

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 65 (1914)  
**Heft:** 11

**Buchbesprechung:** Bibliographie

**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:** 27.01.2026

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

Font en outre partie de la commission :

MM. le Dr Casimir de Candolle, à Genève; le Dr S. Brunies, à Bâle, secrétaire de la ligue suisse pour la protection de la nature.

M. le Dr P. Sarasin, à Bâle, président de la dite ligue, est nommé président de la commission du parc national.

### Cantons.

**Berne.** M. J. Muller, adjoint à l'inspection du XII<sup>me</sup> arrondissement (Neuveville), passe inspecteur du III<sup>me</sup> arrondissement (Interlaken), à la place de M. Marti, nommé inspecteur cantonal des forêts, à Berne.

**Valais.** *Nouveaux arrondissements forestiers.* Le Conseil d'Etat a annoncé la mise à l'étude d'une réforme dans la répartition des arrondissements forestiers, dont le résultat serait la création de deux nouveaux arrondissements.



### Bibliographie.

**Dr. H. Knuchel, Assistant. Spektrophotometrische Untersuchungen im Walde.**

Mitteilungen der schweiz. Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Band XI, Heft I, 1914. in 8°, 94 S., 3 Tafeln und 39 Textfiguren. **Recherches spectrophotométriques en forêt** avec 3 planches et 39 figures dans le texte.

La question à l'étude de laquelle le travail de Mr Knuchel apporte une intéressante contribution, touche à l'un des problèmes les plus complexes de la physiologie végétale. La détermination de la quantité et surtout de la *qualité des radiations lumineuses* traversant la couronne feuillée des arbres se heurte à des difficultés techniques assez sérieuses. A cet égard, les méthodes photographiques habituellement usitées ne fournissent que des indications incomplètes et nous renseignent surtout sur les variations d'intensité des rayons les plus réfrangibles du spectre.

On sait depuis longtemps que la couronne feuillée des arbres exerce sur la lumière qui la traverse une action sélective, mais cette action est en quelque sorte spécifique, elle diffère d'une espèce à l'autre et ne peut être déterminée avec précision que par une véritable analyse spectrale.

Cette détermination exacte est désirable, tant au point de vue écologique qu'au point de vue physiologique, si nous voulons savoir dans quelles conditions s'effectue l'assimilation du carbone chez les plantes du sous-bois, ou simplement à l'intérieur de la couronne feuillée des arbres.

Depuis les travaux récents de Kniep et Minder on sait par exemple que, contrairement à ce que l'on croyait, l'intensité de l'assimilation chlorophyllienne peut être presque aussi forte dans la portion bleue du spectre solaire que dans la portion rouge lorsque, au moyen d'écrans absorbants, on ramène au même degré *l'intensité calorifique* de ces deux groupes de rayons lumineux.

Pour ses recherches, Mr Knuchel a utilisé, sur les conseils de Mr le professeur A. Engler, un spectrophotomètre ingénieux construit sur les indications de Mr le professeur Schweitzer, et se prêtant à l'analyse de la *lumière zénithale diffuse*.

L'analyse spectrale de la lumière diffuse en forêt se heurte à une première difficulté provenant de ce que, la composition qualitative de la lumière zénithale diffuse varie d'un instant à l'autre, alors même qu'aucun changement apparent ne se manifeste dans l'état du ciel. C'est pourquoi il est indispensable de faire toutes les mesures spectrophotométriques simultanément en espace découvert et en forêt, et cela, autant que possible, dans des conditions de clarté uniformes (ciel complètement clair ou uniformément couvert). Les recherches de l'auteur ont porté tout d'abord sur

*l'Absorption lumineuse par les feuilles vertes.* Les divers rayons lumineux sont absorbés d'une façon très inégale par les feuilles vertes des diverses espèces de feuillus. D'une façon générale le maximum de transparence concerne les rayons jaunes et verts (de 520 à 590 millionièmes de millimètres), tandis que l'absorption la plus forte correspond aux rayons bleus.

C'est essentiellement par les nervures que s'effectue le passage de la lumière qui traverse les feuilles, les cellules vertes du mésophylle forment un écran presque complètement opaque, il en est de même du parenchyme des aiguilles des conifères. Comme on pouvait s'y attendre, les „Sonnenblätter“ sont moins perméables à la lumière que les „Schattenblätter“ plus minces et moins cuticularisées.

