À propos de l'écartement des ouvrages de protection contre les avalanches [fin]

Autor(en): **Fankhauser**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse**

Band (Jahr): **63 (1912)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **27.07.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-784629

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

parties dans 6-8 trous d'injection. On ne traitera pas les terrains fraîchement défoncés; de même, on attendra quelques jours, pour labourer des surfaces qui viennent d'être sulfurées. On évitera de traiter les sols trop humides ou trop secs. En outre, les vapeurs dégagées par le sulfure descendant dans la terre, il ne faut guère injecter à plus de 15 cm de profondeur.

Il serait intéressant, à plus d'un titre, de faire de nouveaux essais dans une pépinière n'ayant encore subi aucune sulfuration; c'est ce que nous voulons entreprendre, ce printemps, dans des champs d'essais de Farzin. Si quelques propriétaires de pépinières forestières se trouvant dans la zone de dispersion de l'année bernoise des hannetons (années de vol 1906, 1909, *1912*, etc.) voulaient en faire de leur côté, nous nous mettons bien volontiers à leur disposition.

Zurich, février 1912.

A propos de l'écartement des ouvrages de protection contre les avalanches.

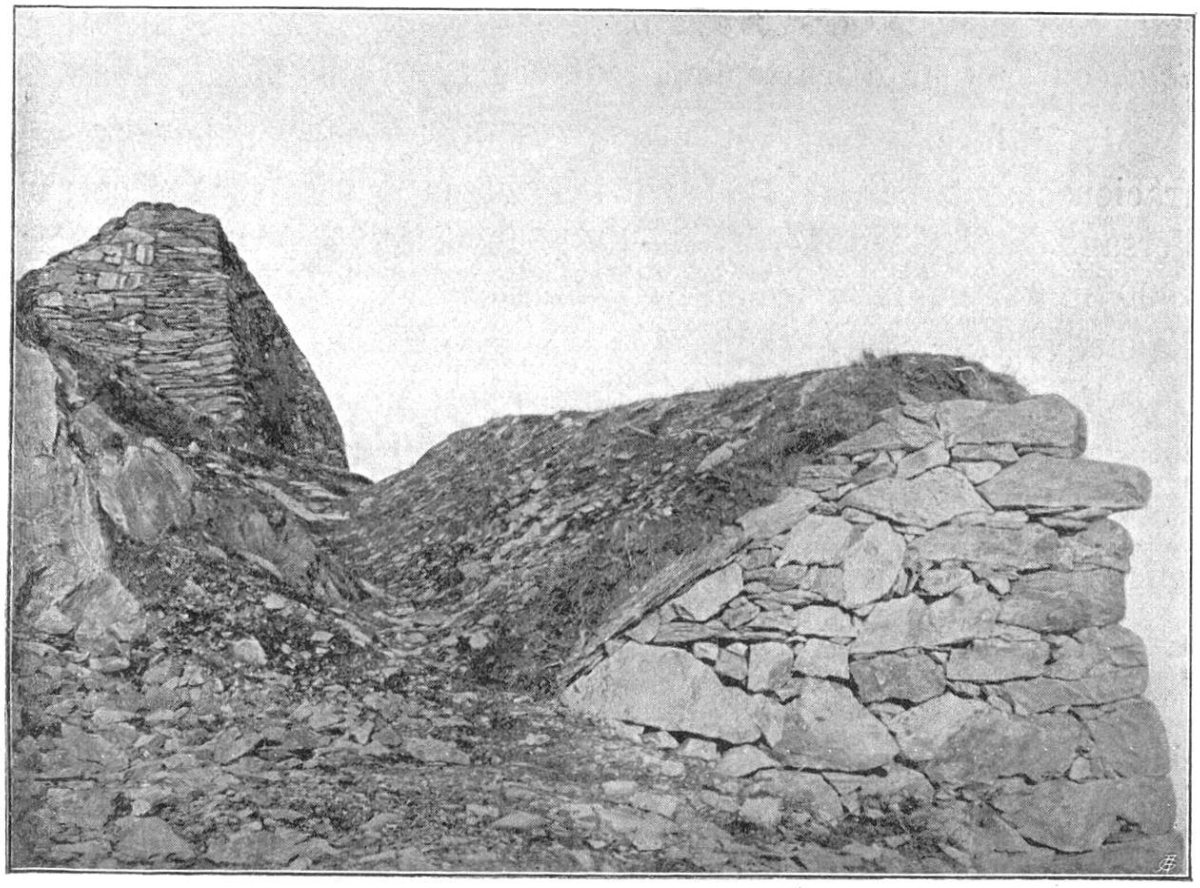
Traduction d'un article de M. le Dr Fankhauser.

