

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =  
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della  
Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 99 (1917)

**Vereinsnachrichten:** Sektion für Forstwirtschaft

**Autor:** [s.n.]

### **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:** 17.04.2026

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

## 10. Sektion für Forstwirtschaft

Montag, den 10. September 1917.

Besuch des Versuchsgartens der eidg. forstlichen Versuchsanstalt auf dem Adlisberg, im Verein mit den Sektionen für Botanik. Der Leitende, Prof. A. ENGLER (Zürich), spricht über die *Erblichkeit der Waldbaumformen*.

Folgende Versuchsreihen wurden besichtigt und erklärt:

19jährige Hochgebirgs- und Tieflandsfichten; Nachkommen der buschigen Fichte von Rinkenberg (bei Truns); 11jährige Fichten verschiedener Provenienz von spontanen und gepflanzten Mutterbäumen, zwei Serien; 17jährige Lärchen verschiedener Provenienz; 11jährige Föhren verschiedener Provenienz; Nachkommen der Fichten vom Mont du Locle; 8jährige Buchen von früh-, bzw. spätreibenden Mutterbäumen aus schweizerischen Tieflagen zum Vergleich mit 8jährigen Nachkommen dänischer Renkbuchen; 12jährige Föhren verschiedener Provenienz; 11jährige Lärchen von schönen und krummen Mutterbäumen schweizerischer Hoch- und Tieflagen, sowie Lärchen aus Schottland.

Die Demonstrationen wurden ergänzt durch Vorweisung von Photographien und Literatur. Als dieses Thema betreffende Arbeiten des Vortragenden sind hauptsächlich zu nennen:

Arnold ENGLER: „Einfluss der Provenienz des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Holzgewächse.“ Erste Mitteilung. (Fichte, Tanne, Lärche, Bergahorn.) In: „Mitteilungen der eidg. Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen“, VIII. Band, 1905.

— do. Zweite Mitteilung. (Föhre, Fichte.) Loco cit., X. Band, 1913.

— „Der heutige Stand der forstlichen Samenprovenienzfrage“. In „Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft“. (v. Tubeuf), 1913, Seite 441 ff.

Dienstag, den 11. September 1917.

*Einführender*: Prof. Th. FELBER (Zürich).

*Präsidenten*: Prof. Th. FELBER (Zürich) und Prof. A. ENGLER (Zürich).

*Sekretär*: Forstmeister HEFTI (Bülach).

1. P. HEFTI (Bülach). — *Mitteilungen über die natürliche Verjüngung der Föhre*.

Die Föhre (*Pinus silvestris*), ein Baum der tieferen Lagen, bevorzugt einen lockeren, tiefgründigen, humosen, eher trockenen