Plusieurs photogrammes (négatifs obtenus en se servant de diverses espèces de feuilles comme positifs) complétés par de nombreuses mesures spectrophotométriques font ressortir ces différences et montrent en même temps, que la plus grande partie de la lumière traversant la couronne des arbres, provient en réalité, non pas de la plus ou moins grande transparence des feuilles, mais essentiellement des lacunes existant entre elles. Ces lacunes dépendant avant tout de la forme des feuilles, de la grandeur et de la découpe de leur limbe, ainsi que de leur groupement particulier, on comprend que la quantité de lumière traversant la couronne varie, parfois dans d'assez large mesure, d'une essence à l'autre.

Parmi les feuillus, c'est sous le couvert du tilleul à grandes feuilles, croissant isolément, que l'auteur a mesuré la diminution la plus forte de l'intensité lumineuse. La lumière filtrant à travers sa couronne ne dépasse pas 1 à 2 % de la lumière incidente extérieure pour les rayons verts et jaunes, et atteint à peine 1/2 % pour les rayons bleus et rouges. Sous le couvert des marronniers ou des hêtres adultes, croissant isolément, ces proportions sont sensiblement les mêmes.

Sous la couronne des robiniers par contre, l'auteur mesure une intensité lumineuse de 24% pour le jaune, de 16 à 17% pour le rouge et le vert et 9% pour le bleu. (En pour cent de l'intensité lumineuse extérieure, mesurée au même moment.)

Au point de vue de la perméabilité de leur couronne vis-à-vis de la lumière, l'auteur distingue les espèces étudiées en trois groupes: 1<sup>o</sup> les espèces à couronne très opaque, tilleul, marronnier, hêtre, platane; 2<sup>o</sup> les espèces à transparence moyenne, poirier, noyer; 3<sup>o</sup> les espèces à couronne très transparente, robinier, frêne, bouleau.

La lumière filtrant au travers de la couronne des sapins et des épicéas est extrêmement faible, mais présente sensiblement la *même composition que la*

*lumière diffuse extérieure.* Vis-à-vis des résineux, l'analyse spectrophotométrique n'a donc pas l'importance qu'elle présente pour les feuillus.

La faible intensité de la lumière filtrant à travers la couronne feuillée des arbres s'explique lorsqu'on songe au nombre considérable de feuilles placées sur le trajet de la lumière incidente. L'auteur évalue la surface foliaire unilatérale (mesurée sur un côté seulement) d'un massif clairsemé de hêtres de cent ans, au double ou au triple de la superficie du massif; pour un massif serré d'épicéas, elle dépasse 10 fois sa propre surface.

*Conclusions pratiques.* Les nombreuses analyses spectrophotométriques effectuées par Mr Knuchel ont un réel intérêt scientifique. Au point de vue pratique, s'il n'en découle pas des conclusions d'une application immédiate, elles permettent tout au moins d'expliquer certains cas d'observation courante. On sait par exemple que, sous le couvert d'un massif de sapins et d'épicéas du même âge, le rajeunissement naturel de ces deux essences ne s'effectue que difficilement, tandis qu'ils se fait sans peine sous le couvert d'une hêtraie ou même en forêt mélangée (résineux et hêtres).

Bien que diverses causes interviennent dans la question du rajeunissement naturel des essences forestières, il est certain que la lumière joue un rôle dominant. La couronne des feuillus est, en effet, beaucoup plus perméable à la lumière que ne l'est celle des résineux, du sapin et de l'épicéa en particulier; d'autre part, le hêtre, grâce à son tronc clair et lisse, réfléchit sur le sol une quantité de lumière très appréciable, tandis que l'écorce sombre et rugueuse de l'épicéa absorbe la majeure partie des rayons traversant la couronne.

Ajoutons que la lumière filtrée par le feuillage des hêtres se compose en grande partie de rayons appartenant à la portion moyenne du spectre, et qui conviennent parfaitement aux premiers stades du développement des plantules de la plupart des essences forestières, tandis qu'il ne suffisent pas à assurer le développement normal des espèces herbacées envahissantes.

Paul Jaccard.



## Comité permanent de la Société des forestiers suisses.

*Président :* M. Muret, inspecteur cantonal des forêts, à Lausanne.

Vice-président : M. Enderlin, inspecteur cantonal des forêts, à Coire.

