

Protection des forêts - Vue d'ensemble 2013

Report

Author(s):

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

Publication date:

2014

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000304604>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

Originally published in:

WSL Berichte 13



Heft 13, 2014

WSL Berichte

ISSN 2296-3456



Protection des forêts – Vue d'ensemble 2013



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 2013: un printemps froid et maussade – un été très chaud	2
2 Augmentation de l'infestation par le typographe	3
3 Orchestes du hêtre très nombreux	4
4 Les foyers d'infestation du longicorne asiatique n'ont pas encore été éradiqués	5
5 Le cynips du châtaignier conquiert le nord des Alpes	6
6 Autres insectes invasifs des plantes ligneuses	8
7 Le dépérissement des pousses du frêne a franchi les Alpes	8
8 Dégâts sur les feuillus	12
9 Du jardin à la forêt...	12
10 Influence des ongulés sauvages sur la régénération forestière	14
11 Résultats d'une étude sur la période de l'abrouissement	16
12 Liste des sources	18
13 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

En 2013, après la grande accalmie de l'année précédente, l'infestation par le typographe (*Ips typographus*) s'est de nouveau accrue sur le Plateau. À l'échelle suisse, le volume de bois d'épicéa infesté a augmenté, passant de 72'000 m³ en 2012 à 140'000 m³ en 2013. Depuis 2008, les populations du typographe demeurent toutefois en phase de latence. L'infestation par le chalcographe (*Pityogenes chalcographus*) a elle aussi légèrement progressé. Tandis que l'orchestre du hêtre (*Orchestes fagi*) est apparu de façon notable dans de vastes parties du pays, et que l'infestation par le chermès des rameaux du sapin pectiné (*Dreyfusia nordmanniana*) s'est maintenue à un niveau élevé, la situation en 2013 peut cependant être qualifiée de calme chez la plupart des insectes forestiers indigènes. En revanche, les insectes importés ou introduits ont continué à faire parler d'eux. Dans la zone d'infestation du longicorne asiatique (*Anoplophora glabripennis*) découvert en 2011 à Brünisried (FR), des insectes volants ont de nouveau été identifiés à la fin de l'été 2013. Le cynips du châtaignier (*Dryocosmus kuriphilus*) a conquis de nouvelles zones au sud des Alpes et au bord du lac Léman. De nouveaux foyers d'infestation du cynips ont de surcroît été retrouvés au nord des Alpes.

Le flétrissement du frêne, causé par le champignon *Hymenoscyphus pseudoalbidus* (dont la forme conidienne est désignée sous le nom de *Chalara fraxinea*), ne cesse de gagner du terrain. Il s'est introduit au nord dans d'autres vallées alpines et a été, en 2013, détecté pour la première fois au sud des Alpes au Tessin. La maladie des taches brunes du pin et la maladie des bandes rouges du pin (*Scirrhia acicola* et *Scirrhia pini*), toutes deux classifiées comme organismes de quarantaine, n'avaient quasiment été signalées jusqu'en 2012 que sur des pins de montagne dans des jardins et des parcs d'agrément. Or, en 2013, dans les cantons d'Obwald et des Grisons, la maladie des bandes rouges du pin a été pour la première fois constatée en forêt dans divers groupes de pins de montagne et de pins sylvestres, ayant ainsi réussi le saut entre espaces verts urbains et forêt. De violents orages accompagnés de fortes chutes de grêle ont à nouveau favorisé la présence du dépérissement des pousses du pin (*Sphaeropsis sapinea*) en 2013, ce qui s'est traduit par des rougissements notables, voire le dépérissement de houppiers dans leur totalité.

Pour déterminer l'influence des ongulés sur la régénération forestière, deux méthodes sont utilisées en Suisse: la moitié des cantons effectue des relevés

des dégâts provoqués par le gibier, l'autre moitié des inventaires d'abroustissement. Le présent rapport met en évidence les différences fondamentales, ainsi que les avantages et les inconvénients des deux méthodes.

Une observation intensive sur le long terme a montré que les feuillus étaient surtout abroustés juste après le débourrement, ainsi qu'au début de l'été, alors que le sapin l'était exclusivement en hiver. Ces informations peuvent s'avérer importantes lorsqu'on veut définir la période des inventaires d'abroustissement, ainsi que les mesures de prévention des dégâts du gibier.

1 Le climat en 2013: un printemps froid et maussade – un été très chaud

La température moyenne de l'année 2013 a correspondu exactement à la moyenne pluriannuelle¹⁾ des années 1981 – 2010. Les précipitations annuelles se sont élevées à vaste échelle à des valeurs situées entre 90 et 110 % de la norme.

La douceur du temps qui régnait depuis la mi-décembre 2012 perdura début janvier 2013. C'est seulement à la mi-janvier que le froid hivernal fit son apparition, accompagné de chutes de neige récurrentes jusqu'en plaine. Après le doux temps printanier de la fin du mois, l'hiver se manifesta à nouveau en février, avec une grande quantité de neige en montagne et de fréquentes chutes de neige en plaine. Quelques jours de temps doux et une situation de foehn du sud pendant le premier tiers du mois de mars furent suivis du retour de l'hiver qui s'installa jusqu'en avril.

Au nord et au nord-est du pays, les trois premiers mois de l'année furent essentiellement maussades, avec très peu d'heures d'ensoleillement. Février et mars furent de plus par moments nettement trop froids dans l'ensemble du pays.

Après la première semaine hivernale d'avril, les vents du sud-ouest acheminèrent de l'air chaud quasi estival dans le pays. À la mi-avril, les températures grimpèrent jusqu'à 21 à 24 degrés Celsius. Des incursions d'air froid se soldèrent toutefois encore par de la neige à basse altitude les 20 et 26 avril.

De violents orages marquèrent l'ouverture du mois de mai. Le temps demeura tout d'abord chaud et variable avant de devenir frais et maussade à partir du 10. Le dernier tiers du mois, deux incursions d'air froid abaissèrent à nouveau la limite des chutes de neige à 700 mètres d'altitude. Dans l'ensemble, le printemps (mois de mars, avril et mai) fut trop frais, trop humide et très peu ensoleillé.

Du 31 mai au 2 juin, des précipitations abondantes s'abattirent sur le centre et l'est du versant nord des Alpes, déclenchant glissements de terrains, crues et inondations. Le sud de l'Allemagne, la République tchèque et les Alpes orientales furent encore plus fortement touchés. Le Danube et l'Elbe atteignirent des niveaux de crue extrêmes.

Apparut alors un temps estival, mais également instable car ponctué d'orages. Dès la mi-juin, de l'air chaud en provenance du sud-ouest donna lieu à une première vague de chaleur. Le 18, des températures dépassant 35 degrés Celsius furent enregistrées au niveau local. Le 20 juin, une violente série d'orages accompagnée de fortes chutes de grêle s'abattit sur Genève, avant de longer le pied sud du Jura jusqu'à Bienne, laissant derrière elle des destructions importantes et de nombreux blessés lors de la Fête fédérale de gymnastique. Par la suite, le temps redevint maussade, humide et frais au nord des Alpes, tout en demeurant estival au sud.

Après la première semaine de juillet, le plein été s'installa de nouveau aussi au nord. Le dernier tiers de juillet et la première semaine d'août, des périodes de chaleur de plusieurs jours s'achevèrent par des épisodes orageux. Quelques jours estivaux suivirent, puis les premiers signes de l'automne se manifestèrent le dernier tiers du mois d'août par des bancs de brouillard sur le Plateau et des températures plus fraîches.

Dans son ensemble, l'été (mois de juin, juillet et août) fut très chaud. Au niveau de la moyenne nationale, ce fut le septième été le plus chaud depuis le début des mesures en 1864. Il se révéla trop sec à vaste échelle, même si des excédents pluviométriques furent enregistrés localement du fait des pluies orageuses. Les journées estivales très chaudes s'accompagnèrent en effet à de multiples reprises de violents orages, voire parfois de fortes **chutes de grêle**. Dans de nombreux cas, les houp-piers de pin blessés par la grêle furent ensuite infestés par le champignon *Sphaeropsis sapinea*, l'agent pathogène du **dépérissement des pousses de pin**, avant de rougir. Cette infestation apparut très nettement le long de la colonne de grêle du 20 juin précédemment mentionnée, en Suisse romande entre Genève et Bienne.

Le climat exerça une nette influence sur le développement des populations de scolytes. Tandis que le printemps frais et humide donna lieu à un essaimage très éparpillé des **typographes** (*Ips typographus*) au sortir de l'hibernation et n'offrit pas de conditions favorables au développement de la première génération de scolytes, la deuxième génération profita de la chaleur des beaux mois d'été. Une

grande partie des nouveaux foyers d'infestation fut d'ailleurs seulement découverte en fin d'été.

En septembre, des périodes chaudes de fin d'été alternèrent avec des périodes fraîches et instables. Du 11 au 13 octobre, l'hiver fit sa première incursion en montagne. Dans le Glarnerland, la vallée du Rhin et les Grisons, il neigea jusqu'au fond de la vallée; au-dessus de 1000 m d'altitude, il tomba de 20 à 50 cm de neige fraîche. Le trafic routier et ferroviaire fut perturbé par la présence d'arbres déracinés. La seconde quinzaine d'octobre, de fréquentes situations de foehn du sud entraînèrent une hausse des températures au nord, et des précipitations abondantes au sud.

En novembre, après un temps doux avec vents de secteur ouest, les températures diminuèrent au cours de la seconde quinzaine et il y eut des chutes de neige récurrentes, parfois jusqu'en plaine. Le maintien d'un anticyclone avec un brouillard exceptionnellement faible se traduisit en plaine par une première moitié de décembre certes froide, mais très ensoleillée. Il fit place vers Noël à une situation de sud. Dans les vallées alpines, le foehn souffla sur fond de températures très douces. Le sud des Alpes bénéficia de précipitations abondantes, avec parfois des volumes records de neige fraîche en montagne.

(Source: METEOSCHWEIZ 2013)

1) Depuis 2013, MétéoSuisse utilise désormais les valeurs moyennes pluriannuelles (normes climatiques) de la période 1981 – 2010 (contre 1961 – 1990 auparavant) pour les descriptions et les comparaisons. Ainsi, comme la période 1981 – 2010 était plus chaude que celle allant de 1961 à 1990, la comparaison avec les normes climatiques de l'ancienne période 1961 – 1990 aurait conduit à désigner 2013 comme année trop chaude.

2 Augmentation de l'infestation par le typographe

Après une nette accalmie en 2012, un nombre étonnamment élevé de foyers d'infestation du **typographe** (*Ips typographus*) a été constaté dans les peuplements d'épicéas du Plateau suisse en 2013. Les populations de scolytes de tout le Plateau ont contribué à cette augmentation. En altitude dans les Alpes et dans le Jura, la situation est restée calme. Les nouveaux foyers d'infestation ont été découverts à partir du plein été, mais parler d'une nouvelle pullulation serait trop s'avancer. Le volume de bois endommagé a atteint néanmoins le niveau de l'année 2010 (Fig. 1), lorsqu'une aggravation temporaire de l'infestation avait été enregistrée. Mais on manque souvent d'explications suffisantes pour rendre compte des fluctuations faibles de populations lors d'accalmies de la situation.

Dans l'ensemble, environ 140'000 m³ d'épicéas sur pied furent infestés en Suisse en 2013. La situation à basse altitude est pour beaucoup dans l'élévation de ce volume, avec pour responsable la deuxième génération de scolytes de l'été. Comme les houppiers des épicéas malades demeurèrent verts jusqu'en hiver, les nombreux foyers d'infestation de 2013 ne furent découverts que tardivement. Il n'est pas possible d'attribuer à ces derniers un type précis de site ou de peuplement. Le stress hydrique dont souffraient les épicéas semble n'avoir joué qu'un rôle marginal. Le beau temps n'avait duré que quelques semaines jusqu'à l'envol des scolytes de la première génération. Les précipitations antérieures avaient été plus que suffisantes jusqu'à début juillet. Les multiples galeries forées par les

scolytes n'avaient touché fréquemment que des parties du tronc à la base du houppier. Mais l'infestation fut souvent accompagnée d'un bleuissement de l'aubier à la progression rapide.

Le nombre de nouveaux foyers d'infestation est passé de 650 en 2012 à 2'000 environ en 2013. Dans les pièges à phéromone, 10'700 scolytes capturés furent dénombrés en moyenne par piège, soit près du double de l'année précédente. En raison de la nouvelle augmentation des populations de scolytes, la prudence est de mise en 2014. Les peuplements d'épicéas critiques devraient à nouveau faire l'objet de plus de contrôles. À noter qu'à la suite du beau temps printanier de 2014, l'envol des scolytes au sortir de l'hibernation a déjà eu lieu au début d'avril.

