

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 109 (1958)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Mitteilungen = 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:** 21.01.2026

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

## Conférence en Tchécoslovaquie sur les dommages causés par les exhalaisons dans les forêts des Monts métalliques

L'état inquiétant des forêts sur les deux versants des Monts métalliques, causé par les exhalaisons gazeuses et solides des gros centres industriels dans le Nord-ouest de la Tchécoslovaquie et l'Est de la DDR, a été l'objet d'une conférence des spécialistes forestiers tchécoslovaques et allemands, organisée du 24 au 26 octobre 1957 par l'Académie tchécoslovaque des sciences agronomiques et présidée par M. A. Pfeffer, professeur de la faculté forestière de Prague.

La conférence a analysé l'origine, la localisation et la gravité des dommages et surtout elle a cherché les procédés capables de modérer ces dégâts. Il s'agit de collaboration rationnelle avec l'industrie d'une part et de mesures purement sylvicoles, traitement et amélioration des peuplements et de la station, de l'autre.

Les travaux classiques des spécialistes allemands datent du début de ce siècle et décrivent les dégâts causés par les exhalaisons sur le versant allemand des Monts métalliques, où ils ont été observés d'abord. Actuellement les forêts au voisinage des centres industriels ont à pâtir le plus, de sorte qu'environ 80 pourcent de ces peuplements sont gravement endommagés sur le versant tchécoslovaque (Dr Matějů, insp. Hönig), alors que du côté allemand les forêts sont moins atteintes.

La seule mesure capable d'une amélioration générale et radicale, est l'exécution d'installations techniques capturant les exhalaisons nocives dès leur lieu d'origine. Les procédés sylvicoles portent spécialement sur la sélection individuelle d'essences résistantes (Prof. Zieger, insp. Weisenger). Il s'agit surtout de sélectionner l'épicéa à houppier long et élancé qui résiste autant aux exhalaisons qu'aux bris de vent et de verglas. On cherche à obtenir par greffage un nombre suffisant de porte-graines de ce type, afin d'avoir une semence convenable pour les repeuplements artificiels, seuls praticables dans cette région où les années de fructification sont extrêmement rares par suite de l'empoisonnement des arbres et des dommages causés aux recrûs naturels par le gibier. Le sylviculteur doit y convertir les monocultures d'épicéas en forêts jardinées ou traitées d'après Heger (Ing. Zaba).

Le sol, très gravement atteint par les exhalaisons, peut être amélioré par l'apport de poudre basaltique ou de calcaire qui renforcent la résistance des essences (Dr Němec).

La conférence a examiné l'état sanitaire général des forêts abîmées par les résidus gazeux et solides de la fumée. Parmi les facteurs nocifs accessoires il faut mentionner, sur les versants tchécoslovaques, les bris de vent et de verglas, localisés surtout dans les peuplements à couvert interrompu par suite des pertes causés par les exhalaisons. Les dommages causés par les insectes phytophages y sont plus graves, vu la réduction des organes assimilateurs bloqués ou abimés par les résidus gazeux. Comme ravageurs primaires il faut rappeler le Scolytide *Polygraphus*

*polygraphus* L., les charançons du genre *Pissodes* Germ. et les champignons *Lophodermium abietis* Rostt. et *Agaricus melleus* Quel. Les Scolytides *Ips typographus* L. et *Ips amitinus*. Eichh. sévissent surtout après les bris de vent et de verglas (Prof. Pfeffer). Par contre, du côté allemand, les Scolytides primaires n'abondent dans les peuplements endommagés par les exhalaisons qu'après les bris (Dr Templin).

Les mesures législatives commencent à s'occuper de l'état sanitaire des forêts au voisinage des centres industriels. En Tchécoslovaquie, en plus du décret gouvernemental No 855 du 21 août 1957 (Protection et exploitation des Monts métalliques), le comité gouvernemental pour l'économie agricole et forestière a pour tâche principale la coordination des besoins de l'industrie d'une part et de ceux de la conservation du sol, de la forêt, des eaux et de l'atmosphère, de l'autre (Dr Růžička). En Allemagne de l'Est le ministère de l'économie agricole et forestière a rédigé des thèses pour un décret gouvernemental qui obligerait les établissements industriels à faire des installations assurant la capture des exhalaisons gazeuses et solides (Insp. König).

Le développement de l'industrie dépend de l'eau qui peut être fournie régulièrement et en abondance suffisante en premier lieu par une forêt saine et un sol forestier intègre. C'est pourquoi la fondation des entreprises industrielles ne peut envisager seulement le point de vue technique, mais doit s'effectuer en collaboration avec les spécialistes forestiers et hydrologues.

La résolution, votée lors de la conférence, a attiré l'attention surtout sur la nécessité de codifier des mesures obligeant les établissements industriels à faire des installations efficaces pour empêcher la formation d'exhalaisons nocives. La gravité de la question exige une collaboration constante entre les deux pays voisins, la Tchécoslovaquie et l'Allemagne de l'Est.

Nováková

## Bericht über die Tätigkeit des Eidg. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung 1956/57

Von Dr. M. de Quervain, Institutsleiter

### I. Allgemeines

Der Winter 1956/57 war wie der vorangegangene durch unterdurchschnittliche Schneehöhen gekennzeichnet. Ein vehementer Schneefall in der letzten Februarwoche führte die Schneehöhenkurve für kurze Zeit über den langjährigen Mittelwert hinaus und brachte der Schneedecke die ihr bis dahin abgehende Festigkeit. Bemerkenswert war die in den letzten Jahren öfters beobachtete Hinauszögerung des Winters gegen den Frühling durch wiederholte Kälterückfälle.

### II. Personelles und Organisation

Das Personal setzte sich aus den 18 ständigen Angestellten zusammen, unter denen als einzige Mutation die Uebernahme von E. Häggerle als technischen Gehilfen per 1. 1. 57 zu verzeichnen war (bisher Forstliche Versuchsanstalt Zürich). Dazu kamen als temporäre Mitarbeiter: F. Kümmerli, cand. ing. (4 Monate); P. Schärer, dipl. Ing. (3 Monate), delegiert durch den National Research Council von Canada; J. E. Smith, Canada (4 Monate), teils als Volontär, teils durch das

Institut angestellt. Kürzere Besuche kamen aus Schweden und Oesterreich. Ab 1. 7. wurde P. Valko, einem Assistenten des Physikalisch Meteorologischen Observatoriums, für Strahlungsmessungen im Rahmen des Geophysikalischen Jahres ein Arbeitsplatz eingeräumt.

Auf Ende des Berichtsjahres (30. September 1957) mußte das Gros des Instituts temporär in den Räumen des Schweiz. Forschungsinstituts Davos untergebracht werden, da die Parsennbahn wegen Umbauarbeiten den regelmäßigen Dienst einstellte.

