

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 54 (1903)  
**Heft:** 11

**Rubrik:** Communications

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 27.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Communications.

### La sylviculture à la VII<sup>e</sup> exposition suisse d'agriculture de Frauenfeld.

Notre intention n'est pas de donner ici un compte-rendu complet de l'exposition réunie dans le pavillon des forêts de Frauenfeld. Nous devons nous contenter de prendre les objets qui nous paraissent le mieux résumer l'importance des différents groupes et les présenter rapidement à nos lecteurs.

Pour plus de facilité, nous suivrons la division adoptée dans le catalogue officiel.

\* \* \*

#### *I<sup>er</sup> groupe: Collections botaniques.*

Nous mentionnerons en premier lieu les herbiers et les collections du musée botanique de l'Ecole polytechnique, montrant, en particulier, les variations de l'épicéa, illustrées de nombreuses photographies; ainsi que les mousses et les lichens rassemblés avec beaucoup de soins par MM. Gyr et Habegger.

Le Tessin nous présente la série complète des bois indigènes et exotiques croissant dans le canton. A signaler entre autres un sequoia de 50 ans, mesurant 80 cm. sur le tronc et faisant un cube total de plusieurs m<sup>3</sup>.

L'administration forestière zurichoise expose de son côté un certain nombre de tablettes de bois poli, très joliment préparées et qui montrent ce que l'on peut obtenir de cette façon, avec les essences forestières de notre pays

Les riches collections de pierres, de minéraux et des terrains qui en proviennent rassemblés par la station centrale des essais forestiers, attirent tout particulièrement notre attention. Il en est de même des échantillons de graines présentés par la division forestière de l'Ecole polytechnique et recueillis avec un soin minutieux par feu M. le prof. Bourgeois.

#### *II<sup>me</sup> groupe: Sylviculture.*

Montrer en petit ce qu'est la forêt, comment on arrive à la reconstituer artificiellement ou par voie naturelle, n'est certes pas chose facile et si le laïque trouve intérêt à cette exhibition, il n'en est généralement pas de même du forestier. Et cependant nous devons nous efforcer de reconnaître que la chose s'est faite ici, aussi bien que possible.

Voici d'abord les jardins miniatures du canton de Thurgovie et des pépiniéristes particuliers, avec leurs nombreuses platebandes bien ordonnées, renfermant les semis et les repiquages de nos essences forestières les plus employées. Plus loin, ce sont les oseraies de la ville de Frauenfeld, ses bâtardières et les divers instruments nécessaires à leur

exploitation. Les essences exotiques introduites avec succès dans les belles forêts de Winterthur, les essais tentés par la station centrale de Zurich et par le canton de Thurgovie, complètent cette exposition. Rien n'y manque, en effet, pas même, oh! profanation, l'image d'un rajeunissement naturel, mélange intime de feuilles et de résineux, dont l'alignement méthodique laisse malgré tout percer comme une vague allusion, aux beautés des cultures artificielles.

Puis, un peu partout, piquées aux parois ou déposées sur les tablettes qui font le tour du pavillon, les représentations photographiques de peuplements, de massifs les plus divers. Relevons en particulier, l'intéressante suite des pâturages boisés du Jura neuchâtelois et les conditions de boisement de la Haute-Engadine.

Au point de vue scientifique, la Station centrale expose le résultat de ses recherches sur la provenance des graines: plants d'épicéas de 5 ans, de 15 à 45 cm. de haut, issus de cônes récoltés aux différentes altitudes et qui ont été élevés dans le jardin de l'Adlisberg; plants desséchés ayant vécu dans les différents sols; recherches relatives à l'emploi des cultures dérobées et des engrais verts dans les pépinières forestières, produisant sur le sol à fumer lui-même, les substances organiques qui lui sont nécessaires, etc.

A mentionner aussi les coupes rassemblées par l'administration forestière de la ville de St-Gall, permettant de suivre jusque dans leur détail les résultats de l'ébranchage, le recouvrement de la plaie et le mal qui souvent continue à couvert, son lent travail de désorganisation.

### *III<sup>me</sup> groupe : Protection des forêts.*

M. le Dr Fischer, directeur de l'institut botanique de Berne nous montre quelques pieds de sapins blancs, porteurs de balais de sorcier, infestés artificiellement au moyen des spores vivant sur certaines alsinées et dont nous avons parlé à plusieurs reprises déjà. Modeste exposition qui n'attire pas l'œil et devant laquelle on passe, pour s'arrêter plus loin devant quelque tronce gigantesque.

L'institut entomologique de l'Ecole polytechnique nous présente un certain nombre des insectes utiles ou nuisibles à la forêt, rassemblés avec beaucoup de goût, étiquetés comme il convient et porteur des noms nouveaux dont on se fait un malin plaisir de les affubler pour un certain temps, jusqu'à ce que le besoin d'un changement se fasse de nouveau sentir.