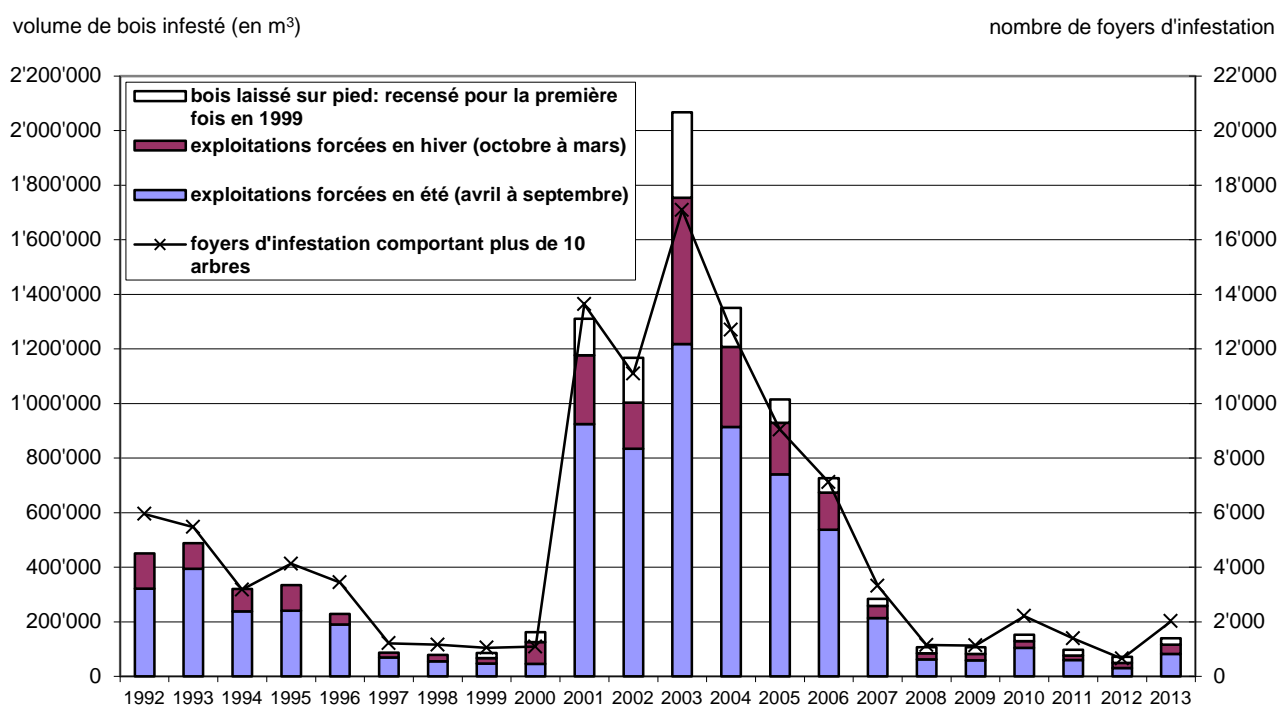


Fig. 1: Typographie: volume de bois infesté et nombre de foyers d'infestation en Suisse de 1992 à 2013.

Parallèlement à l'infestation par le typographe, celle du **chalcographe** (*Pityogenes chalcographus*) a de nouveau été en hausse en 2013, et ce également à basse altitude sur le Plateau. D'autres espèces de scolytes sur des résineux ont seulement été signalées de façon isolée.

Dans la zone du Rheinwald (Hinterrhein, GR), un mystérieux **dépérissement de la cime** fut observé en 2013 sur des épicéas et des mélèzes répartis de façon diffuse, à l'image de celui retrouvé également sur des résineux dans la région de Disentis (GR) en 2012. Certes, plusieurs espèces de scolytes et des champignons corticoles ont participé à cette affection en tant que parasites secondaires, mais leur

attribuer la responsabilité primaire des dégâts n'a pas été possible. Le véritable facteur déclencheur du dépérissement de la cime reste donc inconnu aux deux endroits.

3 Orchestes du hêtre très nombreux

En 2013, l'**orcheste du hêtre** (*Orchestes fagi*) a de nouveau été présent de façon importante, alors qu'une pullulation régionale avait déjà été enregistrée en 2011. Ces derniers temps, les années caractérisées par une défoliation marquée semblent s'accumuler. Dans de vastes parties de Suisse, les feuilles de hêtre brunies ont attiré le regard dans des peuplements d'âges différents (Fig. 2). En rai-

son du temps humide prédominant jusqu'au début de l'été 2013, les feuilles attaquées furent souvent aussi infestées par l'**anthracnose du hêtre** (*Apiognomonina errabunda*), une maladie fongique. Lorsque la perte de masse de feuillage vert devint trop importante pour les hêtres, ils réagirent au cours de l'été en formant des feuilles de substitution.

En ce qui concerne les autres insectes forestiers „classiques“, l'année écoulée a été, dans l'ensemble, à nouveau très calme. Les espèces saproxyliques ou celles qui endommagent feuilles et aiguilles, souvent observées les années antérieures, sont presque passées inaperçues. Seule l'infestation par le **chermès des rameaux du sapin pectiné** (*Dreyfusia nordmanniana*) s'est stabilisée à un niveau relativement élevé. Les stations optimales de sapins dans les Préalpes continuent d'être touchées, certaines se trouvant encore sur d'anciennes surfaces de chablis de la tempête „Lothar“



Fig. 2: Dégâts notables de défoliation causés par l'orchestre du hêtre.

4 Les foyers d'infestation du longicorne asiatique n'ont pas encore été éradiqués

Après la première apparition du **longicorne asiatique** (*Anoplophora glabripennis*) en 2011 à Brünisried dans le canton de Fribourg, un nombre considérable d'insectes de cette espèce fut aussi découvert en 2012 dans la ville de Winterthour.

À la fin de l'été 2013, quelques coléoptères volants (Fig. 3) et des pontes fraîches furent à nouveau observés à Brünisried. Dans un premier temps, les contrôles révélèrent quatre arbres infestés, l'un d'entre eux présentant des trous d'émergence. L'hiver 2013/2014, des abattages préventifs furent effectués. Environ 300 arbres-hôtes potentiels furent abattus préventivement, dans des zones d'habitation de même que dans des haies et en lisière de forêt. Quatre arbres supplémentaires colonisés par le longicorne asiatique furent à ce moment nouvellement détectés, dont deux avec

trous d'émergence (Fig. 4). Plusieurs espèces d'érables, des saules et des bouleaux étaient alors atteints. Fait intéressant: dans les arbres, subsistaient maintes larves vivantes issues de pontes datant de 2011. Ainsi, le développement à Brünisried, à 850 m d'altitude, s'étale souvent sur plus de deux ans. Seuls quelque 20% des larves s'étaient déjà nymphosés au bout de deux ans, et avaient pris leur envol.



Fig. 3: L'automne 2013, quelques longicornes asiatiques adultes furent à nouveau observés à Brünisried FR.

En 2013, à Winterthour, ne furent retrouvés ni coléoptère volant, ni trou d'émergence, ni ponte fraîche. Lors de contrôles intensifs avec des spécialistes de l'entretien des arbres et des chiens renifleurs, cinq arbres porteurs de larves du longicorne asiatique furent identifiés, renvoyant à des pontes de l'année précédente. Ces arbres furent évacués à temps, et l'on recourut à des abattages supplémentaires. Sur une terre en friche située dans la zone d'infestation de Winterthour, on isola aussi, dans les souches d'arbustes pionniers éliminés, quelques larves de l'infestation de 2012 qui avaient survécu à l'abattage. À Brünisried, on constata également que l'infestation pouvait se localiser très bas dans les arbres, jusqu'au niveau du sol. Lors de coupes sanitaires, il importe donc de scier les souches le plus bas possible, et de bien les contrôler par la suite.



Fig. 4: Branche de bouleau présentant les trous d'émergence circulaires du longicorne asiatique.

En 2013, le Service phytosanitaire fédéral intensifia les contrôles du bois d'emballage importé. Comme l'année précédente, quelques larves vivantes du longicorne asiatique furent alors retrouvées, de même que *Trichoferus campestris*, une autre espèce de cérambycide asiatique. Ce coléoptère est aussi classifié comme organisme de quarantaine. Les cageots colonisés furent éliminés dans les règles de l'art. De façon générale, la qualité des emballages en bois s'est quelque peu améliorée en 2013. En termes de pourcentages, on a enregistré moins de réclamations que l'année précédente (SERVICE PHYTOSANITAIRE FÉDÉRAL SPF, 2014).

En 2013, le Service „Protection de la forêt suisse“ a de nouveau reçu de nombreuses demandes et de nombreuses annonces de cas suspectés de longicornes asiatiques. En comparaison avec 2012, leur nombre a toutefois diminué, passant d'environ 200 à 130 annonces d'infestation par année. Fort heureusement, aucune nouvelle station présentant une infestation en plein air par le longicorne asiatique n'a été recensée. Le numéro un parmi les annonces de cas suspectés est une espèce indigène, la **zeuzère du poirier** (*Zeuzera pyrina*), un papillon saproxylique susceptible d'infester une large gamme de bois de feuillus.

De surcroît, en 2013, pour la première fois depuis 2006 en Suisse, eut lieu la découverte d'un **longicorne asiatique des agrumes** (*Anoplophora chinensis*), cette fois dans le canton de Zurich. Une seule larve fut alors recensée dans l'empatement d'un érable d'ornement fraîchement importé d'Italie (plante en pot). Heureusement, rien ne laissait supposer l'existence d'autres arbres infestés, ni même de vols de coléoptères.

5 Le cynips du châtaignier conquiert le nord des Alpes

Après avoir gagné du terrain ces dernières années au sud des Alpes et dans le Chablais (cantons de VD et de VS), le **cynips du châtaignier** (*Dryocosmus kuriphilus*) conquiert désormais d'autres zones qui comportent des châtaigniers (Fig. 5). Ainsi, de premières galles ont été signalées sur divers châtaigniers dans la région du lac Léman, plus précisément le long de „La Côte“ jusqu'au canton de Genève. Un point reste à clarifier: les guêpes se sont-elles propagées autour du lac ou directement depuis la France en survolant la surface de l'eau?

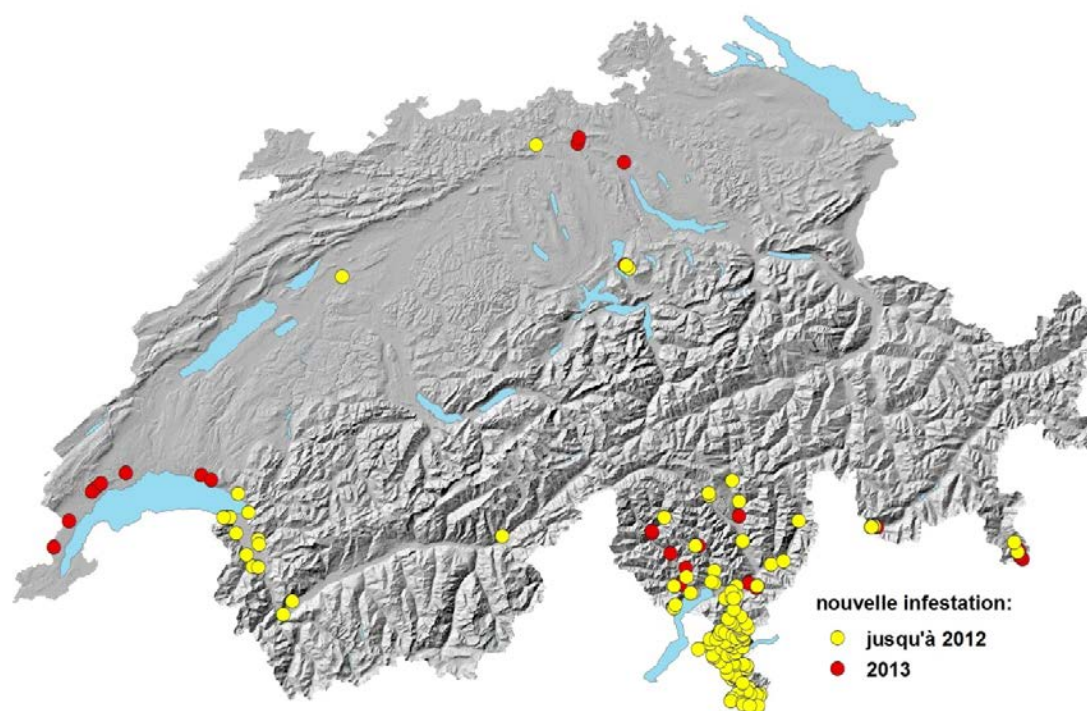


Fig. 5: Propagation du cynips du châtaignier jusqu'en 2013.

Le cas enregistré à Walchwil, au bord du lac de Zoug, montre que ce foyer d'infestation connu n'a malheureusement pas pu être éradiqué. Après l'envol, en 2010, de quelques guêpes depuis une petite poignée de galles présentes sur de jeunes

arbres importés, des galles apparurent pour la première fois au début de l'été 2013 dans un peuplement voisin de vieux châtaigniers. Dans le village également, un arbre fut nouvellement colonisé.

