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

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 98 (1916)

Vereinsnachrichten: Sektion für Geophysik und Meteorologie

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

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

III

Sektion für Geophysik und Meteorologie

Zugleich Gründungssitzung der Schweizerischen Gesellschaft für Geophysik, Meteorologie und Astronomie

Einführender: Prof. A. Kreis.
Präsident der Sitzung: Prof. A. Riggenbach.
Sekretär: Lektor. Knapp.

Dienstag, 8. August 1916.

Gründung der Schweizerischen Gesellschaft für Geophysik, Meteorologie und Astronomie.

Seit Jahren machte sich an den Jahresversammlungen bei den Interessenten für astronomische wie für geophysikalische Fragen (Meteorologie, Hydrographie, Glaciologie, Geodäsie, Seismologie) das Bedürfnis geltend, eigene Sitzungen einzurichten (z. B. Frauenfeld 1913), anstatt die Sektionen für Mathematik, Physik oder Geologie in Anspruch zu nehmen. Der Stoffandrang in diesen Sektionen oder die Spezialisierung ihrer Fächer liessen zuweilen jene uns näher liegenden Gegenstände kaum zu einer erspriesslichen Behandlung kommen. Es schien besser, in Zukunft dieselben einem vielleicht kleinern Kreis vorzutragen, der ihnen aber mehr Interesse entgegen brächte. Um solche Verhandlungen zunächst an den Jahresversammlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft sicher zu stellen, schien es gerechtfertigt, eine entsprechende engere Vereinigung innerhalb der Gesellschaft zustande zu bringen, welche auch den Nutzen haben sollte, nähere persönliche Beziehungen zu fördern. Mit

dem ersten Initianten, Prof. A. de Quervain (Zürich) vereinigten sich die Herren Dr. R. Billwiller (Zürich), Prof. P. Mercanton (Lausanne), Prof. A. Riggenbach (Basel) im Juni 1916 zu einem Schreiben an die ihnen bekannten Interessenten, welches diese Gesichtspunkte etwas näher ausführte. Sie erhielten von ihren schweizerischen Kollegen zahlreiche, ausschliesslich zustimmende Antworten, welche die Initiative meist sogar sehr lebhaft begrüssten.

Nach Entgegennahme einer Mitteilung und eingehender Diskussion beschliesst die Sektion einstimmig die sofortige Gründung einer schweizerischen Gesellschaft für Geophysik, Meteorologie und Astronomie. Ein provisorischer Ausschuss, bestehend aus den Herren Prof. P. Mercanton (Vorsitzender), Prof. A. Kreis, Prof. A. de Quervain wird mit der endgültigen Organisation beauftragt. Die Aufnahme als Sektion der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft ist von der Delegiertenversammlung schon beantragt, und von der Hauptversammlung am Vortag gutgeheissen worden.

1. Prof. Dr. A. de Quervain (Zürich). — *Ueber die Herdtiefe des Züricher Erdbebens vom 17. Juli 1916.*

Der Fall, dass eine Erdbebenwarte sich zufällig in der Epizentralgegend eines Erdbebens befindet, ist wegen einiger möglicher Folgerungen für die Theorie ebenso interessant, wie er naturgemäss selten sein wird.

Wenn die auch von uns vertretene Anschauung richtig ist, dass zweierlei verschiedene Wellenarten (Longitudinalwellen und Transversalwellen), auch bei den Nahebeben die beiden Hauptphasen der Registrierung bedingen, so müssen diese beiden Wellenarten auch im Epizentrum erwartet werden, und ihre dortige Zeitdifferenz muss ein vorzügliches Mass für die Herdtiefe abgeben. (S. unsere Bearbeitung der Graubündner Erdbeben 1913/14, Annalen der Schweiz. Meteor. Zentralanstalt 1914).

Das schwache Züricher Erdbeben vom 17. Juli 1916 bot nun Gelegenheit, diese Konsequenzen zu prüfen. Denn nach den eingegangenen spontanen, allerdings etwas spärlichen Meldungen,

lag Zürich ungefähr im Mittelpunkt des makroseismischen Gebietes.[1]

Der Stoss wurde von allen drei Komponenten der Apparate deutlich registriert, und zwar trat eine im ersten Augenblick höchst seltsam erscheinende, weit ausserhalb der Unsicherheit der Registrierung liegende Zeitdifferenz auf: der Beginn fiel bei der Vertikalkomponente 2,8 Sekunden früher, als bei den Horizontalkomponenten, welche ohne sichtbare Vorläufer sogleich mit dem Maximum einsetzten!