Nous ne pouvons nous arrêter plus longuement sur les nombreux objets exposés un peu partout dans ce groupe, depuis les brins dont la mine anémiée nous parle des nombreux dangers qui entourent leurs premiers ans, jusqu'aux arbres de taille vénérable brûlés par le soleil ou rongés par les désordres intimes, suite du coup de foudre qui les a si terriblement secoués.

Citons cependant les nichoirs naturels et artificiels de nos oiseaux indigènes, des pics en particulier, et les nombreuses collections des

hôtes de nos bois qui, avec un semblant de vie, concourent à enjoliver notre pavillon forestier.

*IV<sup>me</sup> groupe : Exploitation et transport des bois.*

Les engins puissants inventés pour abattre rapidement les arbres, utilisés dans les pays neufs où les bûcherons font défaut, s'acclimatent difficilement chez nous, et fort heureusement du reste. Il n'en est pas moins vrai que la première condition pour un bon ouvrier, c'est d'avoir des outils convenables, d'un maniement facile et que les nôtres laissent souvent à désirer; les Américains, on le sait, se surpassent dans cette direction, en construisant des instruments permettant de faire vite et bien. C'est à quoi nous fait penser l'École forestière avec sa riche collection d'outils de provenances les plus variées, disposés sur deux grands panneaux, au centre du pavillon.

Voici plus loin, un cric et un diable des bois perfectionnés, un chariot très bas sur roue, exposés par la ville de St-Gall, le petit chemin de fer Decauville de la maison Oehler d'Aarau et d'autres objets divers qui nous font songer aux coupes rases de là-bas et aux conditions si faciles de transport et de débit des bois.

Ici, par contre, ce sont les cables, les „rieses“ de nos Alpes représentées d'une façon très réussie par les modèles de l'École et les reliefs du Tessin.

Et par dessus tout, le projet grandiose d'un chemin destiné à la vidange des forêts de la commune de Granges, situées sur le Weissenstein. Nous voyons là comme une timide allusion aux subventions fédérales qui s'étendront désormais à cette partie si importante de notre exploitation forestière; sans l'aide de la Confédération, de pareils projets risqueraient d'attendre encore fort longtemps pour entrer dans le domaine de la réalité.

Que ne nous reste-t-il pas à faire, chez nous, dans cette direction!

*V<sup>me</sup> groupe : Produits forestiers.*

C'est là, on le sait, un des attrails de nos expositions. Les énormes troncs gisant sur le sol captivent tout particulièrement les regards de la foule qui les pèse complaisamment de l'œil, comme elle vient de le faire pour les gros bœufs d'à côté. Il n'y a pas, il est vrai, bien grand mérite à telle ou telle administration d'avoir mis bas, à notre intention, les vétérans que les générations précédentes ont épargnés dans la forêt; mieux vaudrait peut-être qu'ils en soient encore l'ornement. Mais contentons-nous aussi d'admirer les tailles imposantes des superbes épicéas, mélèzes, „dailles,“ pins de montagnes, hêtres, etc., venant souvent des contrées les plus reculées du pays et transportés ici à grands frais.

L'administration forestière thurgovienne, jointe à celle de Frauenfeld, nous transportent ici sur le parterre d'une coupe: voici bien les différents produits débités, empilés, attendant qu'on vienne les enlever.

Nous voyons là toute une série des assortiments les plus variés, grâce auxquels les vendeurs cherchent à répondre aux exigences de leur clientèle. Cette exposition est d'autant plus intéressante à notre avis, que ce façonnage des bois est de date relativement récente, la vente des bois sur pied ayant été jusqu'il y a quelques années, le mode de faire préféré.

Est-il besoin de rappeler ici combien c'est aussi le cas pour les produits de la ville de Zurich, dont voici la belle exposition. Qui ne connaît les soins avec lesquels cette administration transforme la matière première en produits fabriqués les plus divers! Ah! si on voulait l'imiter ailleurs, dans telle ou telle administration de grande ville; se souvenant que c'est là aussi une des tâches importantes du forestier d'aujourd'hui, de rester en contact avec sa clientèle, de façonner les bois, d'augmenter le plus possible leur écoulement, afin de nous rendre toujours moins dépendants de l'étranger pour certains produits manufacturés.

Citons encore, dans le même ordre d'idées, les nombreuses expositions particulières nous montrant sous quelle infinité de formes le bois trouve son emploi. Puis l'installation miniature d'une usine à défibrer, d'une fabrique de cellulose, etc.

*VI<sup>me</sup> groupe: Levés topographiques, cartes, etc., taxation, aménagement.*

Le matériel dont nous disposons dans les deux subdivisions de ce groupe est sans contredit parmi les plus riches et les plus intéressants, pour celui qui peut y consacrer quelques instants. Là se reflète pour ainsi dire, l'intensité de l'exploitation forestière des différentes administrations.