### III. Tätigkeit der Gruppen

#### Gruppe I. Wetter – Schneedecke – Lawinen (Leiter: Dr. Th. Zingg)

*Meteorologische und hydrologische Arbeiten.* Das Schwergewicht der Arbeiten lag neben den routinemäßigen täglichen Erhebungen und Schneeprofilaufnahmen in der Aufarbeitung des in den letzten 10 Jahren eingebrachten Beobachtungsmaterials. Es zeigt sich dabei unter anderem, daß die Alpensüdseite (oberer Tessin) viel größere Neuschneemengen und auch totale Schneehöhen aufweisen kann als gleich hohe Lagen auf der Alpennordseite. Speziell gegen das Frühjahr treten Fälle auf, welche für die Verbauungen extremere Verhältnisse schaffen als auf der Nordseite der Alpen. Begehungen im Silvrettagebiet haben erneut gezeigt, daß für die Erfassung der winterlichen Niederschläge eine große Zahl von Schneehöhemessungen und entsprechende Bestimmungen des Raumgewichts der Schneedecke nötig sind, um verwertbare Daten zu erhalten. Ferner waren auch in diesem Gebiet die Totalisatoren wiederholt eingefroren. Die Sommer- und Winterniederschläge müssen deshalb getrennt gemessen und betrachtet werden, um etwas über Gesetzmäßigkeiten der Niederschlagsverteilung aussagen zu können. Zur Erfassung der *Schnee- und Firmlinie* im Geophysikalischen Jahr 1957/58 wurden die nötigen Vorbereitungen getroffen, darunter Vereinbarungen mit der Meteorologischen Zentralanstalt (MZA) über die Aufzeichnung von Neu- und Totalschneehöhen in ihrem Beobachtungsnetz und mit der Direktion der Militärflugplätze über auszuführende Photoflüge im Alpengebiet.

*Lawinenbeobachtung.* Der schweizerische *Lawinenkataster* wird schrittweise weiter ausgebaut. Zu den bereits im Vorwinter unter Kontrolle genommenen Gebieten des Lötschentals und Tavetsch sind im Berichtsjahr das Oberhasli (inkl. Gadmental) und Bedrettal getreten. Aus diesen Regionen gehen bereits laufend Lawinenbeobachtungen ein. Die Regierung der in der unmittelbaren Umgebung des Institutes niedergehenden Lawinen wird im bisherigen Rahmen fortgesetzt.

*Warndienst und Unfallbearbeitung.* Vom 7. 12. 56 bis 19. 4. 57 wurden 30 *Lawinenbulletins* ausgegeben, basierend auf dem unverändert belassenen Netz der 50 Vergleichsstationen. Eine Anzahl touristischer Unfälle, die sich, abgesehen von drei vor der Aufnahme des Warndienstes geschehenen Frühwinterunfällen, durchweg unter zutreffend beurteilten Gefahrensituationen ereigneten, forderten 12 Todesopfer. Seitens des Institutes sind durch Berichterstattung oder Augenschein von 4 Unfällen nähere Informationen eingezogen worden. Die Zahl der Sachschäden war entsprechend der unterdurchschnittlichen Schneemengen gering.

*Gutachten.* An öffentliche und private Instanzen sind durch Gruppe I 24 Gutachten und Spezialberichte abgegeben worden. Sie betreffen zum Teil die Bearbeitung der Schneeverhältnisse an bestehenden oder projektierten Alpenstraßen, zum Teil die Beurteilung der Lawinengefährdung von alpinen Baustellen

(Kraftwerkgebäude, Militär, Seilbahnen) mit Empfehlungen für Schutzmaßnahmen sowie andere Anfragen.

*Gruppe II. Schneemechanik und Lawinenverbau* (Leiter: A. Roch)

*Schnee- und Lawinenmechanik.* Die weitere Bearbeitung der *Schneedruckuntersuchungen* ergab zu den bereits im Bericht 1955/56 mitgeteilten Resultaten noch folgende für die Verbauungstechnik bedeutsamen Feststellungen:

1. Wenn ein Druckrost (Verbauungswerk) völlig überschreitet ist, treten in den obersten Randzonen Spitzenwerte des Schneedruckes auf, die über den rechnerischen Schneedrucken stehen können.
2. Die seitlichen Randkräfte auf ein Einzelement erweisen sich in der Praxis eher höher als in den Richtlinien für den permanenten Stützverbau angenommen.
3. Die Querkräfte auf einen Druckrost (senkrecht zur Falllinie des Hanges) sind grundsätzlich unabhängig vom hangparallelen Gleiten des Schnees auf dem Boden, soweit nicht ein Aufstauchen der Schneedecke am Druckrost beobachtet wird.

An der künstlichen *Schneegleitbahn*, die der Untersuchung dynamischer Kraftwirkungen von bewegtem Schnee dienen wird, sind die konstruktiven Arbeiten fortgesetzt worden. Als Träger der Meßvorrichtungen wurde unten an die eigentliche Gleitbahn anschließend eine Meßbrücke nebst den zugehörigen Fundamenten entworfen und in Bau gegeben. Messungen von eigentlichen Lawinendrücken sind schon seit längerer Zeit im Gang, mehrheitlich in Verbindung mit Unternehmungen, die in Lawinenbahnen Schutzvorrichtungen (Spaltkeile) errichtet haben. Den betreffenden Firmen (Motor Columbus, Atel) sei für ihre Initiative Tätigkeit auf diesem Gebiet gedankt. Die Meßstellen befinden sich am Schafträger (Weißfluhjoch), bei Platta Medel, im Val Milär und bei Moiry. Bis zum Ende der Berichtsperiode konnten insgesamt 17 Messungen gewonnen werden, die maximale Kräfte von 2775 kg (Schafträger) und 2730 kg (Platta Medel) auf eine Druckfläche von 0,2 m<sup>2</sup> ergaben. Sofern eine allgemeine Umrechnung in spezifische Drücke zulässig ist, würden diese Werte 13,9 bzw. 13,6 t/m<sup>2</sup> entsprechen. Um gerade die Frage des «Wirkungsgrades» kleinerer und größerer Druckflächen zu prüfen, ist ein großflächiger Druckbock (ca. 10 m<sup>2</sup>) projektiert worden, der 1958 in einem lawinenreichen Zug aufgestellt wird. Weitere Anlagen von der bisherigen Art sind vorbereitet für Meßstellen in Andermatt und Guttannen. Mit dem rein schneemechanischen Problem der Kohäsion von Neuschnee befaßte sich ein Praktikant während der ersten Wintermonate 1957.