(Fin).

La portée d'un mur d'avalanche, d'une terrasse, etc., c.-à-d. l'action de rétention exercée par sa largeur utile se fera sentir à une distance plus ou moins grande dans le sens de la pente en amont, suivant son degré de déclivité. L'on peut admettre que les avalanches de fond se produisent, en général, sur des pentes de 70 % à 120 %. Dans la plupart des cas, les versants au-dessus de 100 % de pente sont coupés par des bancs de rochers. Lorsque la déclivité dépasse les 120 %, la neige ne réussit plus de prendre pied; elle dévale presque au fur et à mesure de sa chute, en produisant de petits glissements insignifiants. Par contre, en dessous des 70 % de pente l'on ne voit se produire des décrochements de neige que sous l'influence de circonstances tout à fait exceptionnelles.

Pour l'application théorique du principe de la „largeur utile", il faudrait donc pouvoir fixer l'extrême limite d'écartement des obstacles par rapport à cette largeur pour chaque degré de pente.

Cependant, l'on peut faire abstraction de cette complication, si l'on s'en rapporte aux démonstrations faites par M. le professeur Engler[1] à ce sujet, prouvant que pour un écartement vertical déterminé, dans les limites de déclivité de 80 à 120 %, la pression de la neige sur un ouvrage de défense est à peu de chose près la même.



Phot. Pillichody.

Garnissage des murs. Travaux de Faldum (Lötschental).

Pour fixer le maximum de l'écartement admissible des lignes de défense, on devrait établir le rapport entre la différence de niveau h et la largeur utile b, en tenant compte, en outre, d'un cœfficient de frottement selon l'état de rugosité du sol.

Mais ce dernier facteur variera d'une façon telle, qu'on ne peut songer à l'exprimer par un chiffre même moyen. C'est pourquoi, nous nous rangeons pleinement à l'opinion exprimée par M. le Dr Coaz, Inspecteur fédéral des forêts en chef, dans sa nouvelle publication „Statistik und Verbau der Lawinen in den Schweizer-

[1] Zentralblatt für das gesamte Forstwesen, année 1907, p. 146 et ss.

alpen“ (page 34), selon laquelle il convient de procéder lors de l'étude et du piquetage des travaux de correction d'avalanche d'une façon purement pratique, en s'appuyant sur des expériences faites.

C'est sous cette réserve et sous bénéfice d'inventaire que nous livrons à nos lecteurs les chiffres ci-dessous, exprimant les différentes valeurs de la relation $\frac{h}{b}$, soit le *facteur d'écartement vertical*, ou facteur d'écartement tout court.

1. Malatrait, sur Villeneuve (Vaud). Profils en long, fournis gracieusement par M. Badoux, inspecteur des forêts à Montreux. Versant exposé au nord. Déclivité 82 à 85 %. Altitude 1850 à 1900 m. Terrain gazonné ou buissonneux, couvert en partie d'aune vert.

Murs d'avalanche, hauts de 0,7 à 1 m, en moyen 0,9 m du côté amont. Largeur de la couronne 0,60 à 0,65 m, et largeur utile moyenne 2,2 m. Les murs supérieurs sont très rapprochés ; leur facteur d'écartement $\frac{h}{b}$ n'est que de **2,0,** plus bas il s'élargit à **4** et **5**.

2. Sous le **Gspenderboden,** sur Realp (Uri), selons les gracieuses indications de M. Schönenberger, inspecteur fédéral des forêts, à Berne.

Versant S-E. Déclivité de la pente 120 %. Altitude 2050 à 2100 m. Terrain gazonné avec places nues.

Murs d'avalanche, offrant une largeur utile de 2,1 à 3,1 m, en moyenne 2,4 m. Facteur d'écartement **3,0.**

3. Bassin supérieur du Lammbach, près Brienz (Berne). Profil en long, fourni obligeamment par M. von Greyerz, inspecteur des forêts à Frutigen, autrefois adjoint à l'arrondissement d'Oberhasle.

a) *Furggeli, versant S-E.* Déclivité environ 90 % de 1900 à 2050 m. s. m. Terrain maigrement gazonné avec bancs de rocher