Depuis les cartes de jadis, aux levés d'aujourd'hui, la transition est habilement amenée par les travaux des différentes époques. Les plans de nos forêts sont exécutés d'après les instructions édictées par le Conseil fédéral pour la triangulation de IV<sup>me</sup> ordre et pour le levé de détails des forêts.

Deux levés de communes grisonnes ont ceci d'intéressant qu'ils sont exécutés d'après un procédé simplifié; à citer aussi l'élaboration des plans de situation d'après un procédé bon marché, la photographie. Il est évident que nous ne discutons pas ici l'absolue nécessité de la triangulation et du levé polygonométrique destinés à bien asseoir la propriété. Cependant, dans certains cas, la dépense résultant du levé exact ne serait pas en rapport avec l'utilité des plans établis. Il faut procéder plus sommairement, en montagne surtout. Ces procédés sont en tout cas suffisants pour servir de base à nos travaux de taxation et leur approximation nous suffit parfois.

Mentionnons ici les travaux des cantons des Grisons, de Lucerne, de Zurich, de Thurgovie et de Neuchâtel.

On s'arrête avec intérêt devant le relevé graphique des peuplements des forêts domaniales de Zurich qui, d'un coup d'œil, permet de

nous rendre compte de la répartition actuelle des classes d'âge et celle vers laquelle tend l'aménagement.

De nombreux instruments de nivellement, simples ou compliqués, complètent cette exposition. Citons parmi les premiers ceux du forestier Wild et de l'ingénieur Hürni qui méritent certainement d'être bien accueillis par les praticiens.

Comme nous le disions en commençant, il faudrait disposer d'un temps plus considérable que celui voué à une simple visite du pavillon des forêts. Examiner en détail le matériel que nous avons devant nous, pour nous rendre compte des améliorations survenues et celles qui restent à réaliser, dans ces différents domaines.

Constatons d'abord avec plaisir la tendance toujours plus grande des aménagistes à s'éloigner des règles toutes faites, des formules intangibles dans lesquelles il s'agit d'enserrer la forêt; grâce aux nouveaux règlements, les opérateurs disposent d'une plus grande liberté d'action et les aménagements ne peuvent qu'y gagner en clarté et en valeur pratique. Où sont les volumes d'antan, imposants par leur taille, prescrivant dans le détail, les exploitations à faire dans les siècles futurs?

A signaler en particulier les aménagements neuchâtelois; les aménagements provisoires des Grisons. Un particulier, M. Pernod, de Vaux-Marcus expose l'aménagement de sa forêt des Erses, complété très joliment par de nombreuses vues photographiques.

Le contrôle des exploitations, la comptabilité, sont tenus d'une façon remarquable par les cantons de Thurgovie, de Lucerne et de Zurich, ainsi que par l'administration forestière de la ville de St-Gall. Quelle foule de renseignements intéressants nous pourrions puiser là, pour cette statistique que nous demandons à grands cris, parce qu'elle rendrait de grands services et dont on ne veut pas, paraît-il, dans certains milieux?

#### *VII<sup>me</sup> groupe: Travaux de défense et de restauration.*

Cette exposition, à première vue, ne répond pas à ce qu'on serait en droit d'attendre des sacrifices faits par certains cantons, dans l'œuvre si importante de la restauration des terrains de montagne. Il ne peut s'agir ici, il est vrai, que des projets, des devis, des photographies et des modèles qui permettent de se rendre compte des travaux entrepris ou en cours d'exécution.

Le Tessin mérite certainement d'être mentionné en premier. C'est que, en effet, ce canton travaille depuis bien des années déjà dans cette direction; le service forestier en a fait sa tâche principale. Torrents corrigés, pentes consolidées, avalanches arrêtées dans le bassin de formation, etc., tout cela, illustré de la façon la plus instructive, donne une valeur particulière à l'exposition du canton. Aussi comprenons-nous volontiers le légitime orgueil avec lequel le Tessin expose, graphiquement la part qu'il prend aux subsides payés chaque année par la Confédération: ceux-ci atteignent parfois à peu près la moitié des sommes

employées par tous les cantons suisses. Pour arrêter cette exode que certains déplorent, il n'y a qu'une chose à faire: imiter le Tessin, travailler comme lui. Le pays dans son ensemble ne peut qu'y gagner. Ici encore, l'union des autorités cantonales et du pouvoir fédéral a porté des fruits salutaires pour le bien de la patrie commune.

Le canton des Grisons expose le projet grandiose de Muot-Bergün et les reboisements de la rive gauche de la Haute-Engadine de Sils à Scans. Le travail préparatoire à lui seul constitue déjà une entreprise considérable dont il faut féliciter le service forestier cantonal.