*Verbauungswesen.* In der Verbauungspraxis stehen sich verschiedene Werktypen und Materialien gegenüber, die bei einwandfreier Dimensionierung und Ausführung den mechanischen Erfordernissen, wie sie durch die Richtlinien für den permanenten Stützverbau umschrieben sind, genügen. Die günstigste konstruktive Gestaltung der Werke hängt aber weitgehend von den Fundationsverhältnissen ab, und es zeigt sich, daß je nach der Wahl eines gewissen Konstruktionsprinzips – z. B. gelenkige oder starre Verbindung zwischen Oberbau und Fundament – ganz unterschiedliche Werkformen mit entsprechend verschiedenem Kostenbedarf entstehen. In einer eingehenden Studie, die für ein Ver-

bauungsbeispiel durchgerechnet wurde, ist gezeigt worden, daß erst eine *Wirtschaftlichkeitsberechnung* unter Berücksichtigung verschiedener Varianten über den von Fall zu Fall günstigsten Werktyp entscheiden läßt. Vorbehalten bleibt bei dieser Betrachtungsweise die noch nicht ganz geklärte Frage der Lebensdauer gewisser Materialien.

Wenig neue Gesichtspunkte ergab unter den Schneebedingungen des Berichtswinters die Beobachtung der *Versuchsverbauung* und der Meßinstallationen in der *Verbauung St. Antönien*.

In den Versuchen zur *Verwehungsverbauung* wurde unter erfreulicher Mitarbeit der Forstdienste ein guter Fortschritt erzielt. Die Studien entwickeln sich in zwei Richtungen. Einerseits trachtet man danach, durch Windwände in den Anrißzonen die Schneebrettbildung einzuschränken, anderseits soll durch geeignete Bauten auf Bergkämmen die Gwächtenbildung vermindert werden. Bei den letztgenannten Maßnahmen haben das *Pultdach* (luvwärts geneigte Wand), das *Düsendach* (Umlenkung des Windes nach unten in den Leehang durch leewärts geneigtes Dach) und die *Gwächtentafel* (rechteckige oder trapezförmige Wand auf den Gwächtenkamm senkrecht zum Wind) augenfällige Ergebnisse gezeigt. Die entsprechenden Versuchsstoffe befinden sich bei Vals, St. Antönien, Riemenstalden und Brienz. Alle drei Maßnahmen beeinträchtigen die Gwächtenbildung; sie vermögen aber nicht die großflächige Triebsschneeanhäufung in der Zugzone des Leehangs zu verhindern. Es bleibt abzuwarten, ob mit der Unterdrückung der Gwächte auch eine wirkliche Verminderung der Lawinenaktivität gewonnen ist.

*Gutachten.* Seitens der Gruppe II wurden gegen Ende des Berichtsjahres die Unterlagen von 7 Gutachten für Lawinenschutzprobleme behandelt, wovon eines noch zur Ablieferung gelangte.

### *Gruppe III. Schneedecke – Vegetation (Leiter: H. R. In der Gand)*

*Aufforstungsversuche.* (Gemeinsames Gebirgsprogramm der Forstlichen Versuchsanstalt und des Schneeforschungsinstitutes.)

In den Versuchsfeldern «Fopp» und «Rudolf» am Davoser Dorfberg wurde eine konsequente Beobachtung der Schneedeckenentwicklung und der Gleitschneeverhältnisse nebst Kartierung der Lawinen und Schneerutsche durchgeführt. Gleichzeitig wurden vergleichende Beobachtungen über die Klimafaktoren an diesen südexponierten Hängen und auf Weißfluhjoch vorgenommen. Hinsichtlich der Schneequalität zeigte sich in den Hanglagen eine starke Verharschung der Schneedecke und eine häufige Durchsetzung mit Eislinse, was die Jungpflanze in viel höherem Maß beansprucht als die normale Schneewandlung horizontaler Lagen. Bei Winterbeginn, als erhebliche Schneemengen auf noch ungefrorenen Boden zu liegen kamen, bildeten sich in den Versuchsfeldern starke Gleitrisse und Rutsche, aber ausschließlich in denjenigen Teilflächen, in welchen die Bepflanzung absichtlich ohne Schutzmaßnahmen gegen Gleitschnee belassen wurden. Damit haben sich erstmals die verschiedenen Gleitschutzwerke als wirksam erwiesen. Eine weitere Probe hatte die Anlage zu bestehen, als im Februar 1957 oberflächliche Naßschneelawinen über die nur teilweise eingeschneiten Werke fegten. Es waren keine Schäden zu verzeichnen, was auf eine solide Bauart und Aufstellung der verschiedenen Versuchswerke schließen läßt.

Die Maßnahmen gegen das Schneegleiten bestätigen ihre Wirksamkeit in dem Sinn, daß durch die Bermen die Gleitbewegung völlig unterbunden wurde, während sie im Bereich von Pfählungen und von Kleinwerken (Böcken, Netzen, Rechen, Brücken) eine bedeutende Abschwächung erfuhr.

An einzelnen im Winter angegrabenen Pflanzen ließ sich die günstige Wirkung der Schutzmaßnahmen direkt beobachten; als besonders günstig erwiesen sich die 30 cm breiten Bermentritte, verstärkt durch eine Verpfählung. An mechanischen Schäden traten Stammknickungen und Ausreißen von Seitentrieben am häufigsten auf. Der Verlust der Vorjahrstribe durch Erfrieren war bei dem herrschenden Schneemangel auch häufig.

Diese Verhältnisse wurden vor allem bei den an allen 12 000 Pflanzen der Fläche «Fopp» gemeinsam mit der FVA vorgenommenen Sommeruntersuchung erfaßt. In dem 2200 m hoch gelegenen Feld «Rudolf» gelangten 1957 die ersten 7000 Lärchen zur Anpflanzung (FVA).

Als Voruntersuchungen und Vorbereitung für einen später vorzunehmenden eigentlichen Aufforstungsversuch im Lawinengebiet der *Stillbergalp* (Dischmatal) organisierte die Gruppe III eine regelmäßige Schnee- und Lawinenbeobachtung unter Mitwirkung eines im Tal wohnhaften Beobachters, installierte nebst 50 Pegeln eine erste *Verwehungsverbauung* von 18 Elementen und verlegte für elektrische Windmessung ein 600 m langes Kabel.

*Spezielle Gleitmessungen und Pfahlungsversuche.* Die Gleitmessungen des Berichtswinters ließen wiederum die sehr ungleichförmige Schneebewegung erkennen. Um diese besser erfassen zu können, war es notwendig, ein auf einer Widerstandsmessung beruhendes Registrierverfahren zu entwickeln, das auf Ende 1957 zur Erprobung bereit stand. Die 1950/51 im Dorftäli angelegten Verpfählungsversuche wurden abgeschlossen, nachdem bei verschiedenen Pfahlformen und Rammtiefen ein recht unterschiedliches Verhalten der Pfähle im Gleitschnee festzustellen war. Die Resultate werden mit denjenigen weiterer ergänzender Versuche publiziert.

