

# La rouille corticole du pin sylvestre à Engelberg

Autor(en): **Badoux, Eric**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse**

Band (Jahr): **85 (1934)**

Heft 12

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-785369>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

sive du bois à gazéifier. Là aussi, l'automatisme du système par thermostat s'obtiendrait soit en ralentissant le ventilateur, soit par une mise en veilleuse du foyer.

Voilà donc des moyens; le dernier n'existe encore que sur le papier et, à part la cuisinière Krieg, bien au point celle-là, et les essais sur appareil automatique entrepris par le soussigné, tout reste à faire. Or, le temps passe ! et les positions se perdent, dont beaucoup pour ne plus être reprises.

Une Commission du bois de feu a été créée par l'Association suisse d'économie forestière, sur l'initiative de M. l'inspecteur *Hitz*, à Schaffhouse. Elle est à l'œuvre. Elle a réalisé déjà d'intéressants modèles de poêles à bois inextinguibles. Pour entreprendre ses recherches sur les systèmes ici proposés, il lui faudrait davantage de moyens financiers. Il lui faudrait *une collaboration directe plus efficace des principaux intéressés*, soit des propriétaires de la forêt suisse. Cet effort serait momentané. Si tous voulaient y participer, il serait insignifiant pour chacun et les moyens financiers seraient alors suffisants pour aller rapidement de l'avant. Il faudrait notamment coopérer avec le laboratoire fédéral d'essai des combustibles, pour la mise au point des appareils. Il faudrait aussi créer rapidement, dans diverses parties du pays, des offices régionaux de propagande et, éventuellement, de placement des nouveaux moyens de chauffage au bois. L'effort collectif dans cette direction est indispensable et l'esprit de clocher risquerait fort de porter un grave préjudice à la cause, qui est générale. L'organisation opérée comme ci-dessus (elle pourrait naturellement être différente de cette conception), elle devra alors travailler comme la concurrence, c'est-à-dire atteindre *directement* l'utilisateur et le consommateur. A ce moment-là seulement, le bois pourra lutter avec ses redoutables concurrents étrangers, sinon à forces égales, au moins à moyens égaux, quant au confort et à la pratique de son emploi.

*F. Aubert.*

---

### **La rouille corticole du pin sylvestre à Engelberg.**

La commune d'*Engelberg* (Obwald) a entrepris le boisement du versant droit du vallon d'Horbis, à 2—3 km au nord-est du village. Pour les plantations, combinées avec des travaux de défense (terrasses), on a employé surtout des essences spontanées, soit l'épicéa, le

hêtre et l'aune. Le sol, par places excessivement pierreux et séchard, est le produit de la désagrégation du jurassique supérieur (malm). La Station fédérale de recherches forestières a installé, en 1927 et 1928, deux placettes d'essai à Schleittern (1500 m d'altitude), dans la partie supérieure du périmètre. Des épicéas, de provenance diverse, y ont été mis à demeure et sont actuellement en observation. Au cours de mesurages effectués ce printemps, à fin mai, je fus rendu attentif au fait que les pins sylvestres plantés pendant les 12 dernières années, à quelque 1200 m, étaient atteints par un mal qui, d'anodin qu'il semblait être au début, allait rapidement s'aggravant. Sur place, je n'eus pas de peine à reconnaître le champignon en cause, dont les organes de fructification sont caractéristiques et présentent un aspect des plus curieux. A distance, on observe, le plus souvent sur une branche, parfois sur la tige, une masse d'un rouge orangé très vif. Vue de plus près, la tache est formée de grosses vésicules atteignant jusqu'à plus d'un centimètre de diamètre, remplies d'une poussière de couleur orange. Où la tige est infectée, la plante apparaît gonflée, boursouflée, comme si elle subissait un empoisonnement. L'épiderme gerçuré a éclaté.

Chose bizarre, ce sont les sujets apparemment les plus vigoureux qui sont le plus maltraités; sur d'aucuns, la maladie se déclare à différents points. Ces jeunes pins, âgés de cinq à douze ans, ont été plantés dans un sol sec et pierreux, où l'épicéa donnait des résultats pitoyables. Au début, le succès fut brillant; les plants se développent avec une rapidité et une vigueur étonnantes, qui contraste avec la triste mine des cultures circonvoisines. Au cours du mois de mai, de petits groupes de sacs orangés ont fait leur apparition sur l'écorce d'un, puis de deux, puis d'un grand nombre de sujets. A la fin du mois, lors de mon passage, la fructification écidienne battait son plein. De 1288 pins sylvestres comptés, 137 (11 %) semblaient être gravement atteints (chancre de la tige), 339 (26 %) ne portaient des réceptacles sporifères que sur les branches seulement, les 812 autres paraissaient être encore indemnes.