Alles erklärt sich nun ohne weiteres im Sinn einer wertvollen Bestätigung der in Frage stehenden Anschauung: die ersten Vorläufer sind longitudinal, werden also im Epizentrum nur von der Vertikalkomponente registriert; die Horizontalapparate können bei einem schwachen Erdbeben erst auf die nachfolgenden Transversalwellen reagieren. Die Zeitdifferenz ergibt die mit Rücksicht auf die makroseismische Ausdehnung plausible Herdtiefe von 23 km.

2. A. de Quervain und A. Piccard. — *Plan eines Universalseismographen für die schweizerische Erdbebenwarte.*

Die besonderen Aufgaben des schweizerischen Erdbebendienstes liessen uns schon 1913 einen Seismographen fordern, der mit Bezug auf Nahebeben noch wesentlich empfindlicher wäre, als die jetzt hier in Gebrauch stehenden, an sich sehr befriedigenden Instrumente.

Ein zum Studium der Frage unternommener Besuch an den Erdbebenwarten in Göttingen, Jugenheim, Strassburg führte zur Wahl des Typus des Wiechertschen 17-Tonnenpendels, welches aber womöglich auch für gleichzeitige Registrierung der Vertikalkomponente, also als « Universalseismograph » eingerichtet werden sollte. In Gemeinschaft mit A. Piccard ist eine solche Konstruktion in Modellen mit befriedigendem Erfolg im Sommer 1915 durchgeführt und für die Ausführung im Grossen

[1] Sogleich angestellte umfassende Erhebungen vermochten nichts wesentliches mehr beizubringen, ausser der höchst interessanten Tatsache, dass die Gegend der Lägern, d. h. der Bereich, wo die Juraschichten aus der Molasse auftauchen, eine auffallende Verstärkung der im allgemeinen sehr schwachen spürbaren Erschütterung aufweist!

durchgerechnet und im Frühjahr 1916 der eidgenössischen meteorologischen Kommission vorgelegt worden. Zwei besondere Schwierigkeiten waren zu überwinden:

Erstens war eine Vorrichtung zu treffen zur genügenden Verlängerung der Periode der Vertikalkomponente. (Astasierung.) Wir fanden eine befriedigende Lösung, (die, wie wir nachträglich konstatierten, schon früher in ähnlicher Weise von Straubel in Jena angewendet worden war). Ferner musste die Frage der Kompensation des enormen Temperatureinflusses gelöst werden; nach Versuchen in verschiedenen Richtungen entschieden wir uns für ein Selenrelais, welches summarisch jede Nullpunktänderung durch automatische Gewichtsänderung ausgleichen und zugleich stärkere Registrierungen dem Beobachter melden soll. Für den definitiven Apparat, dessen Ausführung durch den Krieg zurückgehalten wird, ist eine Vergrösserung von 1500--2000 vorgesehen, bei einer Eigenperiode von 2,5—3 Sekunden und einer Minutenlänge von mindestens 60 mm.

3. A. de Quervain und R. Billwiller (Zürich). — *Dritter Bericht über die Tätigkeit der Zürcher Gletscherkommission.*

Der Uebung gemäss sei unsere Tätigkeit 1915/16 hier wiederum kurz zusammengefasst.

Das *Silvretta*gebiet wurde vom 4.-6. August von A. de Quervain besorgt mit Unterstützung durch die Herren A. und J. Piccard und Cherbuliez. Die Firnbohrungen bei der Boje auf dem Gletscher bei 2700 m liessen die Farbschicht des letzten Jahres in 200 cm Tiefe finden, bei einer Dichte 0,57. Der Wasserwert 114 cm entspricht zufällig genau dem Betrag des in 2375 m bei der Silvrettahütte aufgestellten Totalisators. Auf der Silvretta-Passhöhe in 3013 m wurde eine provisorische weitere Boje aufgestellt.