*Versuche zur Holzkonservierung im Lawinenverbau.* Die im Jahr 1953 angelegten Versuche unter der Verwendung verschiedener Konservierungsmittel wurden in Zusammenarbeit mit der Eidg. Materialprüfungsanstalt einer ersten gründlichen Feldprüfung unterzogen. Unimprägnierte Hölzer zeigten bereits da und dort einen Befall durch verschiedenartige Schimmelpilze, die einer späteren Holzerstörung Vorschub leisten. Im imprägnierten Material waren noch keine Schäden festzustellen, die bereits schlüssige Aussagen über die Eignung der angewandten Imprägniermittel und -verfahren gestatten würden.

*Gutachten und Beratung.* Gruppe III wirkte beratend im Aufforstungsgebiet des Kneugrat (Braunwald) wie auch bei den Holzkonservierungsversuchen, die am Schilt (Toggenburg) durch den Kanton St. Gallen vorgenommen werden. Eine Mitarbeit bezog sich auch auf Verjüngungsversuche der FVA im Versuchsgebiet von Les Morgins.

#### *Gruppe IV. Physik von Schnee und Eis (M. de Quervain)*

Die in der Natur regelmäßig beobachtete, sehr unterschiedliche Verfestigung von Neuschneeablagerungen je nach Temperaturverhältnissen und Belastung wurde an Hand einer Serie von Laboratoriumsuntersuchungen näher studiert. Eine erste Etappe der Versuche bestand darin, identische Schichten von frischem

Schnee unter verschiedene, konstantgehaltene Temperaturgradienten und Ueberlastungsdrucke zu setzen und die Veränderungen der Struktur und der Festigkeitseigenschaften nach Ablauf einer gewissen Zeit zu prüfen. Als Zusammenfassung der Ergebnisse läßt sich festhalten, daß Schneeeablagerungen, die unter keinem oder nur einem schwachen Temperaturgefälle stehen, eine starke Tendenz zur Verfestigung aufweisen, besonders wenn sie noch unter einer Belastung stehen. Umgekehrt wirkt das Temperaturgefälle als Agens der Schwimmschneebildung hemmend auf die Verfestigung. Die Arbeit wurde am Kongreß der Internationalen Assoziation für wissenschaftliche Hydrologie (Kommission Schnee und Eis) in Toronto (1957) vorgetragen.

#### Gruppe V. Hagelforschung (Leiter: R. List)

*Hagelversuchskanal.* Der im Rahmen eines Forschungskredites des Schweiz. Nationalfonds im Bau befindliche Hagelversuchskanal zum Studium der Bildungsbedingungen fester Niederschlagsteilchen wurde in seinen Hauptteilen montiert. Neben dem eigentlichen Kanal mit dem Umluftventilator gehören noch die Kälteanlage, die selbsttätige Temperatursteuerung sowie Vorrichtungen zur Kernfiltrierung und Wassereinspritzung zur Anlage. Die einzelnen Bestandteile sind einzeln in Betrieb genommen und geprüft worden. Das Zusammenspiel der verschiedenen Organe wird erst nach Fertigstellung der Regel- und Meßvorrichtungen untersucht werden können (1958). Von den besonderen Meßproblemen seien erwähnt die Frage der *kontinuierlichen Feuchtemessung* unter Einschluß von dampfförmigen und kondensiertem Wasser und die *Temperaturmessung* ohne Benutzung von Temperatursonden. Beide Probleme werden bearbeitet, ohne aber bis dahin eine befriedigende Lösung erfahren zu haben.

*Untersuchung von natürlichen Hagel- und Graupelkörnern.* Nach den schweren Hagelschlägen vom 21. Juni 1957 wurde durch das Radio ein Aufruf verbreitet, der das Publikum zum Sammeln von frischen Hagelkörnern aufforderte. Die Aktion war von Erfolg gekrönt und brachte dem Institut eine Ausbeute von 10–15 kg Hagelschlossen von z. T. beträchtlicher Größe (bis 6 cm). Die Analyse des Materials ergab neue interessante Aufschlüsse über die Struktur der Körner und damit über den Wachstumsvorgang des Hagels. Es wurden auch neue Formtypen festgestellt. Ergänzende Untersuchungen an Reifgraupeln ließen diese als Vorstadien des Hagelkorns erkennen. Quantitative Schlüsse werden sich erst ziehen lassen nach eingehenden Versuchen mit dem Hagelversuchskanal.

#### IV. Beziehungen des Institutes nach außen

Die Gutachtentätigkeit ist bereits unter den einzelnen Fachgruppen erwähnt worden. Dazu gesellt sich noch eine intensive Mitwirkung im Rahmen von nationalen und internationalen Kommissionen sowie bei Kursen und Tagungen. Die Kommissionstätigkeit erstreckte sich auf:

- Schweiz. Schnee- und Lawinenforschungskommission,
- Hydrologische Kommission der SNG,
- Schweiz. Kommission zum Studium der Hagelbildung und -abwehr,
- Schweiz. Komitee für das Geophysikalische Jahr,
- Schweiz. Expertengruppe für künstlichen Niederschlag,
- Schweiz. Studienkommission für Fragen des Forstschutzes,

- Internat. Kommission für Schnee und Eis,
  - Internat. Arbeitsgruppe für Schneemessung der Meteorolog. Weltorganisation.
- An Kursen wurden durch das Institut veranstaltet:
- Instruktionskurs für Beobachter SLF 8. bis 10. 12. 1956,
  - Winterkurs für die Sanitäts-Offiziersschule.

Mit Referaten war das Institut beteiligt an:

- Internat. Symposium über Kondensationskerne Basel/Locarno, 1.10.56 (R. List),
- Kurs für Hochgebirgsforschung Obergurgl, 19. bis 23. 8. 57 (Th. Zingg)
- Kongreß der Internat. Assoziation für wissenschaftliche Hydrologie, Toronto, 3. bis 15. 9. 57 (M. de Quervain).

Die *Internationale Glaziologische Grönlandexpedition 1957/60* nahm das Institut in zunehmendem Maß in Anspruch, nachdem dessen aktive Mitwirkung durch das Departement des Innern genehmigt worden war. An einer ersten Rekognosierungsfahrt ins Operationsgebiet (23. 4. bis 18. 5. 57) nahm A. Roch teil, während der Institutsleiter sich mit der Programmgestaltung und der wissenschaftlichen Vorbereitung für die auf 1959 angesetzte Hauptexpedition zu befassen hatte.

