

Zeitschrift: Die Schweiz = Suisse = Svizzera = Switzerland : offizielle Reisezeitschrift der Schweiz. Verkehrszentrale, der Schweizerischen Bundesbahnen, Privatbahnen ... [et al.]

Herausgeber: Schweizerische Verkehrszentrale

Band: - (1936)

Heft: 2

Artikel: La structure des neiges

Autor: Tremlett, Lucien

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-779328>

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: 29.03.2025

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

La structure des neiges

Avec la gracieuse autorisation de M. Gerald Seligman, nous tirons d'un excellent essai paru dans le « British Ski Yearbook » un abrégé des observations très complètes qu'il a consacrées à la formation du plancher de neige, où les skieurs trouveront l'explication scientifique des phénomènes qui leur sont empiriquement familiers.

Les flocons

La figure commune du flocon dans l'air est une plaque hexagonale dix fois plus large que haute (a), d'autres affectent la forme de prismes hexagonaux ou de prismes hexagonaux soudés aux deux bouts à des plaques, et plus rarement de feuillet triangulaires équilatéraux. Il est à présumer que ces formes sont données par des molécules de vapeur d'eau qui viennent s'agréger au noyau du flocon en cours de chute. L'hexagone est comme on sait, la forme type de la cristallisation de l'oxyde d'hydrogène.

La neige fraîche

Son poids spécifique par temps calme est d'environ .06. Celui de la glace, dont elle est formée, est de .9, soit quinze fois supérieur. C'est que la neige fraîche tombée contient une énorme quantité d'air. Légère comme la plume, on la voit couler sur la pente et devenir le jouet des vents, qui la transportent jusqu'aux points abrités où elle s'accumule. Cette neige fraîche tombée par temps calme, où le ski s'enfonce profondément, ne possède aucune cohésion ni aucune possibilité de s'agglomérer.

Le processus de transformation; évaporation et condensation

L'évaporation qui transforme les molécules de glace en molécules de vapeur d'eau s'exerce en raison directe de la masse de vapeur d'eau qui repose déjà sur la glace. Si l'air est déjà saturé d'humidité, et donc incapable d'en absorber davantage, l'évaporation s'arrête. Un air sec au contraire favorise l'évaporation. D'autre part, la pression de la vapeur d'eau étant à -40° thermiques cinquante fois moins grande qu'à 0° , il s'ensuit que la température influe également sur l'évaporation. Le soleil favorise celle-ci dans la mesure où il relève la température à la surface de la neige.

La croûte criblée

Pour apprécier l'action directe des rayons solaires dans la formation de la croûte, il faut se rappeler que l'action du soleil s'exerce le plus fort dans la direction perpendiculaire à ses rayons. Toute dépression de la surface neigeuse subira donc l'évaporation à un plus fort degré sur sa face opposée au zénith, tandis que les autres parties seront relativement moins atteintes. A la longue, par conséquent, toute inégalité dans la nappe de neige ira s'accroissant jusqu'à former une dépression assez profonde.

L'action du vent

C'est le vent qui joue peut-être le rôle prépondérant dans le processus d'évaporation. En balayant les molécules de glace échappées de la couche, il empêche

