Sonderabdruck aus ‚Zeitschrift für Gletscherkunde'. Bd. VIII. 1913.

Les Variations périodiques des Glaciers. XVIIIme Rapport, 1912.

Rédigé au nom de la Commission internationale des glaciers
par
CHARLES RABOT,
à Paris, Président de la Commission
et
PAUL-L. MERCANTON,
Professeur à l'Université de Lausanne, Secrétaire de la Commission.

Un deuil cruel a frappé en 1912 la Commission internationale des Glaciers. Le professeur F.-A. FOREL s'est éteint, le 8 août, après une douloureuse maladie, dans sa résidence de Morges, au bord de ce lac Léman, qu'il illustra par 40 années de magnifique labeur scientifique. Notre Commission lui devait son existence: c'est lui qui en proposa la création au Congrès international de géologie, réuni à Zurich en 1894; c'est lui qui en élabora le programme; c'est lui enfin qui en fut le premier président et en demeura toute sa vie le précieux conseiller.

François A. FOREL vint à la glaciologie dès 1870, au début de sa carrière de naturaliste et à propos d'une question de limnologie pratique: les variations de niveau du Léman. Cette même année il s'était installé avec son maître et ami CHARLES DUFOUR sur le glacier du Rhône pour y étudier le rôle de l'humidité atmosphérique dans l'ablation. Désormais les questions glaciaires et plus spécialement la question des variations de longueur des glaciers le passionnèrent et furent sa préoccupation constante. En 1881 il groupa les renseignements obtenus sur divers glacier suisses en un rapport qui fut le premier terme d'une série ininterrompue de «Rapports sur les variations des glaciers des Alpes suisses». Quelques années après il avait réussi à intéresser les forestiers suisses à son oeuvre de surveillance de ces appareils. En 1894 enfin il étendait l'investigation aux glaciers du globe entier par la réalisation de le Commission internationale.

F.-A. Forel a, le premier, tenté de formuler les lois des variations glaciaires. Ce ne pouvait être aussi qu'une première approximation, mais d'une utilité incontestable. Ce sera la tâche ultime de la Commission internationale de les préciser et de les corriger, s'il le faut, à l'aide des matériaux qu'elle accumule, en s'inspirant du grand exemple de persévérance et de ténacité que lui laisse le savant de Morges.

Le Bureau de la Commission.

A. Alpes de l'Europe centrale.

I. Alpes Suisses.

(MMr E. Muret et P.-L. Mercanton, à Lausanne.)

La tendance à la crue des glaciers des Alpes Suisses, qui s'était manifestée en 1910 et qui avait disparu en 1911, à la suite du merveilleux été de cette année là, a recommencé à se manifester en 1912 et avec plus d'intensité qu'auparavant, ensuite sans doute de l'été déplorablement humide et froid qui a caractérisé 1912.

Alors qu'en 1909 onze glaciers, en 1910 dix-sept glaciers et en 1911 trois seulement, montraient des symptômes de crue, nous en avons, en 1912, *vingt-trois* dans ce cas, dont douze en crue douteuse, neuf en crue probable et *deux en crue certaine*, soit les deux langues du glacier de Firnälpeli dans le Canton d'Obwalden. Le glacier de l'Eiger, qui avait subi en 1911 une crue de 27 mètres est demeuré stationnaire en 1912.

Le tableau suivant donne un état plus détaillé des variations glaciaires pendant les quatre dernières années, dans les Alpes suisses.

Nombre de glaciers.

Année	Observés	En crue			Stationnaires	En décrue		
		certaine	probable	douteuse		douteuse	probable	certaine
1909	61	2	—	9	2	10	5	33
1910	54	2	7	8	1	2	2	33
1911	67	1	1	1	1	8	13	42
1912	52	2	9	12	2	—	2	25

Il sera intéressant d'observer l'effet de l'été 1913 sur la glaciation, en raison de sa grande analogie avec celui de 1912. Ce dernier a procuré au collecteur glaciaire un gain d'alimentation considérable. Au col d'Orny, dans le massif du Trient, à 3100 m, ce gain a été de 4.1 mètres de neige tassée, du 5 novembre 1911 au 3 janvier 1913. En 1911 au même endroit le déficit d'enneigement avait été de 1.5 m.

Bibliographie.

MURET et MERCANTON: *Les variations périodiques des glaciers des Alpes Suisses.* XXXIII^em Rapport (1912). Annuaire du Club alpin suisse XLVIII 1913; contenant: MERCANTON et MURET: *Avant-propos.* — P. L. MERCANTON: *L'oeuvre glaciologique de F. A. Forel* (avec un index bibliographique). — P. L. MERCANTON: *L'enneigement en 1912.* — F. MURET: *Chronique des glaciers suisses en 1912.*

II. Alpes orientales.

(M. le professeur Dr. ED. BRÜCKNER, à Vienne.)

An den Nachmessungen der Gletscher im Jahre 1912 beteiligten sich in dankenswerter Weise die Herren Prof. Dr. H. ANGERER in Klagenfurt, Prof. Dr. A. BLÜMCKE in Augsburg, K. DÖHLER in Leipzig, Prof. Dr. S. FINSTERWALDER in München, Dr. O. GRUBER in München, Prof. Dr. H. HESS in Nürnberg, Dr. R. VON KLEBELSBERG in München, Prof. Dr. E. RUDEL in Ludwigshafen und Dr. W. SCHEUFELE in Bayreuth. Wie seit Beginn der regelmäßigen Nachmessungen an den Gletschern der Ostalpen, so hat der Hauptausschuß des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins auch im Jahre 1912 die Mittel für die Nachmessungen zur Verfügung gestellt; zum Teil erfolgten die Messungen direkt in seinem Auftrage. Ihm sei hierfür der Dank ausgesprochen. Dank gebührt auch der Sektion Breslau für ihre Subvention der Nachmessungen im Ötztal.