## V. Interne Berichte und Publikationen (bis April 1958)

### *Interne Berichte*

- 230 *de Quervain M.:* Internationale glaziologische Grönlandexpedition (EGIG), Programmvorstellungen zur Schneekunde. 13 S. 30. 11. 56.
- 231 *Kennel W.:* Statische Berechnung der Lawinengleitbahn. 51 S. 8. 1. 57.
- 232 *Kenel W.:* Allgemeine Ueberlegungen bezüglich der Fundierung von Lawinenverbauungen. Diskussion und Gegenüberstellung der Berichte der Firmen AIAG Zürich und Aluminiumwerke AG. Rorschach. 18 S. und 4 Berichte als Beilage. 13. 6. 57.
- 233 *Zehnder M.:* Ueber das Verhältnis zwischen dem maximalen Gesamtschneedruck auf eine Schneebrücke und dem maximalen Druck auf die untersten Balken. 11 S. 23. 7. 57.
- 234 *Zehnder M.:* Messungen von maximalen Schneedrücken in hangparalleler Richtung in der Lawinenverbauung St. Antönien im Frühjahr 1956. 13 S. 13. 12. 57.
- 235 *Schild M. und Zingg Th.:* Bericht über die Schnee- und Lawinenverhältnisse auf der Route der vorgeschlagenen Straßenverbindung Grimsel–Ticino mit Vorschlägen über Sicherungsmaßnahmen. Gutachten Alpenstraßenprogramm Nr. 6. 7 S. 5. 7. 57.
- 236 *Schild M.:* Gutachten über die Lawinensicherung der Baustelle Furgg oberhalb Zermatt (Firma Imboden). 3 S. 25. 7. 57.
- 237 *Schild M.:* Gutachten über die Lawinensicherung der Baustelle Seickren oberhalb Zermatt (Firma Murer). 3 S. 25. 7. 57.
- 238 *Schild M.:* Winterversuche mit Batterielampen verschiedener Modelle. 10 S. und Beilagen. 22. 8. 57.
- 239 *Schild M.:* Künstliche Auslösung von Lawinen durch «Sprengfelder» nach Ing. A. Messerli. Versuch Haupterkopf, Winter 1956/57. 8 S., 2 Fig. und Photos. 9. 57.

- 240 *Kümmerli F.*: Auswertung der Druckmessungen am Druckapparat. Institut. 13 S. + Beilage. 15. 3. 58.
- 241 *Zingg Th.*: Bericht über den Kurs für Hochgebirgsforschung in Obergurgl, 1957. 4 S. 12. 9. 57.
- 242 *Zehnder M.*: Vorschlag für einen Verbauungs- und Aufforstungskataster. 4 S., 6 Form. 8. 10. 57.
- 243 *Schild M.*: Lawinenschutz Baustelle Val di Lei. 3 S. 3. 10. 57.
- 244 *Schild M.*: Lawinenunfall im Samnaun GR vom 6. März 1956 (noch ausstehend).
- 245 *Schild M.*: Gutachten über die Lawinensicherung der Silvretta-Hochalpenstraße beim Vermunt-Stausee. 5 S. 17. 10. 57.
- 246 *de Quervain M.*: Internationale glaziologische Grönlandexpedition EGIG, Programmvorstellungen zur Schneekunde. 16 S. 30.11.57.
- 247 *de Quervain M.*: Internationale glaziologische Grönlandexpedition EGIG, Revidiertes Landesprogramm der OP Schweiz. 6 S. 6. 8. 57.
- 248 *de Quervain M.*: Avalanche Classification. 6 S. 8. 57.
- 249 *Zingg Th.*: Bericht über die Schnee- und Lawinenverhältnisse der vorgeschlagenen Alpenstraßen Glarus—Graubünden. Gutachten Alpenstraßenprogramm Nr. 7, 8 S. 20. 11. 57.
- 250 *Roch A.*: Beurteilung der Gefährdung des Hauses Brügger in der Schwendi (Boden, Guttannen) durch die Hochspannungsleitung 150/220 kV der KWO. 1 S. Beilage 2 S. 12. 12. 57.
- 251 *de Quervain M.*: Bedeutung der künstlichen Beinflussung der Niederschlagsmengen für die Forstwirtschaft. 4 S. 13. 12. 57.
- 252 *Roch A.*: Considérations sur les avalanches et sur l'enneigement de la prise d'eau du Merenzenbach/Münster (Conches). 3 S. 28. 10. 57.
- 253 *Roch A. und Sommerhalder E.*: Stellungnahme zum Lawinenschutz für Schulhausneubau St. Antönien. 3 S. 19. 12. 57.
- 254 *Roch A.*: Gefährdung der Masten Nr. 123 und 124 in Guttannen und Schutzmöglichkeiten. 3 S., 2 Beilagen. 28. 12. 57.
- 255 *Roch A.*: Ueber den Schutz vor Lawinen des Dorfes «Feld» im Binntal. 3 S., 5 Beilagen. 30. 12. 57.
- 256 *Zehnder M.*: Beobachtungen an Verwehungsverbauungen in St. Antönien im Winter 1956/57. 3 S. 6. 1. 58.
- 257 *Zehnder M.*: Messung von maximalen Schneedrücken in hangparalleler Richtung in der Lawinenverbauung St. Antönien im Winter 1956/57. 4 S. und Anhang. 10. 1. 58.
- 258 *Roch A.*: Cours d'instructions sur les avalanches Janvier 1958 (Neudruck von Nr. 204, 1956). 20. 1. 58.
- 259 *Schild M.*: Bericht über den Instruktionskurs 10 für die Beobachter des Lawinendienstes vom 14. bis 16. Dezember 1957. 4 S. 3. 3. 58.
- 260 *Roch A., Salm B. und de Quervain M.*: Dimensionierung der Rundhölzer für eine VOBAG-Brücke vom Typ B 3/1956 mit Holzrost. 3 S., 2 Fig. 7.3.58.

- 261 *List R.*: Abkühlungs- und Verdunstungsgrößen benetzter Kugeln und ihre Bedeutung für die Frostberechnung. 5 S., 5 Fig. 7. 3. 58.
- 262 *de Quervain M.*: Lawinenunfall kleine Wasserscheide-Weißfluh vom 14.3.58, 6 S. und Skizze. 17. 3. 58.
- 263 *Schild M.*: Bericht über den Lawinenkurs 1958 Davos-Schatzalp 12. bis 17. 1. 58. 5 S. und Beilagen. 10. 4. 58.
- 264 *Roch A.*: Examen des protections contre avalanches du chantier du Grand Dzeu sur la Lizerne sur Ardon. 2 S. und Beilage. 10. 4. 58.
- 265 *de Quervain M.*: Frage der maximalen resultierenden Neigung von Autostraßen in Kurven, 2 S. 18. 4. 58.

#### *Externer Bericht*

- 2128 *Figilister R.* (unter Mitwirkung des Institutes SLF): Bericht über die Schneebelagsuntersuchungen im Rahmen von Test-Versuchen des ACS, durchgeführt am 5. bis 8. 2. 57, bei der Flugplatzpiste Samedan und der Rennpiste auf dem St.-Moritzer See. 4 S. und Beilagen. 27. 3. 57.