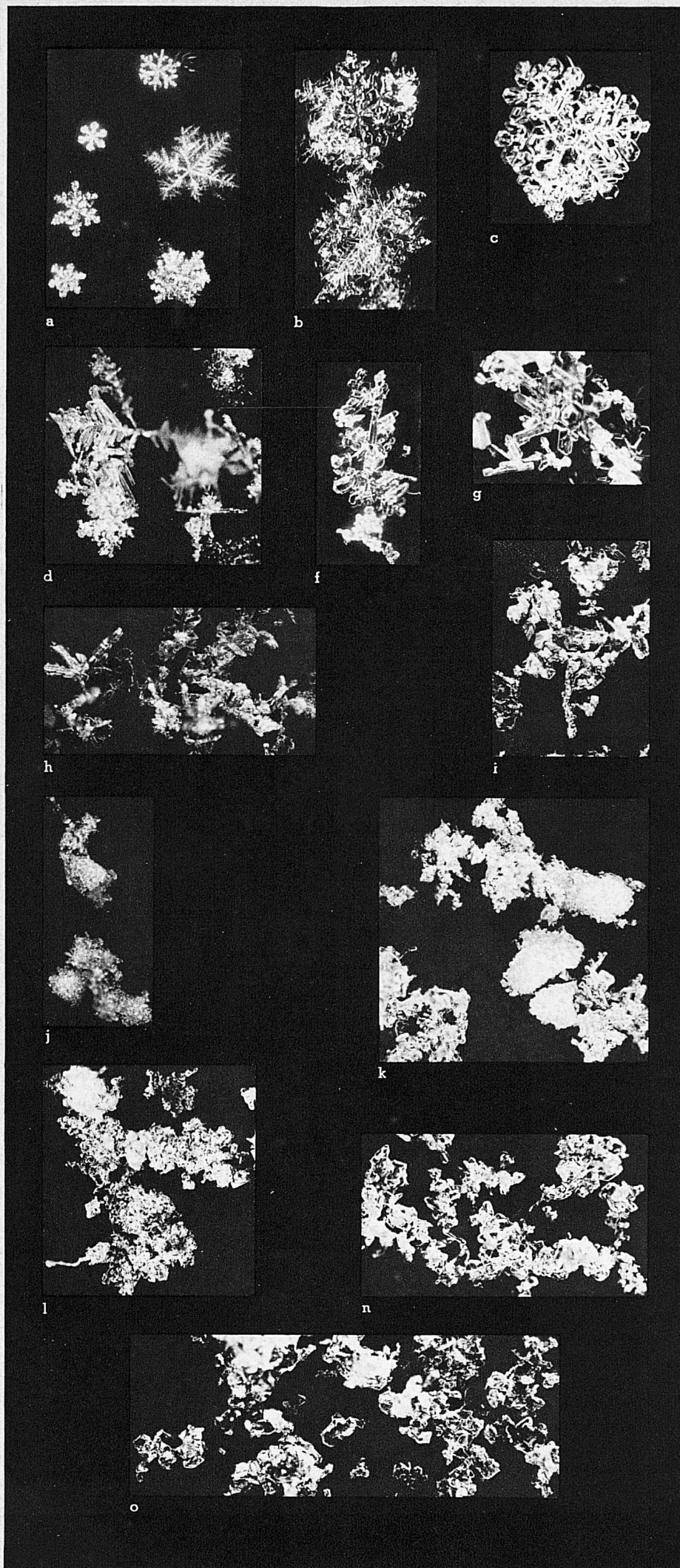


Neige croûtée - Im Harstschnee bei Kandersteg



Neige tôle - Verregneter Schnee





leur saturation avec les vapeurs d'eau de la couche d'air de surface, et active par là l'évaporation de nouvelles molécules. Un vent tombant de couches d'air plus hautes et plus sèches est un stimulant particulièrement actif de l'évaporation.

La sublimation interne de la masse

On admet généralement que de deux cristaux de glace de diamètres différents, celui qui présente le rayon le plus court ou la courbe la plus aiguë — en général donc le cristal le plus petit et le plus léger — dégage plus de vapeur d'eau que l'autre. Dès lors la vapeur du plus petit a une plus forte tendance à s'échapper du cristal-mère; et, quand en se déplaçant elle rencontre un cristal plus grand, elle s'y condense. Ainsi émane des petits cristaux un courant continu de vapeurs d'eau, qui va se condenser sur les grands. Autrement dit, les grands cristaux s'accroissent aux frais des plus petits, et ce processus de transfert s'exerce continuellement à l'intérieur de toute masse de neige où la vapeur d'eau peut circuler librement. Plus la température monte, plus aussi le transfert s'accélère, la pression augmentant avec la température.

Les effets de l'état de l'air sur la fonte

Quand l'air est relativement sec, la neige a tendance à s'évaporer avec refroidissement concomitant à la surface. Par ciel clair, le rayonnement calorique dégagé par la neige a également pour effet de la refroidir. Par ciel clair et temps sec, la neige est donc moins portée à fondre que par ciel couvert et jour humide.

La formation du névé

Le névé est la couche compacte et granuleuse qui résulte des cristallisations successives produites par les alternances du chaud et du froid. Les fig. *a* à *h* nous montrent la transition de l'état floconneux à l'état de poudre légère, bonne pour la glissade; les fig. *j* à *n* le développement de la croûte insolée. Selon le degré de pénétration de la chaleur solaire, nous avons soit une neige d'hiver indurée et cassante, soit une neige de printemps, dont la croûte amollie est excellente pour le ski. En comparant d'autre part les flocons lancéolés des fig. *a*, *b*, *c* aux granules arrondis des fig. *f*, *g*, *h*, on se rendra compte que les dernières offrent beaucoup moins de résistance que les premières au passage d'un corps. Par très basse température, les spicules aiguës du flocon étant plus fermes, la résistance augmente donc d'autant, et les skis restent sur place. Toutes ces transformations s'opérant plus activement, comme nous l'avons vu, aux températures élevées, il s'ensuit que par les grands froids la neige restera plus longtemps non-compacte et par conséquent propice aux avalanches.

