

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 107 (1956)

**Heft:** 7

**Rubrik:** Mitteilungen = Communications

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

peuplement de pins étudié une diminution de l'accroissement d'environ un tiers de la valeur normale.

b) Les variations sont beaucoup plus marquées pour le bois d'été que pour le bois de printemps.

III. Influence des précipitations mensuelles sur la formation du bois de printemps, respectivement du bois d'été:

a) La largeur de la couche de bois de printemps est déterminée par les précipitations de l'automne précédent, éventuellement de l'arrière-automne et de l'hiver. Après un automne et un hiver secs, la couche de bois de printemps est étroite, même si les précipitations en avril et en mai sont normales.

b) La largeur de la couche de bois d'été dépend des précipitations tombant de juin à août.

*Farron*

## MITTEILUNGEN · COMMUNICATIONS

### **Bericht über die Tätigkeit des Eidg. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung 1954/55**

Von Dr. *M. de Quervain*, Institutsleiter

#### **I. Allgemeines**

(Oxf. 423.4 [058])  
(05.3)

Als Besonderheit brachte der Berichtswinter 1954/55 nach schweren Neujahrsschneefällen gegen Mitte Januar eine über mehrere Tage anhaltende extreme Erwärmung mit Regenfällen, die bis gegen 2500 m hinauf reichten. Die Verbauungen — besonders diejenigen tieferer Lagen — waren dabei zum Teil recht hohen Beanspruchungen ausgesetzt. Von diesen Verhältnissen profitierte die Forschung, die sich in besonderem Maße den Schneedruckfragen und ihrer Anwendung im Lawinenverbau widmete. Das Institut als solches hatte bezüglich der Arbeitsbedingungen eine etwas schwierige Phase zu überstehen, da sich die Arbeiten am Erweiterungsbau und Umbau bis in den Frühling 1955 hinzogen. Um so erfreulicher war es, am 22. April mit den Vertretern der Behörden der Eidgenossenschaft und der Landschaft Davos anlässlich einer kleinen Feier die neu geschaffenen Räumlichkeiten beziehen zu können.

#### **II. Personelles**

Im Personal vollzogen sich folgende Mutationen: Auf den 15.11.54 wurde der vakante Zeichnerposten durch G. K l a u s e g g e r besetzt. Auf Anfang 1955 löste C h. P l e i s c h den austretenden P. N a u e r als Sekretär und Materialverwalter ab. In E. H a e m m e r l e konnte auf den 1.3.55 ein Unterförster als Hilfskraft für die Aufforstungsversuche gewonnen werden. J. G ä h w i l e r, der technische Gehilfe für die Hagelforschung, zog auf den 1.6.55 ins Unterland und überließ seine Stelle auf den 1.8.55 F. P e t e r. Schließlich verabschiedete sich auf den 1.12.55 die Sekretärin M. Appert als Frau S t e i n e m a n n vom Institut.

An ihre Stelle trat Fräulein I. S c h w e g l e r. Der Petrograph R. O. M ü l l e r arbeitete temporär an kristallographischen Problemen (6.12.54—31.8.55 und wieder ab 1.10.55). Forsting. M. Z e h n d e r wirkte zeitweise am Institut, und zeitweise — vor allem im Sommer — stand er Prof. Dr. R. Haefeli zur Bearbeitung von Fundationsproblemen zur Verfügung. Der Institutsleiter war von Mitte Juli bis Mitte August beurlaubt, um in Westkanada Lawinenproblemen nachzugehen. Per 1. Oktober 1955 zählte das Institut 16 Mitarbeiter (6 Akademiker, 2 technische Fachbearbeiter, 5 technische und 2 administrative Hilfskräfte, 1 Hausangestellte). Davon wurden 3 nicht aus Krediten der Eidg. Inspektion für Forstwesen entschädigt.