#### **Publikationen**

*Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen 1955/56*, Winterbericht Nr. 20 des Eidg. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung. Buchdruckerei Davos AG.

Aus dem Inhalt: Meteorologie 5–27 (Zingg); Schnee- und Lawinenverhältnisse im schweizerischen Alpengebiet 28–64 (Schild); Lawinenunfälle und Schäden 65–92 (Schild); Schneedecke im Parsenngebiet 93–100 (Zingg); Lawinen im Parsenngebiet 100–110 (Roch); Gleitmessung 111–114 (In der Gand); Lawinenverbauung: Wirtschaftlichste Stützverbauungstyp 115–118 (Kennel); Testmethode zur Dimensionierung von Fundationen im Lawinenverbau 118–122 (Zehnder); Mittel- und Extremwerte der Schneehöhen auf Weißfluhjoch 1936/37–1955/56 123–125 (Zingg); Hinweise auf weitere Arbeiten 126 (de Quervain).

*de Quervain M.*: Bericht über die Tätigkeit des Eidg. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung 1955/56. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 108, 1957, 522–531.

*Haefeli R.* und *de Quervain M.*: Lawinenverbau: In Handbuch «Die Wald- und Holzwirtschaft» (im Druck).

*de Quervain M.*: On Metamorphiam and Hardening of Snow under constant Pressure and Temperature-Gradient. UGGI Bericht Toronto (im Druck).

*Schild M.*: Sprengfelder zur Auslösung von Lawinen. Mitteilung Nr. 13 des Eidg. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung, Dezember 1957, 12 S. 10 Fig. Separata aus NZZ, Technik Nr. 2564 vom 11. 9. 57 und Bulletin zivile Sprengtechnik 1957, Heft 4.

*Schild M.*: Der schweizerische Lawinenwarndienst. Die Elektrizität Oktober 1957, S. 9–12, 4 Abb.

*Roch A.*: Pourquoi la neige a-t-elle des qualités extrêmement variées? Vereinigung Schweiz. Straßenfachmänner (im Druck) 1958.

*Roch A.*: Le déclenchement des avalanches. La Montagne et Alpinisme 1958 (im Druck).

# Die Jahrhundertfeier der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft und des Entomologischen Institutes der ETH

Von W. Baltensweiler, Zürich

Am 12. und 13. April 1958 vereinigten sich in den Räumen der ETH die Schweizer Entomologen mit einer großen Zahl von ausländischen Gästen, um das gleichzeitige Ereignis der Hundertjahrfeier ihrer entomologischen Gesellschaft und der Gründung des Entomologischen Institutes an der ETH zu feiern.

Prof. Dr. E. Handschin, Präsident der Entomologischen Gesellschaft, eröffnete die Veranstaltung mit einer Rückschau über das Wirken schweizerischer Entomologen, zu denen eine Menge der hervorragendsten Naturforscher des 18. und 19. Jahrhunderts zu zählen sind. Es seien hier nur einige wenige, wie *Henri de Saussure*, *Louis Agassiz*, *Oswald Heer* und *Auguste Forel*, genannt. Der Redner wies aber auch auf eine Besonderheit der Entomologischen Gesellschaft hin: Schon von Anfang an zählte diese Gesellschaft eine große Zahl von Amateurmitgliedern, die mit ihren Sammlungen einheimischer und fremder Insektenarten wertvolles Forschungsmaterial zusammentrugen.

Auch Prof. Dr. J. de Beaumont, Zentralpräsident der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft, betonte die wichtige Rolle dieser Amateur-Entomologen, die dazu beigetragen hatten, daß die Entomologische Gesellschaft als ihre weitaus älteste Tochtergesellschaft entstanden ist.

Prof. Dr. C. Burri, Vorsteher der Naturwissenschaftlichen Abteilung der ETH, beglückwünschte im Namen der ETH, des Rektorates und des Schulrates die Festteilnehmer. Er wies in seiner Ansprache darauf hin, daß die Gründung der Entomologischen Gesellschaft als Ausdruck der um die Mitte des 19. Jahrhunderts allgemein herrschenden Begeisterung zur wissenschaftlichen Erforschung der Natur gewertet werden muß und daß damals jegliche utilitaristische Interessen fehlten.

So erscheint es denn auch nicht verwunderlich, daß das heutige Entomologische Institut der ETH vor 100 Jahren als ein Museum gegründet wurde. Wie Prof. Dr. P. Bovey, Vorsteher des Institutes, erläuterte, bildete die großzügige Schenkung der Sammlung von *E. Escher-Zollikofer* durch seinen Sohn, *Alfred Escher*, den Anstoß dazu. Dieses Museum wurde von *Oswald Heer*, Professor für Botanik und Entomologie an der Universität Zürich und an der ETH bis 1876 betreut. Seine Nachfolger pflegten die verschiedensten Forschungsrichtungen. Während Prof. G. Schoch (Vorsteher 1876–1885) sich noch der systematischen Bearbeitung der Sammlungen widmete, wandte sich Prof. Dr. M. Standfuß der experimentellen Forschung zu. Er studierte vor allem die von Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen verursachten phänotypischen Veränderungen wie auch die erblich fixierten Mutationserscheinungen bei Schmetterlingen. Als sein Nachfolger wurde im Jahre 1917 Dr. O. Schneider-Orelli zum Konservator der Sammlungen ernannt. Prof. Schneider-Orelli forderte in erster Linie das Studium der schädlichen Insekten, darunter wiederum besonders die forstlichen Schädlinge. Seine und seiner Schüler Arbeiten über die Borkenkäfer und die Blattläuse an Waldbäumen sind allen schweizerischen Forstleuten, aber auch im Ausland weit herum bekannt. Im Jahre 1928 wurde das Entomologische Institut in ein selb-

ständiges Institut der ETH umgewandelt, um auch den entomologischen Unterricht an den Abteilungen für Land- und Forstwirtschaft zu fördern.

In jüngster Zeit hat sich nun das Institut dank dem großen Verständnis des Schweizerischen Schulrates wieder beträchtlich erweitert, so daß es nun nach 100 Jahren allen seinen 3 Hauptaufgaben gleichzeitig nachkommen kann:

1. Der Unterricht in Entomologie an den Abteilungen für Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Naturwissenschaft der ETH: Um den heutigen Erfordernissen zu entsprechen, werden insgesamt 7 verschiedene Vorlesungen mit Uebungen (7 Stunden / Woche, während 2 Semestern) und 2 Exkursionen oder Demonstrationen (8 Stunden / Woche im Sommersemester) abgehalten.

2. Sammlungen: Nach langem Unterbruch wurde die Stelle eines Konservators zur Betreuung und Bearbeitung der wertvollen Sammlungen wieder besetzt. Nach einer Periode allgemeiner Vernachlässigung der Systematik zu Beginn dieses Jahrhunderts erkennt man heute wieder, daß dieses Spezialgebiet der allgemeinen und angewandten Entomologie eine wesentliche Voraussetzung jeglicher Forschungsarbeit bildet.