Pourquoi les skis « collent »

Imaginons que la température soit à zéro et que deux spicules d'un flocon soient dérangées par le passage d'un ski. Au frottement du ski, les spicules fondront, puis se regèleront têt après sous le ski, lequel se couvrira bientôt d'une multitude de ces spicules congelées. Si, par contre, la neige est fondue à point et le grain de neige débarrassé de ses spicules comme on le voit sur la fig. *o*, le ski n'aura plus en passant qu'un effet négligeable sur ces grains ronds et gros. C'est

(Suite à la page 30)

La structure des neiges

(Fin de la page 22)

ce que Lunn exprimait empiriquement en disant « qu'une neige poudreuse, une fois bien fondue et gelée à nouveau, ne collera plus jamais ».

Il est en général admis que sur une pente non directement exposée au soleil, la perte de chaleur due au rayonnement par ciel clair est supérieure au gain de chaleur produit par l'action du soleil. Il s'ensuit que cette pente tend par temps clair à se maintenir au-dessous de zéro. Au contraire, si le ciel est couvert et le rayonnement donc modéré, la neige absorbera plus de chaleur solaire, l'irradiation diffuse permettant aux rayons d'atteindre un peu toutes les parties de la pente, qu'elle qu'en soient l'inclinaison et l'orientation. La neige tendra donc à se tenir au-dessus de zéro, le degré exact variant d'ailleurs avec la hauteur du plafond nuageux.

Il ressort de ces constatations qu'à température égale un air humide et un ciel couvert favorisent l'agglutination de la couche de neige, tandis qu'un air sec et un ciel clair la retardent, alors même que la température de l'air ambiant se tiendrait au-dessus de zéro.

(Adapt. Lucien Tremlett.)

Die Ereignisse der kommenden Wochen

(Fortsetzung von Seite 8)

3 mars: Concert public de la Chanson Valaisanne (Hôtel de la Paix).

24 mars: Concert du Quatuor Lener, org. par la Société des Amis des Arts.

Unterwasser-Itios. 15./16. Februar: Skitag Unterwasser.

Vevey. 14 février: Concert: André de Ribaupierre, violoniste.

29 février: Bal paré et masqué de l'Aviron.

Villars-Chesières: 16 février: Course de descente sur la piste standard (challenge Cigarettes Stella).

16 février: Concours de patinage artistique (A. R. P.).

23 février: Challenge Lugette sur la piste du Palace.

1^{er} mars: Villars Ski-Derby.

Wengen. 13. Februar: Skirennen (Scheidegg Phantom Cup).

15./16. Februar: Abfahrtsrennen und Slalom (Byron Trophy).

17.-23. Februar: 8. Wengener Skitourenwoche.

7./8. März: 7. März-Skirennen.

Wildhaus. 22./23. Februar: Schweizer. 50 km-Dauerlauf und 4. Schweizer. Staffellauf des Schweizerischen Skiverbandes.

Winterthur. Bis 23. Februar: Ausstellung asiatischer Kunst aus den Privatsammlungen von Dr. Georg und Dr. Walter Reinhart (Kunstmuseum).

1. März bis 5. April: Ausstellung Hermann Hubacher (Kunstmuseum).

Zermatt. 7. Februar: Abfahrtsrennen von Blauherd.

13. Februar: Abfahrtsrennen für Gäste.

17. Februar: Sprungkonkurrenz auf der Kay-Schanze.

Zuoz. 23. Februar: Kesch-Abfahrtsrennen.



SCHWEIZERISCHE BANKGESELLSCHAFT

UNION DE BANQUES SUISSES

WINTERTHUR · ZÜRICH · ST. GALLEN

Aarau, Basel, Baden, Bern, Genf, Lausanne

Locarno, Lugano, Montreux, Vevey u. a.



Die grosse Chamossaireabfahrt bei Villars-Chesières-Arveyes