### III. Wissenschaftliche und technische Arbeiten

#### 1. Meteorologische und hydrologische Arbeiten

In erster Linie wurde in der bisherigen Art das meteorologische Zahlenmaterial beschafft und zusammengestellt, das in den jährlichen Winterberichten laufend veröffentlicht wird. Spezielle Studien erstreckten sich auf die Frage der Ermittlung der für die Anrißverbauung maßgebenden maximalen Schneehöhen und Raumgewichte.

#### 2. Physikalisch-kristallographische Arbeiten

Ein temporärer Mitarbeiter (R. O. Müller) verfolgte einerseits die Versuche zur Wärmeleitung weiter; andererseits unterzog er einen Teil des bisherigen Beobachtungsmaterials über die natürliche Schneedecke (Schneeprofile) einer Analyse, um die wesentlichen Faktoren der Schneesverfestigung und der Schneesauflockerung auf statistischem Weg zu ermitteln. Die besondere Bedeutung des örtlichen Temperaturgefälles in der Schneedecke trat erneut zutage. Niedere Temperaturgradienten begünstigen eine Verfestigung, während hohe Gradienten, die bei geringer Schneehöhe und kalter Außenluft vorkommen, die Kornbindung behindern oder gar in Richtung einer sekundären Auflockerung wirken. Die Resultate müssen nun noch durch Laboratoriumsversuche erhärtet werden.

#### 3. Schnee- und Lawinenbeobachtung

##### a) Gleiten des Schnees (H. R. In der Gand)

Im Hinblick auf das Schneedruckproblem kommt dem *zeitlichen Verlauf des Gleitens* der Schneedecke auf der Unterlage große Bedeutung zu. Mit einer Anlage zur registrierenden Messung dieser Bewegung konnten nun die Verhältnisse in der Druckzone, der neutralen Zone und der Zugzone eines wechselnd geneigten Hanges genauer verfolgt werden.

Folgende Maximalwerte der gleichförmigen Bewegung wurden festgestellt:

Meßstelle	Neigung	Dez. 1954	März/April 1955
Neutrale Zone	34°	0,4 mm/Std.	0,2—0,3 mm/Std.
Zugzone	25°	0,2 mm/Std.	0,1 mm/Std.
Druckzone	22°	0,05 mm/Std.	(ruckartig)

In der Druckzone vollzogen sich die Bewegungen teilweise in kurzen Schüben, was für die Druckwirkung nicht unwesentlich erscheint. Eine Abhängigkeit von der Schneehöhe war nicht festzustellen. Die Wirkung einer *Verpfählung* auf das Gleiten ist in der Versuchsverbauung studiert worden.

Der totale Gleitweg vom Dezember bis in den Mai beträgt z. B. im Bereich einer Verpfählung 14,7 cm gegenüber 25,9 cm in der ungeschützten Fläche. (Pfahlverband  $140 \times 70$  cm. Pfähle in Falllinie gegeneinander versetzt, zirka 40 cm aus dem Boden ragend.) Die kurzfristigen Maximalgeschwindigkeiten (über mindestens 1 Stunde) beliefen sich auf 0,16 mm/Std. im verpfählten und 0,3 mm/Std. im freien Feld.

#### b) Lawinen

Die Sammlung von Daten über niedergegangene Lawinen wurde fortgesetzt. Ergebnisse über die Verarbeitung stehen noch aus. In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. R. Haefeli ist das alte Problem der *Lawinenklassifikation* aufgegriffen und bis zu einem publizierten Entwurf einer neuen Klassifikation bearbeitet worden. Die Grundlagen für die Schaffung eines schweizerischen *Lawinenkatasters* sind ausgearbeitet worden. In den nächsten Jahren kann zu seiner Verwirklichung geschritten werden.

#### c) Schneedeckenbeobachtung

Über die laufenden Schneedeckenbeobachtungen in den Versuchsfeldern Weißfluhjoch, Büschalp, Davos, Laret und Klosters sowie in den Feldern der Vergleichsstationen im übrigen Alpengebiet wird in den Winterberichten referiert.