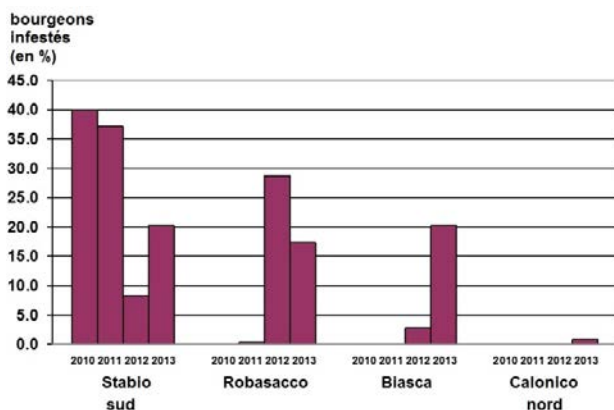


Fig. 7: Estimation en pour-cent de la proportion de bourgeons infestés par le cynips du châtaignier.

En juin 2013, une infestation par le cynips fut découverte à Wettingen (canton d'AG), avec trois arbres concernés, et le semestre d'hiver à Zurich avec un châtaignier touché, ces arbres étant nouvellement atteints dans leur station. On ignore la façon exacte dont ils ont été infestés et la provenance de cette infestation. De solides expériences sur le déroulement naturel de la propagation du cynips dans des régions où le châtaignier est rare font encore défaut. Il faut néanmoins partir malheureusement du principe que le cynips s'attaquera aussi, tôt ou tard, aux arbres isolés. Deux cas recensés dans des pépinières, datant de l'année 2011, semblent malgré tout avoir été traités avec succès. Aucune châtaigne ne se trouve à proximité immédiate, et les châtaigniers présents à plusieurs kilomètres alentour restent jusqu'ici épargnés par le cynips.



Fig. 6: Galles fraîches sur un jeune châtaignier dans le Puschlav GR. Là aussi, le cynips du châtaignier a investi quasiment tous ses arbres-hôtes.

Au sud des Alpes, les peuplements les plus reculés de châtaigniers dans les vallées ont entre-temps été infestés par le cynips (Fig. 6). Au Tessin, l'infestation continue de s'étendre sous forme de vague. Telles sont les conclusions de nos relevés sur l'intensité de l'infestation et la transparence du houpier, effectués sur quatre placettes d'observation

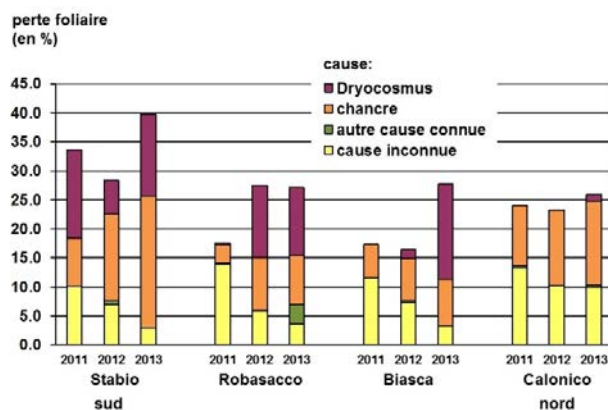


Fig. 8: Estimation de la perte foliaire du châtaignier et de ses causes en pour-cent.

sélectionnées au sein de châtaigneraies situées le long d'un transect nord-sud (Fig. 7 et 8). En 2013, le front d'infestation caractérisé par une forte présence du cynips a atteint la zone de Bellinzone depuis le sud. Le Ceneri a été également concerné. Seule dans cette région, notre placette d'observation à proximité de Robasacco a échappé à la tendance locale, aucune aggravation ne s'y étant déclarée. Dans d'autres châtaigneraies situées plus au sud, l'intensité d'infestation recula par endroits, ce qui ne fut toutefois pas le cas à Stabio, au sud du Tessin, où à l'accalmie de 2012 succéda une nouvelle augmentation. En 2013, l'infestation croissante par le **chancre de l'écorce du châtaignier** (*Cryphonectria parasitica*) a aussi été importante. La maladie fongique s'est fortement accrue sur les placettes d'observation, ainsi qu'en de nombreux autres endroits de Suisse, les galles délaissées de *Dryocosmus* ayant servi de portes d'entrée au champignon (PROSPERO & FORSTER, 2011).

L'autre défoliation connue à Robasacco en 2013 doit être imputée à une tempête de grêle. Les blessures aux pousses causées par la grêle constitueront probablement une voie d'entrée supplémentaire pour le chancre de l'écorce du châtaignier.

L'ichneumon chinois *Torymus sinensis*, utilisé dans la lutte biologique contre le cynips du châtaignier, a été constaté pour la première fois en 2013 au Tessin (communication personnelle de C. Cara). Une analyse génétique réalisée au WSL a confirmé que les insectes découverts relevaient bien de cette espèce. L'Italie et la France effectuent des lâchers à grande échelle de ce parasite du cynips du châtaignier, lâchers interdits en Suisse. Le parasite a toutefois volé jusqu'en Suisse de façon naturelle. Dans le canton du Tessin, des larves de *Torymus* furent identifiées dans différentes châtaigneraies en 2013, lorsque des galles de *Dryocosmus* y furent examinées (projets du canton du Tessin et de la Sottostazione Sud delle Alpi, WSL). La présence de *Torymus* est encore trop faible à l'échelle du Tessin pour avoir permis une réduction sensible de l'infestation par le cynips du châtaignier.

6 Autres insectes invasifs des plantes ligneuses

En 2013, la **punaise diabolique** (*Halyomorpha halys*), originaire d'Asie, a elle aussi continué de gagner du terrain en Suisse (Fig. 9). Entre-temps, elle s'est implantée au Tessin et a déjà été observée en Italie du Nord et dans d'autres pays avoisinants. Constatée pour la première fois en 2007 sur des arbres d'ornement le long du lac de Zurich, elle dispose d'un éventail d'hôtes très large et ponctionne les fruits et les feuilles de diverses plantes. Il faut donc tabler avant tout sur des détériorations occasionnelles de la qualité du fait des dégâts de succion dans les vergers et les maraîchages.



Fig. 9: La punaise diabolique ne cesse de gagner du terrain en Suisse (photo: B. Wermelinger).

La **punaise du pin** (*Leptoglossus occidentalis*), qui s'est propagée à toute vitesse à basse altitude en Suisse à partir de 2005 environ, est bien plus inoffensive (voir Protection des forêts – vue d'ensemble 2011). Comme cette punaise recherche des endroits pour hiberner dans des bâtiments, elle fait régulièrement l'objet de demandes de renseignements. Les propriétaires, inquiets, craignent parfois qu'il ne s'agisse d'un parasite du bois, alors que les animaux sont uniquement en quête de lieux d'hibernation sur les bâtiments ou à l'intérieur de ceux-ci.

La **pyrale du buis** (*Cydalima perspectalis*) aura probablement bientôt colonisé toutes les régions suisses comportant des peuplements de buis. L'expérience montre que les plants de buis des jardins sont le plus souvent touchés dans un premier temps. Seule la région de Fribourg semble encore compter un grand îlot épargné par l'infestation.

Depuis la grande région de Bâle, la pyrale gagne de plus en plus les peuplements naturels de buis le long de la chaîne du Jura. On la retrouve ainsi également en forêt dans les cantons du Jura et de

Soleure. Au cours des prochaines années, il faut de plus en plus s'attendre à des buis complètement défoliés en sous-bois.

Originaire d'Amérique du Nord, la **cicadelle pruineuse** (*Metcalfa pruinosa*), thermophile, fut introduite en Italie il y a plus de trente ans. Elle dispose d'un très large éventail d'hôtes et colonise non seulement les plantes herbacées mais aussi les plantes boisées (Fig. 10).



Fig. 10: En 2013, dans la région de Bâle, fut observée pour la première fois une présence massive de la cicadelle pruineuse (photo: B. Wermelinger).

Elle est déjà connue depuis longtemps au Tessin. En 2013, pour la première fois, on l'a identifiée en nombre important dans la région de Bâle. Des quantités massives furent parfois observées, en particulier sur des houx (communication orale de T. Haye, CABI Delémont). La présence croissante de cette espèce invasive, au nord des Alpes désormais, est probablement liée à sa propagation, mais aussi à l'augmentation des températures au cours de ces dernières années.

7 Le dépérissement des pousses du frêne a franchi les Alpes

Le **dépérissement des pousses du frêne** (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*, la forme conidienne étant désignée sous le nom de *Chalara fraxinea*), originaire d'Asie orientale et introduit en Europe

dans les années 1990, n'a cessé de se propager en Suisse en 2013. Dans le canton des Grisons ainsi que dans les Préalpes, la maladie a poursuivi sa progression dans les vallées latérales. En Suisse romande, les frênes situés le long du lac Léman sont désormais colonisés (Fig. 11), et ce quasiment jusqu'aux portes de Genève. Dans les zones infestées connues du Plateau suisse, où la maladie sévit déjà depuis 2008 et 2009, les arrondissements forestiers ont signalé une augmentation de l'intensité de l'infestation dans les vieux et les jeunes peuplements. Les frênes de stations humides, ou de stations où règne souvent une humidité atmosphérique élevée, ont été le plus souvent la cible de cette maladie fongique. À ce jour, celle-ci a été uniquement constatée sur le frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

En 2013, des fructifications du champignon ont été pour la première fois découvertes au sud des Alpes, dans un peuplement du nord du Tessin près de Faido. Celles-ci se forment sur des pétioles tombés dans la litière (Thomas Sieber, EPF de Zurich, communication personnelle). Des spores de l'agent pathogène ont été probablement transportées par le vent au-dessus des Alpes, ou des feuilles infestées acheminées involontairement dans un camion lors d'un transport de marchandises. En avril 2014, de jeunes frênes présentant des symptômes manifestes de la maladie, ont été aussi découverts dans le Val Bavona, près de Foroglio. Cela confirme l'hypothèse d'une propagation rapide au Tessin également dans les années à venir. Le frêne à fleurs (*Fraxinus ornus*), espèce résistante de cette région, devrait cependant être épargné par la maladie.

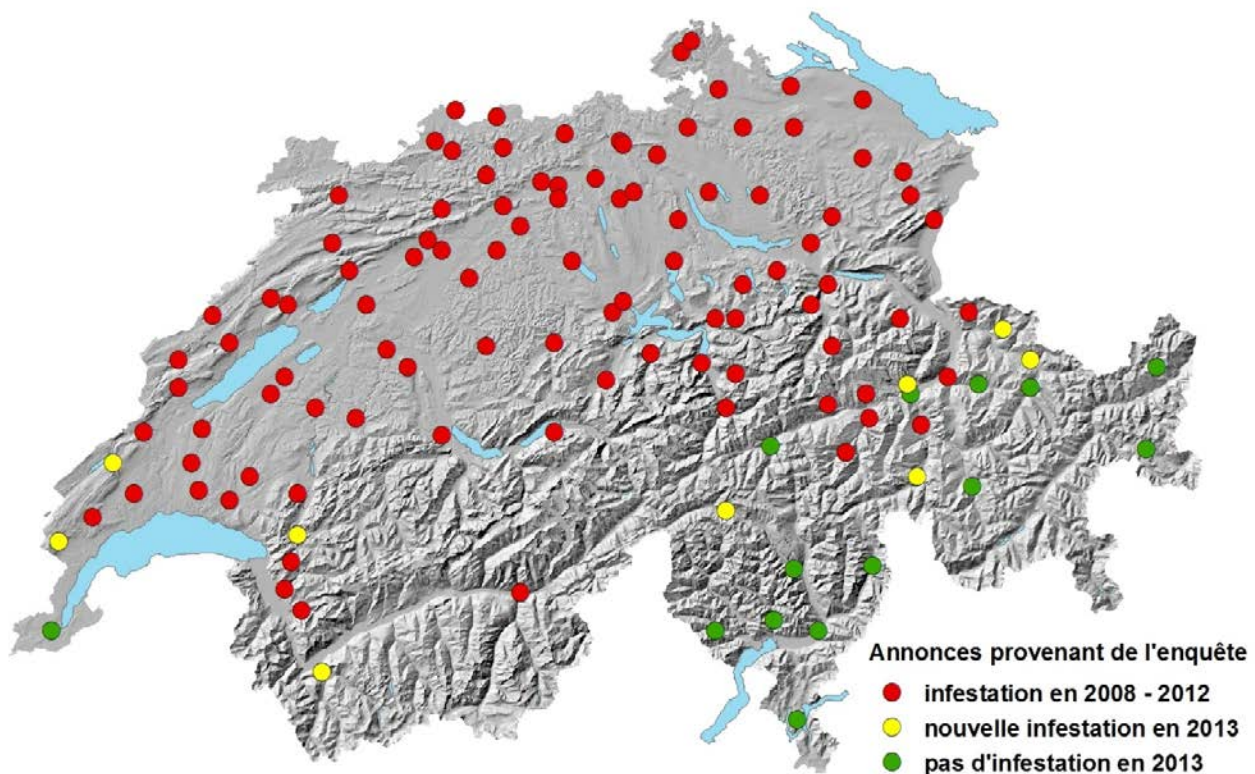


Fig. 11: Propagation de *Chalara fraxinea*, l'agent pathogène du flétrissement du frêne.

Le dépérissement des pousses du frêne entraîne la mort des pousses latérales et terminales. Pour compenser cette perte, le bourgeonnement des parties encore saines de l'arbre est stimulé, ce qui crée un embroussaillage chez les jeunes et les vieux frênes. Les nécroses autour des rameaux et

du tronc interrompent l'approvisionnement en eau et en substances nutritives des parties de la plante situées en amont. S'en suivent, en particulier chez les jeunes arbres, les symptômes de flétrissement notables et typiques de la maladie (Fig. 12).