L'inspection fédérale des forêts expose la carte des avalanches, entièrement revue et mise à jour. Il est superflu de rappeler quel intérêt se rattache à ce travail, connu de la plupart de nos lecteurs.

*VIII<sup>me</sup> groupe: Politique et police forestières.*

A signaler entre autres parmi le matériel abondant dont nous disposons, les cartes établies par les cantons de Zurich, des Grisons, du Tessin et par la Station centrale, donnant un aperçu de la répartition des forêts suivant les propriétaires, les essences et les régimes; la statistique de notre commerce des bois, etc., etc.

Nous nous arrêtons volontiers devant les cartes exposées par le canton et la ville de St-Gall, montrant le morcellement de la propriété particulière et les remèdes employés: consolidation cadastrale, échange de parcelles, etc., toutes mesures tendant à introduire une exploitation beaucoup plus rationnelle que celle qui existe aujourd'hui.

Nous avons déjà mentionné l'intéressante publication du service forestier neuchâtelois „L'évolution forestière dans le canton de Neuchâtel. Histoire, statistique, nouvelle étape,“ en sorte que nous n'y reviendrons plus.

Le service forestier zurichois nous donne une foule de renseignements intéressant la statistique, ainsi qu'un projet de la nouvelle loi forestière cantonale, mise en harmonie avec les dispositions de la législation fédérale.

Le canton du Tessin complète les cartes mentionnées plus haut par une sorte de monographie des conditions forestières du canton, montrant les contrastes extrêmes qu'on rencontre dans ce petit coin de terre qui possède à la fois les forêts des hautes Alpes et les hauts pâturages et une végétation du midi, là ou ailleurs on ne voit encore que la forêt de sapins. Tout cela décrit avec beaucoup de vie, par la plume de M. l'inspecteur Merz.

Enfin, l'administration thurgovienne prouve l'intérêt qu'elle porte au bien-être de son personnel de préposés, en nous montrant les plans et les devis des maisons forestières, construites récemment par ses soins.

*IX<sup>me</sup> et X<sup>me</sup> groupes: Instruction du personnel. Essais forestiers.*

*Littérature, etc.*

La plus grande partie du matériel exposé dans ces deux groupes, est l'œuvre de la Station centrale des essais forestiers de Zurich. Nous

devons malheureusement nous contenter de citer ses travaux, malgré l'intérêt qu'il y aurait à les examiner de plus près.

Nous mentionnerons en particulier : les recherches sur les lois d'accroissement des racines : l'accroissement de deux peuplements d'épicéas élevés, l'un sur des terrains appauvris par la culture agricole, l'autre sur sol forestier naturel ; l'influence des éclaircies dans des peuplements de hêtre ; les propriétés physiques et chimiques des principaux sols forestiers de la Suisse ; les recherches sur le régime de deux torrents, dont l'un se trouve dans un périmètre boisé, l'autre dans une contrée déboisée, etc.

Le canton des Grisons nous fournit tout un matériel concernant les cours d'instruction pour former son personnel subalterne, ainsi que celui des cours de répétition dont parle la loi fédérale. Nous pouvons, en quelque sorte, nous rendre compte des résultats obtenus et voir en même temps les améliorations qui devraient être apportées dans la manière de procéder.

Quant à la littérature forestière, elle est représentée par différentes publications de l'inspection fédérale des forêts et de l'École forestière. La Société des forestiers suisses rend compte de son activité en exposant la collection entière de la „Schweizer. Zeitschrift für Forstwesen“, publiée actuellement sous la direction de M. Fankhauser ; (le comité oublie, encore une fois, la rédaction française, qui ne s'en trouve pas plus mal, il est vrai).

M. Baldinger, nous rappelle l'intérêt qu'il porte à la cause forestière, en déposant les 16 volumes du „Prakt. Forstwirt“ paru sous sa direction.

A mentionner encore, les divers ouvrages de MM. Fankhauser, père et fils, dont la réputation n'est plus à faire et qui sont entre les mains de la plupart de nos lecteurs.

\* \* \*

Que conclure de cette petite visite au pavillon forestier, si ce n'est que le Comité a fait tout son possible pour que l'exposition de Frauenfeld soit digne de ses devancières. L'affluence des visiteurs et les critiques formulées, lui prouvent du reste qu'il y a pleinement réussi.

L'exposition de Frauenfeld prouve en effet à l'observateur attentif que la sylviculture suisse, marche courageusement dans la voie du progrès. Dans ce domaine comme ailleurs, l'union des autorités cantonales et du pouvoir fédéral, a porté des fruits salutaires pour le bien du pays tout entier. Il était bon, selon nous de nous arrêter un instant, de jeter un rapide coup d'œil en arrière ; de suivre la trace laissée par les législations qui vont disparaître et de voir ce qui reste à faire à nos lois de demain.