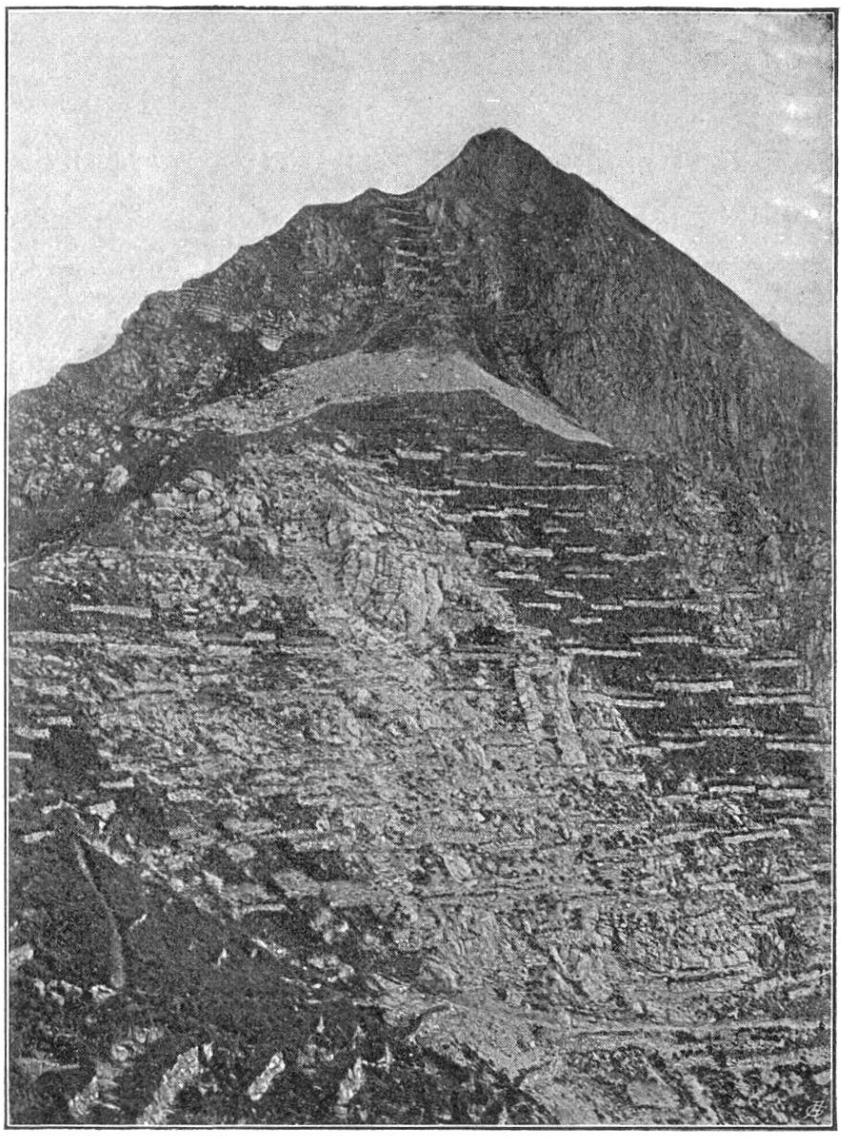
Travaux de défense au moyen de *terrasses murées*, d'une largeur utile de 1 à 1,2 m, en moyenne 1,1 m. Facteur d'écartement 3 à 4,8 m, en moyenne **3,8.** Ce facteur était de 6,8 sur un point où une terrasse a cédé sous le poids de la neige.

b) *Furggeli, versant S-O.* Déclivité environ 110 %. De 1950 à 2100 m. s. m. Terrain comme dessus.

Terrasses murées d'une largeur utile de 1,0 à 1,5 m, en moyenne 1,3 m. Facteur d'écartement **4,0.**

c) Aux *Stollen et Mädern,* versant SSE, d'une déclivité de 60 à 100 %. Altitude 1850 à 2050 m. Terrain comme dessus.

Terrasses murées d'une largeur utile de 0,9 à 2,1 m, en moyenne 1,2 m. Facteur d'écartement moyen **5,1.** Ce facteur est très variable ici, parce que la montagne ne présente par places qu'une faible pente, et parce que le versant possède une surface bosselée et rugueuse. L'on a cependant remarqué la destruction d'une terrasse possédant un facteur d'écartement de 7,3, et d'une autre où $\frac{h}{b} = 5{,}1$; dans ce dernier cas, il pourrait s'agir d'un défaut de construction.



Terrasses murées.
Furggeli (Lammbach, Brienz).

4. Bunfalalp, près Oberwil (Simmental bernois). Versant N d'une déclivité de 100 % environ. Altitude 1400 m. Terrain couvert d'un gazon qu'on n'exploite pas.