### 4. Lawinenverbauung

#### a) Versuchsverbauung

Im Winter 1954/55 stand erstmals eine Temperaturmeßanlage in Betrieb zur Messung von Temperaturen im Boden, im Schnee und an den Verbauungswerken; letzteres vor allem zur Beurteilung von *Temperaturspannungen* und *Frostwechseln* sowie zur Beurteilung der Schmelzwirkung eines sonnenbestrahlten Werkes auf den Schnee.

Im Sommer 1955 wurden folgende Anlagen neu entwickelt und eingebaut:

- Schneebrücke, in den Trägerfundamenten mit *Gleitlagern* versehen.
- Kleine mit elektrischer Druckmessung versehene Schneebrücke zur Ermittlung der bei völliger Überschneidung eines Werkes auftretenden Druckverhältnisse.
- Maximaldruckdosen, eingebaut in die Aufhängekabel des Hängerostes.
- Meßvorrichtung zur Bestimmung von *Lawinengeschwindigkeiten* im Salezer Tobel.

Die Versuchsverbauung erlitt im Berichtswinter keine Schneeschäden. Gewisse nötige Reparaturarbeiten betrafen Beschädigungen, die durch den Einsturz einer oberhalb gelegenen alten Verbauungsmauer verursacht worden waren. Wertvolle Beobachtungen gestattete die Versuchsverbauung im Hinblick auf die Bemessung der *Balkenabstände in den Druckrosten* der Verbauungselemente. Es zeigte sich, daß der Durchlaß 30 cm nicht überschreiten darf, wenn ein Werk auf rutschenden Lockerschnee noch eine genügende Bremswirkung ausüben soll. Aus den Resultaten der in einzelne Rechen und Brücken eingebauten Maximaldruckdosen lassen sich Schlüsse ziehen über die Druckverteilung in Randfeldern bei verschiedenem Balkenabstand. Das Beobachtungsmaterial steht noch in Verarbeitung. Das als Versuch im Salezer Tobel ausgespannte

*Bremskabel* widerstand den Lawinenkräften nicht und mußte erneut montiert werden. Bekanntlich liegt die große Schwierigkeit in der Felsverankerung, die vermutlich für eine wirksame Kabelsperre auf eine Größenordnung von über 100 t bemessen werden muß.

#### b) *Druckmessungen*

Von den verschiedenen Schneedruckapparaten liegen neue, z. T. recht hohe Druckwerte vor. Besonderes Interesse verdienen Maximaldruckmessungen auf der Schneide eines Spaltkeils zum Schutze eines Leitungsmastes im Val Milà, die Werte von 10—15 t/m<sup>2</sup> (umgerechnet) ergeben haben, sowie Lawinendruckmessungen auf die VOBAG-Bremsböcke bei Platta-Medel.

#### c) *Dynamische Lawinenwirkungen*

Zur Messung der Kräfte von gleitendem Schnee auf Hindernisse aller Art (Druckroste, Spaltkeile, Kabel, Netzwerke usw.) ist eine künstliche Gleitbahn von zirka 30 m Länge und mit variabler Neigung entworfen worden, die neben dem Institut SLF aufgebaut werden soll. Die Fundamente konnten noch im Herbst 1955 gegossen werden, wogegen der Oberbau erst auf den Winter 1956/57 betriebsbereit sein wird.

#### d) *Schadenerhebungen*

Der Winter 1953/54 und teilweise auch 1954/55 hat an einzelnen Lawinenverbauungen Schäden gebracht. Durch die örtlichen Forstorgane und z. T. auch durch das Institut SLF selbst sind Erhebungen vorgenommen worden, die Grundlage eines eingehenden Berichtes bilden sollen.

#### e) *Vorläufige Richtlinien zur Dimensionierung von permanenten Stützverbauungen*

Unter diesem Titel ist durch das Institut SLF in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. R. Haefeli in knapper Form eine Wegweisung ausgearbeitet worden, die den Bearbeitern von Verbauungsprojekten und den Konstrukteuren von Werktypen Grundlagen zur Beurteilung der Geländebeziehungen und Werkbeanspruchungen in die Hand gibt. Diese Arbeit erforderte z. T. weitreichende Studien über die Beziehungen zwischen Werkabständen und dem Schneedruck, über die Bewertung des Schneegleitens, die Raumgewichtsveränderung des Schnees usw. (Zingg, Roch, In der Gand, de Quervain). Dr. A. Voellmy von der Eidg. Materialprüfungsanstalt war in der Lage, wertvolle Hinweise zu geben auf Grund seiner Untersuchungen über Schäden in Lawinenverbauungen.

