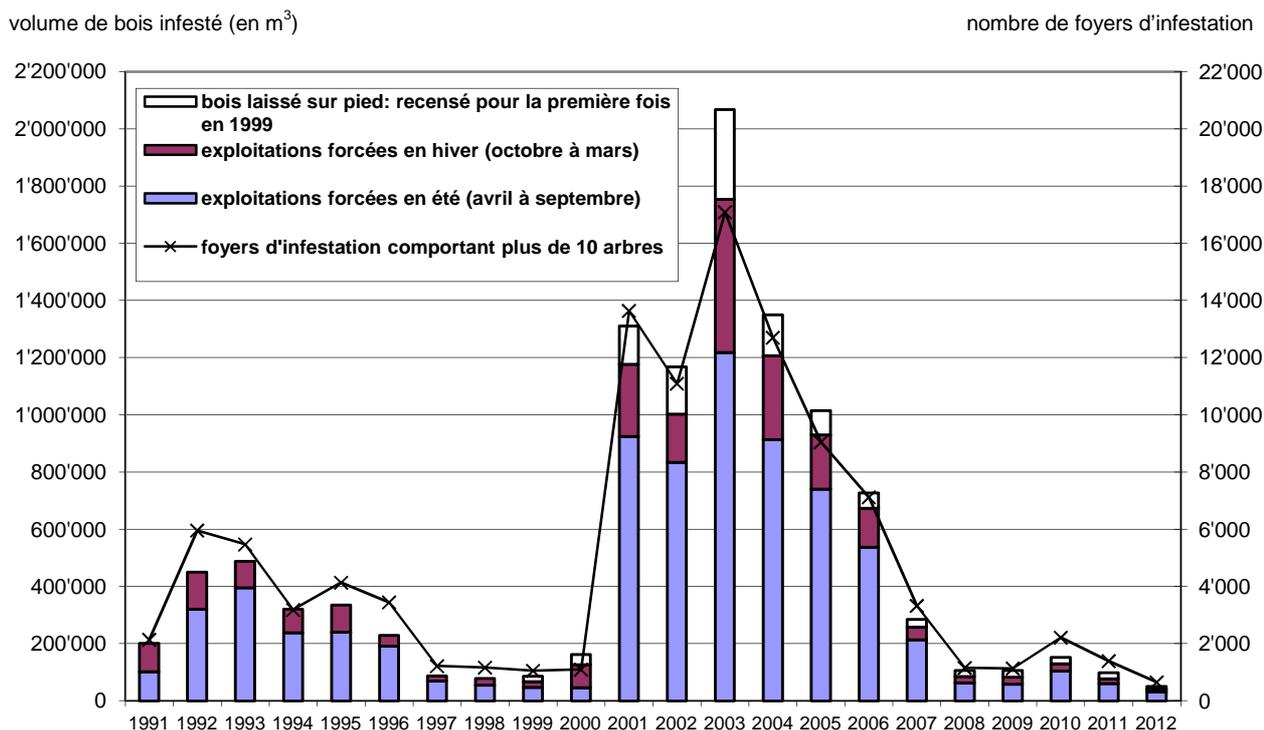


Fig. 2: Typographe: volume de bois infesté et nombre de foyers d'infestation en Suisse de 1991 à 2012.

3 Accalmie de la situation chez les insectes forestiers indigènes

Les autres insectes forestiers ont aussi largement épargné la Suisse l'année passée. Les espèces connues de longue date, saproxyliques ou attaquant feuillage ou aiguilles, sont passées quasiment inaperçues en forêt. Ainsi, la nouvelle infestation du **chermès des rameaux du sapin pectiné** (*Dreyfusia nordmanniana*) a légèrement reculé. Les jeunes sapins fortement endommagés les années précédentes n'ont toutefois récupéré qu'en partie et ne remplissent souvent plus les exigences propres aux arbres d'avenir. Il faut donc continuer de tabler sur des pertes dans les régénérations de sapins.

La gradation de la **tordeuse des aiguilles de l'épicéa** (*Epinotia tedella*) observée en 2011 s'est muée en nouvelle phase de déclin en 2012. Certes, différents dégâts de forage ont une fois de plus été enregistrés dans les vallées alpines, mais leur intensité s'est révélée nettement inférieure à celle de l'année précédente. Après la pullulation de 2011, on n'assista qu'à des pertes isolées, en particulier chez les jeunes épicéas grandis à l'ombre. En revanche, les arbustes sur pied bénéficiant de la lumière rebourgeonnèrent en 2012, même lorsque la défoliation avait été quasi-complète l'automne précédent (Fig. 3). Telles sont les conclusions d'une étude menée dans le canton de Glaris.



Fig. 3: Les arbustes bourgeonnent à nouveau en 2012 après la défoliation totale provoquée par la tordeuse des aiguilles de l'épicéa.

Dans les Alpes de même que sur le Plateau, le **callidie du mélèze** (*Tetropium gabrieli*) se multiplie sur les mélèzes depuis quelques années (Fig. 4). En 2012, des annonces d'infestation en provenance des cantons AG, LU, SH, SZ, VS et ZH nous ont été communiquées. Cette espèce qui est probablement la plus agressive parmi les espèces indigènes de cérambycides provoque des attaques sur pied de façon récurrente, souvent aussi sous forme de foyers d'infestation à l'image de ceux des scolytes.



Fig. 4: Système de galeries du callidie du mélèze.

Une curiosité nous a été envoyée depuis la Principauté du Liechtenstein: la **cochenille du gui** (*Carulaspis visci*), manifestation rare. Le gui, récolté à des fins médicales, avait été infesté par cette cochenille qui n'est pas sans rappeler de petits œufs sur le plat (Fig. 5). Lors d'un inventaire suisse de cochenilles au début des années 1990, il n'a pas été possible de retrouver cette espèce, même si sa présence au cours des décennies précédentes avait été documentée.



Fig. 5: La cochenille du gui facilement reconnaissable.

4 Le longicorne asiatique sur le devant de la scène

Après la première apparition du **longicorne asiatique** (*Anoplophora glabripennis*) en 2011, dans le canton de Fribourg, une population considérable fut aussi découverte dans la ville de Winterthour en 2012 (FORSTER et WERMELINGER, 2012). Elle colonisait non seulement une allée d'érables sycomores, mais encore d'autres espèces d'érables, des saules, des peupliers et des bouleaux sur des terres en friche et dans une zone industrielle. On enregistra environ 160 feuillus, jeunes pour la plupart, avec des lieux de ponte et/ou des trous d'émergence. En juillet, furent détectées plusieurs dizaines de scolytes adultes lors d'activités de forages de maturation, d'accouplement ou de ponte (Fig. 6). Il est fort possible que l'on ait été en présence de la troisième génération depuis l'introduction du longicorne asiatique dans des palettes de pierres de granit chinoises en 2006. Ce foyer d'infestation a été éliminé. Des mesures de surveillance et des abattages préventifs d'arbres sont en cours, y compris le long d'une lisière forestière relativement proche. Pour la surveillance, on a aussi recours à des arboriculteurs spécialement formés à cet effet, ainsi qu'à des équipes accompagnées de chiens renifleurs.

Le service phytosanitaire cantonal, en collaboration avec le service phytosanitaire fédéral (SPF), pilote la coordination des mesures. Ce dernier a nettement renforcé les contrôles du bois d'emballage importé, l'objectif étant d'empêcher le plus possible l'introduction de cet insecte ravageur. La question de l'indemnisation des propriétaires d'arbres concernés est encore ouverte. Jusqu'à présent, ils doivent financer eux-mêmes les mesures de lutte et de surveillance. Pour la ville de Winterthour, cela équivaut à des dépenses de plusieurs centaines de milliers de francs.

Les responsables dans le domaine des plantes ligneuses et du bois d'emballage – horticulteurs, forestiers, arboriculteurs, importateurs – étant, de même que la population, sensibilisés au problème de l'infestation par le longicorne asiatique, les demandes concernant les cérambycides et les autres espèces d'insectes saproxyliques ont fait un bond en 2012. Dans le Tableau 1 sont précisées les espèces de cérambycides les plus souvent envoyées, puis identifiées, au Service Protection de la forêt suisse.



Fig. 6: Le longicorne asiatique à Winterthour. (Photo: M. Hochstrasser, Strickhof, Service phytosanitaire du canton de Zurich).

De nombreuses autres demandes furent traitées et d'autres identifications réalisées directement par les services phytosanitaires et les services forestiers des cantons. Sans l'envoi d'insectes et/ou de larves et sans la transmission de photographies, il fut souvent impossible d'identifier l'espèce en question. Le Tableau 1 donne un aperçu des espèces les plus fréquemment confondues avec le longicorne asiatique. Le monochame tailleur indigène (Fig. 7) a été très souvent observé à l'âge adulte. Son développement a toutefois lieu exclusivement dans le bois de résineux. Deux autres espèces de scolytes se démarquent aussi nettement: d'une part la rosalie des Alpes, espèce protégée, qui n'est manifestement pas aussi rare qu'on le croit; d'autre part *Trichoferus campestris*, autre espèce de cérambycide

d'Asie de l'est qui, à l'image du longicorne asiatique, a été classifiée comme organisme de quarantaine et introduite avec du bois d'emballage. Heureusement, on a jusqu'à présent uniquement retrouvé les larves de *Trichoferus* dans des palettes de bois, ne l'ayant aperçue nulle part sur des arbres vivants.

Aux demandes sur les autres espèces de cérambycides se sont ajoutées celles portant sur la **zeuzère du poirier** (*Zeuzera pyrina*) et le **gâte-bois** (*Cossus cossus*), papillons saproxyliques tous les deux. De plus amples informations sur le longicorne asiatique ainsi que sur les risques de confusion sont présentées dans une Notice actuelle (WERMELINGER et al. 2013).

Tabl. 1: Demandes concernant des cérambycides, avec les espèces les plus souvent enregistrées de juillet à décembre 2012, dans le contexte d'individus suspectés d'être des longicornes asiatiques et envoyés au Service de Protection de la forêt suisse.

Espèce de cérambycide	Remarques	Nombre de cas
Monochame tailleur (<i>Monochamus sartor</i>)	coléoptères observés	38
Aromie musquée (<i>Aromia moschata</i>)	dans des saules et des peupliers	21
Monochame cordonnier (<i>Monochamus sutor</i>)	coléoptères observés	13
Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>)	coléoptères observés	8
Petit capricorne (<i>Cerambyx scopolii</i>)	coléoptères observés	5
Prion tanneur (<i>Prionus coriarius</i>)	coléoptères observés	4
<i>Trichoferus campestris</i>	dans du bois d'emballage	4



Fig. 7: Le monochame tailleur, cérambycide indigène fréquemment retrouvé sur le bois de résineux, est souvent confondu avec le longicorne asiatique.

5 Le cynips du châtaignier continue de gagner du terrain

La zone d'infestation du **cynips du châtaignier** (*Dryocosmus kuriphilus*), espèce invasive, n'a cessé de s'étendre largement au sud des Alpes, ainsi que dans les cantons du Valais et de Vaud et ce, parfois sur une distance de plus de 25 km chaque année (Fig. 8). Entre-temps, elle a gagné également le Puschlav (GR), de même que des vallées de montagne jusqu'ici épargnées au Tessin. Dans les deux pépinières du nord des Alpes nouvellement touchées en 2011, aucune infestation ne fut enregistrée en 2012, une situation comparable prévalant dans une plantation le long du lac de Zoug. Une incertitude demeure toutefois. Il faudra en effet attendre quelques années pour savoir vraiment si l'éradication a réussi ou si, au contraire, les guêpes se sont déplacées, quittant les jeunes châtaigniers importés pour les vieux châtaigniers de la région. Le long d'un transect sud-nord au Tessin, le Service Protection de la forêt suisse observe la situation d'infestation du cynips du châtaignier sur quatre stations, en collaboration avec des experts de l'Inventaire Sanasilva. Chaque unité d'observation comprend une selve de châtaigniers de 30 arbres

environ. Le relevé de la transparence du houppier est effectué sur chaque châtaignier (Fig. 9), avec recherche des causes possibles de l'état observé. Une estimation de la proportion de bourgeons à partir desquels des galles se sont formées pendant l'année en cours est également réalisée.



Fig. 9: Houppier de châtaignier fortement défolié qui présente de nombreuses galles du cynips du châtaignier.