La rouille corticole pénètre dans son hôte par la germination d'une spore qui s'est fixée sur l'écorce. Le mycelium (les organes de végétation) croît dans les cellules du parenchyme vert de l'écorce, se propage intercellulairement dans les tissus de l'écorce et du liber et, par les rayons médullaires, pénètre dans le corps ligneux. Il envahit les canaux résinifères; l'amidon et autres matières contenues dans la cellule se transforment en térébenthine. La circulation des substances alimentaires, de plus en plus contrariée, s'arrête ou se porte sur une des faces de la tige. Un chancre naît et se développe. Le mycelium s'étend chaque année et, lorsqu'il a envahi tout le pourtour de la tige, la zone génératrice étant supprimée comme par une profonde incision annulaire, l'arbre est condamné. Sur la branche ou la tige, aux points infectés, se montrent, en amas plus ou moins éten-



PLANT DE PIN SYLVESTRE Phot. W. Nägeli, Zurich.  
provenant d'une plantation de l'Horbistal près Engelberg (alt. env. 1250 m),  
atteint par la *rouille corticole*.

du, les écidies. Selon l'âge du sujet, l'effet de l'infection est plus ou moins rapide. Sur de tout jeunes pins, la maladie évolue rapidement et cause de sérieux dégâts.

Cette « rouille » est bien connue à l'étranger, mais on ne lui a, jusqu'à maintenant, accordé que peu d'importance en Suisse. Pour la distinguer d'un champignon analogue qui s'attaque aux aiguilles — *Peridermium pini acicola*, qu'on sait aujourd'hui être le même parasite qui, sous le nom de *Coleosporium*, infecte le séneçon vulgaire, le tussilage, certaines campanules et bien d'autres plantes encore, où il fournit des urédospores et des téléutospores — on l'appelle la *rouille corticale du pin*. C'est une espèce hétéroïque, comme la rouille des céréales et celle du pin Weymouth, ou du moins a-t-on cru longtemps qu'elle l'était uniquement. Les travaux récents de Haeck, Klebahn, Liese, etc., tendent à prouver que ce champignon peut simplifier son cycle d'évolution et se transmettre de pin à pin, par écidiospores. Ce point, encore mis en doute par le professeur Ed. Fischer dans un article paru à la « Zeitschrift für Forstwesen » de 1918, semble être actuellement élucidé. On admet, en outre, que certaines races sont plus ou moins vulnérables. Dans la lutte contre la rouille corticale, on donne actuellement, en Allemagne, une grande importance à cette prédisposition supposée héréditaire.

La rouille de l'écorce du pin la plus fréquemment observée en Allemagne — dont la désignation latine est *Peridermium pini* (Willd.) Kleb. — est capable de se reproduire sans hôte intermédiaire, par écidiospores seulement. Malgré de longues recherches, on ignore encore sur quel végétal ce champignon peut produire des urédospores et des téléutospores. Morphologiquement, il est impossible de distinguer cette forme biologique de *Peridermium Cornui* (Rostr. et Kleb.) qui, sous le nom de *Cronartium*, passe du pin sylvestre sur une foule de plantes appartenant à différentes familles, pour repasser sur le pin. Cette pléophagie est fort bizarre, car les rouilles sont ordinairement moins éclectiques et limitent assez strictement leur champ d'action. Parmi les hôtes intermédiaires de *Peridermium Cornui*, sous sa forme *Cronartium*, citons une asclépiadée, le cynanque dompte-venin (*Vincetoxicum officinale*), une renonculacée, la pivoine (*Paeonia*), deux verbénacées *Verbena teucrioides* et *V. erinoides*, une balsaminée, la balsamine (*Impatiens balsamina*), la loasacée *Grammatocarpus volubilis*, la tropéolacée *Tropaeolum minus*, deux scrophularinées, *Pedicularis palustris* et *Nemesia versicolor*, etc. Ainsi donc, les rouilles hétéroïques, qui peuvent produire une forme *Peridermium* sur le pin, sont peut-être plus nombreuses qu'on ne le croit généralement. C'est le Dr Liro, en Finlande, qui découvrit, par des essais d'inoculation, que l'ancien *Uredo pedicularis* Diebr. produisait des fructifications écidieuses sur le pin, absolument semblables à celles issues de spores de *Cronartium asclepiadeum*. M. Pethybridge (Irlande) devait arriver à des conclusions semblables.

La forme écidienne de *Peridermium* n'a jamais été observée que sur différentes espèces de pins. En 1877, dans les dunes de la Vendée, 1600 ha de pin maritime furent gravement atteints. Plus récemment, l'inspecteur des forêts Roux a signalé des dégâts de la rouille corticole sur la même essence, dans le pays basque. Le pin noir, pourtant pauvre en parasites végétaux et animaux, peut également être atteint. En 1878, notre champignon faisait son apparition dans l'Aude, à l'intérieur de plantations assez étendues de pin d'Alep; les dégâts furent considérables. Mais ce sont le pin de montagne et surtout le pin sylvestre qui sont le plus souvent infectés. En Allemagne, en France, en Finlande, en Belgique, en général dans tous les pays où le pin sylvestre possède une grande importance forestière, la maladie sévit à l'état endémique.