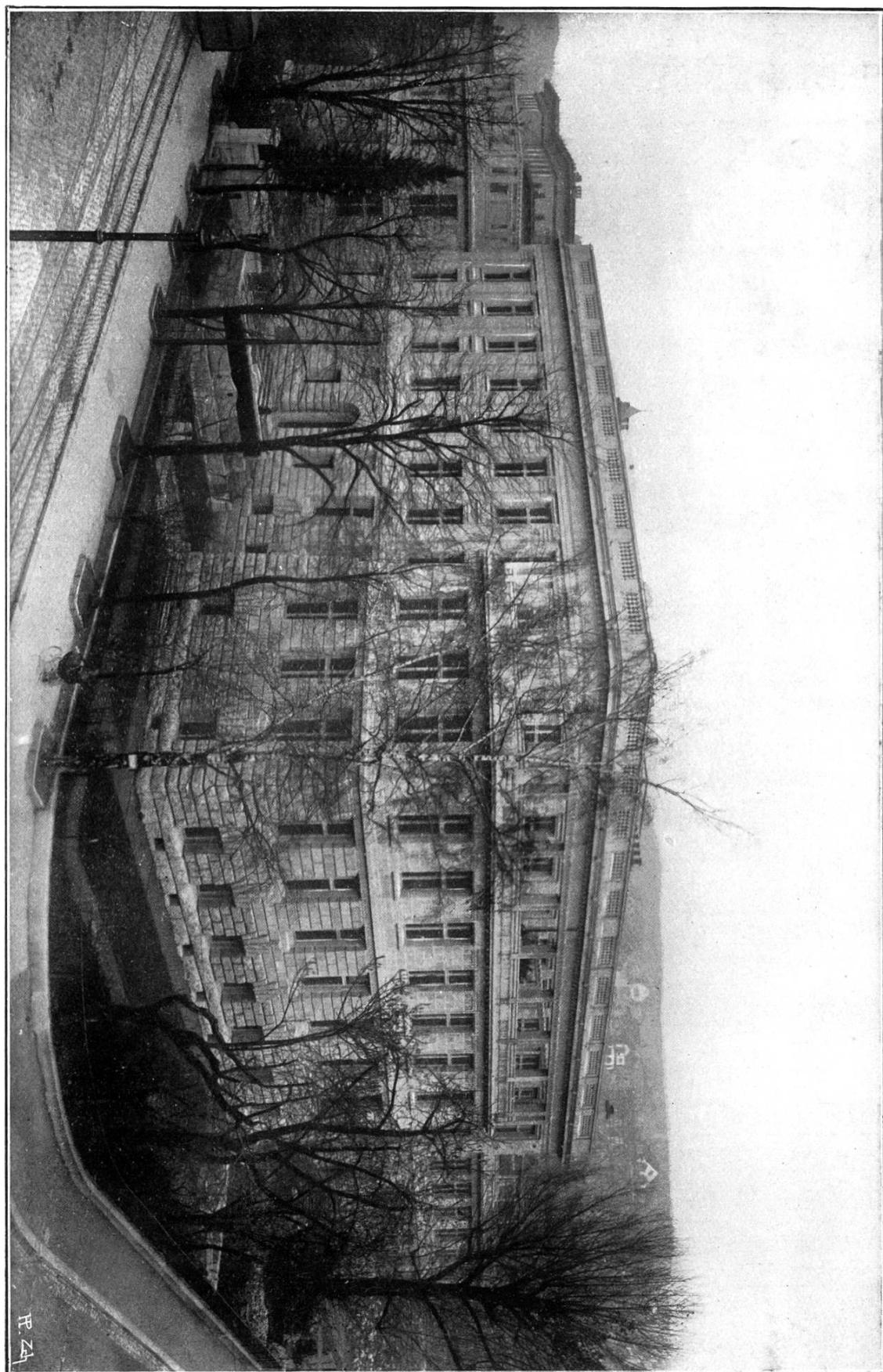
M. Muller, insp<sup>r</sup>. forestier, Bâle (Chèque postal V 1542, Bâle).

**Secrétaire:** M. Wanger, inspecteur cantonal des forêts à Aarau.

M. Muller, inspecteur forestier, Bienne.

\* \* \* \* \* Sommaire du N° 9/10. \* \* \* \* \*

**Aufsätze:** An das schweizerische Forstpersonal. Von Dr. J. Coaz. — Die Nutzholz verwertenden Industrien der Schweiz. Von M. Decoppet. — Die Bewirtschaftung der Alpenogenossenschaftswälder im Lichte des bernischen Forstgesetzes. Referat, gehalten an der Jahressammlung des bernischen Forstvereins, in Brienz, 5.—6. September 1913, von T. Christen, Kreisoberförster in Zweisimmen. (Fortsetzung und Schluss.) — **Vereinsangelegenheiten:** Mitteilung. — **Mitteilungen:** Eine Exkursion in einen Buchenwald der Normandie. — Brennholzvorräte für 1914/15. — Ein Beitrag zur Popularisierung der Forstwirtschaft. — Eine Erinnerung an Prof. Dr. Heuscher †. — **Forstliche Nachrichten.** — Bücheranzeigen. — Anzeigen,



L'institut agricole et forestier, de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich.

Phot. Hess.

R. ZH