#### f) *Fundationsversuche*

Die von Forsting. M. Zehnder z. T. unter der Leitung von Prof. Dr. Haefeli ausgeführten Arbeiten bezogen sich zunächst noch auf die Testverfahren zur Bestimmung der zulässigen Bodenpressung. Mit dem in Neuhausen durch die Aluminium-Industrie-AG vorgenommenen Großversuch im Maßstab 1 : 1 konnte der für die Praxis entwickelte Kleinversuch gleichsam geeicht werden. Eine Ergänzung ist in Form einer *Zugvorrichtung* zur Bestimmung der zulässigen Zugbeanspruchung eines Ankers in Zusammenarbeit mit der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau entwickelt worden und steht zur Erprobung bereit. Die Erfahrungen der Fundationsversuche sind bereits weitgehend in den «Richt-

linien» [siehe e)] verwertet worden. Einen weiteren Beitrag zum Fundationsstudium bilden eine Reihe von Versuchsfundamenten mit eingesetzten Aluminiumstützen, die auf Weißfluhjoch bezüglich ihrer Frostbeständigkeit untersucht werden.

#### g) Versuche zur Holzkonservierung

Die Versuchsanlagen sind weiter beobachtet worden, ohne daß sich bereits Schlüsse über die Wirksamkeit der Schutzmittel aufdrängen. Neue Imprägnierungsversuche sind in die Anlagen zum Schutz von Aufforstungen einbezogen worden (siehe 5).

### 5. Alpine Aufforstung

#### a) Untersuchungen im Aufforstungsgebiet Alberti/Davos

Die als Voruntersuchung gedachten Arbeiten in dieser Fläche wurden abgeschlossen. Sie ergaben klar die sehr unterschiedliche Anfälligkeit des jungen Baumes gegenüber der Schneepressung je nach der Dichte des Pflanzenverbandes und wiesen auf mögliche Schutzmaßnahmen.

#### b) Aufforstungsversuche Foppamahd/Davos (gemeinsames Programm mit der Forstlichen Versuchsanstalt ETH)

Die erste von zwei geplanten Versuchsflächen wurde im Sommer und Herbst (August—November) 1955 in einer Höhenlage zwischen 1770 und 1820 m eingerichtet. Mit der Anlage wird vor allem bezweckt, die Möglichkeiten eines Schutzes der Jungpflanze gegen *Gleitschnee* zu studieren. Als Schutzmaßnahme sind Bermen verschiedenster Art, Rasenziegelterrassen, Verpfählungen und diverse Typen von Gleitschutzwerken aus Holz, Aluminium und Kabelnetzen eingebaut. Das eigentliche Testmaterial bilden Lärchen, von entsprechenden Hochlagen stammend. Im ganzen sind 32 verschiedene Varianten in Feldern von je 10×10 m angelegt worden, wobei jede in 3 Wiederholungen vorkommt. Die Ausarbeitung der Detailpläne und die Bauleitung lagen beim Institut SLF (H. R. In der Gand). Für Transportfragen und die Beaufsichtigung der Pflanzarbeiten standen Spezialisten der Forstlichen Versuchsanstalt zur Verfügung.

## IV. Zusammenarbeit mit der Praxis

### 1. Lawinenwarndienst

Im Winter 1954/55 waren 50 Vergleichsstationen und 35 Meßstellen in Betrieb; dazu 6 Vergleichsstationen im Vorarlberg. Die Zahl der ausgegebenen Lawinenbulletins belief sich auf 52 in der Zeit vom 10. Dezember bis 29. April, also 2,4 im Wochendurchschnitt. Der Winter brachte im allgemeinen wenig Sachschäden. Auch die Zahl der tödlichen Lawinenunfälle blieb unter dem Durchschnitt; immerhin waren 5 Unfälle mit 9 Todesopfern zu verzeichnen (davon 3 Touristenunfälle mit 4 Opfern).