Das *Clariden*gebiet wurde am 13.-15. August von uns beiden gemeinschaftlich besucht; die unerwartet grossen Schneemassen des letzten Winters haben die untere Boje leider ganz begraben[1]; die obere, ebenfalls vermisst, fanden wir durch

[1] Am 18. September konnte sie vom Vorsitzenden E. Rutgers durch eine neue 9 m hohe ersetzt werden.

einen Zuwachs von zirka 4 m auch fast überdeckt. Zur Erbohrung der Farbflecke war der Bohrapparat zu kurz! Die auf dem Firn liegende Schneemenge, die einem Jahresniederschlag von 2200 mm entspricht, bleibt übrigens noch sehr zurück gegen die Angabe des Totalisators auf dem Geissbützistock in 2700 m im gleichen Gebiet, mit zirka 3940 mm! Der Gletscherabsturz gegen die Sandalp schien im Wachsen. Bei diesem Besuch beteiligten sich auch die Herren Direktor Collet und Ingenieur Lütschg von der hydrographischen Landesanstalt. Von ihnen wird nun beabsichtigt, solche Firnbohrungen auf dem Aletschfirn aufzunehmen, ebenso wie seitens der Schweizerischen Gletscherkommission auf dem Rhonegletscher.

Bei der *Parsenn*hütte (3220 m), Davos, wurde im September ein Schneepegel errichtet.

Von R. Billwiller sind erste orientierende Schneeverdunstungsmessungen letzten Winter im Engadin angefangen worden; ein zu definitiven Messungen bestimmter Apparat ist in Arbeit.

4. Prof. A. Kreis (Chur). — *Die seismographische Station der Kantonsschule in Chur.*

Im Herbst 1915 stiftete die Mutter des auf dem deutsch-französischen Kriegsschauplatz leider gefallenen Herrn Dr. Dietz von Davos durch Vermittlung des Kurvereins Davos der Kantonsschule Chur einen Seismographen, den der Verstorbene in der Nähe des Sanatoriums Turban aufgestellt hatte.

Der Regierungsrat des Kantons Graubünden nahm die Stiftung an mit der Verpflichtung, den Apparat sachgemäss aufzustellen, zu bedienen und zu unterhalten. Die Montage fand im Januar 1916 statt. Als günstiger Aufstellungsort wurde das Souterrain des Nebengebäudes der Kantonsschule in Chur gewählt, wo der Seismograph als E-W Komponente direkt auf anstehenden Felsen (Bündnerschiefer) fundamentiert werden konnte, und wo sich auch die Räumlichkeiten für den Physikunterricht befinden, so dass der Apparat durch den Physiklehrer der Kantonsschule beaufsichtigt werden kann. Der Seismograph besteht aus einer Komponente des beliebten Horizontalpen-

dels Bosch-Omori mit einer Pendelmasse von 100 kg. Gegenwärtig arbeitet er mit einer dynamischen Vergrösserung von 65 mal. Die Registrierung geschieht mechanisch auf berusstem Papier. Zur Ermittlung der Zeitparallaxe zwischen der Erdbebenwarte Zürich und Chur wird das telegraphische 7 Uhr Zeitsignal des eidg. Telegraphennetzes in Zürich und in Chur täglich mit den Registrieruhren verglichen. (Seither ist eine Aenderung eingetreten, indem nun die schweiz. Telephonverwaltung das 11 Uhr Signal der Pariser Sternwarte telephonisch nach Chur abgibt.)

5. Prof. Dr Paul-L. Mercanton (Lausanne). *Le mouvement de l'inlandsis grœnlandais en région frontale sur terre ferme.*

Les valeurs que nous possédons des vitesses d'écoulement de l'inlandsis grœnlandais se rapportent toutes aux extrêmités d'effluents à marche rapide aboutissant à la mer par des vallées resserrées. Ce resserrement affecte le mouvement dans une mesure telle qu'on ne saurait rien conclure, pour l'économie du collecteur glaciaire, de celle du dissipateur dans la région étudiée. Tout autres paraissent être les conditions d'étude dans les régions où l'inlandsis se termine en terrain solide et peu accidenté.

L'Expédition suisse au Grœnland [1912-1913] avait inscrit cette recherche en tête du programme des travaux glaciologiques que devait exécuter son groupe dit « de l'ouest ». Le point de départ même de l'équipe qui a traversé le Grœnland, le Nunap Kigdlingâ a heureusement fourni les possibilités cherchées. L'inlandsis s'y termine sur un haut plateau, assez uniforme, par un front presque rectiligne, dominant le terrain d'une cinquantaine de mètres.