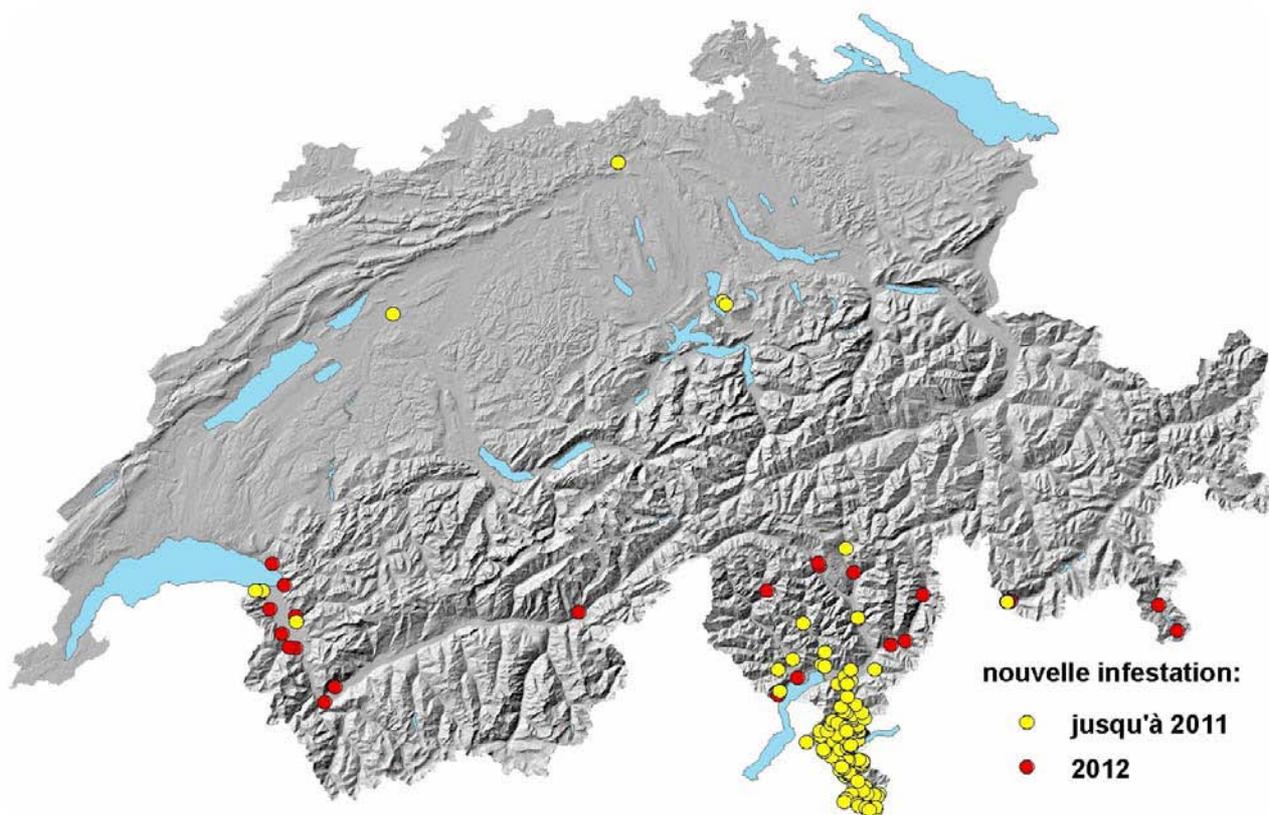


Fig. 8: Propagation du cynips du châtaignier jusqu'en 2012.

L'infestation en Suisse s'étend sous forme de vague au Tessin, du sud vers le nord. Dès l'année 2007 ou 2008, la guêpe s'était probablement déjà introduite sur la placette d'observation la plus méridionale, près de Stabio, après avoir pris son envol depuis l'Italie. Détectée pour la première fois en 2009, sa présence ne donna lieu alors à aucune estimation sur son ampleur. La transparence du houppier fut la plus marquée au cours de la troisième ou de la quatrième année de la maladie, en 2010. Le nombre de galles recula à nouveau de façon nette en 2012. Dans la région du Ceneri (placette de Robasacco), une très nette augmentation de la guêpe (Fig. 10) fut enregistrée la deuxième année

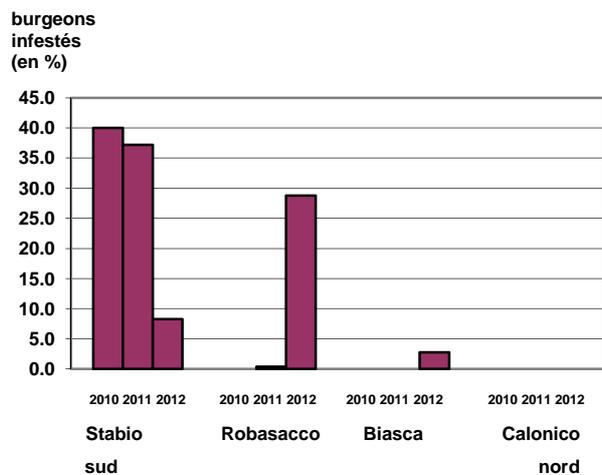


Fig. 10: Estimation en pour-cent de la proportion de bourgeons infestés par le cynips du châtaignier.

6 Autres insectes invasifs des plantes ligneuses

La **punaise diabolique** (*Halyomorpha halys*) originaire d'Asie, constatée pour la première fois en 2007 le long du lac de Zurich et dans la Principauté du Liechtenstein, apparaît désormais également dans d'autres cantons tels que ceux d'Argovie, de Berne et de Bâle-Ville. Comme on s'y attendait, cette punaise extrêmement polyphage a gagné ensuite non seulement les bois d'ornement et les plantes herbacées, mais aussi les plantes utilitaires agricoles. Aucune annonce d'infestation en provenance de la forêt n'a en revanche été effectuée à ce jour, bien que la punaise ait déjà été observée sur les érables d'un jardin. Fait intéressant: les populations suisses ont été diversement introduites (communication orale de D. Wyniger), tandis que la punaise n'a pas encore pu s'établir dans le reste de l'Europe.

Au cours de ces dernières années, la **punaise réticulée du chêne** (*Corythuca arcuata*) n'a cessé au Tessin de se propager en direction du nord. Elle est

d'infestation (2012). Encore plus au nord, à proximité de Biasca, des galles furent recensées en 2012 pour la première fois.

Une fréquence plus grande de l'infestation par le **chancre de l'écorce du châtaignier** (*Cryphonectria parasitica*) se manifeste également. Celui-ci a nettement progressé sur les quatre placettes d'observation, ainsi qu'à d'autres endroits de Suisse. Les galles de *Dryocosmus* délaissées servent de portes d'entrée supplémentaires aux spores fongiques du chancre. Les résultats sur l'intensité d'infestation, ainsi que sur la transparence du houppier et ses causes supposées, sont représentés aux Figures 10 et 11.

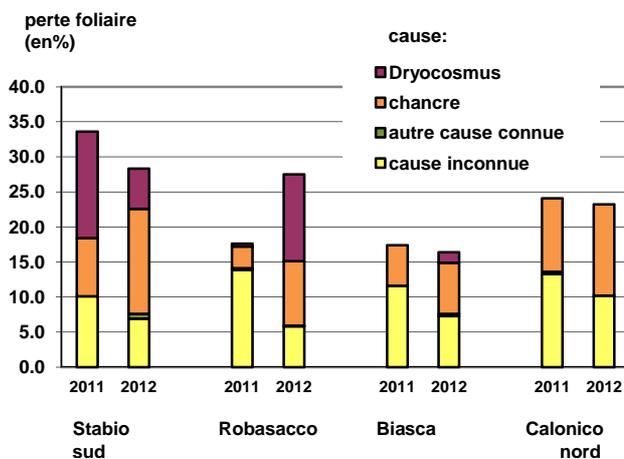


Fig. 11: Estimation de la perte foliaire du châtaignier et de ses causes en pour-cent.

désormais présente aussi dans le Sopraceneri, jusqu'à l'axe Locarno-Bellinzone environ. Elle se rencontre également déjà dans la partie inférieure du Vallemaggia. L'ensemble du canton du Tessin sera bientôt colonisé alors qu'on l'a retrouvée pour la première fois au sud du Tessin il y a dix ans. Normalement, les dégâts par succion aux feuilles sont bien supportés par les chênes (Fig. 12).



Fig. 12: Dégâts de succion aux feuilles provoqués par la punaise réticulée du chêne (Photo: B. Wermelinger, WSL)

À la suite de l'envol des papillons et de l'introduction de matériel végétal, la **pyrale du buis** (*Cydalima perspectalis*), originaire d'Asie du sud-est, a continué d'investir le Plateau suisse (Fig. 13). En 2012, l'intensité d'infestation dans les jardins s'est encore accrue après une défoliation totale pourtant moins marquée en 2011 qu'en 2010. Aucune nouvelle défoliation totale n'est survenue depuis 2010 en forêt malgré une propagation continue de la pyrale. Il existe toutefois encore de nombreux peuplements de buis épargnés en forêt, notamment le long de la chaîne du Jura.



Fig. 13: Les chenilles de la pyrale du buis continuent de décimer les peuplements de buis en Suisse (Photo: B. Wermelinger, WSL).

7 Flétrissement du frêne: propagation et voies d'infection

Depuis la découverte des premiers symptômes du **flétrissement du frêne** (dépérissement des pousses du frêne) en 2008 dans le nord de la Suisse, l'agent pathogène *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, dont la forme conidienne est désignée sous le nom de *Chalara fraxinea*, a conquis l'ensemble du versant nord des Alpes en seulement cinq ans. Seules quelques vallées du sud des Grisons, ainsi que le Tessin, sont encore épargnés par l'infestation (Fig. 14).

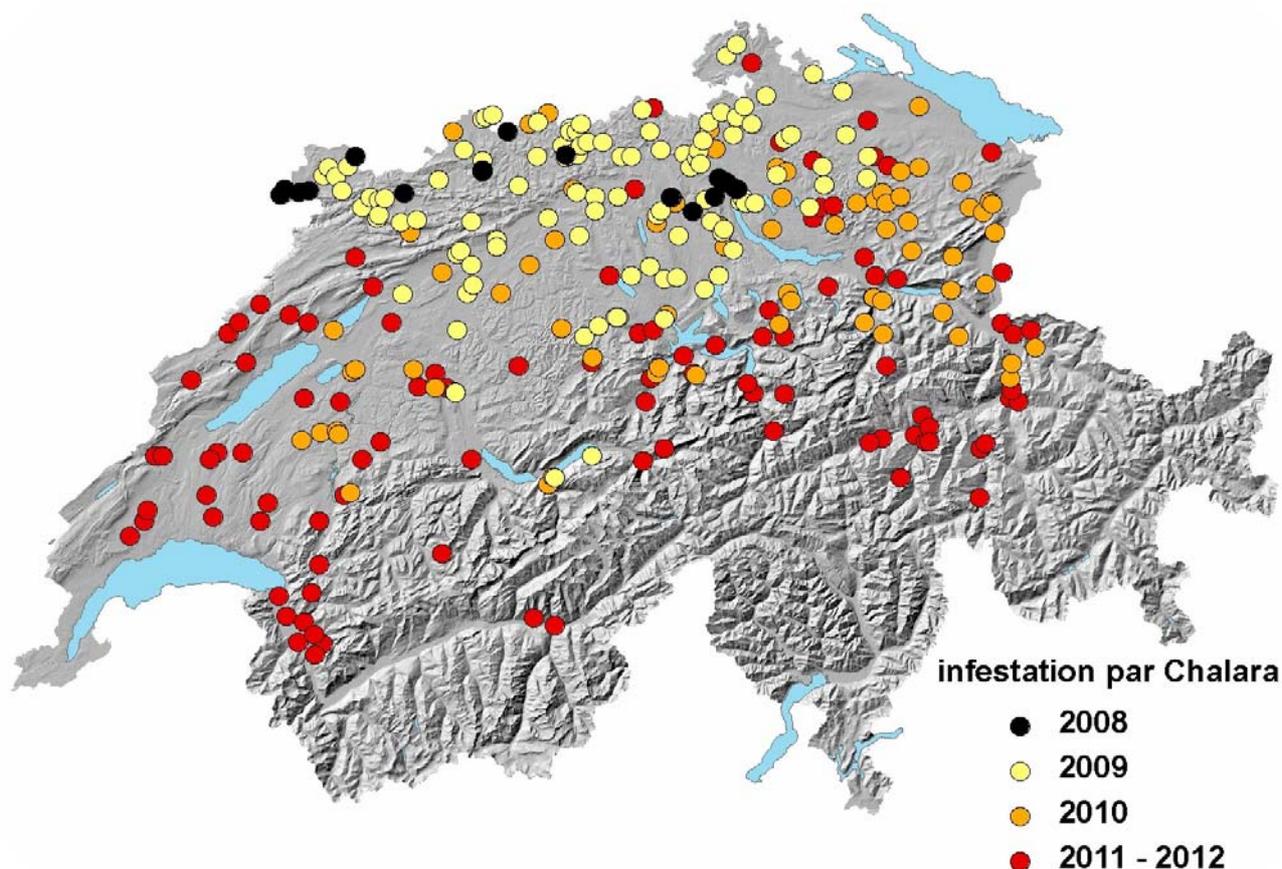


Fig. 14: Stations de jeunes frênes présentant des symptômes manifestes du flétrissement du frêne (*Chalara fraxinea*).