Malheureusement on n'a pas partout répondu à l'appel ; certains cantons brillaient par leur absence. La Suisse française en particulier

a fait presque partout défaut; elle n'a pas daigné montrer ce qui se fait chez elle et permettre ainsi une comparaison, dont elle n'aurait eu nullement à souffrir, nous en sommes certain.

Dès lors, l'utilité d'une pareille exhibition reste pour nous douteuse; elle ne rend pas les services qu'on pourrait en attendre. Les anneaux qui manquent, laissent la chaîne par petits tronçons, et l'on ne sait comment l'utiliser.

Mais la faute n'en est pas à ceux qui ont exposé, qui n'ont reculé ni devant le travail, ni devant les dépenses que devaient forcément entraîner une pareille entreprise.

Les amis de la forêt suisse leur doivent bien quelque reconnaissance.



### Le rôle des mycorhizes.

La question si intéressante et encore si mal éclaircie du rôle des mycorhizes dans la nutrition des arbres forestiers a fait, dans ces dernières années, l'objet d'un certain nombre de recherches dont M. le prof. Henry analyse les plus importantes dans un article paru récemment dans la Revue des Eaux et Forêts.

Ce rôle, tel du moins qu'il résultait des recherches de Frank, a été décrit ici même, dans notre numéro de février 1901, auquel nous renvoyons pour plus de détails. Ce sujet sera probablement mis à l'ordre du jour des conférences destinées aux agents forestiers suisses et qui auront lieu selon toute apparence dans le courant de février.

On sait que le botaniste Frank, de Berlin, décrit en 1885, sous le nom de mycorhizes, une association entre les racines d'un grand nombre d'arbres forestiers et des filaments mycéliens, association si intime et si régulière que la racine avec son mycélium constitue un tout morphologique aussi nettement caractérisé qu'un organe normal.

L'étude de l'état des parties associées et des conditions dans lesquelles se forme cette union amena Frank à y voir un fait de symbiose. Les filaments mycéliens des mycorhizes que l'on trouve si communément chez les cupulifères et les abiétinées, absorberaient l'azote à l'état d'ammoniaque ou d'amide, ainsi que les sels minéraux pour les donner aux arbres.

La plupart des botanistes, après avoir vérifié l'exactitude des descriptions données par le professeur allemand, adoptèrent avec enthousiasme sa manière de voir.

Elle eut pourtant quelques détracteurs dont le principal fut R. Hartig, l'éminent botaniste forestier. „Ces filaments mycéliens, dit-il, sont simplement des parasites, comme on en voit tant sur les divers organes des plantes auxquels ils ne causent pas grand dommage. L'hypothèse du Dr. Frank renverse toutes les opinions admises jusqu'ici relativement à la nutrition des arbres et rien ne nous force à admettre

pour les cupulifères, abiétinées, vacciniées, un mode de nutrition si particulier et si absolument différent de celui des autres espèces ligneuses. Ces champignons ne sont pour moi que des parasites vivant sur les racines sans tuer les arbres, de même qu'on voit sur les feuilles d'innombrables parasites qui sont à peu près sans influence sur la plante. Certes, voilà une opinion banale, mais elle est mieux justifiée par les faits que celle du Dr. Frank

Toutefois, un peu plus tard, Hartig se rallie à l'opinion de Frank et il écrit : „Le complexe désigné sous le nom de mycorhizes est une association symbiotique, c'est-à-dire telle que racine et champignon s'associent en une vie commune et apparaissent comme un être nouveau avec des caractères propres.“

Mais il ajoute un peu plus tard : „Frank a exprimé l'idée que les mycorhizes ont pour la nutrition des arbres une importance de premier ordre en rendant directement utilisables pour eux les éléments de l'humus. D'après lui, non seulement les matières organiques carbonées, mais aussi azotées, seraient directement fournies aux racines par le champignon. Des recherches ultérieures seront nécessaires pour prouver la justesse de cette théorie qui, jusqu'alors (1891), n'est ni suffisamment démontrée, ni suffisamment réfutée. Le fait que toujours, même dans les sols humiques, une grande partie des racines est exempte de champignons, que les plantes prospèrent admirablement sans mycorhizes, nous force à nous tenir en une certaine réserve vis-à-vis des théories de Frank. Ses expériences sur de jeunes hêtres et sur de jeunes pins sylvestres, d'après lesquelles ces plants se seraient plus mal développés dans un sol stérilisé que dans le même sol non stérilisé, ne prouvent pas que la mort de mycorhizes ait été nuisible aux jeunes arbres, car, par la stérilisation, le sol avait subi d'autres modifications nuisibles à la végétation.

S'il faut en croire les recherches faites à la station d'expériences de Tharand, par MM. Nobbe et Hiltner, la réserve de Hartig se trouverait parfaitement justifiée.