Fig. 12: Jeune frêne infesté qui présente les symptômes de flétrissement typiques.

Une infestation qui se répète chaque année induit notamment le dépérissement rapide des jeunes frênes. Chez les vieux frênes, il est possible d'observer le dépérissement des pousses sur plusieurs années, sans la mort immédiate des arbres pour autant. La proportion de branches mortes dans la zone du houppier s'en voit néanmoins accrue. Dans les endroits exposés, le bris des branches épaisses constitue ainsi une menace pour les personnes et le matériel. Avec l'augmentation de l'infestation, il faudra s'attendre à la perte de quelques vieux frênes. Aucun vieux peuplement dépérissant à vaste échelle n'a toutefois été signalé à ce jour. Si le champignon pénètre dans le tronc via des gourmands infestés (Fig. 13), des colorations apparaissent à ces endroits, ce qui se traduit par une détérioration de la valeur des grumes.



Fig. 13: Le champignon réussit à pénétrer dans le tronc via des gourmands infestés, reconnaissables au rougissement de l'écorce.

Des observations répétées montrent également que les nécroses ne sont actives que pendant une année et que les arbres peuvent bloquer une infection. La croissance du champignon dans le bois est alors stoppée à cet endroit. De telles nécroses de cellules mortes et inactives, peuvent aussi se cicatriser. Or, les nécroses cicatrisées dans la zone du tronc entravent la stabilité de l'arbre et causent un défaut permanent du tronc, ce qui génère aussi une dépréciation des grumes.

Des nécroses de l'empatement sont également observées de plus en plus fréquemment (Fig. 14). Sont alors concernés des frênes dépourvus de tout symptôme du dépérissement des pousses dans la zone du houppier. On suppose que l'agent pathogène pénètre dans l'écorce du frêne au niveau de l'empatement, avant de provoquer son dépérissement.



Fig. 14: Nécrose corticale linguiforme à l'empattement d'un frêne.



Fig. 15: Brusque dépérissement de jeunes frênes en été à la suite de nécroses corticales et d'une infestation consécutive par l'armillaire à la base du tronc.

S'ensuit généralement une colonisation rapide par diverses **espèces d'armillaires** (*Armillaria* sp.), qui forment une pourriture blanche progressant vivement dans la zone de l'empattement et des racines. Ce phénomène a occasionnellement donné lieu, au cours de l'été, au brusque flétrissement et au dépérissement consécutif de quelques frênes dans les perchis (Fig. 15). Les frênes de tous âges peuvent être victimes de nécroses de l'empattement suivies d'infestation par l'armillaire. Ainsi, chez les vieux frênes également, l'agent pathogène du dépérissement des pousses ouvre la porte à une infestation par l'armillaire (Fig. 16). Toutefois, en raison des dimensions supérieures, la pourriture des racines et de l'empattement nécessitera plus de temps avant que des symptômes nettement visibles de dépérissement ne se manifestent dans la zone du houppier. La stabilité des arbres malades se trouve probablement fort réduite par cette pourriture avancée de l'empattement et des racines. Il faut dès lors tabler à long terme sur un danger accru de chablis, ainsi que sur une accentuation du dépérissement des vieux frênes.



Fig. 16: Les fructifications de l'armillaire surgissent d'une racine de frêne infestée le long du sol.

8 Dégâts sur les feuillus

Au cours des quatre dernières années, on a noté un recul de la **nécrose de l'écorce du hêtre**. Tandis qu'en 2009, 25% des arrondissements forestiers signalaient encore une présence moyenne à forte de cette maladie corticale, les annonces se sont réduites de moitié jusqu'en 2013. Chez les **chênes** au contraire, pendant ces dix dernières années, des **symptômes de dépérissement** de moyennement forts à très forts ont été signalés de façon constante par environ 20% des arrondissements forestiers lors des enquêtes réalisées annuellement. Le plus souvent, il est impossible de leur attribuer une cause déterminée. Dans certains cas rares cependant, les fructifications de la **collybie à pied en fuseau** (*Collybia fusipes*) observées sur l'empatement ont permis d'identifier le responsable de ces dégâts au houppier. L'expérience montre qu'en présence d'une forte infestation par ce parasite racinaire, la stabilité des chênes est fortement réduite. De faibles coups de vent mettent déjà les arbres à terre. En 2013, seulement quelques mois après le chablis, on découvrit sur un de ces chênes les touffes de fructifications de la collybie surgissant des racines – preuve irréfutable des propriétés nocives de ce champignon pour les racines (Fig. 17).

9 Du jardin à la forêt...

Les organismes nuisibles introduits de façon croissante sont le plus souvent importés de manière involontaire par le biais du commerce international. En général, ils se propagent tout d'abord dans les espaces verts urbains. C'est seulement dans une phase ultérieure qu'ils infestent les arbres-hôtes correspondants en forêt. Le **dépérissement des pousses du pin dû à *Sphaeropsis*** (*Sphaeropsis sapinea*) fut constaté pour la première fois à la fin des années 1980 sur des pins noirs dans des parcs d'agrément et des espaces verts de Suisse romande. Or ces dernières années, quelques pins sylvestres souffrant de stress hydrique en forêt furent affectés par cette maladie. Aujourd'hui, cette maladie fongique est largement répandue en Suisse. Des pins sylvestres et des pins de montagne en sont de plus en plus souvent victimes, en particulier à la suite de tempêtes de grêle qui occasionnent de graves blessures corticales sur les pins. Le champignon pénètre dans le bois par ces blessures, ce qui interrompt l'approvisionnement en eau et en substances nutritives de branches et de rameaux complets dont les aiguilles prennent alors la couleur rouge-brun. Les pins atteints, ou du moins de grandes parties du houppier, dépérissent. Ce fut le cas lorsqu'une tempête de grêle d'une grande violence s'abattit en juin 2013 sur le lac Léman avant de progresser en direction du lac de Neuchâtel. Les houppiers des pins concernés par la colonne de grêle, à l'intérieur et à l'extérieur de la forêt, s'en trouvèrent une fois de plus fortement endommagés.



Fig. 17: Les fructifications de la collybie à pied en fuseau poussent à partir des racines d'un vieux chêne tombé à terre.

Un autre exemple est donné par la **maladie des taches brunes du pin** (*Scirrhia acicola* = *Mycosphaerella dearnessii*, la forme conidienne étant *Lecanosticta acicola*). Elle a pour origine un champignon des aiguilles introduit, susceptible d'infester toutes les espèces de pins présentes en Suisse. De 1995, date de sa première découverte, à ce jour,

elle n'a toutefois jamais été constatée en forêt, mais presque exclusivement sur des pins de montagne de jardins et de parcs d'agrément. Son aire de répartition couvre en gros la partie nord de la Suisse, le centre de l'infestation se trouvant dans l'agglomération de Zurich (Fig. 18).

Légende

- Pins avec *Scirrhia acicola* en 2013
- Pins avec *Scirrhia acicola* de 1995 à 2012
- Pins étudiés SANS infestation par *Scirrhia acicola* depuis 2009

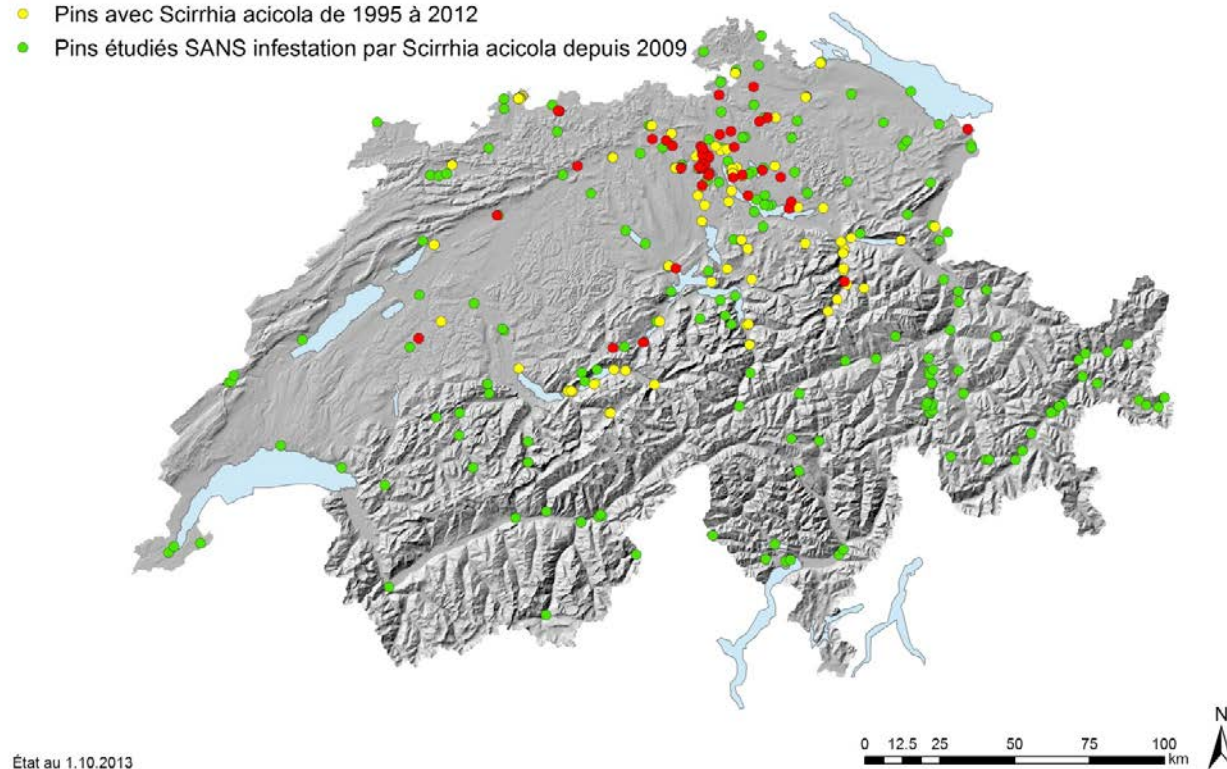


Fig. 18: Propagation de la maladie des taches brunes du pin en Suisse.

La situation se présente de façon différente pour la **maladie des bandes rouges du pin** (*Scirrhia pini* = *Mycosphaerella pini*, la forme conidienne étant *Dothistroma septosporum*). Découverte pour la première fois en Suisse en 1989, cette maladie des aiguilles introduite, étroitement apparentée à la précédente, a une aire de répartition similaire. Or, elle vient d'être observée pour la première fois en forêt en 2013, au sein de plusieurs groupes de pins sylvestres et de pins de montagne colonisés dans les cantons d'Obwald et des Grisons (Fig. 19). Cette dangereuse maladie des aiguilles a ainsi déjà réussi le saut entre les espaces verts urbains et la forêt. Comme ces deux maladies du pin comptent parmi les organismes de quarantaine en Suisse

ainsi que dans l'Union européenne, elles sont surveillées depuis 2009 dans tout notre pays grâce à un monitoring spécifique sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Leur apparition ponctuelle, de même que les expériences faites dans différents cas, indiquent que toutes deux ont été originellement propagées par des pins colonisés, utilisés principalement en horticulture. Afin d'endiguer une propagation ultérieure, tous les pins infestés des espaces verts urbains continuent d'être détruits de façon conséquente. Pour la maladie des bandes rouges du pin, aux rares foyers d'infestation locaux en forêt, des approches raisonnables doivent être envisagées afin d'empêcher là aussi la propagation incontrôlée de cette dangereuse maladie des aiguilles.



Fig. 19: Pins de montagne en forêt défoliés à la suite de l'infestation par la maladie des bandes rouges du pin.

Deux autres organismes de quarantaine, le **nématode du pin** (*Bursaphelenchus xylophilus*) et l'agent pathogène de la mort subite du chêne, **Phytophthora ramorum**, sont aussi surveillés de façon systématique. Depuis 2011, année de sa première découverte en Suisse dans de l'écorce de résineux importé, le nématode du pin n'a plus été détecté. *P. ramorum* a été au contraire à nouveau diagnostiqué l'année dernière sur du viburnum odorant de deux pépinières. Les deux foyers d'infestation furent assainis comme d'habitude. Les analyses génétiques effectuées au WSL semblent confirmer l'hypothèse selon laquelle la maladie a été importée depuis l'espace européen, vraisemblablement avec des arbustes de jardin colonisés.

Ces observations et ces processus démontrent que les espaces verts urbains jouent un rôle central dans l'introduction de nouveaux organismes nuisibles. C'est pourquoi il est recommandé, lors de la surveillance d'organismes forestiers particulièrement nuisibles, de prendre davantage en considération les espèces ligneuses en dehors de la forêt.

10 Influence des ongulés sauvages sur la régénération forestière

L'influence du gibier sur la régénération forestière est évaluée d'une part grâce à des **relevés des dégâts causés par le gibier** et d'autre part, grâce à des **inventaires d'abrouissement** (voir l'encadré pour l'explication de ces deux concepts).