S'agit-il à Engelberg de *Peridermium pini*, qui se passe d'hôte intermédiaire, ou de *Peridermium Cornui*, dont la reproduction est conditionnée par la présence d'une des plantes énumérées plus haut ? Le dompte-venin, qui est une plante calcicole, pullule dans l'Horbistal; on peut ainsi admettre à priori que nous avons affaire à la rouille qui produit des urédospores et des téléutospores sur cette asclépiadée. A ma demande, le garde forestier Jos. Hess, d'Engelberg, a examiné la face inférieure d'un très grand nombre de feuilles de *Vincetoxicum officinale*, durant tout l'été, sans découvrir trace quelconque d'infection. La germination de l'écidiospore produite sur le pin se passe de la manière suivante, selon von Tubeuf : le tube germinatif pénètre par un stomate. Des pustules se forment et mettent en liberté des urédospores. Plus tard, un amas de colonnettes apparaît; ce sont les téléutospores, qui sont unicellulaires et forment des sporidies. Le tout fait une tache brune très visible qui apparaît, dès juillet jusqu'en septembre. Seules les sporidies sont capables (à l'exception près indiquée plus haut) d'infecter les pins. L'infection dépend beaucoup des conditions physiques dans lesquelles se trouvent les jeunes arbres, au moment de l'inoculation et des conditions météorologiques.

En résumé, il est provisoirement impossible de préciser à quelle forme biologique de la rouille corticole se rattache le champignon dont nous signalons l'apparition à Engelberg. Seuls des essais d'inoculation (d'écidiospores sur le pin et le cynanque dompte-venin) ou, plus simplement, des observations ultérieures pourront élucider ce point. La fructification écidienne a été favorisée, ce printemps, par des conditions de température anormales. En effet, la température mensuelle moyenne a été, à Engelberg, de 7,6° C (2,9° C au-dessus de la moyenne) en avril, de 11,2° C (2,3° C au-dessus de la moyenne) en mai. Il est vrai que ces deux mois ont été, d'autre part, exceptionnellement secs.

Les malheureux pins de l'Horbistal ne devaient pas être épargnés par les insectes. Dans sa dernière lettre, le garde Jos. Hess me signale le fait qu'au cours de l'été, ils ont été envahis par des chenilles d'un

vert sale, généralement tordues, de 2 à 3 cm de longueur, qui se réunissent en colonies agglomérées. Il s'agit probablement d'un lophyre (hyménoptère), soit celui du pin ou le roux. Lorsque M. Hess nous aura envoyé des cocons, on pourra procéder à la détermination de ce ravageur.

Il eût été intéressant de connaître la provenance des plants de pin qui ont été mis à demeure dans l'Horbistal. Malheureusement, je n'ai pas pu obtenir sur ce point de réponse satisfaisante. Il n'est pas impossible que la graine dont ils sont issus ait été acquise dans un de nos pays voisins, où la rouille corticole est fort répandue.

Le pin sylvestre n'est pas spontané à Engelberg, et cette essence n'a été que peu employée pour les plantations. Les dommages causés par le champignon ne pourront donc, quoiqu'il advienne, pas revêtir une très grande importance. Sur mon conseil, tous les sujets à la tige chancreuse ont été abattus; les branches *visiblement* infectées ont été coupées. Le tout a été immédiatement brûlé sur place. Ces mesures sont-elles suffisantes? C'est plus que douteux, car la fructification écidienne était très avancée lors de mon passage. La destruction de l'hôte intermédiaire *possible*, le dompte-venin, n'est pas réalisable par l'arrachage, évidemment. Ce serait, du reste, une opération dont le coût ne serait pas en proportion avec l'intérêt qu'elle pourrait présenter. Si, par exemple, il s'agissait de *Peridermium pini*, la suppression du dompte-venin ne rimerait plus à rien. Sur des sujets plus âgés, on peut essayer d'« exciser les régions envahies, mais en ayant soin d'enlever, sur 5 ou 6 cm, la région qui paraît encore saine, au voisinage du chancre, et dont les tissus peuvent déjà être infectés par le mycelium » (J. et M.-L. Dufrenoy).

*Auteurs consultés*: v. *Tubeuf* (Pflanzenkrankheiten); *Sorauer* (Handbuch der Pflanzenkrankheiten); *Hertz* (« Communicationes ex instituto quaestionum forestalium Finlandiae », 1930); Dr *Liese* (« Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen », 1930); Dr *Ed. Fischer* (« Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen », 1918); *Pethybridge* (« Journal of the Department of Agriculture », 1911, Irlande); *J. et M.-L. Dufrenoy* (« Revue des Eaux et Forêts », 1928); différentes communications du « *Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique* », etc. . . .

Eric Badoux.

## L'érable dans le haut Jura vaudois.

Par haut Jura, il faut entendre la partie de la chaîne qui s'élève au-dessus de 1000 m environ, caractérisée par son climat rude, de longs hivers; de fortes précipitations et, d'autre part, ses vastes forêts d'épicéa, mélangées de sapin, de hêtre et d'un petit nombre d'autres essences feuillues. Parmi ces dernières, à côté du sorbier des oiseaux, c'est l'érable qui domine. Mais il y a érable et érable. Nous avons, dans la région considérée : l'érable *sycamore* ou *faux-platané*, l'érable *plane*, auxquels on peut ajouter l'érable *champêtre*, qui, le long