„Elles réduisent à néant l'hypothèse de Frank (la théorie des mycorhizes nourrices des arbres). Depuis vingt-cinq ans, on y cultive avec succès, dans un sable siliceux absolument privé de matières organiques et azotées, des sapins, des pins, des mélèzes et des hêtres, dont les racines ne portent plus trace de mycorhizes.“

Nous devons avouer que nous n'avons pas obtenu dans les cases de végétation de l'Ecole forestière de Nancy les mêmes résultats qu'à Tharand. Des pins et des châtaigniers ont été élevés depuis 6 ans dans du sable pur, sans azote, ni matière organique. Si, au mois de mai, époque où les nouvelles mycorhizes se forment et sont en pleine activité, l'on arrache avec de grandes précautions un jeune pin ou un jeune châtaignier, on voit que toutes les racines sont entremêlées à de nombreux filaments mycéliens bruns et l'on constate la présence de ces mycorhizes racémeuses coralliformes si caractéristiques. Il y a donc,

on le voit, des divergences d'opinion très accusées, non seulement sur le rôle et la signification de ces organes, mais encore sur la généralité de leur présence, et ce n'est pas la dernière publication dont il nous reste à rendre compte qui fera la lumière sur les nombreux points obscurs ou controversés de cette question.

Les recherches récentes du Dr. A. Möller ont porté sur des pins de 1 et 2 ans, élevés soit dans l'humus neutre, soit dans l'humus brut (Rohhumus), soit dans le sable gris (Bleisand), soit dans le sable minéral jaune, c'est-à-dire dans les principaux sols des Marches, région dont Berlin est le centre. Dans l'humus brut, la croissance des pins a été belle et on constaté la présence presque générale des mycorhizes endotrophes (habitant les cellules de la périphérie des tissus des racines), les ectotrophes (vivant à la surface des mêmes tissus), se montrant exclusivement dans les sols privés d'humus ou pauvres en cette substance. Dans l'humus neutre (ou terreau forestier) *les mycorhizes manquaient complètement.*

En présence de ce fait, contraire à ce qui était admis jusqu'alors, il devient difficile de porter actuellement un jugement fondé sur les associations des racines et des filaments mycéliens. C'est, du reste, l'opinion exprimée par l'auteur dans la conclusion de ses longues et minutieuses recherches, conclusion conforme à notre opinion personnelle et que nous demandons la permission de citer textuellement: „Loin de tenir pour résolue la question des mycorhizes, je crois que les relations si remarquables entre les champignons et les racines des plantes supérieures seront et doivent être encore longtemps des sujets d'études importants et attrayants. Dans cette question, il faut tout particulièrement s'abstenir de généraliser et de contraindre les quelques petits faits reconnus vrais à entrer dans un cadre préconçu. Il est certain que ces recherches provoquent souvent très légitimement la conception de théories et d'hypothèses qu'il s'agit de confirmer ou de réfuter. Mais on a pour le moment suffisamment édifié dans cette question des mycorhizes, à mon avis; on en a même fait tellement que presque toutes les hypothèses imaginables sur la signification de ces organes ont déjà trouvé leurs défenseurs.

On ne peut attendre de travail utile, profitable dans cette direction qu'à la suite de recherches isolées faites avec soin.

Si j'envisage les faits constatés jusqu'ici pour nos arbres forestiers, je ne puis qu'adhérer avec la plus entière conviction à ce que m'écrivait dernièrement sur cette question le Dr. Sarauw: „A mon avis, il n'a été démontré ni par des observations faites dans la nature, ni par des expériences, que les champignons des mycorhizes soient avantageux aux racines des arbres forestiers et à ces arbres eux-mêmes.“

A son tour, M. Müller, directeur des forêts de Danemark, dans un travail récent, affirme que les racines du pin de montagne sont densément recouvertes de mycorhizes dichotomes dans le sol absolument exempt d'humus que l'on trouve sur les dunes littorales du Jutland,

mais que, contrairement aux résultats des expériences de M. Möller, elles en présentent aussi dans les terrains à humus acide des landes jutlandaises. Sur de tels sols on a observé que l'épicéa ne prospère pas dans les superficies artificiellement reboisées, à moins d'être mélangé avec le pin de montagne. C'est ce qui a amené à faire des mycorhizes de ces deux essences une étude spéciale. M. Muller a trouvé sur les racines du pin de montagne des mycorhizes ectotrophes de deux sortes, d'abord celles qu'il appelle racémeuses, qui imitent la structure normale de la racine à ramification latérale et qui sont les plus communes chez les conifères et les cupulifères, puis d'autres dites dichotomes, qui naissent sur la jeune racine terminale et présentent d'abord la forme d'un petit tubercule qui ne tardera pas à se dichotomiser.