La moitié des cantons (AG, BS/BL, BE, GE, GR, JU, LU, NW, OW, SH, UR, ZG) obtient un aperçu de cette influence au moyen d'un **relevé des dégâts causés par le gibier**. Les surfaces forestières examinées sont classées en fonction des niveaux de dégâts:

- Le niveau 1 signifie qu'il n'y a aucun problème, ou simplement des problèmes négligeables.
- Le niveau 2 indique une situation critique, parfois problématique, confuse ou controversée.
- Le niveau 3 représente une situation inacceptable du point de vue sylvicole.

Dans les détails, les définitions des niveaux de dégâts et de la procédure lors de l'évaluation de la situation varient quelque peu selon les cantons. Les études permettent de découvrir où se situent les

problèmes majeurs à l'intérieur du canton. Une comparaison au-delà de ses frontières n'est toutefois pas recevable vu la différence des procédures. La proportion de surfaces présentant des dégâts clairement insupportables (niveau 3) est relativement faible dans tous les cantons et atteint tout au plus 11 %.

C'est avec un intérêt particulier que l'on observe l'évolution dans le canton de Genève où la chasse est interdite. L'augmentation du cerf rouge y est source de problèmes accrus. Selon le service forestier compétent, en l'absence de mesures techniques de prévention, aucune régénération n'a lieu sur une aire de 400 ha dans la région de Versoix, l'un des trois grands complexes forestiers du canton.

L'autre moitié des cantons recourt à un **inventaire d'abrouissement**. On procède alors à des relevés de l'intensité d'abrouissement. Celle-ci définit le rapport entre les pousses terminales abrouissées au cours d'une année et le nombre de jeunes arbres présents dans la classe de 10-130 cm de hauteur. La méthode utilisée pour les relevés varie. Ces derniers sont parfois effectués dans des réseaux d'échantillonnage à vaste échelle (par exemple dans le canton de FR), parfois dans des surfaces indicatrices représentatives de la zone de gestion du gibier (dans les cantons de AI, GL, SG, SZ, TG et ZH notamment), ou encore dans des parcelles de contrôle (par exemple dans le canton de NE). Les intensités d'abrouissement mesurées sont comparées aux valeurs indicatives pour une intensité d'abrouissement tolérable selon Eiberle (EIBERLE et NIGG 1987). „Aux alentours de la valeur indicative“ signifie que la valeur indicative se situe à l'intérieur de l'intervalle de confiance à 95 % du résultat de la mesure. En fonction du nombre d'essences situées

en dessous, aux alentours ou au-dessus de la valeur indicative, il est possible d'attribuer l'un des trois niveaux d'abrouissement à une surface indicatrice:

- Niveau d'abrouissement 1: une essence au maximum aux alentours de la valeur indicative, les autres en dessous.
- Niveau d'abrouissement 2: deux essences ou plus aux alentours de la valeur indicative, une au-dessus tout au plus.
- Niveau d'abrouissement 3: deux essences ou plus au-dessus de la valeur indicative.

En tant que grandeur objectivement mesurable, l'intensité d'abrouissement permet d'effectuer des comparaisons entre les cantons. Des résultats actuels sont disponibles en provenance de plusieurs cantons (Tableau 1).

Tableau 1: Surfaces indicatrices et proportions de surfaces forestières en fonction des niveaux d'abrouissement dans sept cantons.

Canton (année du relevé)	Surfaces indicatrices (nombre et en pour-cents) par catégorie d'abrouissement, et proportions de surfaces forestières (en pour-cents, canton de Fribourg) par niveau d'abrouissement					
	Niveau d'abrouit. 1		Niveau d'abrouit. 2		Niveau d'abrouit. 3	
	nombre	en %	nombre	en %	nombre	en %
Appenzell Rhôdes-Intér. (2013)			3	100 %		
Glaris (2013)			4	40 %	6	60 %
St-Gall (2012)	9	14 %	29	46 %	25	40 %
Schwytz (2012)			8	73 %	3	27 %
Thurgovie (2013)	5	50 %	5	50 %		
Zurich (2013)	4	9 %	35	82 %	4	9 %
<i>Fribourg (2011)</i>		25 %		68 %		7 %

En 2013, dans le canton de Neuchâtel, l'intensité d'abrouissement chez le sapin, à hauteur de 35 %, dépassait nettement la valeur indicative de 9 % selon Eiberle. Chez le chêne, elle était plus de deux fois supérieure à la valeur indicative retenue de 20 %.

Les cantons de Soleure, du Tessin, de Vaud et du Valais sont actuellement en train d'aménager des surfaces indicatrices, ou viennent récemment de le faire. Les résultats ne sont pas encore disponibles.

Relevé des dégâts causés par le gibier et inventaire d'abrouissement

Le relevé des dégâts causés par le gibier permet d'établir si, sur une surface forestière, des objectifs sylvicoles seront compromis par l'influence du gibier (dégâts causés par le gibier). L'état visé est comparé à l'état actuel. Lors d'un déficit de régénération, l'analyse de l'abrouissement et d'autres facteurs ayant un impact sur la régénération, peut déterminer s'il s'agit de dégâts causés par le gibier. On a alors généralement recours à une expertise. Seules des expériences avec enclos témoins permettront d'imputer sans équivoque une régénération insuffisante à l'abrouissement.

Les avantages: Pour parvenir à définir des solutions pratiques aux problèmes, les relevés des dégâts sont souvent plus utiles que les résultats d'un inventaire d'abrouissement. La nécessité de certaines mesures sera mieux illustrée par une situation des dégâts documentée.

Les inconvénients: La situation n'est reconnue comme défavorable que lorsque les dégâts sont déjà survenus.

Lors de l'inventaire d'abrouissement, aucun relevé des dégâts n'est effectué. L'utilisation de la végétation forestière par les ongulés est alors mesurée. À cet effet est établi le rapport entre les arbres abrouis pendant une période déterminée et l'ensemble des arbres présents dans une zone de gestion du gibier* (taux d'abrouissement). Lorsque cette sollicitation atteint un certain degré, des dégâts surviennent. Les endroits où ils apparaissent ne sont toutefois pas identiques à ceux où ont lieu les relevés d'abrouissement. L'inventaire d'abrouissement ne donne aucune information sur le type de dégâts ni sur l'endroit de leur survenue. Contrairement au relevé des dégâts, lors d'un inventaire d'abrouissement, les dégâts ne sont pas identifiés. Dans la zone de gestion du gibier, il conviendrait de les chercher aux endroits particulièrement vulnérables à l'abrouissement en raison du site, des conditions de luminosité ou des essences.

Les avantages: Les inventaires d'abrouissement sont l'unique possibilité, en temps utile et moyennant des coûts raisonnables, d'obtenir des informations objectives sur l'influence des ongulés sur la régénération forestière. Une évolution indésirable est reconnue très tôt, d'où la possibilité d'introduire des contre-mesures avant la survenue des dégâts. Comme le rapport entre les arbres abrouis et les arbres présents peut être mesuré de manière objective, il peut constituer une grandeur cible dans les accords contractuels ou les obligations prescrites par la loi.

Les inconvénients: Pour convaincre les responsables cynégétiques de la nécessité d'agir, le résultat abstrait d'un inventaire d'abrouissement convient par expérience moins bien que le relevé des dégâts tangibles car déjà survenus.

* La **zone de gestion du gibier** est, en écologie du gibier, un espace de planification, d'exploitation et de contrôle homogène pour une espèce de gibier. En fait partie l'ensemble de la zone utilisée par une population de gibier. Une zone de gestion du gibier a une superficie de l'ordre de 2'000 ha (chevreuil) à 20'000 ha (cerf rouge).

11 Résultats d'une étude sur la période de l'abrouissement

L'abrouissement des jeunes arbres sera plus marqué pendant certaines périodes de l'année plutôt que dans d'autres. De nouvelles connaissances ont pu être obtenues à ce sujet dans le cadre d'une observation intensive de 200 jeunes arbres forestiers relevant de onze essences différentes (ODERMATT 2014).

Les observations portent sur trois zones d'altitudes et de densités du gibier diverses. Dans les zones d'étude de Wandfluh (800-900 m d'altitude), dans la commune de Wolfenschiessen, située dans le canton de Nidwald, et de Niderental (900-1250 m d'altitude), dans la commune de Schwanden relevant du canton de Glaris, on retrouve le cerf rouge, le chamois et le chevreuil; sur l'Uetliberg (550-700 m d'altitude), dans la ville de Zurich, la seule espèce d'ongulés sauvages présente est le chevreuil.

Pour le classement temporel des séquences d'abrouissement, cinq périodes sont définies (Fig. 20 - 24):

- Période 1: Début de l'hiver: du début de la chute des feuilles au 15 janvier (75 jours en moyenne)
- Période 2: Fin de l'hiver: du 15 janvier au débournement (105 jours en moyenne)
- Période 3: Les 20 premiers jours après le débournement
- Période 4 : Début de l'été: jusqu'à l'apparition des signes de pertes de vitalité sur les feuilles (100 jours en moyenne)
- Période 5: Fin de l'été: jusqu'à la chute des feuilles (65 jours en moyenne)



Fig. 20: Période 3, érable sycomore les 20 premiers jours après le débournement.



Fig. 21: Période 4, érable sycomore au début de l'été.



Fig. 22: Période 5, érable sycomore à la fin de l'été.



Fig. 23: Période 1, érable sycomore au début de l'hiver.



Fig. 24: Période 2, érable sycomore à la fin de l'hiver.

Chez les différentes essences, la majeure partie de l'abrouissement a lieu dans des périodes tout à fait diverses de l'année (Fig. 25). Chez les feuillus, le risque d'être abrouiti par le gibier est particulièrement élevé au printemps, les premiers jours après le débournement. Chez le sapin, c'est au contraire exclusivement en hiver, et ce de façon accrue pendant la période qui se situe entre mi-janvier et fin mars. Dans le cas du sapin, un relevé de l'abrouissement hivernal avant la fin de cette période pourrait ainsi donner lieu à une sous-

estimation considérable de la situation. Dans la zone d'étude de Niderental/Schwanden, la population de cerfs rouges, de chamois et de chevreuils est très élevée. En l'absence de protection contre l'abrouissement, aucun sapin ne pousse et les sapins plantés sont abrouitis de façon radicale en hiver. Pourtant, même à cet endroit, aucun abrouissement du sapin n'a été identifié en été. Dans les zones où s'est déroulée l'étude tout au moins, il est donc possible pour le sapin de se passer de protection contre l'abrouissement estival.

probabilité d'abrou-tissement par jour et par période en %

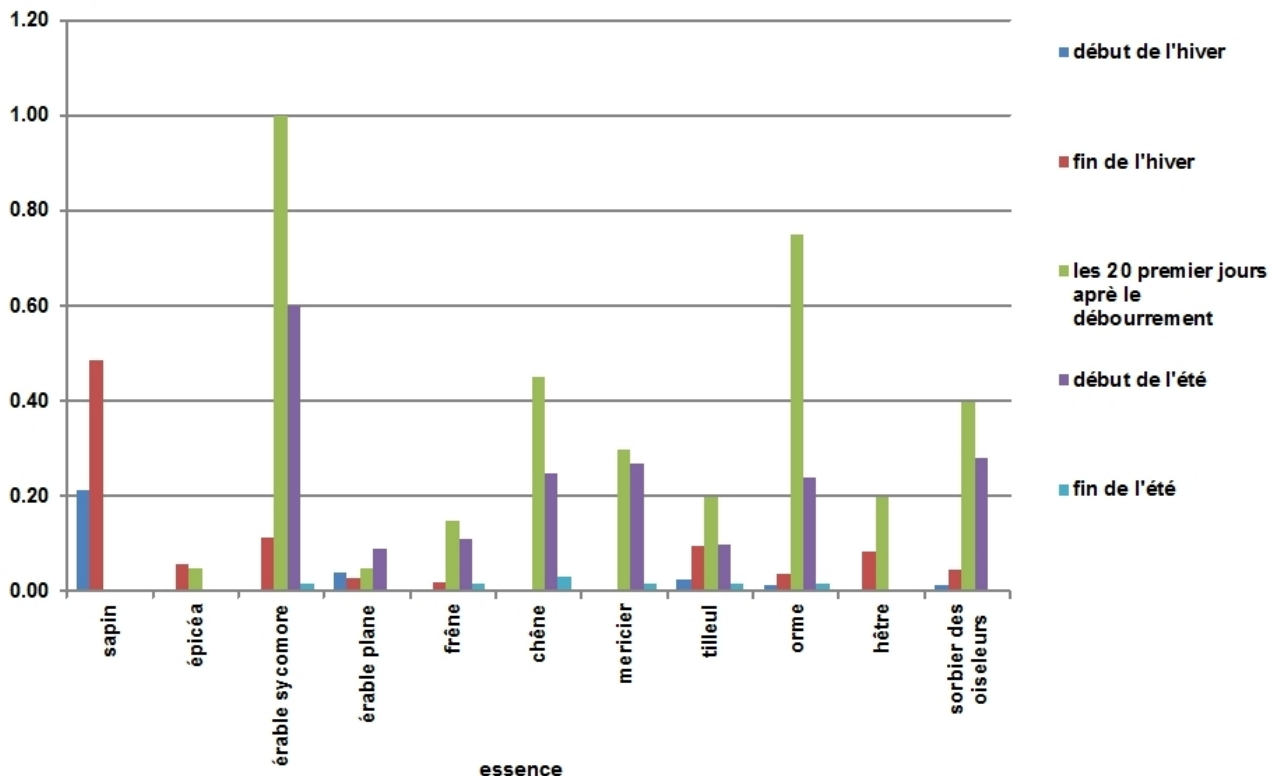


Fig. 25: Risque d'abrou-tissement par jour selon l'essence et la période.