La crête des Alpes agit une fois de plus comme barrière naturelle, ayant réussi jusqu'ici à empêcher la maladie de gagner le sud des Alpes. Cette protection est toutefois provisoire car la maladie, en provenance de Slovénie, a déjà été constatée en Italie. Ainsi, le flétrissement du frêne sera probablement importé aussi en Suisse depuis le sud.

La propagation sans relâche de la maladie observée depuis 2008 dans la partie nord de la Suisse indique que la dissémination ne peut, dans ce cas précis, être imputée à du matériel végétal infesté, mais avant tout aux spores fongiques transportées par le vent. Sur la base de son déroulement bien documenté, on peut déduire une vitesse moyenne de propagation d'environ 30 à 40 km par an.

Aux symptômes bien connus de la maladie – flétrissement et dépérissement des rameaux par exemple, ou encore nécroses de l'écorce des branches et du tronc – est venue s'ajouter la découverte d'un nouveau symptôme: des nécroses corticales linguiformes, légèrement enfoncées dans l'empatement de l'arbre (Fig. 15).



Fig. 15: Nécrose corticale linguiforme. Les fructifications en décomposition de l'armillaire sont visibles le long de la nécrose.

L'écorce et le cambium dans la zone des nécroses avaient brunis. Le bois adjacent sous l'écorce dépérissement avait parfois, à certains endroits, pris une coloration gris-brun jusqu'à la moelle (Fig. 16).



Fig. 16: Zones colorées sur une surface fraîche de coupe.

On isola à de multiples reprises *Chalara fraxinea*, forme conidienne de l'agent pathogène du flétrissement du frêne, du bois coloré à proximité de l'écorce (Fig. 17). Les nécroses corticales et les colorations du bois se limitèrent au rhizome et à la base du tronc jusqu'à une hauteur d'environ 50 cm.

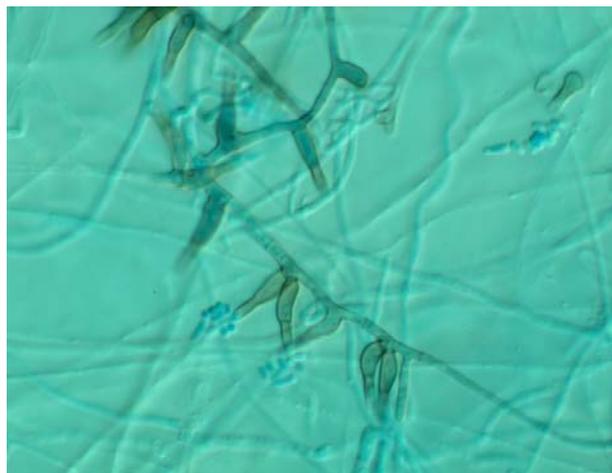


Fig. 17: Mycélium avec les conidies et les conidiophores (photo prise au microscope).

En 2012, on retrouva de telles nécroses corticales en grand nombre dans des perchis de frênes à Wil (SG), mais aussi de façon isolée dans des peuplements près de Winterthour et de Birmensdorf (ZH). Fait surprenant: des frênes sains, dépourvus de tout symptôme de flétrissement au niveau du houppier, présentaient souvent ces nécroses à l'empatement. Dans les stations très humides à la densité élevée de spores fongiques, le champignon avait probablement réussi à pénétrer dans l'écorce proche du sol et à infecter le bois sous-jacent. Une concentration élevée de spores suppose vraisemblablement la présence d'un grand nombre de fructifications productrices de spores dans la litière, à l'image de

ce qui a pu être observé dans les stations correspondantes (Fig. 18). Seuls les peuplements touchés depuis plus de 2 à 3 ans par le flétrissement du frêne remplissent probablement de telles conditions.



Fig. 18: Les petites fructifications blanches de l'agent pathogène du flétrissement du frêne sont très nombreuses sur le sol forestier.

Par la suite, les nécroses de l'empatement furent colonisées par l'armillaire en l'espace de quelques semaines (Fig. 15). Il s'agissait le plus souvent de l'armillaire à pied clavé (*Armillaria cepistipes*), espèce d'armillaire au pouvoir pathogène relativement faible. Via les nécroses corticales de l'empatement, les racines épaisses sont aussi gagnées par la pourriture. La menace posée aux arbres par le flétrissement du frêne augmente alors considérablement.

Des observations comparables ont été faites récemment au sud de l'Allemagne et au nord-est de la France (METZLER 2012, HUSSON et al. 2012). À noter que l'on découvrit aussi les dégâts corticaux de l'empatement sur de vieux frênes en France. Les vastes études françaises confirment les points suivants: les nécroses corticales de l'empatement peuvent se développer indépendamment de l'infestation du houppier de l'arbre. De plus, il n'existe aucun lien entre les houppiers infestés et les nécroses de l'empatement du même arbre car la section de tronc les séparant ignore souvent

l'infestation. En France comme au sud de l'Allemagne, on constata une rapide colonisation des nécroses de l'écorce par les espèces d'armillaires à faible pouvoir pathogène pour la plupart. Cela sous-entendrait que l'agent pathogène du flétrissement du frêne ouvre la voie aux espèces d'armillaires présentes dans le sol.

Cette nouvelle voie d'infection ainsi que la situation actuelle du flétrissement du frêne sont décrites dans un article paru récemment en allemand (ENGESER et MEIER 2012). Il peut aussi être téléchargé depuis notre page Internet

<http://www.wsl.ch/fe/walddynamik/waldschutz/pilze/ChalaraWaldHolz2012.pdf>.

8 Dégâts au houppier et infestation fongique

En 2007, on observa soudain dans tout le pays des symptômes notables de dépérissement dans le houppier des vieux frênes, sans pouvoir pour autant en attribuer la responsabilité à l'agent pathogène du flétrissement du frêne, constaté pour la première fois en Suisse en 2008 (MEIER et al. 2010). Depuis des années, de tels symptômes de dépérissement qu'il est difficile d'imputer à un agent pathogène se remarquent aussi sur le hêtre et le chêne, mais à une échelle nettement moindre. Ainsi, en 2012, sur les 136 arrondissements forestiers interrogés, 40% signalèrent des dégâts visibles au houppier des vieux chênes, 3 % estimant même qu'au niveau local, ces dégâts représentaient une menace pour l'essence et qu'il fallait tabler sur des exploitations forcées ou des pertes.

Comme on s'y attendait, les observations et signalements de ces dégâts non spécifiques au houppier des vieux frênes, probablement provoqués par des influences météorologiques défavorables, se multiplièrent à partir de 2007. L'augmentation peut s'expliquer par des infections additionnelles des pousses à la suite d'une infestation par l'agent pathogène du flétrissement du frêne. Tandis qu'en 2009, environ 50 % des arrondissements forestiers signalaient déjà des dégâts au houppier des vieux frênes, cette valeur ne cessa de croître jusqu'en 2012 où elle dépassa 75 % (Fig. 19). Pendant la même période, la proportion d'arrondissements forestiers où des symptômes du flétrissement du frêne furent diagnostiqués sans le moindre doute, en se référant aux jeunes frênes infestés, passa de près de 40 % à plus de 70 % (Fig. 20).

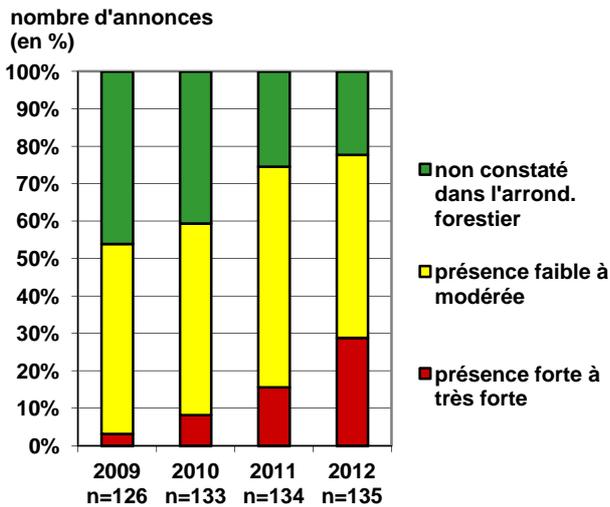


Fig. 19: Évolution des dégâts au houppier des frênes au stade de la futaie entre 2009 et 2012. (enquête sur la protection des forêts, n = nombre d'arrondissements forestiers).

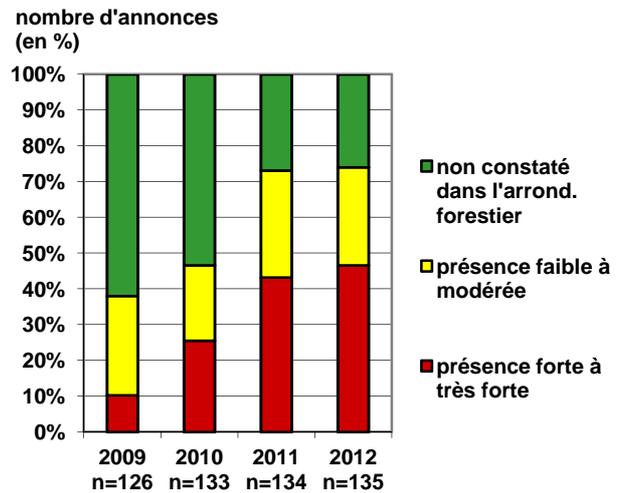


Fig. 20: Évolution du dépérissement des pousses du frêne dans les jeunes peuplements entre 2009 et 2012. (enquête sur la protection des forêts, n = nombre d'arrondissements forestiers).

Des dégâts non spécifiques au houppier s'observent aussi sur d'autres essences de feuillus. Ils sont probablement dus le plus souvent à un affaiblissement, en particulier à un apport en eau insuffisant par moments, qui permet l'infestation consécutive par des agents pathogènes racinaires secondaires. C'est vraisemblablement ce qui s'est passé dans un peuplement près de Dietikon (ZH) où les houppiers de quelques dizaines de vieux chênes présentaient une proportion importante de branches mortes (Fig. 21).



Fig. 21: Houppier de chêne fortement endommagé.

Quelques rares chênes de ce peuplement avaient déjà dépéri en 2012. La **collybie à pied en fuseau** (*Collybia fusipes*) a manifestement été une fois de plus l'un des responsables de ces symptômes de dépérissement. En 1997 déjà, près de Bülach (ZH) par exemple, et en 2009 sur une surface d'environ 15 hectares près de Losone (TI), elle avait été identifiée comme étant à l'origine de symptômes notables de dépérissement sur des chênes. À la fin de l'été, près de Dietikon, on retrouva sur l'empatement des chênes endommagés de très nombreuses fructifications de ce parasite racinaire plutôt discret et qui passe souvent inaperçu (Fig. 22). En l'espace de trois semaines, les fructifications se décomposèrent. Plus rien n'indiquait la responsabilité de ce champignon racinaire dans un véritable pourridié des racines.



Fig. 22: Collybie à pied en fuseau: les fructifications poussent en touffes serrées sur l'empatement d'un chêne malade.

De violentes chutes de grêle peuvent aussi provoquer des dommages considérables au houppier, notamment lorsque des champignons corticaux pénètrent ensuite dans les blessures apparues. Ce phénomène se remarqua de nouveau chez le pin après une chute de grêle le 1^{er} juillet 2012. Le diamètre des grêlons atteignit jusqu'à 3 cm. Certaines régions des cantons de Zurich et d'Argovie furent concernées. À l'image des faits observés à plusieurs reprises les années précédentes, les pins présentant des blessures causées par la grêle furent gravement endommagés ultérieurement par le champignon *Sphaeropsis sapinea*. La plupart des houppiers exposés à l'intempérie étaient alors nettement plus atteints (Fig. 23). Les aiguilles prirent une couleur brun-rouge en quelques semaines, et des parties complètes de houppiers dépérissent. Chez les autres essences épargnées ensuite par les champignons spécialisés, les blessures occasionnées par la grêle se cicatrisent. Les dégâts à ces arbres restent limités aux blessures corticales mécaniques.