Les ressemblances qui existent entre les tubercules dichotomes du pin de montagne et les tubercules dichotomes des aunes et des éleagnées ou les tubercules simples des podocarpus suggèrent à l'éminent forestier danois que les tubercules du pin pourraient bien rendre à l'arbre qui les porte le même service que rendent à leurs arbres les deux autres groupes de formations tuberculeuses. On sait qu'il a été démontré par les recherches de MM. Nobbe et Hiltner que ces dernières jouent un rôle important par l'assimilation de l'azote libre de l'atmosphère.



### **Destruction du ver blanc en pépinière.**

Nous extrayons ce qui suit d'un article paru sur cette question dans la livraison de juin de la „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen“ et dû à la plume de l'Oberförster von Seelen.

L'emploi de kaïnite, à la dose de 5 kilos l'are, ne produisit aucun résultat.

Il n'en fut pas de même du sulfure de carbone pur que j'achetais au pharmacien de l'endroit, au prix de 63 pf. le kilo; en gros, on pourrait même se le procurer à 35 pf. Je me fis construire un solide récipient en fer blanc surmonté à sa partie supérieure par un bec de 0 m. 15 de longueur; une simple pression opérée par un petit levier touchant l'anse, laisse écouler par le bec 2 cm<sup>3</sup> (2 grammes) de sulfure de carbone, substance très liquide.

Le terrain de la pépinière est argileux, de moyenne consistance; une ouvrière pratiquait, à l'aide d'un plantoir en fer creux, des trous de 0 m. 025 de largeur et de 0 m. 12 de profondeur à un espacement de 0,30 m. en tous sens; une seconde ouvrière qui suivait laissait couler 2 grammes de sulfure de carbone dans chaque ouverture, à l'aide du récipient et touchait les trous. On employa 27 kilos sur 14 ares, ce qui coûta 1,60 mark par are, en calculant le sulfure à 0,63 mark le kilo.

Les résultats furent complets; 14 jours après l'opération on ne découvrit plus que des larves mortes en terre et dont la peau était complètement brûlée. Les ravages cessèrent sur la partie ainsi traitée.

Les platebandes étaient garnies, pour une partie, de chênes repiqués de 3—5 ans et pour le restant d'épicéas de Sitka, de mélèzes et de weymouth repiqués de 3 ans. Les résineux n'ont nullement souffert du sulfure; ils paraissaient au contraire augmenter en vigueur à la suite du traitement, ce que l'on pourrait attribuer à une action solubilisante du sulfure.

Le sulfure de carbone versé en terre conserve longtemps ses propriétés nocives; lors des fouilles pratiquées 14 jours après l'arrosage, il donnait encore des émanations.

On doit commencer la destruction dès que les larves ont atteint les couches supérieures du sol, vers la seconde moitié de mai ou la première moitié de juin suivant les conditions climatériques. Dans les années d'essaimage, on peut attendre la fin de la ponte, afin de pouvoir détruire du même coup le couvain.

Suivant études comparatives, ce serait l'écartement de 0,30 m. en tous sens et la dose de 2 grammes par trou qui produiraient les meilleurs résultats. L'action de ce produit dépend moins des quantités employées que de sa bonne dispersion dans le sol contaminé. Le sulfure de carbone à l'état liquide est plus lourd que l'eau et, à l'état gazeux, transformation qui s'accomplit vite si l'on ne prévient l'évaporation, il est plus lourd que l'air atmosphérique. Il aura donc toujours une tendance, tant à l'état liquide qu'à l'état gazeux, à se disperser plutôt vers les couches profondes que dans le sens latéral et cette tendance sera d'autant plus prononcée que le sol sera plus léger. Un faible écartement des trous sera donc encore plus à recommander en terrain léger qu'en terrain de moyenne consistance. Il en sera de même en terrains lourds compacts, à cause de la grande résistance que ceux-ci apportent à se laisser imbiber par les gaz.

En raison des propriétés du sulfure de carbone, il ne serait pas à conseiller non plus de pratiquer des trous plus profonds; en effet, comme c'est dans le sens supérieur que sa dispersion s'effectue le plus difficilement, une profondeur de 0 m. 10 à 0 m. 12 suffit amplement pour permettre un recouvrement suffisant du liquide.

A mentionner aussi que le sulfure de carbone s'enflamme facilement; il ne faut donc pas tolérer l'emploi du feu aux environs de l'endroit où on l'emploie. On doit aussi défendre de fumer.

Quoique le sulfure, à l'état liquide, soit plus lourd que l'eau, il s'évapore pourtant très rapidement. On peut facilement empêcher cette évaporation en récipient ouvert en versant un peu d'eau sur le sulfure; elle empêche le contact direct avec l'air. Cette pratique est à conseiller, tant au point de vue économique qu'en considération des émanations désagréables que ce liquide dégage.

M. von Seelen termine avec la conviction que le sulfure de car-

bone deviendra de plus en plus l'auxiliaire précieux du forestier et du cultivateur dans leurs combats contre les insectes nuisibles vivant dans le sol.