3. Forschung: Seit 1949 untersucht ein Team von Wissenschaftern unter der Leitung des Entomologischen Institutes die periodisch auftretenden Massenvermehrungen des Grauen Lärchenwicklers in den Alpenwäldern. Bei dieser Forschungsarbeit moderner Prägung kann man kaum mehr zwischen sogenannter Grundlagenforschung und angewandter Forschung mit utilitaristischen Zielen unterscheiden. Diese ganzheitliche Forschung wurde einerseits durch die Schaffung der neuen Stelle eines Forschungsassistenten (Assistant-Konstrukteur) am Entomologischen Institut und anderseits durch die großzügige und langfristige Unterstützung seitens des Schweizerischen Nationalfonds für wissenschaftliche Forschung, des Schweizerischen Wald- und Holzforschungs-Fonds und der Kantone Graubünden und Wallis ermöglicht.

Somit bestehen für das Entomologische Institut an der Schwelle seines zweiten Jahrhunderts die denkbar günstigsten Voraussetzungen für eine fruchtbare Tätigkeit.

Der wissenschaftliche Teil der Tagung zeichnete sich durch eine Reihe ausgezeichneter Vorträge, die sich in meisterhafter Weise ergänzten, aus. Dem Präsidenten der Entomologischen Gesellschaft, der die geschickte Wahl der Referenten getroffen hatte, soll dafür besonders gedankt werden.

Prof. *K. v. Frisch*, München, brachte in seinem Vortrage<sup>1</sup> «Die Erforschung der Sinnesleistungen bei Insekten» neue Erkenntnisse über die Farben-, Geruch- und Lichtsinne der Biene vor. Unter anderem ist vor allem die Tatsache hervorzuheben, daß die Biene eine andere Farbenwahrnehmung als der Mensch besitzt. Ihr Farbenspektrum ist gegen den kurzweligen Gelb-, Blau- und Violettbereich verschoben, so daß eine für das menschliche Auge vollständig gelbe Margerite für die Biene je nach der Durchlässigkeit des Violetts ein purpurenes Saftmahl besitzen kann. Der Hinweis auf die Fähigkeit der Biene, sich nach dem polarisierten Himmelslicht zu orientieren, fand im folgenden Referat von Dr. *F. Schneider*, Wädenswil, eine überraschende Erweiterung am Beispiel des Maikäfers. Versuche, die noch in ihren Anfängen stecken, brachten Dr. *Schneider* zur Ansicht,

<sup>1</sup> Alle Vorträge werden in den Mitteilungen der Schweiz. ent. Gesellschaft, Band XXII, Heft I erscheinen.

daß beim Dämmerungstier Maikäfer die Flugorientierung auf elektromagnetischem Wege zustandekomme.

Während man noch dem eben Gehörten nachsinnend dasaß, begann Prof. Dr. G. Grandi, Bologna, seinen Vortrag über die komplizierte Symbiose zwischen zwei Zehrwespen und der Frucht des Feigenbaumes. Sein Einblick in die weitgehenden morphologischen Anpassungen der beiden Insektenarten an ihr hochspezialisiertes Leben führten den Forscher zum grundsätzlichen Problem der Artbildung hin. In gleicher Weise kam auch Prof. Dr. J. de Beaumont auf Grund seiner Beobachtungen über den Sozialparasitismus gewisser Wespenarten bei echten Wespen auf die stammesgeschichtliche Entwicklung der Arten zu sprechen.

Zum Abschluß zeigte Dr. H. Kutter die mannigfaltigen Möglichkeiten der Kolonienbildung bei den Ameisen. Die weite Reaktionsnorm einsamer Ameisen, d. h. weiblicher Ameisen, die als Einzelwesen eine neue Kolonie gründen, rufen im menschlichen Betrachter Gedanken über die Grenzen der artgebundenen Reaktionsnorm und der individuellen Entscheidungskraft wach.

So erfuhr man in jedem einzelnen Vortrag von staunenerregenden Vorgängen im Reiche der Insekten, und immer wieder mußten auch diese Forscher eingestehen, daß schließlich doch noch Unerklärliches übrig bleibt.

Zum Anlaß ihrer Zentenarfeier ehrte die Entomologische Gesellschaft folgende international bekannte Forscher durch die Ernennung zu ihren Ehrenmitgliedern:

Prof. Dr. A. Balachowsky, Paris; Prof. Dr. K. v. Frisch, München; Prof. Dr. G. Grandi, Bologna; Prof. Dr. Grassé, Paris; Prof. Dr. D. Hille Ris Lambers, Bennekom (Holland); Prof. Dr. A. Reichensperger, Bad Godesberg; Prof. Dr. V. B. Wigglesworth, Cambridge.

## Witterungsbericht vom Februar 1958

Die Abweichungen von Temperatur, Niederschlag und Sonnenscheindauer vom langjährigen Mittel waren im Februar 1958 auffällig ähnlich denjenigen des Februars 1957. Nördlich der Alpen waren in beiden Jahren große Wärme und bedeutende Niederschläge zu verzeichnen, wobei die Temperaturen im Jahr 1958 etwas weniger ungewöhnlich, die Niederschläge aber noch extremer waren als 1957, wurden doch an den einzelnen Orten, z. B. in Zürich und in Interlaken, im Jahr 1958 die bisher höchsten Februar-Monatssummen erreicht. Auf der Alpen-nordseite gehört der Februar 1958 zu den sehr warmen Monaten, wie sie nur in etwa 5–10 % aller Jahre vorkommen, lag doch die Temperatur dort um etwa 3 Grad, strichweise, vor allem in der Nordostschweiz mehr als  $3\frac{1}{2}$  Grad über dem langjährigen Durchschnitt. Etwas kleinere Ueberschüsse finden wir in den Alpen und am Alpensüdfuß.

Die Niederschlagssummen weisen auffallend große lokale Unterschiede auf. Sie sind allgemein überdurchschnittlich, nur vereinzelte Orte im Tessin und im Oberengadin melden etwas unternormale Beträge.

Die Zahl der Tage mit Niederschlag war südlich der Alpen und im Oberengadin etwa normal, während sie in den übrigen Landesteilen den langjährigen Durchschnitt wesentlich überstieg.