### 2. Mitarbeit bei Verbauungsprojekten, Gutachten an Firmen und Private

#### a) Beratung bei Verbauungsprojekten

St. Antönien, Riemenstalden, Vals, Matug (Gonzen), Schilt (Toggenburg), Kneugrat (Braunwald), Syten (Adelboden).

b) *Gutachten an Firmen und Private über Schnee- und Lawinenverhältnisse*

Skilift Parsennfurka

Baustelle Zeuzier

Baustelle Moiry

Baustelle TG (Militär)

Projekt Drance-Kraftwerke, Großer St. Bernhard

Bergeller Kraftwerke, 3 Baustellen und Septimerleitung

Offenhaltung Simplonstraße

Straße Pöschenried—Iffigen, Simmental

Schnee- und Lawinensituation im Goms und in Elm für Eidg. Meliorationsamt

Lawinensituation bei Zentrale Gabi, Simplon

Baustelle La Gura bei Pesey-Nancroix, Savoie

Hochspannungsleitung Mörel—Passo di Monscera

3. *Kurse, Tagungen, Kongresse*

Instruktionskurs VII für die Beobachter des Lawinenwarndienstes (10. bis 12.12.54; 16 Teilnehmer)

Schnee- und Lawinenkurs San.Offiziersschule (23.—26.2.55; zirka 80 Teilnehmer). Referate von M. de Quervain, A. Roch, M. Schild, Th. Zingg. Feldübungen

Kurs des Vorarlberger Lawinendienstes in Rauz (21.—24.3.55). Teilnahme von M. Schild als Instruktor

Baukurs für Lawinenverbau in Braunwald (23.—25.5.55). Teilnahme von M. de Quervain, H. R. In der Gand und M. Zehnder als Kurslehrer

Foundationskurse in Zürich (28.3.—1.4.55). Teilnahme: M. de Quervain (Referat), M. Zehnder (Kurslehrer), A. Roch.

Tagung zur Einführung der Richtlinien für den Lawinenverbau Zürich (3.6.55). Referate M. de Quervain, H. R. In der Gand

Baukurs für Lawinenverbau in St. Antönien (7.—11.6.55). Teilnahme H. R. In der Gand und M. Zehnder als Kurslehrer.

Kurs für Hochgebirgsforschung, Obergurgl (29.8.—7.9.55). Teilnahme Dr. Th. Zingg

Studienreise betr. Aufforstungsfragen im Tirol und Vorarlberg (18. bis 26.7.55). Teilnahme H. R. In der Gand

## V. Hagelforschung

Das Gesuch zur Finanzierung des *Hagelversuchschanals* konnte im Berichtsjahr durch den Nationalfonds noch nicht erledigt werden. Ein Überbrückungskredit erlaubte aber die Fortsetzung der Arbeiten. Mit der Fertigstellung des Erweiterungsbaues stand vom Frühling 1955 an der Hagelforschung ein eigenes Laboratorium zur Fortführung der Vorversuche zur Verfügung. Die Vorarbeiten bezogen sich auf das Problem der Feuchtigkeitsmessung, auf die Feuchtigkeits-einspritzung, die Filtrierung von Gefrierkernen und auf die konstruktive Gestaltung des Versuchskanals. Das ganze Projekt ist in seinen Hauptteilen bis zur Ausführungsreife vorbereitet worden.

Durch Radioaufrufe und Zeitungsartikel konnte das Interesse zum Sammeln von Hagelkörnern bei Hagelschlägen geweckt werden. Viermal gelangte das Institut in den Besitz von natürlichen Hagelkörnern zur Strukturuntersuchung.