Nous avons employé de la façon décrite, 400 grammes de sulfure de carbone, dans une pépinière et nous avons pu constater un arrêt subit de la dévastation aussitôt après l'arrosage. Le liquide avait été utilisé à une vingtaine d'endroits différents, partout où un jaunissement des semis d'épicéas de deux ans accusait la présence du ver blanc.

Traduction J. P.



## Rapport sur la récolte des graines forestières.

(Maison *Henry Keller*, fils, Darmstadt.)

Seules les essences dont la récolte est terminée permettent de donner dès maintenant des renseignements exacts, ainsi :

Le *Pinus strobus*, pin du Lord Weymouth, dont le rendement a été très minime, inférieur encore à celui de l'an dernier. L'Amérique nous annonce aussi une récolte absolument nulle.

L'*Abies pectinata*, sapin blanc, par contre, a rarement eu une récolte pareille au point de vue de la qualité.

*Chêne*: Glandée abondante dans différents districts de l'Allemagne; qualité excellente à prix exceptionnellement bas; conditions favorables à d'excellents semis dont il serait bon de profiter.

*Fâines*: Jusqu'ici rien n'a pu être rassemblé; on parle néanmoins de petites récoltes dans certaines régions; il se pourrait donc qu'il nous en arrivât quelque peu plus tard.

*Glands rouges d'Amérique*: Mauvaise récolte; les petites quantités existantes se paieront cher.

Le *Bouleau*, le *Frêne*, les *Erables*, le *Charme* et les *Tilleuls* ont eu fortement à souffrir de la dernière tempête; leur rendement est presque nul.

La récolte de l'*Acacia* est un peu meilleure; celles des *Aunes rouges* et *blancs*, presque satisfaisante.

Quoique l'on commence activement la cueillette des cônes des principaux résineux, il n'est pas encore possible de se prononcer définitivement sur ces essences; la récolte du *Pin sylvestre* et de l'*Epicea* semble toutefois être satisfaisante et, à moins de mauvais temps continu, fortes neiges, etc. il est probable que ces graines pourront être livrées à des prix modérés.

Le *Mélèze* a moins bien réussi. *Pinus cembro*, l'arole, récolte moyenne. *Pinus laricio*, pin noir; on nous annonce un rendement nul.

En ce qui concerne les exotiques, il est établi que l'*Abies Douglasii* et le *Pinus banksiana* auront, sauf imprévu, une bonne récolte; celle du *Larix leptolepis*, par contre, est de nouveau totalement manquée.

## Chronique forestière.

### Confédération.

Le Département fédéral de l'intérieur, ensuite du résultat des examens pratiques, a déclaré éligible à un emploi forestier supérieur, fédéral ou cantonal,

MM. *Ammon*, Walther, Berne.  
*Brugger*, Guido, Thurgovie.  
*Dasen*, Emile, Berne.  
*Fischer*, Jakob, Thurgovie.  
*Ganzoni*, Zacharias, Grisons.  
*Lozeron*, Edouard, Neuchâtel.  
*Peterelli*, Anton, Grisons.  
*Petitmermet*, Marius, Vaud.  
*Roffler*, Pierre, Grisons.  
*von Salis*, Franz, Grisons.  
*Schwyter*, Anton, Thurgovie.  
*Senn*, Max, Argovie.

### Cantons.

**Vaud.** *Les mises de bois.* Des renseignements sur le mode de paiement ont été demandés par la dernière commission de gestion du Grand Conseil. Dans son rapport, le Conseil d'Etat déclare que tous les forestiers cantonaux, sauf un, se sont prononcés pour le paiement au comptant, qui d'ailleurs est déjà pratiqué actuellement. Les receveurs se sont aussi déclarés satisfaits du nouveau système. Nombre de communes, pour faire disparaître la plaie du cautionnement, accordent des facilités très appréciables aux miseurs payant comptant.

De l'enquête de la Chambre vaudoise du commerce et de l'industrie, il résulte que sur 35 marchands consultés, 5 seulement préfèrent le paiement à terme.

Le Conseil d'Etat estime que l'administration a tout intérêt à s'en tenir désormais au système du paiement au comptant.

De son côté, la commission constate que ce genre de paiement a ramené aux ventes de bois nombre de miseurs qui s'en tenaient à l'écart. Toutes les communes qui l'ont adopté s'en sont fort bien trouvées. Le paiement au comptant est même plus utile à l'Etat qui ne peut connaître aussi aisément les miseurs et leur solvabilité, que les autorités communales.

En résumé, la commission estime que le Conseil d'Etat fera bien de maintenir le mode de faire actuel, et elle prie le Grand Conseil de donner acte au gouvernement de son rapport.

Ces conclusions sont votées à l'unanimité.