Aidé de ses deux compagnons MM. Jost et Stolberg, l'auteur a établi dans ces parages un réseau de repères comportant une base devant l'inlandsis, trois perches sur la moraine frontale et 12 pierres numérotées dont la plus éloignée était à quelque 2 $^1/_2$ km. du front. Des perches profondément enfoncées dans le glacier ont permis de contrôler l'ablation. Le réseau a été triangulé deux fois, à 39 jours d'intervalle, les 3-4 VII et les

12-13 VIII 1912. Les deux opérations ont donné des résultats très satisfaisants et scientifiquement du plus haut intérêt. Les voici sommairement indiqués :

Les trois points repérés sur la moraine frontale se sont légèrement déplacés vers l'aval ; leur vitesse a été de quelque $\frac{2}{3}$ de cm. par jour ; correction faite de l'ablation, ils ont effectué des déplacements verticaux très faibles.

Une pierre, placée à 300 m. de la moraine s'est déplacée horizontalement vers l'aval à raison de 3 cm./j. environ ; en même temps elle s'est abaissée de près de 6 cm./j. Quant aux autres pierres elles ont dénoncé des vitesses horizontales de l'ordre de 4 à 5 cm./j. avec aussi des abaissements de quelque 6 cm./j.

Compte tenu de l'ablation, qui pour le glacier propre a été d'environ 3 cm./j., les repères ont, à l'exception d'un seul sur la moraine, tous révélé un plongement des filets d'écoulement sous l'horizon. Force nous est d'envisager un véritable tassement de la masse glaciaire ; quant à l'expliquer nous le tenterions en vain ici. Est-il en relation peut-être avec l'amincissement du glacier parasite qui plaque le front de l'inlandsis sur toute sa largeur dans la région étudiée ? ou bien encore le glacier comble-t-il en cet endroit un vallon parallèle à son front ? Nous envisagerons ces diverses hypothèses dans la publication des Résultats de l'Expédition suisse au Grœnland qui se fera dans les Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles.

6. P. L. Mercanton. *Déperdition électrique dans l'atmosphère et relief du sol.*

L'auteur a recherché, en 1906 et 1907, l'influence du relief du sol sur la teneur en ions de l'atmosphère au moyen d'un ionomètre aspirateur d'Ebert, installé tantôt en bas et à l'intérieur de la tour de Gourze (La Vaux, canton de Vaud, altitude 930 m.) tantôt sur le parapet. Tandis que le champ terrestre était toujours nul dans la première station il atteignait jusqu'à 1200 volts par mètre dans la seconde. L'édifice se comporte électriquement comme un grand cylindre de Faraday dressé sur une élévation de terrain.

Les résultats obtenus ont confirmé ceux de Brunhes et Baldit (1905) : le rapport des charges ioniques $\frac{q+}{q-}$ s'exagère beaucoup sur les saillies, où le champ est intense ; cette exagération est due à un déficit considérable d'ions négatifs.

Il s'agit ici des ions que l'appareil d'Ebert peut mesurer, soit des petits ions de mobilité plutôt grande.

7. P. L. Mercanton et R. Mellet (Lausanne). *Application de l'analyse chimique à la mesure du contenu des totalisateurs de précipitations, système Mougin.*

Les opérations corrélatives de vidange et de remplissage des totalisateurs Mougin en haute montagne coûtent trop de peine et d'argent pour pouvoir pratiquement se faire plus d'une fois l'an. De ce chef les mougins ne nous renseignent pas sur l'allure des précipitations comme la météorologie le souhaiterait ; l'intérêt de contrôles plus fréquents est donc évident. Pour y parvenir M. Mercanton a eu l'idée d'appliquer à ce contrôle les principes de l'analyse chimique volumétrique : en déterminant le degré de concentration du $CaCl_2$ dans les échantillons successivement prélevés de la liqueur pluviométrique, et en rapprochant les valeurs trouvées du résultat de la vidange annuelle on a tous les éléments nécessaires pour la détermination des quantités d'eau emmagasinées par le mougin d'un prélèvement à l'autre.

Avec la collaboration de M. le professeur de chimie Mellet, l'Observatoire de Lausanne a procédé à des essais qui ont donné les résultats les plus encourageants : l'erreur ne dépasse pas 1 %. La nouvelle méthode paraît appelée à un avenir très heureux.

8. M. Raoul Gautier. — *Remarques complémentaires sur les retours du froid en juin.*

M. Raoul Gautier, revenant sur un sujet traité par lui dans la 93me session de la Société helvétique des Sciences naturelles, à Bâle, en 1910 [1], constate, sur les froids de juin, d'après les observations faites à Genève et au Grand-St-Bernard :

[1] *Archives*, 1911, t. 36, p. 496. En collaboration avec M. Henri Duaime.