Fig. 23: Pin noir rougi d'un côté du fait de la grêle et d'une infestation fongique consécutive.

9 Maladies des feuilles et des rameaux

À haute altitude dans le canton des Grisons, un important **dépérissement des tiges de l'aulne vert** se manifesta de nouveau de façon accrue. Probablement affaiblies par la sécheresse ou le gel, certaines tiges furent colonisées par l'agent pathogène du genre *Valsa* (*V. oxystoma*), puis dépérissent. Le rhizome étant épargné, l'arbre rebourgeonne et les aulnes verts surmontent l'infestation fongique sans problème majeur.

Un nouveau **dépérissement des pousses** fut découvert sur de jeunes ifs d'Amriswil (TG). À son origine se trouvent deux espèces fongiques des genres *Fusarium* et *Colletotrichum*. La maladie provoqua le dépérissement des pousses de 1 ou 2 ans (Fig. 24). Pour lutter contre elle en forêt, la seule solution consiste à couper les tiges infestées. À Taïwan en 2003, des symptômes comparables furent décrits sur une espèce d'if indigène, et le responsable fut établi: un champignon du genre *Colletotrichum* (Fu et al. 2003). Pour savoir si l'espèce *Colletotrichum* identifiée (*C. acutatum*) à Amriswil est responsable du dépérissement des pousses de l'if, des essais d'infection correspondants seraient nécessaires.



Fig. 24: Extrémité de la pousse dépérie d'un if.

Le long de cours d'eau du Val Bregaglia et de l'Oberhalbstein (GR), des peuplements d'aulnes blancs étaient déjà pratiquement défoliés fin août. Cette chute précoce du feuillage fut imputée à la rouille *Melampsorium hiratsukanum*. Bien que cette défoliation précoce s'observe depuis quelques

années déjà, aucune perte n'est survenue conformément aux prévisions. Originnaire d'Asie orientale, cette rouille introduite en Europe apparut pour la première fois en 2002 en Suisse, et ce, dans une faible ampleur et au niveau local. Une autre rouille, la **rouille des aiguilles de l'épicéa** (*Chrysomyxa rhododendri*), provoqua, à partir du mois d'août, un jaunissement notable des aiguilles dans les peuplements d'épicéas à haute altitude. Des peuplements atteints de cette maladie furent signalés depuis l'Arc alpin, à Andermatt et dans le canton des Grisons notamment. Le **méria du mélèze** (*Meria laricis*) donna lieu à des colorations remarquables du houppier au niveau régional dans les cantons du Tessin et de Zurich. Celles-ci sont toutefois inoffensives et n'ont aucun impact négatif durable sur l'état de santé des mélèzes concernés

Une nouvelle **maladie des taches** (*Marssonina coronata*) fut détectée sur les feuilles de quelques pommiers d'ornement de la ville de Zurich, dans le cadre d'activités de conseils (Fig. 25). Une forte infestation se traduit par une chute du feuillage quasi totale dès le mois d'août. Le champignon en provenance d'Asie orientale, découvert pour la première fois en Europe en 2001, plus précisément en Italie, apparut en Suisse en 2010. Seuls les vergers d'agriculture biologique, qui ne recourent pas aux fongicides habituels préventifs de maladies, furent atteints. Il se peut donc qu'à l'avenir, cette nouvelle maladie foliaire touche également les pommiers sauvages en forêt.

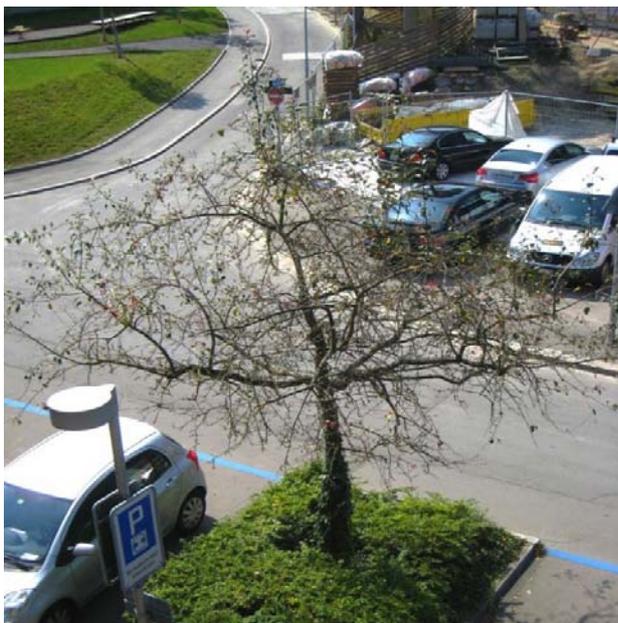


Fig. 25: Pommier d'ornement entièrement défolié à la suite d'une infestation par la maladie *Marssonina coronata*.

Une **maladie foliaire** (*Cercospora depazoides*) importante se manifesta aussi sur le sureau noir. Les taches foliaires de forme carrée, translucides et mesurant jusqu'à 8 mm (Fig. 26), occasionnèrent une défoliation précoce des buissons de sureau fortement infestés dans les jardins et en forêt.



Fig. 26: Taches foliaires sur un sureau dues à *Cercospora*.

10 Autres organismes pathogènes et de quarantaine nouvellement observés

En Suisse, après la première découverte en 2011 du **nématode du pin** (*Bursaphelenchus xylophilus*) dans de l'écorce de résineux en provenance du Portugal, un monitoring spécifique fut lancé dans tout le pays. Fort heureusement, le nématode ne fut retrouvé nulle part et la Suisse continua ainsi d'être considérée comme non infestée. L'agent pathogène de la **mort subite du chêne** (*Phytophthora ramorum*) ne fut plus détecté que dans une pépinière, sur un viburnum odorant. Selon l'usage, on procéda à l'assainissement du foyer d'infestation. Dans le cas du **brunissement des aiguilles du pin** (*Lecanosticta acicola*) également, une autre maladie de quarantaine, on continua de retirer les arbres colonisés. L'objectif est de réduire systématiquement les différents foyers d'infestation situés dans les régions du nord de la Suisse et de la Suisse centrale, et de diminuer ainsi la zone d'infestation. La surveillance de cet agent pathogène de quarantaine est effectuée par le WSL en collaboration étroite avec la Division Forêts de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) qui la finance aussi largement.

11 Populations records chez le cerf rouge

Selon la statistique fédérale de la chasse, la taille de la population du cerf rouge a de nouveau atteint des sommets en Suisse:

<http://www.wild.uzh.ch/jagdswt/>. Dans les cantons des Grisons et du Tessin, on observe en hiver un nombre croissant de cerfs à proximité des zones d'habitation (Fig. 27). Dans la région saint-galloise de Werdenberg, des communautés de plus de cent animaux séjournent régulièrement dans le fond de la vallée à cette époque de l'année. Dans le canton de St-Gall, près de 700 cerfs rouges furent abattus pendant la saison de chasse 2012, soit un record absolu. Dans le canton de Glaris, on estime à quelque 1000 individus la population de cerfs rouges, contre seulement 500 en 2010. De plus en plus d'animaux issus des populations de Suisse orientale migrent vers les zones du Plateau d'où l'espèce jadis était absente.



Fig. 27: Rassemblement de cerfs rouges près de Bova Maria, Schiers. (Photo: Sandro Krättli, Schiers)

12 Grands prédateurs et protection forestière contre les dégâts causés par le gibier en forêt

En Suisse, contrairement à la réglementation légale qui prévaut, il est très rare qu'un abrutissement excessif donne lieu sans délais à une régulation des populations de gibier. Même 20 ans après l'entrée en vigueur de la loi sur les forêts (RS 921.0 du 4 octobre 1991), la garantie de la régénération forestière grâce à des prélèvements cynégétiques suffisants d'animaux n'est pas assurée avec l'ampleur escomptée. La réintroduction des grands prédateurs fait naître désormais de grands espoirs. Pour la première fois depuis 150 ans environ, une louve a, en 2012, élevé ses petits dans les milieux naturels en Suisse. La meute qui en est résultée a déjà dévoré des cerfs rouges à plusieurs reprises dans les cantons des Grisons et de St-Gall. Depuis de

nombreuses années, l'influence du lynx sur la population de chevreuils a un impact positif sur la régénération de la forêt dans certaines régions de Suisse. Quand la situation demeure insatisfaisante du point de vue forestier, on mise à nouveau davantage sur la protection technique des jeunes arbres, à l'image du projet sur les sapins blancs dans les Grisons (MEIER et al. 2009). Dans le canton de Glaris, un vaste projet est en cours de planification. Son objectif: préserver 800 groupes de sapins à l'aide de clôtures de 10 m x 10 m au cours des prochaines années.

13 Étude de l'abrutissement dans le cadre des contrôles de la régénération

Rapport entre la nourriture consommée et la nourriture présente

En 2012, des contrôles de la régénération ont été effectués dans quatorze cantons, sur un total de 131 surfaces indicatrices: AI (1 surface indicatrice), AR (3), BE (3), BL (4), GL (10), LU (6), NW (2), OW (1), SG (67), SZ (10), TG (10), UR (2), ZG (4), ZH (8). Dans ces études, on procède à la mesure de l'intensité d'abrutissement. Celle-ci définit le rapport entre les pousses terminales abruties au cours d'une année et le nombre total de jeunes arbres présents dans la classe 10-130 cm de hauteur. Dans une perspective sylvicole, ce rapport devient critique lorsqu'il indique une diminution du nombre de tiges. Un nombre élevé de tiges dans les régénérations offre ainsi des avantages. Certes, leur réduction du fait de l'abrutissement n'est guère souhaitable. Toutefois, en présence d'un nombre élevé de tiges dans les régénérations, le rapport entre les plantes abruties et les plantes présentes n'atteint un niveau critique que si le nombre d'animaux est lui aussi suffisamment élevé.

Étant donné que chaque printemps, on procède uniquement au relevé de l'abrutissement de l'année écoulée, il est possible de constater rapidement les évolutions et de contrôler les répercussions des mesures introduites. Ce contrôle est particulièrement utile lorsque de nouvelles voies sont empruntées pour réduire l'abrutissement et que les expériences manquent encore dans le domaine en question: influence des prédateurs, amélioration des habitats ou zones de repos par exemple.

Les surfaces indicatrices de 30 ha chacune sont établies de façon à refléter la situation dans la zone de gestion du gibier. Le relevé s'effectue au printemps et concerne l'abrutissement de l'hiver écoulé et de l'été précédent.

Exemple de St-Gall

Plus de la moitié des surfaces indicatrices inventoriées en 2012 se situent dans le canton de St-Gall, le dernier relevé datant de 2010. Au cours de ces deux années, l'abroustissement a diminué de 2 % pour l'ensemble des essences et atteint désormais 24% (RÜEGG 2012). Chez le sapin, l'abroustissement dépasse nettement la valeur limite selon Eiberle (EIBERLE et NIGG 1987). Pour le sorbier des oiseaux et l'érable, il avoisine celle-ci, et pour le hêtre, le frêne et l'épicéa, il lui est inférieur.

Dans les cinq régions forestières du canton, l'abroustissement a évolué de façon différente. Dans la région forestière de Sargans, il a nettement augmenté; avec une intensité d'abroustissement à hauteur de 41% pour l'ensemble des essences, il y est très élevé par rapport à la moyenne nationale. Dans les régions forestières de St-Gall et de See, l'abroustissement est resté identique, tandis qu'il a légèrement diminué dans la région de Werdenberg dans la vallée du Rhin ainsi que dans le Toggenburg.

Abroustissement du hêtre – un indicateur de la présence de cerfs rouges

Fait important: tandis que l'abroustissement est dans son ensemble en baisse à St-Gall, celui du hêtre est nettement en hausse. Ce phénomène indique une modification du schéma d'abroustissement de la faune sauvage, avec comme explication possible des populations accrues de cerfs rouges et l'éviction du chevreuil en parallèle. Un abroustissement intensif du hêtre est caractéristique des zones de cerfs rouges (Fig. 28).



Fig. 28: Abroustissement du hêtre causé par le cerf rouge: extrémité rugueuse et effilochée des pousses abrousties.

Dans le cadre de l'observation détaillée de quelques individus d'essences différentes, on retrouva uniquement des hêtres fortement abroustis dans la zone de cerfs rouges (ODERMATT 2013). On remarqua aussi que, contrairement aux autres espèces de feuillus abrousties de préférence juste après la pousse des feuilles au printemps ou en été, le hêtre le fut en hiver.