Die Sonnenscheindauer erreichte in keinem Gebiet völlig den Normalwert. Die höchsten Prozentzahlen in bezug auf das langjährige Mittel der Periode 1921–1950

Witterungsbericht vom Februar 1958

Station	Höhe über Meer	Monatsmittel	Temperatur in °C			Relative Feuchtigkeit in %	Sonnenscheindauer in Stunden	Bewölkung in Zehnteln	Abweichung vom Mittel 1864—1940	Niederschlagsmenge in mm	Zahl der Tage		
			niedrigste	Datum	höchste						größte Tagesmenge	Datum	
			in mm		in mm						in mm		
Basel . . . . .	317	4,6	3,1	-10,2	28.	19,0	14.	78	7,6	81	76	35	
La Chaux-de-Fonds .	990	1,7	3,3	-12,2	28.	14,3	13.	79	6,9	75	200	105	
St. Gallen . . . .	664	2,9	3,8	-8,6	1.	15,4	13.	78	7,7	64	161	97	
Schaffhausen . . . .	451	3,0	3,0	-8,0	28.	15,4	13.	84	7,5	—	147	107	
Zürich (MZA) . . . .	569	3,7	3,7	-7,9	28.	17,9	14.	80	8,1	74	198	146	
Luzern . . . . .	498	3,7	3,0	-7,8	2.	18,8	14.	81	7,7	70	62	14	
Bern . . . . .	572	3,0	2,8	-8,2	2.	16,1	14.	79	8,0	82	106	55	
Neuchâtel . . . . .	487	3,9	2,9	-5,7	28.	15,6	14.	80	8,1	63	113	53	
Genève . . . . .	405	5,4	3,4	-5,3	3.	14,9	10.	71	7,2	81	71	21	
Lausanne . . . . .	589	4,3	2,8	-6,4	28.	16,8	14.	80	7,5	77	99	40	
Montreux . . . . .	408	5,0	2,6	-5,0	28.	16,0	14.	71	7,7	61	147	91	
Sitten . . . . .	549	3,8	2,1	-4,8	1.	15,0	14.	76	6,5	96	122	80	
Chur . . . . .	633	2,6	2,2	-9,6	1.	16,8	15.	67	7,1	—	163	120	
Engelberg . . . . .	1018	1,0	3,2	-8,7	28.	12,5	16.	72	7,1	—	201	115	
Davos . . . . .	1561	-2,8	2,6	-18,4	28.	8,8	14.	78	7,7	72	127	74	
Bever . . . . .	1712	-3,9	3,7	-24,8	28.	8,7	16.	78	7,1	—	47	12	
Rigi-Kulm . . . . .	1775	-1,8	2,5	-13,2	27.28.	8,6	13.	71	7,0	—	265	141	
Säntis . . . . .	2500	-7,1	1,7	-18,2	19.	2,7	13.	82	7,9	86	397	216	
Locarno-Monti . . .	379	6,1	1,9	-1,0	20.	15,8	17.	61	6,3	140	87	28	
Lugano . . . . .	276	5,5	1,5	-2,4	20.	14,2	28.	72	5,2	123	82	21	

<sup>1)</sup> Menge mindestens 0,3 mm

<sup>2)</sup> oder Schnee und Regen

<sup>3)</sup> in höchstens 3 km Distanz

weist der Juranordfuß auf (Basel 96 %), ferner interessanterweise das Gebiet Zürich—Luzern—Glarnerland, welches mit Ausnahme der Luzerner Gegend große Niederschläge erhielt. (Sonnenscheindauer 90—95 %.)

Die Bewölkung war umgekehrt wesentlich übernormal.

Die Zahl der trüben Tage war allgemein zu hoch, die heiteren Tage waren dagegen spärlich gesät.

## BÜCHERBESPRECHUNGEN - COMPTE RENDU DES LIVRES

GÖHRE Kurt:

### Die Douglasie und ihr Holz.

Unter Mitarbeit von Prof. Wagenknecht, Prof. Schönbach, Prof. Kruel, Dozent Dr. Lyr, Dr. Flöhr, Dr. Hengst und Dr. Teucher. Akademie-Verlag, Berlin, 1958. 595 Seiten.

In Gemeinschaftsarbeit verschiedener Institute der Forstwirtschaftlichen Fakultät in Eberswalde und Tharandt entstand diese umfassende Monographie über die Douglasie. Dr. Flöhr behandelt vorerst die Kennzeichnung, Varietäten und Verbreitung dieser Baumart. Dr. Hengst befaßt sich mit den ertragskundlichen Grundlagen auf Grund von Untersuchungen am Einzelbaum und Bestand, wobei die Ergebnisse in Form einer Ertragstafel zusammengefaßt sind. Dr. Flöhr gelingt es, interessante Zusammenhänge zwischen Standort und Ertragsleistung abzuleiten. Mit den waldbaulichen Eigenschaften und der Behandlung der Douglasie befaßt sich Prof. Wagenknecht. Besonders werden dabei zahlreiche Fragen der Nachzucht und des Anbaues auf Grund großer Erfahrungen beantwortet. Neben dem großflächigen Anbau wird auch auf die zahlreichen Möglichkeiten zum Anbau in Bestandslücken und zur Ergänzung von Naturverjüngungen hingewiesen. Prof. Schönbach gibt anhand der Douglasie eine klare und instruktive Darstellung der Zielsetzung, der naturwissenschaftlichen Grundlagen, der Methodik und praktischen Verfahren einer systematischen Forstpflanzenzüchtung. Dozent Horst Lyr, Professor Kruel und Dr. Teucher beschäftigen sich mit den Schäden und Krankheiten der Douglasie, und schließlich hat Profes-

sor Göhre einen umfassenden Abschnitt über ihr Holz verfaßt. Die anatomischen, chemischen, physikalischen Eigenschaften, die Festigkeitseigenschaften sowie die Verwendung des Holzes werden beispielhaft dargestellt.

Gesamthaft stellt das Werk ein Musterbeispiel einer Teamarbeit und einer wissenschaftlich gründlich fundierten Monographie dar. Selbst demjenigen, der sich wenig mit dem Douglasienanbau befaßt, vermag das trotz der vielen Mitarbeiter einheitlich wirkende Buch wertvolle Anregungen und Kenntnisse zu bieten.

Hans Leibundgut

HOFFMANN M.:

### Die Bisamratte

Die neue Brehm-Bücherei, Heft 78, Leipzig / Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Prertig K.-G. / 1952. 44 pp., 27 figs. Prix 1.50 DM.

Dans sa première partie le livre donne un aperçu sur la morphologie, la physiologie et l'éthologie du rat musqué, notamment sur sa nutrition et sur les différentes étapes de sa biologie au cours des saisons et mentionne les principaux ennemis, prédateurs et parasites. La seconde partie s'occupe, d'une manière originale et critique, du danger et du profit qui viennent de l'introduction du rat musqué en Europe. Après avoir expliqué les motifs et le caractère des dégâts causés par ce rongeur, l'auteur compare l'attitude envers l'intrus dans les pays combattant l'onatra et dans ceux voulant tirer un profit direct de l'acclimatation et les suites économiques de ces deux opinions contraires. Il en déduit que le jugement final sur le rat musqué dépend du