Boden und tritt hauptbestandesbildend in den Zonen mit weniger als 1000 mm Niederschlagshöhe hauptsächlich in der Nordschweiz in reinen Beständen auf, wo sie stattliche Schaftformen und hochwertige Stämme zu bilden vermag. Ihre Nachzucht erfolgte bis in die Gegenwart vorwiegend auf künstlichem Wege durch die *Saat*. Aus alten Wirtschaftsplänen zürcherischer Gemeindewaldungen geht hervor, dass die heute 90 und mehrjährigen Bestände aus Naturbesamung erwachsen sind, nachdem die früheren Eichenbestände kahlgeschlagen, die Schlagflächen sich selbst überlassen und oft erst nach sehr langer Zeit für eine natürliche Föhrenbesamung empfänglich wurden. Ebenfalls aus Naturbesamung sind jene Föhrenbestände hervorgegangen, die sich im Schaffhauser Randen, im Basler Tafeljura, auf den nördlichen Anhöhen des Kantons Zürich und anderwärts auf preisgegebenem Ackerland und auf Magerwiesen angesiedelt haben. Die Föhre übernahm stets die Rolle eines Pioniers des Waldes. Ihre frühere Mannbarkeit, die häufige und reichliche Fruktifikation würden erwarten lassen, dass viel mehr natürliche Föhrenverjüngungen im Walde vorkämen, als dies wirklich der Fall ist. Nähere Beobachtung zeigt, dass die Ansamung der Föhre auf frischen Kahlschlagflächen und an Bestandesrändern massenhaft vorkommt, aber wegen der derzeitigen Wirtschaftsmethoden nach ein bis zwei Jahren wieder zugrunde geht infolge Verderbnis durch den Fällungs- und Räumungsbetrieb auf der frisch besamten Fläche und infolge der Unmöglichkeit der Wiederbesamung bereits verunkrauteter Flächen innert nützlicher Zeit. Eine reichliche Laubholzbepflanzung verschafft dem Föhrensamem den zur Keimung nötigen Bodenzustand und fördert das Gedeihen der Sämlinge. Die wirtschaftliche Nutzbarmachung des von der Natur gestreuten Föhrensamens wäre äusserst wertvoll. Der Kahlschlagbetrieb ist hierzu ungeeignet. Der Schirmschlagbetrieb verhindert die Entwicklung der äusserst lichtbedürftigen Föhrenpflanzen. Die Dezentralisierung der Schläge, die Schaffung möglichst vieler Schlagränder mit der Möglichkeit einer drei- bis fünfjährigen Schlagruhe, die Vorrichtung der Schlagränder und deren Unterpflanzung mit Laubhölzern sichern die ausgiebigste Begünstigung der Föhrenverjüngung. Die Empfindlichkeit der Föhrenpflanzen gegen Verletzungen bedingt, dass bei Räumung nud fortschreitender Lichtung der Ränder das Holz rückwärts gefällt und ausgebracht werden muss. Verunkrautete Stellen sind vor Eintritt eines Samenjahres

zu säubern, verfilzte Böden plätzeweise zu verwunden. Neben diesem Saumschlagverfahren ist zur Schaffung weiterer Anhebsorte ein femelschlagartiges Vorgehen einzuschlagen. Die dabei geschaffenen Lücken und Auskesselungen sind ebenfalls mit Laubhölzern zu bestellen. Ihre Ränder sind in gleicher Weise zu behandeln wie beim Saumschlagverfahren. Durch die Nachzucht derart mit Laubholz gemischter Föhrenjungwüchse wird der von der Natur gespendete Same wirtschaftlich nutzbar gemacht, und werden alle Bedingungen geschaffen, um die Erhaltung und Mehrung der Bodenkraft, des günstigsten Bodenzustandes und dadurch des besten Wachstums der Bestände zu erzwecken.

2. C. TUCHSCHMID (Sihlwald). — *Die Durchforstung und ihr Einfluss auf den Zuwachs der Waldbestände.*

Es ist wohl von allgemeinem Interesse, dass das Wesen und die Nützlichkeit der Durchforstung schon vor Jahrhunderten erkannt und vielerorts Durchforstungen gemacht worden sind. In der Stadtchronik von Zürich finden wir die erste Notiz über das Durchforsten, oder wie man diese Arbeit damals sehr zutreffend „erdünnern“ nannte, im Jahre 1697: „Da zu besserer Fortpflanzung der im Wachstum begriffenen Bäume erforderlich ist, dass der Wald je zu 20 bis 25 Jahren völlig durchgegangen, die Stürchel und in die Krümme wachsendes Gehölz ausgehauen, was zu nach an und beieinander steht gedünnert und abgehauen werden soll, woraus dann alljährlich 5—600 Klafter Witfrauenholz geliefert werden kann.“

Wenn auch schon damals der Wert des Durchforstens in Bezug auf den vermehrten Zuwachs des bleibenden Bestandes erkannt und die Durchforstungserträge als Zwischennutzung sehr geschätzt waren, so dauerte es doch bis zur Mitte des letzten Jahrhunderts, bis die Durchforstungsfrage in wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Kreisen allgemeine Bedeutung gewann. Es haben sich dann im Laufe der Jahre zwei hauptsächliche Methoden ausgebildet, nämlich die Durchforstung im Nebenbestande, in welchem nach verschiedenen Stärkegraden durchforstet wird, während der Hauptbestand völlig erhalten bleibt und die Hochdurchforstung im Hauptbestande, wobei der Nebenbestand als Füllholz dient. Die erstere Methode wird hauptsächlich in Deutschland angewendet, die letztere ist allgemein unter der Bezeichnung „éclaircie par le haut“ bekannt und hat ihre Anhänger mehr in Frankreich. Der Praktiker