Les hêtres sont de même fort appréciés par les lièvres. Or, il est facile d'identifier l'abroustissement du lièvre grâce à la zone de sectionnement lisse et oblique (Fig. 29). La hauteur entre le sol et la zone de sectionnement n'est en revanche pas un bon critère de différenciation. En présence d'un manteau neigeux épais, les lièvres peuvent en effet atteindre des rameaux qui leur étaient inaccessibles habituellement.



Fig. 29: Abroustissement du hêtre causé par le lièvre: extrémité tranchante et oblique des pousses abrousties.

14 La dimension financière des dégâts d'abroustissement se mesure à la hauteur des coûts de sa prévention

Calcul des dégâts d'abroustissement

Dans le cadre de débats controversés sur la forêt et le gibier, il faut souvent chiffrer en francs et en centimes l'étendue des dégâts d'abroustissement. C'est en particulier nécessaire pour indemniser les propriétaires fonciers des pertes survenues. La prise de décisions politiques exige également des connaissances sur ces répercussions financières. Il

est possible de calculer les dégâts d'abrouissement de deux manières fondamentalement différentes.

1. Coûts et diminution des revenus en l'absence de mesures de prévention

En forêt, il est difficile de définir les coûts et la diminution des revenus occasionnés par les dégâts d'abrouissement. La plupart du temps, un calcul exact est impossible. Les coûts, ou la diminution des revenus, se répercutent seulement plusieurs années après la survenue des dégâts. C'est la raison pour laquelle il faudrait établir la somme d'argent à déposer aujourd'hui pour pouvoir couvrir les coûts qui surviendront ultérieurement, ainsi que les intérêts correspondants. Cela supposerait que l'on connaisse l'évolution des taux d'intérêts et la conjoncture économique des décennies à l'avance. Or déjà l'évolution des prix du bois est à elle seule difficile à estimer sur le long terme. Il est encore plus ardu d'évaluer les conséquences économiques liées à la détérioration de l'efficacité de la forêt protectrice. Dans quelle mesure peut-on imputer la réduction de cette efficacité aux dégâts causés par les avalanches, les laves torrentielles, les glissements de terrain ou les chutes de pierres, et quelle est la part de responsabilité de l'abrouissement du gibier dans l'amointrissement de l'effet protecteur? Vu la complexité et le caractère imprévisible des catastrophes naturelles, un calcul exact est dès lors impossible.

2. Les coûts liés à la prévention des dégâts d'abrouissement

Au lieu d'investir les fonds disponibles aujourd'hui dans la compensation de dommages qui surviendront des années plus tard, il semble plus raisonnable de les utiliser afin de prévenir dès maintenant les dégâts d'abrouissement. Il est donc judicieux de mesurer la dimension économique de ces dégâts aux coûts des mesures nécessaires pour leur prévention.

En 2009, Gasser a réalisé une telle analyse dans son mémoire de master, s'appuyant sur l'exemple du versant nord du Rigi, avec une forêt protectrice d'une surface de 130 ha à l'étage forestier comportant sapins et hêtres (GASSER et al. 2011).

Selon cette étude, les ouvrages de protection exigent des coûts de 3 millions de francs dans la zone étudiée. Ces coûts s'imposent de toute façon car l'abrouissement a déjà détérioré l'effet protecteur de la forêt. Si une proportion suffisante de sapins croît à nouveau dans l'avenir, rétablissant ainsi la totalité de la fonction protectrice, des coûts supplémentaires pour les mesures, évalués de 0,08 à 3,6 millions de francs, seront nécessaires dans les 50 prochaines années. Une solution purement cynégé-

tique serait au minimum de l'ordre de 80'000 francs et une solution uniquement forestière, sous forme de prévention technique des dégâts d'abrouissement, de 3,3 millions de francs suisses au moins. On estime toutefois que chacune des mesures prises séparément ne permettrait pas d'atteindre l'objectif visé. Un paquet de mesures suffisant, qui comprendrait à la fois des mesures forestières et des mesures cynégétiques, évoluerait entre 1,5 et 2,2 millions de francs.

Indemnisation des dégâts d'abrouissement

La prévention des dégâts d'abrouissement par une gestion forêt-gibier appropriée, associée à des méthodes techniques de prévention relevant de la protection forestière, constituerait la solution optimale. Mais dans la réalité, les dégradations des prestations forestières liées à l'abrouissement sont quotidiennes, d'où la question de l'indemnisation: celle du propriétaire de forêt pour les pertes subies dans la production de bois de valeur; celle aussi des collectivités publiques pour la réduction des prestations de protection et de bien-être assurées par la forêt. Comme il a été exposé ci-dessus, il est impossible de calculer avec exactitude les coûts générés par les dégâts d'abrouissement dans la forêt. La négociation d'une somme d'argent en guise d'indemnisation peut donc se faire uniquement sur la base d'une convention raisonnable entre parties. Pour une telle convention, la hauteur des coûts estimés qui auraient permis d'empêcher les dégâts d'abrouissement, donne un bon ordre de grandeur.

Plusieurs articles de loi spécifient le droit des propriétaires fonciers à l'indemnisation des dégâts d'abrouissement. En règle générale, les moyens financiers disponibles sont cependant limités. Les cantons financent certes le Fonds pour les dommages causés par la faune sauvage afin de compenser les dégâts survenus. Mais de tels fonds sont très éloignés des sommes calculées par Gasser dans son mémoire de master. À la suite des résultats obtenus sur la base d'une enquête de la Fédération des associations suisses de chasseurs „ChasseSuisse“, une somme unique de 200'000 francs a été versée en 2011 comme contre-partie financière pour les dégâts causés par le gibier en forêt (EGLI 2013).

Les coûts engendrés par le gibier sont divers

La préservation d'une population abondante de gibier dans les paysages cultivés est très précieuse pour la société. Les indemnités versées pour couvrir les dégâts d'abrouissement en forêt sont marginales par rapport aux autres dépenses. Celles

dans l'agriculture et la viticulture sont dix fois plus élevées.

Les coûts des accidents routiers dus au gibier sont aussi bien supérieurs. Selon STREIN (2011), en Allemagne, un quart de million d'euros sont investis chaque jour dans la construction de clôtures visant à protéger la forêt des dégâts causés par le gibier,

alors que les accidents de la circulation routière dus au gibier coûtent 1,6 million d'euros par jour. Il s'agit probablement de la même proportion en Suisse. Protéger les routes fortement fréquentées exige également d'autres dépenses importantes en clôtures et passages à faune.

15 Liste des sources

ANONYM, 2012a: Winterstürme 2011/2012. Wald und Holz 93, 2: 15.

ANONYM, 2012b: Vent et neige font des dégâts. La Forêt 65, 3: 30.

EGLI, H.P., 2013: Jahresbericht Präsidentenkonferenz Jagd Schweiz, Jagd & Natur Februar 2013, S. 78-80.

EIBERLE, K.; NIGG, H., 1987: Grundlagen zur Beurteilung des Wildverbisses im Gebirgswald. Schweiz. Z. Forstwes. 138, 9: 747–785.

ENGESSER, R.; MEIER, F., 2012: Eschenwelke wird noch bedrohlicher: Aktuelle Verbreitung und neuer Infektionsweg. Wald Holz 93, 12: 35-39.

FORSTER, B.; WERMELINGER, B., 2012: First records and reproductions of the Asian longhorned beetle *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky) (Coleoptera, Cerambycidae) in Switzerland. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 85, (3-4): 267-275.

FU, C.H.; HSIAO, W.W.; YAO, J.C., 2003: First report of anthracnose caused by *Colletotrichum gloeosporioides* on *Taxus mairei* in Taiwan. Plant Dis. 87: 873.

GASSER, N.; FREHNER, M.; ZIGGELER, J.; OLSCHESKI, R., 2011: Ökonomische Konsequenzen der Verbissprobleme an der Rigi-Nordlehne, Schweiz. Z. Forstwes. 162, 10: 364-371.

HUSSON, C.; CAËL, O.; GRANDJEAN, J.-P.; NAGELEISEN, L.-M.; MARÇAIS, B., 2012: Occurrence of *Hymenoscyphus pseudoalbidus* on infected ash logs. Plant Pathology 61: 889-895.

MEIER, F.; ENGESSER, R.; FORSTER, B.; ODERMATT, O.; ANGST, A., 2009: Protection des Forêts - Vue d'ensemble 2008. [Published online 17.6.2009] Available from World Wide Web <http://www.wsl.ch/fe/walddynamik/waldschutz/wsinfo/fsueb_FR>. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL. 24 S.

MEIER, F.; ENGESSER, R.; FORSTER, B.; ODERMATT, O.; ANGST, A., 2010: Protection des Forêts - Vue d'ensemble 2009. [Published online 22.6.2010] Available from World Wide Web <http://www.wsl.ch/fe/walddynamik/waldschutz/wsinfo/fsueb_FR>. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL. 24 S.

METEOSCHWEIZ, 2012: Klimabulletins Monate, Saison, Jahr 2012. Zürich.

METZLER, B., 2012: Eschentriebsterben: Schadensintensivierung durch Stammfußnekrosen. Waldschutz-INFO 3/2012, 4 S.

ODERMATT, O., 2013: Zu welcher Jahreszeit werden Bäume verbissen? In Vorbereitung.

RÜEGG, D., 2012: Verjüngungskontrolle im Kanton St. Gallen. Ergebnisse Stichproben in Indikatorflächen 2012. Bericht zuhanden Kantonsforstamt St.Gallen. 17 Seiten.

STREIN, M., 2011: Zum Umgang mit Wildunfällen, FVA-einblick 3/2011 S. 18-20.

WERMELINGER, B.; FORSTER, B.; HÖLLING, D.; PLÜSS, T.; RAEMY, O.; KLAY, A., 2013: Espèces invasives de capricornes provenant d'Asie. Ecologie et gestion. WSL Birmensdorf, Not. prat. 50:16 p.

16 Gemeldete Organismen und ihre Bedeutung im Forstschutz

Fichte (*Picea* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Buchdrucker (<i>Ips typographus</i>)	Die befallene Menge Fichtenholz ist 2012 gegenüber dem Vorjahr weiter zurückgegangen und beträgt noch rund 50'000 m ³ , was einem der tiefsten Werte seit Beginn der Erhebung im Jahr 1984 entspricht. Die Buchdrucker-Populationen befinden sich seit 2008 in der Latenz-Phase.
Kleiner Buchdrucker (<i>Ips amitinus</i>)	Ein sekundärer Befall durch den Kleinen Buchdrucker wurde an Fichten mit absterbenden Wipfeln in der Region Disentis festgestellt. Siehe auch unter "Arve".
Kupferstecher (<i>Pityogenes chalcographus</i>), Furchenflügeliger Fichtenborkenkäfer (<i>Pityophthorus pityographus</i>)	Wie beim Buchdrucker nahm 2012 auch beim Kupferstecher der Befall weiter ab. Ein sekundärer Befall durch den Kupferstecher und den Furchenflügeligen Fichtenborkenkäfer wurde an Fichten mit absterbenden Wipfeln in der Region Disentis festgestellt.
Doppeläugiger Fichtenbastkäfer (<i>Polygraphus poligraphus</i>)	Ein sekundärer Befall durch den Doppeläugigen Fichtenbastkäfer wurde an Fichten mit absterbenden Wipfeln in der Region Disentis festgestellt.
Riesenbastkäfer (<i>Dendroctonus micans</i>)	Der Riesenbastkäfer wird häufig an Fichten auf bestockten Juraweiden festgestellt (Meldungen 2012: Kt. NE, VD). Ein starker Befall wurde 2012 zudem an Fichten im Baumholzalter in der Gegend von Mühleberg BE beobachtet.
Gelbbrauner Fichtenbastkäfer (<i>Hylurgops palliatus</i>), <i>Hylurgops</i> sp.	Der Gelbbraune Fichtenbastkäfer wurde 2012 in je einem Fichtenholzpolter bei Rothenthurm (SZ) und Bachs (ZH) festgestellt.
Rüsselkäfer (<i>Hylobius</i> sp.)	In Fichtenpflanzungen bei Trin (GR) wurden 2012 Schäden durch Rüsselkäferfrass festgestellt.
Bockkäfer (<i>Tetropium</i> sp.)	Bockkäferbefall an stehenden oder liegenden Fichten wurde in den Kt. FR, JU, SZ, TG und VS beobachtet.
Fichtenröhrenlaus (<i>Elatobium abietinum</i>)	Die Fichtenröhrenlaus wurde 2012 in Einzelfällen an gewöhnlicher Fichte (Kt. GR) sowie an Blaufichte (<i>Picea pungens</i> var. <i>glauca</i>) festgestellt (Kt. ZG).
Grosse Schwarze Fichtenrindenlaus (<i>Cinara piceae</i>)	Ein mässiges Auftreten der Fichtenrindenlaus wurde lokal im Kt. VS beobachtet.
Grosse Fichtenquirlschildlaus (<i>Physokermes piceae</i>)	Ein mässiges Auftreten der Fichtenquirlschildlaus an Blaufichte (<i>Picea pungens</i> var. <i>glauca</i>) wurde lokal im Kt. UR festgestellt.
Fichtengallenläuse (<i>Adelges</i> sp., <i>Sacchiphantes</i> sp.)	Schäden durch Fichtengallenläuse treten in Jungbeständen der Hochlagen sowie in Christbaumkulturen auf. Siehe auch unter "Lärche".
Fichtennestwickler (<i>Epinotia tedella</i>), Kleiner Fichtennadelmarkwickler (<i>Epinotia pygmaeana</i>)	Die 2011 erfolgte Gradation war 2012 am Abklingen. Zwar waren 2012 immer noch einzelne Frassschäden zu verzeichnen (Beobachtungen in den Kt. BE, GL, GR, SG, UR), jedoch in deutlich geringerer Intensität als noch im Vorjahr.
Fichtenrindenwickler (<i>Laspeyresia pactolana</i>)	Ein sekundärer Befall durch den Fichtenrindenwickler wurde an Fichten mit absterbenden Wipfeln in der Region Disentis festgestellt.
Fichtennadel-/Alpenrosenrost (<i>Chrysomyxa rhododendri</i>)	Etwa gleich häufig wie im Vorjahr wurde 2012 aus dem Alpenraum der zwischen der Fichte und der Alpenrose wirtswechselnde Rostpilz gemeldet.