1° Durant les six dernières années (1911-1916) les retours de froid en juin se sont présentés, tantôt à un certain moment du mois, tantôt à un autre. Seules les années 1911 et 1916 présentent un retour de froid très caractérisé vers le milieu du mois. Les années 1913 et 1915 présentent une courbe inverse. Les années 1912 et 1914 sont indifférentes. L'ensemble des six années n'ajoute donc rien aux constatations faites antérieurement.

2° Les retours de froid de la seconde décade de juin restent un phénomène assez général dans l'Europe centrale depuis le milieu du XIXme siècle jusqu'au commencement du XXme.

3° Les retours de froid sont remplacés, à Genève et au Saint-Bernard, tantôt par une croissance régulière de la température avant 1850 ou même 1870, tantôt par une courbe inverse, représentant un excédent de température au milieu du mois sur la croissance normale. Ce dernier fait est particulièrement vrai au commencement du XIXme siècle à Genève et au Grand St-Bernard, et à la fin du XVIIIme siècle, à Genève.

4° Il en résulte que les conclusions tirées par M. W. Marten [1] de l'étude de la répartition des pressions en correspondance avec le retour du froid au milieu de juin gardent toute leur valeur pour les cinquante dernières années, pour lesquelles on possède d'ailleurs des « cartes du temps ». Mais la situation atmosphérique a dû être, en moyenne, autre durant le demi-siècle antérieur, puisque les fluctuations de la température en juin ne présentent pas la même apparence.

5° Le phénomène du retour du froid au milieu de juin ne peut donc pas être considéré comme un phénomène périodique annuel moyen, puisqu'on ne le constatait pas à Genève et au Grand Saint-Bernard avant 1850 ou 1870.

9. Paul Girardin (Fribourg.) — *Sur l'intérêt morphologique des moraines immergées des lacs de la Savoie, du Jura et de la Suisse.*

Il y a un grand intérêt à étudier la topographie glaciaire qui

[1] « Ueber die Kälterückfälle im Mai », *Abhandlungen des K. Preuss. Meteorolog. Instituts*, 1902, t. II, n° 3.

subsiste sur le fond des lacs, ceux-ci étant des organes conservateurs. D'autre part le nombre des sondages sous-lacustres nous permet de percevoir la moindre ride et d'en saisir la signification morphologique.

..... L'auteur fait, bassin par bassin et cuvette par cuvette, l'étude topographique des fonds des trois groupes de lacs.....

Age des Moraines sous-lacustres. — Il est remarquable que c'est dans les lacs des Quatre-Cantons et de Zurich que les moraines transversales sont les plus nombreuses; c'est que nous sommes ici dans le 1er stade de régression qui a suivi la glaciation de Würm, le stade de Bühl. Les moraines sont mieux conservées étant plus récentes. Quant à la moraine d'Yvorne, elle appartient à la 2e phase de la glaciation de Würm, et les moraines du Bodan peuvent être rapportées toutes à la glaciation de Würm principale. Ce sont les plus anciennes, donc les plus étalées, ne présentant pas cet aspect de crête si frappant dans les moraines de Hurden (Zurich) et de Melide (Lugano.)

Conclusion. — Au point de vue morphologique, il apparait que tous ou presque tous les lacs suisses, jurassiens et savoyards, — ceux du moins d'origine glaciaire, — sont constitués de même, en une série de cuvettes se succédant dans le sens de la longueur, séparés par des monticules immergés qui sont des moraines (« Mont », « Crêt », « Crête », « Berg ».) Lorsque cette segmentation n'apparaît pas, c'est ou bien que le lac a déjà été remblayé et nivelé dans ses fonds devenus plans (Haut-Léman, Thun, Walensee, Bourget), ou bien que la cuvette doit son origine à un éboulement (Poschiavo, Klönthal, Brenets).

En ce qui touche la glaciologie, le grand intérêt de ces moraines immergées c'est que, contemporaines de celles du plateau, elles ont conservé leurs formes plus fraîches; ce sont des édifices intacts, des vallums continus qui peuvent atteindre une centaine de mètres de haut, si l'on tient compte que le pied est enfoui. La crête même est intacte, tandis que les moraines émergées sont abrasées par l'érosion subaérienne. La succession des moraines de retrait de 5 en 5 km. environ le long du « Petit Lac » Léman, de demi en demi-kilomètre le long

du lac de Joux, indique que le nombre des stationnement du glacier a été infiniment plus grand qu'on ne pourrait se l'imaginer d'après les débris des moraines conservés sur le plateau.