wird sich nicht ausschliesslich der einen oder andern Methode zuwenden; er wird sich von der Schablone loslösen und dasjenige System wählen, das ihn im gegebenen Falle die günstigsten Resultate erwarten lässt. Wir sind heute überhaupt noch nicht in der Lage, Grundsätze über die Stärke der Durchforstung oder über die Art derselben aufzustellen. Nach dem Wechsel des Standortes, der Holzartenmischung usw. muss sich auch der Durchforstungsgrad ändern. Die Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen, die anhand von Probeflächen die Durchforstungsfrage studiert, wird nach Verlauf einiger Dezennien in der Lage sein, dem Praktiker zahlenmässigen Aufschluss über die verschiedenen Durchforstungsmethoden und ihren Einfluss auf den Zuwachs unserer Waldbestände zu geben; bis dahin werden wir uns mit den gemachten praktischen Erfahrungen begnügen müssen; die Hauptsache ist und bleibt, dass wir dem Durchforsten unsere volle Aufmerksamkeit zuwenden sollen.

3. C. KELLER (Zürich). — *Die Biologie von Chrysomela aenea und Coleophora fuscedinella.*

Zwei Insektenformen, deren forstliche Bedeutung bisher nur ungenügend erkannt war und die sich namentlich in der Südschweiz durch ausgedehnte Schädigungen an Erlen derart bemerkbar machten, dass die forstlichen Kreise im Tessin sehr beunruhigt wurden. Ihr Massenauftreten im vorigen Jahrzehnt veranlassten den Vortragenden, die Biologie der beiden Arten festzustellen, da diese noch sehr unklar war.

*Chrysomela aenea* zerstört als Larve wie als Käfer das Blätterwerk der Grauerle und gelegentlich auch der Schwarzerle sehr ausgiebig. Der Käfer überwintert im Boden und erscheint gegen Mitte April, schreitet aber erst nach einer Woche zur Begattung, nach welcher das Weibchen blassgelbe Eifladen an die Blätter absetzt. Nach zwei Wochen erscheinen die schwärzlichen Larven, um sich nach vier Wochen zu verpuppen. Die Puppenruhe dauert sieben Tage. Bis Ende Juli ist die zweite Generation ausgebildet.

Die grauschwarze Motte *Coleophora fuscedinella* schabt im Raupenzustande vom Mai an die Erlenblätter in den höheren Lagen, verpuppt sich Ende Juni. Die Motten erscheinen gegen Mitte Juli. Eine zweite Generation kommt nicht vor.

Der Forstmann hat keinen Grund zur Beunruhigung, da natürliche Faktoren (besonders *Syrphuslarven*) der Vermehrung entgegengetreten und im August die Erlen wieder ergrünen.