Tanne (*Abies alba* Mill.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Krummzähniger Weisstannenborkenkäfer (<i>Pityokteines curvidens</i>)	Der Befall durch Weisstannenborkenkäfer blieb 2012 auf tiefem Niveau. Er trat nur noch entlang der südlichsten Jurakette spürbar in Erscheinung.
Weisstannenrüssler (<i>Pissodes piceae</i>)	Der Weisstannenrüssler wurde 2012 vereinzelt an geschwächten Bäumen festgestellt (Beobachtungen Kt. FR und JU).
Gefährliche Weisstannentrieblaus (<i>Dreyfusia nüsslini</i> = <i>D. nordmanni</i>)	Der Neubefall von Weisstannen durch die Gefährliche Weisstannentrieblaus ist 2012 etwas zurückgegangen.
Weisstannen-Stammlaus (<i>Dreyfusia piceae</i>)	Ein lokales, mässiges bis starkes Auftreten der Weisstannenstammlaus wurde aus den Kt. AG, BL, FR und VD gemeldet.
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 2012 liegen Meldungen aus dem Kt. FR vor.

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

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Waldgärtner (<i>Tomicus</i> sp.)	Lokales, schwaches bis mässiges Auftreten der Waldgärtner-Arten wurde 2012 aus den Kt. BE, BL, SH, TG, VS und ZH gemeldet.
Sechszähniger Föhrenborkenkäfer (<i>Ips acuminatus</i>)	Lokale Befallsherde des Sechszähnigen Kiefernborkekäfers wurden 2012 im Wallis und im Puschlav (GR) festgestellt.
Pinienprozessionsspinner (<i>Thaumetopoea pityocampa</i>)	Der Pinienprozessionsspinner ist auf der Alpensüdseite (Tessin und einzelne Bündner Südtäler), im Wallis, in der Genfersee-Region und entlang des Waadtlandes Jurasüdfusses verbreitet. Die Brennhaare der Raupen können zu Belästigungen der Bevölkerung führen.
Kiefernknospentriebwickler (<i>Rhyacionia buoliana</i>)	Ein deutlicher Befall des Kiefernknospentriebwicklers wurde an einzelnen Legföhren in Näfels (GL) festgestellt
Nadelschütte (<i>Lophodermium seditiosum</i>), Schwedische Föhrenschütte (<i>Lophodermella sulcigena</i>)	Föhrenschütte-Befall (<i>Lophodermium seditiosum</i>) wurde aus den Kt. NE und TG gemeldet. Die Schwedische Föhrenschütte (<i>Lophodermella sulcigena</i>) wurde an Bergföhren in S-chanf (GR), San Bernadino (GR) und auf Dötra im Val Blenio (TI) festgestellt.
<i>Dothistroma</i> -Nadelbräune, Rotbandkrankheit (<i>Scirrhia pini</i> HFF, <i>Dothistroma septosporum</i> NFF)	Die Rotbandkrankheit zählt in der Schweiz zu den Quarantäne-Krankheiten. Sie wurde bisher vor allem an Bergföhren in Gärten und Parks festgestellt (Beobachtungen 2012 in den Kt. GR, LU und ZH).
Braunfleckenkrankheit der Föhre, <i>Lecanosticta</i> -Nadelbräune (<i>Scirrhia acicola</i> HFF, <i>Lecanosticta acicola</i> NFF)	Bei der Braunfleckenkrankheit handelt es sich um eine Quarantäne-Krankheit, welche bisher nur in Gärten und Parks an Bergföhren gefunden wurde. Sie tritt in den letzten Jahren vermehrt in Erscheinung und wurde 2012 auch an einer Arve in einer Parkanlage festgestellt (Beobachtungen 2012 in den Kt. AG, BE, GL, LU, SG, SZ, ZG und ZH).
<i>Naemacyclus</i> -Nadelschütte (<i>Naemacyclus minor</i>)	Die <i>Naemacyclus</i> -Nadelschütte wurde 2012 in einem Fall an Bergföhre im Kt. ZH gefunden.
<i>Diplodia</i> -Triebsterben der Föhre (<i>Diplodia pinea</i> , Syn. <i>Sphaeropsis sapinea</i>)	Die Krankheit wird oft an der besonders anfälligen Schwarzföhre gefunden. Durch Wunden an den Trieben vermag der Pilz aber auch andere Föhrenarten zu infizieren, wie dies 2012 nach dem Hagelschlag vom 1. Juli in den Kt. AG und ZH der Fall war. Weitere Meldungen liegen aus den Kt. BE, BL und VD vor.
Kiefernriden-Blasenrost (<i>Cronartium flaccidum</i> , Syn. <i>Cronartium asclepiadeum</i>)	Der Blasenrost der zweinadeligen Föhrenarten wurde 2012 in einem Fall an einer Legföhre im Kt. ZH festgestellt.

Lärche (*Larix decidua* Mill.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Grosser Lärchenborkenkäfer (<i>Ips cembrae</i>)	Ein Befall durch den Grossen Lärchenborkenkäfer wurde an einzelnen Bäumen auf der Waldbrandfläche Visp beobachtet. Für 2012 liegt keine weitere Meldung vor.
Lärchenbock (<i>Tetropium gabrielii</i>)	Der in den letzten Jahren vermehrt in Erscheinung tretende Lärchenbock befällt als aggressive Art auch stehende Bäume. Er wurde 2012 aus den Kt. AG, LU, SH, SZ, VS und ZH gemeldet.
Fichtengallenläuse (<i>Adelges</i> sp., <i>Sacchiphantes</i> sp.)	An Lärchen verursachen Fichtengallenläuse Verfärbungen und Abknicken der Nadeln. Für 2012 liegt eine Meldung aus dem Kt. VS vor.
Lärchenminiermotte (<i>Coleophora laricella</i>)	Ein mässiger Befall durch die Lärchenminiermotte wurde in einem Japanlärchen-Bestand bei Domdidier (FR) beobachtet.
Lärchenblasenfuss (<i>Taeniothrips laricivorus</i>)	Lärchenblasenfuss-Befall unterschiedlicher Intensität wird aus den Kt. GR und TG gemeldet.
<i>Meria</i> -Lärchenschütte (<i>Meria laricis</i>), Braunfleckigkeit der Lärche (<i>Mycosphaerella laricina</i>), <i>Hypodermella laricis</i>	Alle der drei Nadelkrankheiten der Lärche traten 2012 in Erscheinung. Am häufigsten wurde die <i>Meria</i> -Schütte beobachtet, so an verschiedenen Orten in den Kt. GR, TI, VS und ZH. Die Braunfleckigkeit wurde in einem Fall im Kt. AG, die <i>Hypodermella</i> -Schütte an Lärchen am Flüelapass (GR) festgestellt
Lärchenkrebs (<i>Lachnellula willkommii</i>)	Feuchte Lagen fördern das Auftreten der Krankheit. Starker Krebsbefall kann Äste und Wipfel zum Absterben bringen. Ein stärkeres Auftreten des Lärchenkrebses wird auch in ehemaligen Weidewäldern im Engadin (GR) festgestellt.

Arve (*Pinus cembra* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Kleiner Buchdrucker (<i>Ips amitinus</i>)	Der Kleine Buchdrucker wurde im Engadin (GR) an liegendem Arvenholz festgestellt. Siehe auch unter "Fichte".
Arvenminiermotte (<i>Ocnerostoma copiosella</i>)	Ein schwaches, lokales Auftreten der Arvenminiermotte wurde aus dem Rheinwald-Avers (GR) gemeldet.
<i>Cenangium</i> -Triebsterben (<i>Cenangium ferruginosum</i>)	Ein lokal starker Befall an Arven wurde 2012 im Oberengadin (GR) beobachtet.



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/>

Strobe, Weymouthsföhre (*Pinus strobus* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Strobenblasenrost (<i>Cronartium ribicola</i>)	Ein sehr starker Befall der Weymouthsföhren durch den Blasenrost der fünfnadeligen Föhrenarten wurde 2012 aus dem Kt. BE gemeldet.

Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* Franco)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Douglasienwollaus (<i>Gilletteella cooleyi</i>)	Ein vereinzelt Auftreten der Douglasienwollaus wurde in den Kt. TG und VD beobachtet.
Rostige Douglasienschütte (<i>Rhabdocline pseudotsugae</i>), Russige Douglasienschütte (<i>Phaeocryptopus gaeumannii</i>)	Die Rostige Douglasienschütte wurde 2012 an jungen Bäumen in Otelfingen (ZH), die Russige ebenfalls in Jungbeständen in Saint-Livres (VD) festgestellt.

Nadelhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Gestreifter Nutzholzborkenkäfer (<i>Xylosterus lineatus</i>)	Mit seinem tief ins Splintholz reichenden Gangsystem ist der Gestreifte Nutzholzborkenkäfer der häufigste und bedeutendste Lagerholzschädling.
<i>Phloeosinus</i> sp., Wacholderborkenkäfer (<i>Phloeosinus thujae</i>)	Weitere im Jahr 2012 beobachtete rindenbrütende Borkenkäferarten: <i>Phloeosinus</i> sp. an Scheinzypresse und Thuja (SZ), Wacholderborkenkäfer an Thuja (ZH).
<i>Polydrosus</i> sp., <i>Otiorrhynchus</i> sp.	Nadelfrass durch Rüsselkäfer wurde 2012 in einzelnen Fällen an Weisstanne im Kt. VD (<i>Polydrosus</i> sp.) und an Eiben in der Stadt Zürich (<i>Otiorrhynchus</i> sp.) beobachtet.
Pflanzensauger (<i>Homoptera</i> , dh. Zikaden, Blattflöhe und Läuse)	Neben den bereits erwähnten Arten wurden 2012 folgende Homopteren an Nadelhölzern festgestellt: Stroben-Rindenlaus (<i>Eopineus strobus</i>) an Strobe (BE); Europäische Kiefernwohllaus (<i>Pineus pini</i>) an Bergföhre (UR).
Amerikanische Zapfenwanze (<i>Lep toglossus occidentalis</i>)	Die an Zapfen und Samen saugende aber ungefährliche Wanze wurde 2012 vereinzelt gesichtet. Es liegen Beobachtungen aus den Kt. BL, LU und VD vor.
Brauner Nadelwaldspanner (<i>Pungele-ria capreolaria</i>)	Nadelfrass durch die Raupen dieser Schmetterlingsart konnte 2012 an Lärchen im Engadin (GR) beobachtet werden.
Holzwespen (<i>Siricidae</i>)	Holzwespen wurde 2012 an einzelnen Bäumen auf der Waldbrandfläche Visp VS beobachtet.
<i>Colletotrichum acutatum</i>	An jungen Eiben in Amriswil (TG) wurde ein Triebsterben entdeckt, welches vermutlich durch einen Pilz aus der Gattung <i>Colletotrichum</i> verursacht wird.
Schwarzer Schneeschimmel (<i>Herpotrichia juniperi</i>), Weisses Schneeschimmel (<i>Phacidium infestans</i>)	Diese Nadelkrankheiten führen in Hochlagenaufforstungen zu Problemen: Der Schwarze Schneeschimmel wurde lokal an Fichten und Föhren in der Region Sargans (SG) sowie an Fichten im Engadin (GR) und im Wägital (SZ) festgestellt. Der Weisse Schneeschimmel trat an Arven im Engadin (GR) auf.
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.
Fäuleerreger oder holzabbauende Pilze an Nadelholz	2012 wurden die folgenden Fäuleerreger oder holzabbauenden Pilze an Nadelholz festgestellt: Krause Glucke (<i>Sparassis crispa</i>) an Föhre (ZH).
Physiologische Nadelschütte	Recht häufig und verbreitet konnten im Herbst Nadelverfärbungen an Arven und Föhren beobachtet werden (Meldungen aus den Kt. BE, BL, GR, NE, SG, TG und ZH). Dabei handelte es sich primär um einen physiologischen Prozess, bei dem die ältesten Nadeln abgeworfen werden.