10. Herr Ing. Lütschg (Berne). — *Die Schwankungen des Allalin- und Schwarzenberggletschers.* (Eine eingehende Studie dieser Verhältnisse erfolgt in den Annalen der Abteilung für Wasserwirtschaft des schweizerischen Departements des Innern).

Alpine Talbecken können für Kraftzwecke nur dann praktische Verwendung finden, wenn neue Gletschervorstösse keine Gefahr bilden für die projektierten Bauten selbst, d. h. wenn die Existenz des künstlichen Sees in absehbarer Zeit nicht in Frage gestellt ist. Die Kenntnisse der Gletscherverhältnisse bilden einen wesentlichen Bestandteil der Studien für die Realisierung solcher Projekte. Für den Stausee der Oberhasliwerke: der Unteraargletscher; für das Dransewerk oberhalb Fionnay: der Giétrozgletscher; *für das Mattmarkwerk: der Allalin- und Schwarzenberggletscher.*

Allalin- und Schwarzenberggletscher versperrten zurzeit hoher Gletscherstände das Haupttal so vollständig, dass sich die Saaser Visp zu einem, beziehungsweise zwei voneinander getrennten Seen anstauen konnte. Beide Gletscher verhinderten also in früheren Zeiten unter bestimmten Verhältnissen die Visp am regelmässigen Abfluss; wenn nämlich der normale subglaziale Abfluss des Sees durch Gletschereinstürze zeitweise verstopft wurde, wuchs die Visp zum Mattmarksee an und so erfolgten gewaltige Ueberschwemmungen.

Die Berichte über die Schwankungen der beiden Gletscher sind zahlreich und gehen bis in das Jahr 1589 zurück. Sie gewähren ein übersichtliches Bild der Gletscherverhältnisse dieser Zeit. Die übereinstimmenden Nachrichten über die Bewegungsverhältnisse dieser beiden Gletscher gehen nun dahin, dass die Maximalstände des Schwarzenberggletschers früher eintreten als diejenigen des Allalingletschers. Hinsichtlich der Dauer dieser Maximalstände tritt zudem eine bedeutende Verschiedenheit in der Beweglichkeit dieser beiden Gletscher hervor.

Der Allalingletscher besitzt nämlich einen sehr trägen, der

Schwarzenberggletscher dagegen einen überaus beweglichen Charakter.

Beim Allalingletscher liegt die breite, wenig geneigte Firnmulde über 3000 m. Der Austritt der Firnmasse aus dem Firnbecken wird durch eine Felsrippe in der Mitte des Gletscherbettes erschwert. Die Gestalt der Firnmulde des Allalingletschers begünstigt das Abfliessen der Firnmassen nicht. Das Retentionsvermögen der Firnmulde des Allalin ist deshalb ein bedeutendes, beziehungsweise der Rauhigkeitsgrad der Ausflussprofile ein grosser, es braucht deshalb bedeutende Firnaufschüttung bis alle Widerstände überwunden, damit die gewaltige Eismasse der Gletscherzunge in Bewegung gelangt.

Beim Schwarzenberggletscher liegt die steilere und schmälere Firnmulde 200 m. tiefer. Die Abflussverhältnisse sind viel günstigere, kein besonderes Hindernis stellt sich dem Austritt der Firnmassen in den Weg, der Rauhigkeitsgrad der Ausflussprofile ist deshalb ein kleinerer als beim Allalin, mit andern Worten die Gestalt der Firnmulde des Schwarzenberg begünstigt einen rasche Abfluss der Firnmassen. Hiezu kommen noch das ungleiche Verhältnis von Firn zu Zunge der beiden Gletscher und die grosse Verschiedenheit hinsichtlich der klimatischen Faktoren, die die Abschmelzung der Firn und Eismassen dieser beiden Gletscher begünstigen.

Le Dr Th. Niethammer (Bâle), au nom de la Commission géodésique suisse, a démontré encore l'installation temporaire faite dans les sous-sols du bâtiment scolaire de Schuls pour la mesure de g par les oscillations du pendule.