4. Ph. FLURY (Zürich). — *Über Wurzelverwachsungen.*

Organisches Verwachsen von Stammteilen, Ästen und Zweigen meist eines und desselben Baumes, aber auch von Teilen verschiedener Stammindividuen ist eine bekannte Erscheinung. Relativ häufig kommen auch Wurzelverwachsungen vor. Auffallend ist, dass stets nur stärkere Wurzeln, niemals aber schwache, wenige Millimeter Durchmesser haltende Wurzelstränge verwachsen. Das vom Vortragenden vorgewiesene Material weist ebenfalls nur zusammengewachsene *starke* Wurzeln auf. Selbst auf Standorten, welche für die Verwachsung dünner Wurzeln günstig scheinen, wie der Brandiswald bei Biglen auf dem Plateau eines Molassehügels mit schlechtwüchsigem, gepflanztem Fichtenbestand und eingesprengten Weymouthsföhren, unter denen die obere Bodenschichten ein beinahe drahtgitterartiges Wurzelwerk entfalten, finden sich keine Verwachsungen schwacher Wurzeln. Ebenso wenig trifft man solche im ineinandergedrückten Wurzelwerk von Topfpflanzen. Spezielle Versuche, die der Vortragende seit 1912 auf dem Adlisberg mittels mechanischen Zusammenhaltens von Wurzeln und Zweigen ausführte, ergeben ebenfalls, dass dünne Wurzeln nicht verwachsen, im Gegensatz zu den verflochtenen Zweigen. Die Frage drängt sich auf, weshalb die Wurzeln sich derart verhalten. Der Referent erinnert an die beiden Hauptfunktionen der Wurzel: 1. Wasser- und Nährstoffaufnahme, 2. Sicherung der Standfestigkeit des Baumes. Die erste Funktion kann um so besser erfüllt werden, je intensiver das Wurzelwerk verzweigt ist; das Verwachsen von Nährwurzeln (Saug- und Triebwurzeln) liegt also nicht im Interesse des Baumes. Solange das primäre Dickenwachstum der Saugwurzeln andauert, ist eine Verwachsung begrifflicher Weise nicht möglich; aber auch während des sekundären Dickenwachstums der Triebwurzeln von innen nach aussen findet Zusammenwachsen nicht statt. Ein solches kommt erst dann vor, wenn die Wurzeln sich soweit entwickelt haben, dass sie zur Erfüllung jener 2. Funktion stark genug sind, wobei nun der Zweck durch Verwachsen sogar besser erfüllt wird. Es scheint also die Pflanze befähigt zu sein, das Zusammenwachsen von Nährwurzeln zu verhindern, indem sie den anatomischen Bau ihrer Wurzeln teleologischen Absichten anpasst.

5. H. BADOUX (Zürich). — *Dégâts dans la forêt du Höhragen, près de Bülach, causés par le némate de l'épicéa.*

Le *Nematus abietum* Hartig est un hyménoptère dont la biologie n'est connue que depuis peu. Il cause des dégâts, à l'état de larve, aux aiguilles de l'épicéa en voie de formation. La période des ravages prend fin au commencement de juin. A ce moment les larves se laissent choir sur le sol et s'enveloppent d'un cocon brun. C'est sous cette forme qu'a lieu l'hivernement. La chrysalidation s'opère en avril suivant. La femelle dépose ses œufs en mai sur les aiguilles de l'épicéa. L'éclosion des larves peut, par un temps chaud, avoir lieu quelques heures après.

Le némate de l'épicéa est monophage. Au cours d'essais au jardin de l'école forestière, en 1917, il s'est accommodé des aiguilles du mélèze indigène, mais il n'a pas touché à celles du sapin blanc.

Cet insecte n'a que rarement causé de grands dégâts forestiers. En 1850, il a envahi une forêt d'épicéas en Saxe; l'invasion a duré huit ans. Au Nauenhofer Revier (Leipzig), des peuplements d'épicéas ont été ravagés, vers 1895, sur une étendue de 424 ha. Il s'est développé dans diverses forêts allemandes, celles surtout qui ont à souffrir de l'action de fumées.

En Suisse, le némate était presque inconnu avant 1900. Il a surgi en 1900 et 1901 dans des plantations d'épicéas au Sépey (Ballens).

Au Höhragen, près de Bülach, il est apparu vers 1910; dès lors, il y a continué chaque année ses méfaits. Les oiseaux ne semblent pas avoir contribué à enrayer l'épidémie. L'invasion du printemps 1917 a été la plus forte de toutes. Toute la forêt est contaminée (162 ha) et des plantes de tous âges. Nombreuses sont les tiges dont la cime a séché. Nous avons essayé de déterminer la valeur du dommage causé par perte d'accroissement, au moyen de quelques sondages de tiges. Durant les sept dernières années, l'accroissement a été réduit au 60 % de ce qu'il était avant. La perte pour toute la forêt a été admise égale à environ 1900 m<sup>3</sup>, soit approximativement à fr. 45,000. Cette perte est encore aggravée par la dépréciation des bois sur pied que cause l'action des champignons de la pourriture et de quelques bostryches. Il sera très coûteux de combler par la plantation les vides causés. Cet exemple montre bien qu'il est dangereux, dans nos forêts basses, de recourir trop exclusivement à l'épicéa dont l'aire naturelle de distribution chez nous ne descend guère au-dessous de 800 à 1000 m d'altitude.