Buche (*Fagus sylvatica* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Buchenspringrüssler (<i>Rhynchaenus fagi</i>)	Ein jeweils lokaler, auffälliger Frass durch den Buchenspringrüssler wurde aus den Kt. GR und TI gemeldet.
Buchenwollschildlaus (<i>Cryptococcus fagi</i>)	Buchenwollschildlaus-Befall kann zu Rindennekrosen führen. Es liegen Meldungen über schwachen Wollschildlaus-Befall aus dem Kt. TG vor.
Gemeine Buchenzierlaus (<i>Phyllaphis fagi</i>)	Ein mässiges Auftreten der Buchenzierlaus wurde lokal im Kt. ZH beobachtet.
Buchenrindennekrose, Schleimfluss	Das Vorkommen der Buchenrindennekrose/Schleimflusskrankheit wird seit Jahren von 55 bis 60 Prozent der Forstkreise gemeldet. Meist handelt es sich um ein schwaches bis mässiges, in wenigen Fällen um ein starkes Auftreten.
Buchenkrebs (<i>Nectria ditissima</i>)	Ein verbreitetes Auftreten des Buchenkrebses in Jungbeständen wurde in den Kt. AG und ZH beobachtet.

Eiche (*Quercus* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Kronenverlichtungen, Vergilbungen, Absterbeerscheinungen an Eichen	Seit Jahren werden in rund 40 % aller Forstkreise diese Symptome an Eichen beobachtet. Wenn auch in Einzelfällen Schädigungen durch den Hallimasch, den Spindeligen Rübbling oder durch Trockenheit festgestellt werden können, bleibt die Ursache dieses Phänomens meist unbekannt.
Amerikanische Eichennetzwanze (<i>Corythucha arcuata</i>)	Die vor 10 Jahren erstmals im Südtessin gefundene Eichennetzwanze hat sich weiter nordwärts ausgebreitet. Sie hat nun das Sopraceneri erreicht.
Eichengoldafterspinner (<i>Euproctis chrysorrhoea</i>)	Es liegen für 2012 nur zwei Meldungen über das Auftreten des Goldafters vor (Beobachtungen in den Kt. FR und VD).
Eichenprozessionsspinner (<i>Thaumetopoea processionea</i>)	Die Schwerpunkte des Auftretens des Eichenprozessionsspinners liegen in der Genfersee-Region, im Mittel- und Unterwallis und in der Nordwestschweiz. Die Brennhaare der Raupen können zu Belästigungen der Bevölkerung führen.
Grüner Eichenwickler (<i>Tortrix viridana</i>)	Leichter Frass durch den Eichenwickler wurde an den Flaumeichen in der Region Visp (VS) und an Traubeneichen bei Giumaglio (Maggia TI) beobachtet.
Eichenmehltau (<i>Microsphaera alphitoides</i>)	Über Mehлтаubefall an jungen und an alten Eichen vor allem am Johannistrieb liegen Beobachtungen aus den Kt. AG, TI und ZH vor.
Spindeliger Rübbling (<i>Collybia fusipes</i>)	Als Ursache für das sukzessive Absterben von Eichen in einem Waldbestand bei Dietikon (ZH) konnte 2012 der Spindelige Rübbling identifiziert werden. Eine weitere Beobachtung des Pilzes stammt aus der Nähe von Bonfol (JU).

Esche (*Fraxinus excelsior* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Bunter Eschenbastkäfer (<i>Leperesinus varius</i>), Grosser Schwarzer Eschenbastkäfer (<i>Hylesinus crenatus</i>)	Die beiden Borkenkäferarten fielen in letzter Zeit im Zusammenhang mit der Eschenwelke vermehrt an stehenden, geschwächten Bäumen auf. Für 2012 liegen Beobachtungen aus den Kt. BE, SZ, TG und VD vor.
Kronenschäden an alten Eschen	Kronenschäden an alten Eschen werden aus nahezu dem gesamten Eschenverbreitungsgebiet gemeldet. Das Eschentriebsterben kann zwar auch an alten Eschen beobachtet werden, doch stehen die Kronenschäden an alten Eschen nicht immer mit einer Infektion durch <i>Chalara fraxinea</i> in Verbindung.
Eschenwelke (<i>Chalara fraxinea</i>)	Die 2008 erstmals in der Nordschweiz entdeckte Eschenwelke hat sich seither in der Schweiz unaufhaltsam ausgebreitet. Die Krankheit ist heute auf der ganzen Alpennordseite zu finden und erobert nun auch die Alpentäler.
Eschenkrebs (<i>Pseudomonas syringae</i> subsp. <i>savastanoi</i> oder <i>Nectria galligena</i>)	Die Krankheit wird durch ein Bakterium (Gattung <i>Pseudomonas</i>) oder vom Pilz <i>Nectria galligena</i> verursacht. Für das Jahr 2012 liegen Beobachtungen aus dem Kt. TG vor.

Ahorn (*Acer* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Spitzahornsterben, Bergahornsterben	Ein auf komplexe Ursachen zurückzuführendes Wipfelsterben des Ahorns teils mit Rindennekrosen wurde aus den Kt. AG, BL und VD gemeldet.
Russige Rindenkrankheit (<i>Cryptostroma corticale</i>)	Ein mässiges Auftreten der Russigen Rindenkrankheit des Ahorns wurde im Tessiner Forstkreis Locarnese e Valli festgestellt.

Ulme (*Ulmus* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Ulmenblattkäfer (<i>Galerucella luteola</i>)	Mässiger, lokaler Frass durch den Ulmenblattkäfer wurde aus dem Tessiner Forstkreis Locarnese e Valli gemeldet.
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 nahezu zum Verschwinden gebracht.

Linde (*Tilia* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Blattbräune der Linde (<i>Apiognomonina tiliae</i>)	Die Blattbräune wurde an Winterlinden bei Jussy (GE) festgestellt.

Laubhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Asiatischer Laubholzbock, ALB (<i>Anoplophora glabripennis</i>)	2012 wurde ein beträchtliches Vorkommen des Asiatischen Laubholzbockkäfers, ALB (<i>Anoplophora glabripennis</i>) in der Stadt Winterthur entdeckt. Zur Tilgung dieses Vorkommens wurden vom kantonalen und vom eidgenössischen Pflanzenschutzdienst umfangreiche Massnahmen in die Wege geleitet.
Kastanienblattroller (<i>Attelabus nitens</i>)	Ein mässiges Auftreten des Kastanienblattrollers wurde aus dem Tessiner Forstkreis Locarnese e Valli gemeldet.
Blauer Erlenblattkäfer (<i>Agelastica alni</i>), Erzfärbener Erlenblattkäfer (<i>Melasoma aenea</i>)	Ein mässiges Auftreten der Erlenblattkäfer wurde in den Tessiner Forstkreisen Locarnese e Valli sowie Valle Maggia beobachtet.
Prachtkäfer (<i>Agrilus</i> sp., <i>Chrysobothris</i> sp.)	Prachtkäfer dieser Gattungen wurden bei ALB-Kontrollen in Pappel und Weide gefunden (Winterthur ZH).
Pflanzensauger (<i>Homoptera</i> , dh. Zikaden, Blattflöhe und Läuse)	Neben den bereits erwähnten Arten wurden 2012 folgende Homopteren an Laubhölzern festgestellt: Birkenzierlaus (<i>Euceraaphis</i> sp.) an Birke (TG); Birnenblutlaus (<i>Schizoneura lanuginosa</i>) an Ulme (BE); Mistelschildlaus (<i>Carulaspis visci</i>) an Mistel (Fürstentum Liechtenstein).
Platanennetzwanze (<i>Corythucha ciliata</i>)	Mässiger, vereinzelter Platanennetzwanzen-Befall wurde in der Stadt Zürich beobachtet.
<i>Kleidocerys resedae</i>	Die an Birkenkätzchen saugende Wanze <i>Kleidocerys resedae</i> kann in Massen auftreten und dadurch lästig werden. Für 2012 liegen Beobachtungen aus den Kt. SG und TG vor.
Marmorierte Baumwanze (<i>Halyomorpha halys</i>)	Die 2007 erstmals am Zürichsee festgestellte Marmorierte Baumwanze hat sich weiter in der Schweiz ausgebreitet (Beobachtungen 2012 in den Kt. AG, BL, BS, BE und ZH).
Kastaniengallwespe (<i>Dryocosmus kuriphilus</i>)	Die invasive Edelkastaniengallwespe hat ihr Befallsgebiet 2012 auf der Alpensüdseite sowie in den Kantonen Waadt und Wallis nochmals stark ausgeweitet.
Blatt- und Gallwespen	Weitere im Jahr 2012 beobachtete Blatt- und Gallwespen: Eichenschwamm-Gallwespe (<i>Biorhiza pallida</i>), "Schwammgallen" an Eiche (LU).
Rosskastanienminiermotte (<i>Cameraria ohridella</i>)	Die 1998 eingewanderte Rosskastanienminiermotte ist heute in der ganzen Schweiz verbreitet (Meldungen 2012: Kt. SG, SH, TI und ZH).
Gespinstmotten (<i>Yponomeuta</i> sp.)	2012 wurde in verschiedenen Tälern im Kanton Graubünden, im Oberwallis sowie lokal im Kanton Zürich der auffällige Befall durch Gespinstmotten festgestellt. Betroffen waren hauptsächlich Traubenkirschen.
Grosser Frostspanner (<i>Erannis defoliaria</i>), Gemeiner Frostspanner (<i>Operophtera brumata</i>)	Das Vorkommen der Frostspanner-Arten blieb auch 2012 auf dem tiefen Niveau der Vorjahre. Es wurde kein verbreitet stärkerer Blattfrass festgestellt.
Mondvogel (<i>Phalera bucephala</i>)	Blattfrass durch die Raupen dieser Schmetterlingsart konnte 2012 an Linden und Kastanien an einzelnen Orten in den Kt. BE und LU beobachtet werden.
Hornissenglasflügler (<i>Aegeria apiformis</i>), Apfelbaumglasflügler (<i>Synanthedon mypiformis</i>)	Frassgänge am Stammfuss einer Pappel durch die Raupen der Schmetterlingsart Hornissenglasflügler wurden in einer Baumschule im Kt. BE, diejenigen des Apfelbaumglasflüglers in einer Vogelbeere im Kt. ZH festgestellt.
Buchsbaumzünsler (<i>Cydalima perspectalis</i>)	Gegenüber dem Vorjahr hat 2012 die Befallsintensität in den Gärten wieder zugenommen und das Befallsgebiet hat sich im Mittelland weiter ausgedehnt.
Weidenbohrer (<i>Cossus cossus</i>), Blausieb oder Rosskastanienbohrer (<i>Zezera pyrina</i>)	Im Zusammenhang mit einem Verdacht auf ALB-Befall (Frassgänge im Stamm und Ästen) wurde 2012 in zahlreichen Fällen ein Befall durch die Raupen dieser Schmetterlingsarten diagnostiziert. Weidenbohrer: Befall von Linde, Esche, Weide, Eiche, Ahorn und Birke in den Kt. AG, SG, UR und ZH. Blausieb: Befall von Eiche (u.a. Rot- und Traubeneiche), Vogelbeere, Speierling, Spitz- und Bergahorn, Birke, Esche, Weide, Nussbaum und Stechpalme in den Kt. BL, BS, BE, LU, SH, TG, ZG und ZH.
Zweigsterben der Alpenerle (<i>Valsa oxystoma</i>)	An vielen Orten im Kanton Graubünden sowie im Tessin konnte 2012 das Absterben der Ruten der Alpenerle festgestellt werden. Diese werden vermutlich nach Schwächung durch Trockenheit oder Frost vom Pilz <i>Valsa oxystoma</i> befallen und abgetötet.

Laubhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Blattbräune der Rosskastanie (<i>Guignardia aesculi</i>)	Das Auftreten der Blattbräune der Rosskastanie wurde lokal an einigen Bäumen im Kt. SG beobachtet.
Blattrost der Hagebuche (<i>Melampsorium carpini</i>)	Der selten gemeldete oder wenig beachtete Blattrost der Hagebuche wurde 2012 lokal an Gartenbäumen in den Kt. AG und LU beobachtet.
Sprühfleckkrankheit der Kastanie (<i>Phloeospora castanicola</i>)	Diese Blattfleckkrankheit der Edelkastanie wurde 2012 aus der Leventina (TI) und aus dem Misox (GR) gemeldet.
Blattrost der Erle (<i>Melampsorium hiratsukanum</i>)	Dieser Rostpilz führte 2012 in Weisserlenbeständen entlang der Flussläufe im Bergell und im Oberhalbstein (GR) zu vorzeitigem Blattfall.
Rindenbrand der Pappel (<i>Dothichiza populea</i>), Pappelblattrost (<i>Melampsora larici-populina</i>)	Der Rindenbrand wurde an einigen alten Pappeln mit dürren Kronenteilen in Steinhäusern (ZG), der Pappelblattrost an einigen Bäumen in Birmensdorf (ZH) und Schlieren (ZH) festgestellt.
Weidenschorf (<i>Pollaccia saliciperda</i>)	Der zum Absterben von Blättern, Triebspitzen und dünneren Zweigen führende Weidenschorf trat lokal im Kt. BE auf.
Blattfleckpilz des Apfels (<i>Marssonina coronata</i>)	Der aus Ostasien stammende Pilz tauchte 2010 in der Schweiz auf und wurde 2012 an einem Zierapfelbaum in der Stadt Zürich diagnostiziert.
Blattfleckpilz (<i>Cercospora depazoides</i>)	Der auf Holunderblättern Flecken verursachende und zu vorzeitigem Blattfall führende Pilz wurde lokal in den Kt. AG und ZH beobachtet.
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. Hagelunwetter, ausgeprägte Trockenperioden oder ein Befall durch die Kastaniengallwespe können eine Zunahme der Krankheit zur Folge haben.
Tintenkrankheit der Kastanie (<i>Phytophthora</i> sp.)	Die gefährliche Tintenkrankheit der Edelkastanie trat in den vergangenen Jahren auf der Alpensüdseite in Erscheinung. Sie wurde 2012 in zwei Kastanienselven im Bergell (GR) festgestellt und zudem aus zwei Tessiner Forstkreisen gemeldet.
<i>Phytophthora alni</i>	Der Erreger des Erlensterbens, <i>Phytophthora alni</i> , konnte 2008 erstmals in der Schweiz an Weisserlen nachgewiesen werden. Die Bäume wiesen Absterberscheinungen und Schleimflussflecken am Stamm auf. Aus verschiedenen Regionen wurde 2012 das Auftreten von Schleimfluss an Erlen gemeldet.
Massaria-Krankheit der Platane (<i>Splanchnonema platani</i>)	Die Massaria-Krankheit wurde an einer Platane auf einem Parkplatz im Kt. SO festgestellt. Bei einem starken Befall durch diesen Pilz, welcher sich auf der geschwächten Rinde entwickelt, können stärkere Äste abbrechen.
Platanenwelke (<i>Ceratocystis fimbriata</i> f. <i>platani</i>)	Die Platanenwelke trat bisher auf der Alpensüdseite und im Kanton Genf auf. Die gefährliche Krankheit führt zum raschen Absterben der Bäume. Starker Befall wird 2012 aus dem Südtessin gemeldet.
Blatt- und Zweigpilze an Buchsbaum: <i>Cylindrocladium buxicola</i> , <i>Volutella buxi</i>	Diese Pilze verursachen ein Blatt- und Triebsterben an Buchssträuchern und sind manchmal an Buchs im Wald, vor allem aber in Gartenanlagen verbreitet vorhanden. Beobachtungen für 2012 in Gärten: <i>Cylindrocladium</i> sp.: Kt. SG und ZH; <i>Volutella</i> sp.: Kt. SG.
Rindenpilz (<i>Botryosphaeria dothidea</i>)	Zahlreiche Mammutbäume (<i>Sequoiadendron giganteum</i>) in der Stadt Genf sind von diesem Rindenpilz befallen (bestimmt durch Pierre-Yves Bovigny, Hepia Genève). Der Befall führt zum Absterben einzelner Triebe oder Kronenteilen.
Feuerbrand (<i>Erwinia amylovora</i>)	Die Bakterienkrankheit stellt in erster Linie für den Erwerbsobstbau (Apfel, Birne, Quitte) eine grosse Gefahr dar. <i>Sorbus</i> -Arten, Steinmispel und Weissdorn spielen als weitere Wirtspflanzen bei der Krankheitsausbreitung eine Rolle. Aktuelle Informationen zum Feuerbrand finden sich unter: http://www.feuerbrand.ch
Fäuleerreger oder holzabbauende Pilze an Laubholz	2012 wurden die folgenden Fäuleerreger oder holzabbauenden Pilze an Laubholz festgestellt: Zottiger Schillerporling (<i>Inonotus hispidus</i>) an Esche (SG); Tropfender Schillerporling (<i>Inonotus dryadaeus</i>) an Eiche (BS); Klapperschwamm (<i>Grifolia frondosa</i>) an Edelkastanie (GR); Aschgrauer Wirrling (<i>Cerena unicolor</i>) an Rosskastanie (ZH).

Schäden an verschiedenen Baumarten

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Schalenwild	Hohe Schalenwildbestände (Rothirsch, Reh und Gämse) stellen insbesondere bei der Gebirgswaldverjüngung ein vordringliches Problem dar. Von den Alpen und Voralpen her kommend, breitet sich der Rothirsch immer mehr im Mittelland aus.
Siebenschläfer (<i>Glis glis</i>), Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Schältschäden durch Siebenschläfer an Buche und Spitzahorn wurden lokal im Kt. SG beobachtet. Über das Eichhörnchen als Verursacher von Schältschäden an Laubholz liegt eine Meldung aus dem Kt. BL vor.
Europäischer Biber (<i>Castor fiber</i>)	Es werden in der letzten Zeit auch Probleme gemeldet, welche mit dem vermehrten Auftreten des Bibers im Zusammenhang stehen (Meldungen 2012 aus den Kt. BE, SO und ZH).
Mäuse Rötelmaus (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	Frass von Rinde und Knospen an Tannen und Douglasien durch die Rötelmaus wurde 2012 in zwei Fällen im Kt. ZH festgestellt.
Feldmaikäfer (<i>Melolontha melolontha</i>), Junikäfer (<i>Amphimallon solstitiale</i>)	Auffälliger Blattfrass durch Maikäfer konnte im Kanton Uri und im Thurgau beobachtet werden, was hier einem regelmässigen 3-jährigen Zyklus des Auftretens entspricht (2012 sog. "Urner Flugjahr"). Ein jeweils lokal mässiges Auftreten des Junikäfers wurde aus den Kt. GR und ZH gemeldet.
Bockkäfer: Buchenspiessbock (<i>Cerambyx scopolii</i>), Moschusbock (<i>Aromia moschata</i>), Kleiner Wespenbock (<i>Molorchus minor</i>), Blauer Scheibenbock (<i>Callidium violaceum</i>), Veränderlicher Scheibenbock (<i>Phymatodes testaceus</i>), Grosser Pappelbock (<i>Saperda carcharias</i>), Schusterbock (<i>Monochamus sutor</i>), Schneiderbock (<i>Monochamus sartor</i>), Mulmbock (<i>Ergates faber</i>), Kleiner Ahornbock (<i>Rhopalopus clavipes</i>), Grauer Laubholzbock (<i>Leioptus nebulosus</i>), Sägebock (<i>Prionus coriarius</i>), Alpenbock (<i>Rosalia alpina</i>), Zimmermannsbock (<i>Acanthocinus aedilis</i>), Eichenwiderbock (<i>Plagionotus arcuatus</i>), Gelbschultriger Linienbock (<i>Oberea pupillata</i>), Halsgrubenbock (<i>Arhopalus rusticus</i>), Schulterbock (<i>Oxymirus cursor</i>), <i>Gnatholea eburifera</i> , <i>Trichoferus campestris</i> , <i>Blepephaeus</i> sp., Angebrannter Schmalbock (<i>Tetrops praeusta</i>)	Nach der Entdeckung des umfangreichen Vorkommens des Asiatischen Laubholzbockkäfers in Winterthur und der anschliessenden Information der Öffentlichkeit häuften sich die Anfragen zu Bockkäfern und anderen holzbewohnenden Insektenarten. In vielen Fällen wurden Fotos von beobachteten adulten Käfern eingesandt. Bei den häufig mit dem ALB verwechselten Käfern handelt es sich um Arten wie den Moschusbock oder den Schneider- und den Schusterbock (siehe auch Abschnitt 5 im Textteil). Hin und wieder wurde auch der geschützte Alpenbock gesichtet. In Bäumen und Holz gefundene Larven wurden mittels genetischer Analyse bestimmt. In Bäumen wurden in vielen Fällen der Moschusbock, aber auch die Raupen der beiden Schmetterlingsarten Weidenbohrer (<i>Cossus cossus</i>) sowie Blausieb/Rosskastanienbohrer (<i>Zeuzera pyrina</i>) (siehe unter "Laubhölzer im Allgemeinen") festgestellt. Die durch den Eidgenössischen Pflanzenschutzdienst durchgeführten Kontrollen von Verpackungsholz an der Grenze förderten aber noch weitere Arten zu Tage, wie etwa den Bockkäfer <i>Trichoferus campestris</i> . Dabei handelt es sich um eine weitere ostasiatische Bockkäferart, welche wie der ALB als Quarantäneorganismus eingestuft ist. In der linken Spalte sind die 2012 von Waldschutz Schweiz registrierten Arten aufgeführt.
Sägehörniger Werftkäfer (<i>Hylecoetus dermestoides</i>)	Der Sägehörnige Werftkäfer wurde 2012 in einem Fichtenholzpolter bei Rothenthurm (SZ) und an einzelnen Bäumen auf der Waldbrandfläche Visp (VS) beobachtet.

Schäden an verschiedenen Baumarten

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Hallimasch-Arten (<i>Armillaria</i> sp.), Honiggelber Hallimasch (<i>Armillaria mellea</i>)	Der Hallimasch ist ein ständig vorhandenes, "klassisches" Forstschutzproblem. Die einzelnen Hallimasch-Arten zeichnen sich durch ihre gegenüber einzelnen Gehölzgruppen unterschiedliche Aggressivität aus. Eine genaue Artbestimmung wird nur in Einzelfällen vorgenommen. 2012 wurden dabei festgestellt: Honiggelber Hallimasch an Thuja (ZH) und Eiche (GR). Bei den neuerdings festgestellten, von der Eschenwelke verursachten Stammfussnekrosen tritt in vielen Fällen der Hallimasch als Folgeparasit auf.
Mistel (<i>Viscum album</i>)	Der Einfluss der Mistel auf die Vitalität von Föhren und Tannen wird regional als gravierend eingestuft. Starker Laubholz-Mistelbefall an Linden und Spitzahorn wird an verschiedenen Orten im Kt. GL festgestellt.
Sturm- und Unwetterschäden	Der Wintersturm des Tiefs "Andrea" vom 5. Januar verursachte im westlichen Alpenraum Schäden, der Föhnsturm vom 29. April in der Zentralschweiz. Gewitter mit teils massivem Hagelschlag waren am 21. Juni im Baselbiet und am 1. Juli im Raum Aargau-Zürich zu verzeichnen.
Spätfrost	Ein Polarlufteinbruch Mitte Mai verursachte in Höhenlagen zwischen 1'000 und 1'400 m ü.M. vor allem am frisch austreibenden Buchenlaub Spätfrostschäden.
Frosttrocknis	Im Pflanzgarten Albisgüetli in Zürich sind zahlreiche in Töpfen gepflanzte Eiben infolge Frosttrocknis eingegangen (Erwärmung nach Februarkälte mit beginnender Transpiration der Eiben, Erde im Topf aber noch gefroren).
Schneelastschäden	Der schwere Nassschneefall Ende Oktober hatte an verschiedenen noch belaubten Eichenstangenhölzern im Mittelland Schneelastschäden zur Folge.