## VI. Publikationen und Interne Berichte, erschienen vom April 1955 bis April 1956

### Interne Berichte

(Zu korrigieren im Tätigkeitsbericht 1953/54: Nr. 170 ersetzen durch 171, 171 durch 172, 172 durch 175, 173 durch 177, 174 durch 176.)

- 170 *Roch, A.*: Projekt zum Schutz gegen die Butzilawine in Netstal (GL). Sept. 1954. 5 S.
- 173 *Roch, A.*: Protections contre les avalanches du chantier du Zeuzier sur Sion. Déc. 1954. 4 p.
- 178 *Schild, M.*: Lawinenschutzmaßnahmen auf der Baustelle Zeuzier oberhalb Sion. (Gutachten 2.) April 1955. 5 S.
- 179 *Steinemann, S.*: Experimentelle Untersuchungen zur plastischen Verformung des Eises. März 1955. 114 S.
- 180 *In der Gand, H. R.*: Holzkonservierungsversuche im Lawinenverbau. Mai 1955 7 S.
- 181 *Zehnder, M.*: Begehung der Lawinenverbauung St. Antönien. Mai 1955. 3 S.
- 182 *Schild, M.*: Gutachten über Lawinenschutzmaßnahmen auf der Baustelle Moiry der Forces Motrices de La Gougra S. A. Zusammenfassung der Vorschläge vom Dezember 1953 bis Mai 1955. 28 S.
- 183 *Schild, M.*: Vorschläge zur Lawinensicherung des Drance-Kraftwerkes der Suis-electra am Großen St. Bernhard. Mai 1955. 10 S.
- 184 *Roch, A.*: Rapport sur les dégâts causés aux constructions de retenue de la neige à St-Antönien au printemps 1955 et mesures à prendre en conséquence. Juin 1955. 9 p.
- 185 *In der Gand, H. R.*: Vorschläge zur Erstellung eines Lawinenverbauungs- und Auf forstungskatasters. Juni 1955. 6 S.
- 186 *Müller, R. O.*: Statistisch-mineralogische Untersuchungen zur Schneedeckenentwicklung. Juni 1955. 20 S.
- 187 *In der Gand, H. R.*: Holzkonservierungsversuche Lawinenverbauung Schilt-Stein (Toggenburg). Juli 1955. 5 S.
- 188 *In der Gand, H. R.*: Holzkonservierungsversuche an Pfählungen in der Versuchsanlage «Foppamahd», Seewerberg ob Davos. Juli 1955. 5 S.
- 189 *Müller, R. O.*: Versuche zur Wärmeleitfähigkeit des Schnees. Juli 1955. 11 S.
- 190 *Roch, A.*: Expertise sur la situation du chantier de La Gura (vallée du Ponturin) sur Pesey-Nancroix (Savoie). Juillet 1955. 7 p.
- 191 *Roch, A.*, und *Figilister, R.*: Dimensionierung der Holzrechen der Verbauung Vduorchas (Gemeinde Susch). August 1955. 10 S.
- 192 *Roch, A.*: Verbauung Riemenstalden: Vorschläge für eine Verwehungsverbauung gegen Gwächten- und Schneebrettbildung. August 1955. 4 S.
- 193 Inspektion für Forstwesen, Bern: Lawinenverbau im Anbruchgebiet. Vorläufige Richtlinien zur Dimensionierung von permanenten Stützverbauungen. Juli 1955. 22 S. (Autoren: Institut SLF und R. Haefeli).
- 194 *Schild, M.*, und *Zingg, Th.*: Bericht über die Schnee- und Lawinenverhältnisse der Simplonstraße mit Vorschlägen über Sicherungsmaßnahmen. November 1955. 15 S.
- 195 *Schild, M.*: Vorschläge zur Lawinensicherung der Straße Pöschenried—Iffigen im Simmental. Dezember 1955. 5 S.
- 196 *Roch, A.*: Expertise pour la protection contre les avalanches du Pylône 45 de la ligne à haute tension Mörel—Passo di Monscera. Septembre 1955.
- 197 *Schild, M.*, und *Zingg, Th.*: Bericht über die Schnee- und Lawinenverhältnisse der Gotthardstraße mit Vorschlägen über Sicherungsmaßnahmen. Januar 1956. 17 S.
- 198 *Roch, A.*: Verbauungen zur Verhinderung der Gwächtenbildung auf dem Grat unterhalb Pt. 2409 m in Vals (GR). November 1955. 5 S.
- 199 Inspektion für Forstwesen, Bern: Ergänzungen zu den vorläufigen Richtlinien