Bermes avec lignes de pieux, d'une largeur de 0,6 m, les pieux longs de 1,5 m et plantés avec un espacement de 0,6 m,

offrant une largeur utile de 1,3 m. Facteur d'écartement **3,6.** Une ligne avec $\frac{h}{b} = 7{,}0$ a été renversée.

5. Oberrückwald sur la Villette près Belgarde (Fribourg).

Versant N-O, d'une déclivité d'environ 80 %. Altitude 1500 à 1700 m. Grands vides gazonnés à l'intérieur de la forêt.

Bermes et lignes de pieux, comme ci-dessus. Dans ces travaux très importants, qui ont nécessité l'emploi de plus de 10,000 pieux l'on a obtenu de bons résultats avec un facteur d'écartement de **3,3.**

6. Gspenderboden sur Realp (Uri). Données dues à l'obligeance de M. Schönenberger, inspecteur fédéral des forêts à Berne.

Versant S-E, de 130 %. De 1950 à 2050 m. s. m. Pâturage gazonné, avec places nues.

Terrasses simples ou *bermes* d'une largeur utile de 1,0 à 1,5, en moyenne de 1,3 m. Travaux de défense établis en 1906 pour compléter en aval et latéralement ceux décrits sous chiffre 2. L'on a obtenu l'effet voulu avec un facteur d'écartement de **4,0.**

7. Im Schweifi sur Hausstatt près Brienz (Berne).

Versant ouest d'environ 90 % de pente. Altitude 1700 m. Epais gazon non exploité.

Terrasses ou *bermes simples* d'une largeur de 1,0 m. Facteur d'écartement **2,7.**

8. Zingel à Grubisbalm sur Viznau (Lucerne). Profils dûs à l'obligeance de M. von Moos, inspecteur des forêts, à Lucerne.

Versant S-O, pente de 70 %. Altitude 1000 m. Terrain lisse couvert d'un maigre gazon.

Terrasses ou *bermes simples* d'une largeur utile de 0,5 m seulement, exécutées en 1907. Bien que le facteur d'écartement se chiffre ici par **7,1,** en certaines places même par 10 et 12, l'on n'a jamais observé de glissements de neige, ce qu'il faut attribuer probablement à la faible épaisseur de la couche qui se forme en ces lieux.

Il va sans dire, qu'il serait téméraire de chercher à déduire de ces quelques chiffres une formule exprimant le rapport exact et invariable entre la largeur utile d'un ouvrage de défense et la distance verticale qui le sépare du suivant. Nous ne possédons pas encore de données suffisantes, qui nous permettent de conclure

dans un sens ou dans un autre. Mais l'on ose espérer qu'avec le temps, lorsque le facteur $\frac{h}{b}$ aura été calculé exactement pour un grand nombre de cas, il sera alors possible de serrer la vérité de plus près et d'obtenir peu à peu des chiffres, qu'on pourra utiliser lors de l'étude et du piquetage de nouveaux projets de défense contre les avalanches. Les collègues des régions alpestres nous obligeraient donc beaucoup, en voulant bien se charger de la détermination exacte de ce facteur d'écartement pour les travaux de leur ressort et de nous faire connaître les résultats obtenus. Nous en ferons bénéficier bien volontiers les lecteurs de notre Journal.

Monument pour Charles Broilliard.

On nous demande d'insérer la communication suivante:

La Société forestière de Franche-Comté et Belfort a pris dans sa dernière assemblée générale, la décision d'élever en son lieu natal, à Morey, un modeste monument à feu Charles Broilliard, conservateur des forêts.

Ce projet a rencontré de la sympathie et de l'appui également en dehors des frontières de la France, à cause du renom incontestable que le défunt s'était créé dans les milieux forestiers en tant que professeur écrivain et rédacteur de la Revue des Eaux et Forêts.

Les forestiers d'Angleterre ont été les premiers à envoyer leur contribution pour ce monument. Nous osons croire que la Suisse ne restera pas en arrière, car nombreux sont aussi chez nous les sylviculteurs, qui estiment et vénèrent Charles Broillard comme propagateur de saines doctrines culturales. C'est en considération des services qu'il a rendus aussi à notre pays, que la Société des forestiers suisses l'a proclamé membre honoraire dans l'assemblée annuelle de 1902. Pour cette raison nous croyons pouvoir compter également sur une contribution du Comité permanent.

Cependant, comme l'état de caisse de notre Société n'est pas des plus prospères à l'heure qu'il est, nous devons faire appel

* Voir Journal forestier 1903 p. 97 et 1910 p. 190 et ss.