Les processus observés soulèvent aussi des questions sur l'efficacité de la protection répétée annuellement, et occasionnellement préconisée, des pousses annuelles des feuillus à l'aide de moyens chimiques ou mécaniques. Une grande partie de l'abrou-tissement estival a lieu au printemps chez le feuillu, les premiers jours après le débournement.

Ce moment différera en fonction de l'essence et du site. Il peut de plus considérablement varier d'année en année selon le climat du printemps. Cette irrégularité et la courte fenêtre entre le débournement et l'abrou-tissement font qu'il est quasiment impossible de pouvoir systématiquement garantir une protection individuelle à temps.

12 Liste des sources

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

METEOSCHWEIZ, 2013: Klimabulletins Monate, Saison, Jahr 2013. Zürich.

ODERMATT, O., 2014: Wildverbiss: Wann sind die kritischen Phasen? Wald Holz 95,2: 23-26.

PROSPERO, S.; FORSTER, B., 2011: Infestazioni da cinipe galligeno: nuove opportunità per il cancro corticale del castagno? Forestaviva 48: 26-27.

SERVICE PHYTOSANITAIRE FÉDÉRAL SPF, 2014: Norme NIMP15. Rapport annuel 2013. online-Publikation, 4S. <http://www.bafu.admin.ch/wald/11015/11041/11042/index.html?lang=fr>

13 Gemeldete Organismen und ihre Bedeutung im Forstschutz

Fichte (*Picea* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Buchdrucker (<i>Ips typographus</i>)	Der Befall durch den Buchdrucker hat 2013 wieder zugenommen. Die befallene Menge Fichtenholz stieg von 72'000 m ³ im Vorjahr auf 140'000 m ³ im Jahr 2013. Die Buchdrucker-Populationen befinden sich aber seit 2008 nach wie vor in der Latenzphase.
Kupferstecher (<i>Pityogenes chalcographus</i>), Furchenflügeliger Fichtenborkenkäfer (<i>Pityophthorus pityographus</i>)	Wie beim Buchdrucker nahm 2013 auch der Kupferstecher-Befall wieder leicht zu. An Fichten mit absterbenden Wipfeln im Rheinwald (Hinterrhein GR) wurden 2013 der Kupferstecher und der Furchenflügelige Fichtenborkenkäfer als klar sekundäre Schadinsekten festgestellt. Dasselbe Schadbild wurde bereits 2012 in der Region Disentis (GR) beobachtet.
Riesenbastkäfer (<i>Dendroctonus micans</i>)	Meldungen über das Auftreten des Riesenbastkäfers liegen für 2013 aus den Kt. BE, NE, und VD vor. Er wird häufig an Fichten auf bestockten Juraweiden festgestellt.
Zottiger Fichtenborkenkäfer (<i>Dryocoetes autographus</i>), Dunkelbrauner und Gelbbrauner Fichtenbastkäfer (<i>Hylurgops glabratus</i> , <i>Hylurgops palliatus</i>)	Diese drei Borkenkäferarten wurden neben diversen Bockkäfern an einem Fichtenholzpolter im Kt. SZ beobachtet. Der Gelbbraune Fichtenbastkäfer wurde zudem im Kt. AG auch an liegenden Stämmen und im Kt. FR an geschwächten stehenden Bäumen festgestellt.
Fichtenbock (<i>Tetropium castaneum</i> , <i>T. fuscum</i>)	Der Fichtenbock wurde an stehenden, im Jahr 2010 durch starken Hagelschlag geschädigten Bäumen im Kt. SZ sowie an liegendem Holz festgestellt (Beobachtungen 2013 in den Kt. FR, GR, SZ und TG).
Fichtenzapfen-Nagekäfer (<i>Ernobius abietis</i>)	Dieser in Fichtenzapfen lebende Käfer wurde 2013 in grösseren Mengen in der Region Belp (Kt. BE) gefunden.
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>)	Die 2011 erfolgte Gradation klang 2012 wieder ab. 2013 wurde noch ein vereinzeltes, lokales Auftreten im Berner Oberland und im Kt. GR beobachtet.
Fichtennadel-/Alpenrosenrost (<i>Chrysomyxa rhododendri</i>)	Etwas weniger stark, aber wie im Vorjahr immer noch recht häufig trat 2013 der zwischen der Fichte und der Alpenrose wirtwechselnde Rostpilz in Erscheinung.
Fichtennadelrost (<i>Chrysomyxa abietis</i>)	Vereinzelter schwacher Befall der Fichten durch den nicht wirtwechselnden Rostpilz wurde 2013 in den Kt. BE und TG beobachtet.

Tanne (*Abies alba* Mill.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Krummzähniger Weisstannenborkenkäfer (<i>Pityokteines curvidens</i>)	Der Befall durch Weisstannenborkenkäfer blieb 2013 auf tiefem Niveau der Vorjahre. Er trat nur noch entlang der südlichsten Jurakette spürbar in Erscheinung.
Weisstannentrüßler (<i>Pissodes piceae</i>)	Ein starker Befall durch den Weisstannentrüßler wurde 2013 in einem vorgängig durch die Stammlaus befallenen Stangenholz im Kt. AG beobachtet.
Gefährliche Weisstannentrieblaus (<i>Dreyfusia nüsslini</i> = <i>D. nordmanni</i>)	Der Befall durch die Gefährliche Weisstannentrieblaus blieb weiterhin auf dem relativ hohem Niveau der Vorjahre.
Weisstannen-Stammlaus (<i>Dreyfusia piceae</i>)	Teils starker, lokaler Stammlaus-Befall wurde 2013 in den Kt. AG und BL festgestellt.

Tanne (*Abies alba* Mill.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Tannennadelbräune (<i>Herpotrichia parasitica</i>)	An einzelnen Tannen in einer von der Gefährlichen Weisstannentriebblaus befallenen Dichtung bei Wimmis (BE Oberland) wurde gleichzeitig ein Befall durch diesen Nadelpilz festgestellt.
Rindenpilz (<i>Nectria fuckeliana</i>)	Ein starker Befall durch diesen am komplexen Tannensterben beteiligte Rindenpilz wurde 2013 in einem vorgängig von der Stammlaus befallenen Stangenholz im Kt. AG beobachtet.
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 2013 liegen Meldungen aus den Kt. BE und FR vor.

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

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Waldgärtner (<i>Tomicus</i> sp.)	Ein meist lokales Auftreten der Waldgärtner-Arten wurde 2013 aus den Kt. BE, BL, GR, TG, VS und ZH gemeldet.
Sechszähliger und Grosser Zwölfzähliger Föhrenborckenkäfer (<i>Ips acuminatus</i> , <i>Ips sexdentatus</i>)	Der über Jahre anhaltend starke Befall der Föhrenbestände zwischen Brusio und Poschiavo (GR) durch den Sechszähligen Föhrenborckenkäfer hat sich in den letzten 3 Jahren zusehends beruhigt. Lokal starker Befall ist hingegen im Walliser Haupttal am Südhang zwischen Varen und Bratsch festzustellen. Lokaler Befall durch den Zwölfzähligen Kiefernborckenkäfer wird aus dem Unterengadin und dem Val Müstair (Kt. GR) gemeldet.
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.
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 einzelnen Bergföhren oberhalb Sevelen (SG) festgestellt.
<i>Dothistroma</i> -Nadelbräune, Rotbandkrankheit (<i>Scirrhia pini</i> HFF, <i>Dothistroma septosporum</i> NFF), resp. <i>Dothistroma pini</i>	Die Rotbandkrankheit zählt in der Schweiz zu den Quarantäne-Krankheiten. Sie wurde bisher vor allem an Bergföhren in Gärten und Parks festgestellt. 2013 wurde sie in den Kt. OW und GR erstmals im Wald an einzelnen Gruppen von Berg- und Waldföhren entdeckt (Weitere Beobachtungen 2013 im urbanen Grünbereich in den Kt. AG, BE, BL, FR, GR, LU, OW, TG 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, 2012 auch an einer Arve, gefunden wurde. Sie tritt in den letzten Jahren vermehrt in Erscheinung (Beobachtungen 2013 in den Kt. AG, FR, GL, LU, OW, SG, SO, ZG und ZH).
Kiefernadelrost (<i>Coleosporium</i> sp.)	Der Rostpilz wurde 2013 an einer einzelnen Waldföhre im Kt. ZH diagnostiziert.
<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 weitere Föhrenarten wie Wald- und Bergföhre zu infizieren, wie dies 2013 nach verschiedenen Hagelschlägen der Fall war. Es liegen zahlreiche Beobachtungen aus den Kt. AG, BE, BL, NE, SH, VD und ZH vor.
Kiefernriden-Blasenrost (<i>Cronartium flaccidum</i> , Syn. <i>Cronartium asclepiadeum</i>)	Ein Befall durch den Blasenrostpilz der zweinadeligen Föhrenarten führte zum teilweisen Absterben einzelner Bergföhren in einer Lawinenverbauung im Diemtigtal (BE Oberland).

Lärche (*Larix decidua* Mill.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Grosser Lärchenborkenkäfer (<i>Ips cembrae</i>)	Vereinzelter, lokaler Lärchenborkenkäfer-Befall wurde in den Kt. TG, VS und ZG beobachtet.
Lärchenbock (<i>Tetropium gabrieli</i>)	Ein lokaler, starker Befall durch den Lärchenbock wurde 2013 im Sihlsee-Gebiet (Kt. SZ) festgestellt.
Fichtengallenläuse (<i>Adelges</i> sp., <i>Sacchiphantes</i> sp.)	An Lärchen verursachen Fichtengallenläuse Verfärbungen und Abknicken der Nadeln. Für 2013 liegt eine Meldung aus dem Kt. GR vor.
Lärchenminiermotte (<i>Coleophora laricella</i>)	Lokaler, mässiger Lärchenminiermotten-Befall wurde aus dem Saastal (Kt. VS) gemeldet.
Lärchenblasenfuss (<i>Taeniothrips laricivorus</i>)	Lärchenblasenfuss-Befall unterschiedlicher Intensität wurde aus dem Kt. TG gemeldet.
Grauschimmelfäule (<i>Botrytis cinerea</i>)	Ein Befall durch die Grauschimmelfäule, begünstigt durch die nass-kalte Witterung im Frühjahr, führte an jungen Lärchen bei Samedan im Oberengadin (GR) zum Welken der frischen Triebe.
Langtriebsterben (<i>Phomopsis</i> sp., <i>Cytospora</i> sp.)	Ein Befall durch Rindenpilze dürfte die Ursache für das vereinzelt in den Kt. GR und VS beobachtete Absterben von Lärchentrieben gewesen sein.
<i>Meria</i> -Lärchenschütte (<i>Meria laricis</i>), Braunfleckigkeit der Lärche (<i>Mycosphaerella laricina</i>), <i>Hypodermella laricis</i>	Über zwei der drei Nadelkrankheiten der Lärche liegen für 2013 Beobachtungen vor. Das Auftreten der <i>Meria</i> -Schütte wurde aus den Kt. GR, VS und ZH gemeldet, die <i>Hypodermella</i> -Schütte wurde 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>), Kleiner Arvenborkenkäfer (<i>Pityogenes conjunctus</i>)	Der Kleine Buchdrucker wurde 2013 an verschiedenen Orten im Oberengadin (GR) an stehenden Bäumen und an liegendem Holz festgestellt. Ein jeweils stärkerer Befall durch den Kleinen Arvenborkenkäfer erfolgte an einzelnen Bäumen im Oberengadin (GR) und in einer Aufforstung einer ehemaligen Waldbrandfläche im Val Müstair (GR).
Arvenminiermotte (<i>Ocnerostoma copiosella</i>)	Einzelner, schwacher Arvenminiermotten-Befall wurde im Oberengadin und im Val Müstair (Kt. GR) festgestellt.
<i>Cenangium</i> -Triebsterben (<i>Cenangium ferruginosum</i>)	Das Triebsterben konnte an verschiedenen Orten im Oberengadin (GR) an Arven gefunden werden.

Strobe, Weymouthsföhre (*Pinus strobus* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Strobenblasenrost (<i>Cronartium ribicola</i>)	Ein starker Befall der Weymouthsföhren durch den Blasenrost der fünfnadeligen Föhrenarten wurde 2013 aus dem Kt. BE gemeldet.

Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* Franco)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Douglasienwollaus (<i>Gilletteella cooleyi</i>)	Das lokale Auftreten der Douglasienwollaus wurde im Kt. TG beobachtet.
Russige Douglasienschütte (<i>Phaeocryptopus gaeumannii</i>)	Ein lokal mässiges Auftreten der Russigen Douglasienschütte wurde aus dem Kt. TG gemeldet.

Nadelhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Gestreifter Nutzholzborkenkäfer (<i>Xyloterus lineatus</i>)	Mit seinem tief ins Splintholz reichenden Gangsystem ist der Gestreifte Nutzholzborkenkäfer der häufigste und bedeutendste Lagerholzschädling.
Pflanzensauger (<i>Homoptera</i> , dh. Zikaden, Blattflöhe und Läuse)	Neben den bereits erwähnten Arten wurden 2013 folgende Homopteren an Nadelhölzern festgestellt: <i>Cinara cedri</i> an Zedern (Kt. AG, TG und ZG).
Amerikanische Kiefernwanze (<i>Leptoglossus occidentalis</i>)	Die an Zapfen und Samen saugende aber ungefährliche Wanze fiel 2013 häufig auf, vor allem als sie im Herbst Überwinterungsplätze in Gebäuden suchte. Es liegen Beobachtungen aus den Kt. AG, BL, SO, TG, VD und ZH vor.
Gallmücken	Im Rahmen der Beratungstätigkeit wurde 2013 folgende Gallmückenart festgestellt: Eibengallmücke (<i>Taxomyia taxi</i>) an Eiben (Kt. SG).
Triebsterben (<i>Ascoalyx</i> sp.), Schwarzer Schneeschimmel (<i>Herpotrichia juniper</i>), Weisser Schneeschimmel (<i>Phacidium infestans</i>), <i>Lophodermium</i> sp.	Diese Nadelkrankheiten führen in Hochlagenaufforstungen zu Problemen: Das Triebsterben konnte an vom Kleinen Buchdrucker und Kleinen Arvenborkenkäfer befallenen Arven im Oberengadin (GR) gefunden werden. Der Schwarze Schneeschimmel wurde an Fichten in einzelnen Regionen der Kt. GR, SG und VD festgestellt. Der Weisse Schneeschimmel trat an Arven im Oberengadin (GR) auf. Diese Bäume waren zum Teil gleichzeitig von einem Nadelpilz der Gattung <i>Lophodermium</i> befallen.
Rindenpilz (<i>Cytospora</i> sp.)	An Fichten und einzelnen Lärchen mit absterbenden Wipfeln im Rheinwald (Hinterrhein GR) wurden 2013 neben sekundären Schadinsekten auf der Rinde auch der Pilz <i>Cytospora</i> sp. festgestellt. Da keine Hauptfruchtform des Pilzes gefunden werden konnte, ist dessen Bedeutung für das Wipfelsterben unklar.
Rindenpilz (<i>Botryosphaeria dothidea</i>)	Der Befall durch diesen Rindenpilz führt zum Absterben einzelner Triebe oder Kronenteilen. 2013 waren Mammutbäume (<i>Sequoiadendron giganteum</i>) in den Städten Neuchâtel und Zürich von dieser Krankheit betroffen.
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.
Physiologische Nadelschütte	Recht häufig und verbreitet konnten im Herbst Nadelverfärbungen an Föhren beobachtet werden (Meldungen aus den Kt. AG, BE, GR, NE, TG, UR, VS und ZH). Dabei handelte es sich primär um einen physiologischen Prozess, bei dem die ältesten Nadeln abgeworfen werden.



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/>

Buche (*Fagus sylvatica* L.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Kleiner Buchenborkenkäfer (<i>Taphrotychus bicolor</i>)	Ein jeweils lokal, schwaches Auftreten des kleinen Buchenborkenkäfers wurde aus zwei Forstkreisen im Kt. FR gemeldet.
Buchenspringrüssler (<i>Rhynchaenus fagi</i>)	Der Blattfrass des Buchenspringrüsslers war 2013 sehr auffällig und weit verbreitet (Meldungen Kt. AG, BE, BL, BS, GL, GR, LU, NE, TG, TI und ZH).
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>)	Mässiger Zierlausbefall wurde zusammen mit Rüsselkäferfrass in zwei Fällen beobachtet (Kt. GL und ZH).
Blattbräune (<i>Apiognomonina errabunda</i>)	Wegen der feuchten Witterung im Frühjahr 2013 wurden die vom Buchenspringrüssler angefressenen Blätter oft zusätzlich durch die Blattbräune befallen (Beobachtungen 2013 in den Kt. BE, GR, TG und ZH).
Buchenrindennekrose, Schleimfluss	Seit Jahren melden 55 bis 60 Prozent der Forstkreise das Vorkommen der Buchenrindennekrose/Schleimflusskrankheit. Die Meldungen über ein mässiges bis sehr starkes Auftreten haben sich jedoch seit 2009 halbiert und betragen 2013 noch 13 Prozent.
Buchenkrebs (<i>Nectria ditissima</i>)	Das lokale Auftreten des Buchenkrebs wird aus den Kt. BL und FR gemeldet.

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 Rübling oder durch Trockenheit festgestellt werden können, bleibt die Ursache dieses Phänomens meist unbekannt.
Eichenspringrüssler (<i>Rhynchaenus quercus</i>)	Ein einzelnes mässiges Auftreten des Eichenspringrüsslers wurde im Kt. AG festgestellt.
Amerikanische Eichennetzwanze (<i>Corythucha arcuata</i>)	Die vor 10 Jahren erstmals im Südtessin gefundene Eichennetzwanze hat sich weiter nordwärts ausgebreitet. Sie hat das Sopraceneri erreicht und wurde 2013 bei Moleno nördlich von Bellinzona beobachtet.
Eichengoldafterspinner (<i>Euproctis chrysorrhoea</i>)	Es liegen für 2013 drei Meldungen (2 Kt. AG, 1 Kt. FR) über das Auftreten des Goldafters vor. Seine Brennhaare können zu Belästigungen führen.
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.
Eichenmehltau (<i>Microsphaera alphitoides</i>)	Mehltau-Befall der Eichen wurde 2013 aus den Kt. AG und BL gemeldet.
Spindeliger Rübling (<i>Collybia fusipes</i>)	Der Spindelige Rübling konnte in den letzten Jahren in einigen Fällen als Ursache für das sukzessive Absterben von Eichen sicher identifiziert werden, dies jeweils anhand der Fruchtkörper, welche aber nur kurze Zeit im Jahr sichtbar sind. Neben Verdachtsfällen konnte 2013 der Spindelige Rübling bei Mellingen (AG), Dietikon (ZH) und in der Stadt Genf als Schadverursacher eindeutig bestimmt werden.

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 teilweise im Zusammenhang mit der Eschenwelke vermehrt an stehenden, geschwächten Bäumen auf. Für 2013 liegen Beobachtungen aus den Kt. AG, GR, 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, jedoch können diese Symptome nicht immer alleine mit den Auswirkungen des Eschentriebsterbens erklärt werden.
Eschenwelke (<i>Hymenoscyphus pseudoalbidus</i> HFF, Konidienform <i>Chalara fraxinea</i> NFF)	Die Eschenwelke wurde 2008 erstmals in der Nordschweiz entdeckt und ist heute auf der ganzen Alpennordseite verbreitet. Sie ist in weitere Alpentäler vorgedrungen und wurde 2013 auch auf der Alpensüdseite im Nordtessin gefunden.
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 2013 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, BS, LU und ZH gemeldet.

Ulme (*Ulmus* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
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 Bestand an älteren Ulmen stark reduziert.

Linde (*Tilia* sp.)

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Lindenzierlaus (<i>Eucallipterus tiliae</i>)	An einzelnen Linden mit Zweigspitzendürre konnte auch ein Befall durch die Lindenzierlaus festgestellt werden (Stadt Bern).
Blattbräune der Linde (<i>Apiognomonina tiliae</i>)	Verfärbungen infolge eines Blattbräune-Befalls wurden 2013 an einer einzelnen Linde im Kt. ZH beobachtet.
Zweigspitzendürre (<i>Stigmina pulvinata</i>)	Das durch den Pilz <i>Stigmina pulvinata</i> verursachte Zweigsterben der Linde wird seit 2005 vor allem an Park- und Gartenbäumen beobachtet. 2013 wurde die Krankheit an Linden in der Stadt Bern und lokal im Kt. ZH festgestellt.

Laubhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Hagebuchensplintkäfer (<i>Scolytus carpini</i>)	Weitere im Jahr 2013 beobachtete rindenbrütende Borkenkäferarten an Laubholz: Hagebuchensplintkäfer an Hagebuche (Kt. ZH).
Ungleicher Holzbohrer (<i>Xyleborus dispar</i>)	Der Ungleiche Holzbohrer befällt als holzbrütende Borkenkäferart meist geschwächte (Pflanzschock, Trockenheit) Jungpflanzen. Er wurde 2013 an jungen Edelkastanien in 3 Kastanienhainen in den Kt. LU und SZ, an Edelkastanie in einer Baumschule (Kt. VD) sowie an Hagebuche (Kt. AG) festgestellt.
<i>Anisandrus ursa</i> , <i>Xyleborinus</i> sp.	Diese holzbrütenden, nicht einheimischen Borkenkäferarten wurden 2013 bei Verpackungsholzkontrollen gefunden (Kt. BS).
Asiatischer Laubholzbock (<i>Anoplophora glabripennis</i>)	Im Befallsgebiet von Brünisried (Kt. FR, erstmals 2011 entdeckt) wurden 2013 erneut fliegende Käfer und frische Eiablagen, in demjenigen von Winterthur (Kt. ZH, erstmals 2012 entdeckt) weitere Bäume mit Larven gefunden. An beiden Orten wurden befallene Bäume eliminiert und Präventivfällungen vorgenommen. Einzelne ALB-Larven wurden zudem bei Verpackungsholzkontrollen gefunden.
Chinesischer Laubholzbock (<i>Anoplophora chinensis</i>)	2013 wurde in einem Gartencenter im Stammfuss eines frisch importierten Zierahorns eine einzelne CLB-Larve entdeckt.
Kastanienblattroller (<i>Attelabus nitens</i>)	Ein mässiges Auftreten des Kastanienblattrollers wurde bei Bignasco im Valle Maggia (TI) beobachtet.
<i>Belionota</i> sp., <i>Belionota prasina</i>	Larven dieser nicht einheimischen Prachtkäfer-Art wurden 2013 zwei Mal bei Verpackungsholzkontrollen gefunden (Kt. BS).
Pflanzensauger (<i>Homoptera</i> , dh. Zikaden, Blattflöhe und Läuse)	Neben den bereits erwähnten Arten wurden 2013 folgende Homopteren an Laubhölzern festgestellt: Zwerglaus (<i>Acanthohermes quercus</i>) an Eiche (Kt. AG); Birkenzierlaus (<i>Euceraaphis</i> sp.) an Birke (Kt. BE); Borstenlaus (<i>Periphyllus lyropictus</i>) an Spitzahorn (Kt. ZH); Braunschwarze Eichenrindenlaus (<i>Lachnus roboris</i>) an jungen Stieleichen (Kt. TG); Olivgrüne Ulmen-Blasengallenlaus (<i>Byrsocrypta ulmi</i>) an Ulmen (Kt. GE, SO, TI).
Platanennetzwanze (<i>Corythucha ciliata</i>)	Ein mässiger Platanennetzwanzen-Befall wurde in Altenrhein (SG) beobachtet.
<i>Kleidocerys resedae</i>	Die an Birkenkätzchen saugende Wanze <i>Kleidocerys resedae</i> kann in Massen auftreten und dadurch lästig werden, so 2013 in einem Fall in Thun (BE).
Malvenwanze (<i>Oxycarenus lavaterae</i>)	Die aus Südeuropa stammende Malvenwanze, welche 2004 in der Stadt Basel an den Linden erstmals in der Nordschweiz in Massen auftrat, konnte 2013 in grossen Kolonien an einer Linde in Mels (SG) festgestellt werden.
Marmorierte Baumwanze (<i>Halyomorpha halys</i>)	Die 2007 erstmals am Zürichsee festgestellte Marmorierte Baumwanze hat sich in der Schweiz weiter ausgebreitet und wurde nun auch im Tessin beobachtet (Beobachtungen seit 2007: Kt. AG, BL, BS, BE, GE, SG, SH, TG, TI, ZH).
Bläulingszikade (<i>Metcalfa pruinosa</i>)	Die Bläulingszikade, welche bisher im Tessin festgestellt werden konnte, trat 2013 erstmals in der Region Basel auffällig in Erscheinung. Sie befällt zahlreiche verschiedene krautige und verholzte Pflanzenarten.
Kastaniengallwespe (<i>Dryocosmus kuriphilus</i>)	Die Edelkastaniengallwespe hat auf der Alpensüdseite und am Genfersee weitere Gebiete erobert. Zudem wurden neue Befallsherde der Wespe auf der Alpennordseite entdeckt.
Blatt- und Gallwespen	Weitere im Jahr 2013 beobachtete Blatt- und Gallwespen: Weidenblattwespe (<i>Nematus pavidus</i>) an Weide (Kt. AG); Knopperngallwespe (<i>Andricus quercuscalicis</i>) mit Gallen an Fruchtbechern der Eiche, sog. "Knopperngallen" (Kt. ZH).
Platanenminiermotte (<i>Phyllonorycter platani</i>)	Minierfrass durch die Platanenminiermotte konnte in einem Einzelfall im Kt. BL beobachtet werden.
Rosskastanienminiermotte (<i>Cameraria ohridella</i>)	Die 1998 eingewanderte Rosskastanienminiermotte ist heute in der ganzen Schweiz verbreitet (Meldungen 2013: Kt. TI).

Laubhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Gespinstmotten (<i>Yponomeuta</i> sp.)	2013 wurde in verschiedenen Tälern im Kanton Graubünden sowie im Oberwallis der auffällige Befall durch Gespinstmotten festgestellt. Betroffen waren hauptsächlich Traubenkirschen.
Weisser Bärenspinner (<i>Hyphantria cunea</i>)	Das Auftreten des Weissen Bärenspinners an Linde wurde im Malcantone (Kt. TI) beobachtet.
Grosser Frostspanner (<i>Erannis defoliaria</i>), Gemeiner Frostspanner (<i>Operophtera brumata</i>)	Das Vorkommen der Frostspanner-Arten blieb auch 2013 auf dem tiefen Niveau der Vorjahre. Es wurde kein verbreitet stärkerer Blattfrass festgestellt.
Buchsbaumzünsler (<i>Cydalima perspectalis</i>)	Der Buchsbaumzünsler breitet sich in der Schweiz immer weiter aus. Auch in natürlichen Buchsbeständen im Wald kann er immer häufiger angetroffen werden, nach Basel nun auch in den Kantonen Jura und Solothurn. Dabei sind die Pflanzen zum Teil gleichzeitig vom ebenfalls eingeschleppten Pilz <i>Cylindrocladium buxicola</i> , dem Verursacher des Buchsbaumtriebsterbens befallen. Meldungen für 2013 liegen aus den Kt. AG, AI, BE, BL, GL, GR, JU, SO, TI, UR, VD, VS und ZH vor.
Weidenbohrer (<i>Cossus cossus</i>); Blausieb oder Rosskastanienbohrer (<i>Zeuzera pyrina</i>)	Im Zusammenhang mit Verdachtsmeldungen betreffend ALB (Frassgänge im Stamm und Ästen) wurde 2013 häufig ein Befall durch die Raupen dieser Schmetterlingsarten diagnostiziert. Weidenbohrer in 6 Fällen: Befall von Weide, Ahorn und Birke in den Kt. BL, BE und ZH. Blausieb in 19 Fällen: Befall von Eiche (u.a. Roteiche), Vogelbeere, Platane, Bergahorn, Birke, Esche, Hagebuche, Linde und Nussbaum in den Kt. AG, AR, BE, BL, FR, LU, SO, SZ, TG und ZH.
<i>Parornix fagivora</i> , Mondvogel (<i>Phalera bucephala</i>), Buchenspinner (<i>Stauropus fagi</i>), Hornissenglasflügler (<i>Aegeria apiformis</i>), Grosser Weidenglasflügler (<i>Synanthedon bembeciformis</i>), Eichenglasflügler (<i>Synanthedon vespiformis</i>)	Verschiedene weitere Schmetterlingsarten wurden 2013 im Rahmen der Beratungstätigkeit diagnostiziert: <i>Parornix fagivora</i> , eine Miniermotte an Buche (Kt. ZH); Mondvogel oder Mondfleck an Hasel und Edelkastanie (Kt. AG und TI); Buchenspinner (Kt. ZH); Hornissenglasflügler in Weide und Pappel (Kt. BE und ZH); Grosser Weidenglasflügler in Weide (Kt. FR); Eichenglasflügler in Edelkastanie (Kt. LU).
Gallmücken	2013 wurde folgende Gallmücke an Laubhölzern beobachtet: Robiniengallmücke (<i>Obolodiplosis robiniae</i>) an Robinie (Kt. GR).
Gallmilben, Spinnmilben:	Im Rahmen der Beratungstätigkeit wurden folgende Gall- und Spinnmilbenarten festgestellt: <i>Aceria heteronyx</i> , Rindengallen auf Spitzahorn (Kt. BE); Buchsbaumspinnmilbe (<i>Eurytetranychus buxi</i>) an Buchsbaum (Kt. ZH).
Zweigsterben der Alpenerle (<i>Melanconium</i> sp., <i>Valsa</i> sp.)	Wie schon im Vorjahr wurde auch 2013 an verschiedenen Orten in den Kantonen Graubünden und Tessin das Absterben der Ruten der Alpenerle festgestellt. Diese werden vermutlich nach Schwächung durch Trockenheit oder Frost vom Pilz <i>Valsa oxystoma</i> befallen und abgetötet.
Kätzchenkrankheit der Erle (<i>Taphrina amentorum</i>)	Die harmlose aber auffällige Kätzchenkrankheit der Erle (Auswüchse auf den weiblichen Kätzchen) wurde an Weisserlen in der Lenk, Kt. BE beobachtet.
<i>Monilia</i> -Krankheit der Kirsche (<i>Monilia laxa</i>), Schrotschusskrankheit der Kirsche (<i>Clasterosporium carpophilum</i>)	Das Triebsterben infolge der <i>Monilia</i> -Krankheit wurde in einzelnen Fällen in den Kt. FR und ZH diagnostiziert. Über die Schrotschusskrankheit, welche von der feuchten Frühjahreswitterung profitierte, liegen Meldungen aus den Kt. AG, BL und FR vor.
Blattbräune der Platane (<i>Apiognomonina veneta</i>)	Wegen der feuchten Witterung im Frühjahr 2013 trat die Blattbräune der Platane recht häufig und auffällig in Erscheinung (Beobachtungen 2013 in den Kt. BE, BL, GR, LU, NE, SG, TG und VD).
Sprühfleckenkrankheit der Kastanie (<i>Phloeospora castanicola</i>)	Das lokale Auftreten dieser Blattkrankheit der Edelkastanie wurde 2013 aus dem Misox (GR) gemeldet.
Blattfleckenpilz der Birke (<i>Discula betulina</i>)	Ein Befall von Birkenblättern durch diesen Blattfleckenpilz war 2013 Gegenstand eines Beratungsfalles aus dem Kt. TG.

Laubhölzer im Allgemeinen

Schadursache	Bemerkungen zum Auftreten
Blattrost der Erle (<i>Melampsorium hiratsukanum</i>)	Das lokale Auftreten dieser Rostpilzkrankung der Erle wurde aus dem Kt. VS gemeldet.
Pappelblattrost (<i>Melampsora larici-populina</i>)	Ein Befall von Schwarzpappeln durch den Pappelblattrost wurde im Kt. ZH festgestellt.
Marssonina-Krankheit (<i>Marssonina salicicola</i>) der Weide	Das Dürren der frischen Triebe infolge eines <i>Marssonina</i> -Befalls wurde 2013 in einer Weidenhecke im Kt. AI beobachtet.
Obstbaumkrebs (<i>Nectria galligena</i>)	Dieser Rindenpilz wurde 2013 an einzelnen geschwächten Linden in Zug und Zürich gefunden.
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, bzw. Befälle an Einzelbäumen finden sich auch immer mehr auf der Alpennordseite. 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 im Tessin und im Bergell (GR), in Erscheinung.
<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 Absterbeerscheinungen und Schleimflussflecken am Stamm auf. Aus verschiedenen Regionen wurde 2013 das Auftreten von Schleimfluss an Erlen gemeldet.
Platanenwelke (<i>Ceratocystis fimbriata</i> f.sp. <i>platani</i>)	Die Platanenwelke trat bisher auf der Alpensüdseite und im Kanton Genf auf. Die gefährliche Krankheit führt zum raschen Absterben der Bäume. Sie wurde 2013 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. Für 2013 liegen 3 Beobachtungen über <i>Cylindrocladium</i> sp. in Gärten aus den Kt. BE und TI vor.
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.agroscope.admin.ch/feuerbrand/index.html?lang=fr
Rindenpilze, Fäuleerreger oder holzabbauende Pilze an Laubholz	2013 wurden die folgenden Fäuleerreger oder holzabbauenden Pilze an Laubholz festgestellt: Tropfender Schillerporling (<i>Inonotus dryadaeus</i>) an Eiche (Kt. ZH); Brandiger Krustenpilz (<i>Ustulina deusta</i>) an Laubholz (Kt. 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.
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Schältschäden durch Eichhörnchen an Lärchen wurden lokal bei Davos Kt. (GR) beobachtet.
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 2013 aus den Kt. BE und SO).
Mäuse Rötelmaus (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	Frass von Rinde und Knospen an Fichten, Eschen und Holunder durch die Rötelmaus wurde im Frühjahr 2013 im Zürcher Oberland festgestellt.
Schwarzer Nutzholzborkenkäfer (<i>Xylosandrus germanus</i>)	Ein Befall durch den Schwarzen Nutzholzborkenkäfer konnte 2013 an jungen Edelkastanien (Kt. VD) und an jungen Mammutbäumen und Lärchen (Kt. SH) festgestellt werden.
Gekämmter Nagekäfer (<i>Ptilinus pectinicornis</i>)	Der Gekämmte Nagekäfer wurde in verbautem Buchenholz gefunden (Kt. BL).
<i>Lyctus</i> sp., <i>Synoxylon</i> sp., <i>Heterobostrychus</i> sp.	Splintholz- und Bohrkäfer der aufgeführten Gattungen wurden 2013 wiederholt bei Verpackungsholzkontrollen im Inland und an der Grenze gefunden. Folgende Arten konnten dabei bestimmt werden: Afrikanischer Splintholzkäfer (<i>Lyctus africanus</i>), Brauner Splintholzkäfer (<i>Lyctus brunneus</i>), Bohrkäfer <i>Synoxylon unidentatum</i> und <i>Heterobostrychus aequalis</i> .
Buchenspiessbock (<i>Cerambyx scopoli</i>), Moschusbock (<i>Aromia moschata</i>), Widderbock (<i>Clytus arietis</i>), Grosser Pappelbock (<i>Saperda carcharias</i>), Leiterbock (<i>Saperda scalaris</i>), Schusterbock (<i>Monochamus sutor</i>), Schneiderbock (<i>Monochamus sartor</i>), Grauer Laubholzbock (<i>Leiopus nebulosus</i>), Alpenbock (<i>Rosalia alpina</i>), Rothalsiger Weidenbock (<i>Oberea oculata</i>), Körnerbock (<i>Aegosoma scabricorne</i>), Dorniger Wimperbock (<i>Pogonocherus hispidus</i>), <i>Trichoferus campestris</i> , <i>Batocera lineolata</i> , <i>Purpricornis temminkii</i>	Das allgemeine Interesse um den Asiatischen Laubholzbockkäfer führte auch 2013 zu zahlreichen Anfragen zu Bockkäfern und anderen holzbewohnenden Insektenarten. In vielen Fällen wurden Fotos von beobachteten, adulten Käfern oder von Larven befallene Holzproben eingesandt. Bei diesen Verdachtsfällen handelte es sich in der Folge häufig um den Moschusbock (2013: 12 Anfragen), den Schneiderbock (2013: 10 Anfragen) oder den grauen Laubholzbock, auch Nebelfleckbock genannt (2013: 8 Anfragen). Noch häufiger wurde bei einem "ALB-Verdacht" hingegen ein Befall durch die Raupen des Blausiebs (<i>Zeuzera pyrina</i>), eine Schmetterlingsart, festgestellt (2013: 19 Anfragen, siehe unter "Laubhölzer im Allgemeinen"). Vereinzelt wurde auch der geschützte Alpenbock gesichtet. Die durch den Eidgenössischen Pflanzenschutzdienst durchgeführten Kontrollen von importiertem Verpackungsholz förderten auch 2013 weitere Arten zu Tage, wie in 4 Fällen den ostasiatischen Bockkäfer <i>Trichoferus campestris</i> , welcher ebenfalls als Quarantäneorganismus eingestuft ist.
Zweibindiger Zangenbock (<i>Rhagium bifasciatum</i>), Kleiner Wespenbock (<i>Molochus minor</i>), Sägebock (<i>Prionus coriarius</i>),	Nicht im Zusammenhang mit "ALB-Verdachtsfällen" oder Verpackungsholzkontrollen wurden 2013 die folgenden Bockkäferarten festgestellt: Zweibindiger Zangenbock in einem Fichtenholzpolter (Kt. SZ); Kleiner Wespenbock in Brennholz (Kt. ZH); Sägebock (Kt. SO).
Sägehörniger Werftkäfer (<i>Hylecoetus dermestoides</i>)	Ein Befall durch den Sägehörnigen Werftkäfer wurde 2013 an einem Fichtenholzpolter im Kt. SZ beobachtet.
Hallimasch-Arten (<i>Armillaria</i> sp.), Keuliger Hallimasch (<i>Armillaria cepistipes</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. 2013 wurden dabei festgestellt: Keuliger Hallimasch an <i>Sequoia</i> sp. im Wald (Kt. FR). 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.
Sturm- und Unwetterschäden	Heftige Gewitter mit Sturmböen und teils massivem Hagelschlag waren in den sehr warmen Sommertagen wiederholt zu verzeichnen.