- für die Dimensionierung von permanenten Stützverbauungen vom 15. Juli 1955. Januar 1956. 6 S.
- 200 *Figilister, R.*: Schneebelastungsuntersuchungen im Rahmen von Testversuchen des ACS in Samedan (GR). Februar 1956. 4 S.
- 201 *de Quervain, M.*, und *Roch, A.*: Beurteilung einer Versuchsverbauung am Mattstock (Amden [SG]). Februar 1956. 3 S.

### Publikationen

- de Quervain, M.*, *Zingg, Th.*, *In der Gand, H. R.*, *Schild, M.*: Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen. Winter 1952/53. Winterbericht des Eidg. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung. Nr. 17. Buchdruckerei Davos. Aus dem Inhalt: Meteorologie (Zingg), Schnee und Lawinen im Parsenengebiet (In der Gand), Schnee und Lawinen im übrigen schweizerischen Alpengebiet (Schild), Durch Lawinen verursachte Unfälle und Schäden (Schild), Beitrag zum Problem des Gleitens der Schneedecke auf dem Untergrund (In der Gand), Ergänzende Mitteilung zum Schneedruckproblem (de Quervain).
- de Quervain, M.*: Bericht über die Tätigkeit des Eidg. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung Weißfluhjoch/Davos. Winter 1953/54. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, Nr. 6/7, 1955.
- de Quervain, M.*: Zur Wärmeleitung von Schnee. Publ. 39. 1955. Kongreß Union géodésique et géophysique internationale (UGGI), Rom. 7 S.
- de Quervain, M.*: Gedanken zur Lawinensondierung. «Die Alpen», Heft 2, Febr. 1956.
- de Quervain, M.*: Blick in die neuesten Arbeiten des Eidg. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung. «Davoser Revue», Dez./Jan. 1955/56, Nr. 1/2, 31. Jhg.
- Roch, A.*: Le mécanisme du déclenchement des avalanches. «Die Alpen», Heft 4, 1955.
- Roch, A.*: Contribution à l'étude de l'espacement des râteliers de retenue de la neige. Schweiz. Bauzeitung Nr. 37, 1955. S. 545—550.
- Zingg, Th.*: Die Bestimmung der Schneehöhenverteilung auf photogrammetrischem Wege. Publ. 39. 1955. Kongreß Union géodésique et géophysique internationale (UGGI), Rom. 5 S.

## AUS DER PRAXIS · LES LECTEURS PARLENT

### Die Entwicklung des Waldbaues im Kanton Schwyz

Von *K. Henggeler*, Schwyz

(Oxf. 229 [494]),  
(09.42)

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte das Holz noch so wenig Wert, daß laut den Akten des Kantonsforstamtes der Waldbestand von ganzen Taleinhängen zu 1 bis 1½ Batzen per Trämel verkauft wurde. Gewöhnlich war die Bedingung dabei, daß nur die Bäume von mehr als 30 cm Durchmesser geschlagen werden durften; das schlechte Holz blieb natürlich zurück. Wer Holz brauchte, holte es, wo es in guter Qualität günstig zu haben war, also möglichst in der Nähe, sowohl vom Tal als auch von den Alpen aus. So entstanden in verhältnismäßig rascher Folge — wie andernorts — ausgedehnte Kahlflächen, welche nachträglich als eine Hauptursache des verheerenden Hochwassers von 1868 erkannt worden sind. In den Wäldern sammelten sich immer mehr nur minderwertige Vorräte an. Im Tal erweiterte sich zusehends die landwirtschaftlich bebaute Fläche, und im Bereich der Alpweiden rückte der Wald immer weiter