Das Jahr 1911 hatte sich durch hohe Sommertemperaturen und meist geringe Niederschläge ausgezeichnet. Das Jahr 1912 bot genau das entgegengesetzte Bild. Alle Beobachter klagen über das schlechte Wetter, mit dem sie bei der Arbeit zu kämpfen hatten. Die Gletscher waren z. T. bis an ihr Ende noch im August verschneit. Manche Messungen mußten ganz unterbleiben, weil unter dem Schnee die Markensteine nicht gefunden werden konnten.

Eine andere Eigentümlichkeit bot der Sommer 1912 durch die auffallend verringerte Intensität des Sonnenlichtes, die Folge einer Trübung der Atmosphäre, die in den Hochregionen besonders scharf hervortrat. Sie hielt den ganzen Sommer an und schwand erst im Oktober[1]). Herr Dr. OTTO GRUBER schreibt über diese Verringerung der Intensität des Sonnenlichtes wie folgt: „Bei meinem ersten Besuch auf der Vernagthütte (2766 m) Mitte Juli 1912 fiel mir die bedeutende Verringerung der Sonnenhelligkeit auf, eine Erscheinung, die auch schon den Führern der Ötztaler Gegend aufgefallen war. Bei wolkenlosem Himmel erreichte die Sonne nur die

[1]) Vgl. über diese Trübung die zahlreichen Mitteilungen in der Meteorologischen Zeitschrift 1912 und 1913.

Helligkeit einer partiellen Sonnenfinsternis. Das Licht war so geschwächt, daß man über Schnee ohne Brillen gehen konnte. Nach Messungen mit dem Infallible-Expositionsmesser und Vergleich mit den Belichtungszeiten der Vorjahre dürfte die Helligkeit 20—25% geringer gewesen sein. Die Farbe des Himmels war gleichzeitig nicht dunkelblau, sondern hell und getrübt. Die Trübung schien im Süden stärker zu sein als im Norden; doch kann letztere Erscheinung darauf beruhen, daß ja die Beleuchtung durch die Sonne von Süden her erfolgt. Auffallend war auch, daß die Deutlichkeit des Sternhimmels nur die wie in der Ebene war. Die Trübung wurde nach Gewittern geringer und nahm erst allmählich wieder zu. Bis Anfang Oktober verlor sie allmählich an Intensität und war zu dem bezeichneten Zeitpunkt nicht mehr merkbar."

Man sollte nun erwarten, daß die geringe Sommertemperatur und die großen Niederschläge des Sommers 1912, die in der Höhe als Schnee fielen, zusammen mit der so bedeutend verringerten Intensität der Sonnenstrahlung in dem Verhalten der Gletscher sich hätten geltend machen müssen. Das ist aber keineswegs der Fall gewesen. So ungünstig die Verhältnisse für ein Abschmelzen der Gletscher 1912 gewesen sind, so sind doch von allen 34 Gletschern, die nachgemessen wurden, volle 28 in deutlichem Rückgang gewesen. Für drei kann man einen ungefähr stationären Zustand annehmen, da sie auf der einen Seite vor-, auf der andern zurückgingen. Nur drei, und zwar nur kleine, durchweg in der Ötztaler Gruppe gelegene Ferner zeigen ein Vorrücken, nämlich der Mitterkarferner (im Durchschnitt um 7 m gegenüber 1911), der Taufkarferner (im Durchschnitt 16 m), weit schwächer der Seeberferner (3.5 m). Gegenüber 1911, in welchem Jahr an keinem Gletscher ein Vorrücken beobachtet wurde, bedeutet das immerhin eine Zunahme der vorrückenden Gletscher. Ob das nur auf die Eigenheit des einen Sommers zurückzuführen ist, oder ob es die ersten Anzeichen eines beginnenden allgemeinen Vorstoßes sind, wird die Zukunft lehren. Zusammenfassend kann man heute nur sagen, daß der Rückgang der Gletscher in den Ostalpen noch immer, wenn auch in schwächerem Maß anhält.

Wir geben in der gleichen Reihenfolge wie früher die Beobachtungen an den einzelnen Gletschern kurz wieder.

1. Übergossene Alm. Keine Beobachtungen.

2. Silvretta-Gruppe. Keine Beobachtungen.

3. Ötztaler Gruppe. Wie in den Vorjahren, so liegen auch 1912 aus dieser Gruppe die meisten Beobachtungen vor.

Im Gurglertal stellte Dr. R. von Klebelsberg beim Gaisbergferner einen geringen Rückgang fest, beim Rotmoosferner einen ausgesprochenen, während der Langtalerferner auf seiner rechten Seite einen Rückgang, auf seiner linken ein Vorrücken erkennen ließ, also als ziemlich stationär bezeichnet werden kann. Das Verhalten des Gurglerferners konnte nicht festgestellt werden, weil das Zungenende in einer Schlucht, und zwar unter Lawinenschnee begraben lag. Bemerkenswert ist, daß der Gurgler Eissee, der dadurch entsteht, daß der Gurglerferner den Langtaler Bach, den Abfluß des Langtalerferners, staut, und der sonst im Juni unter dem Gurglerferner abfließt, 1912 noch Ende August bestand.

Im Ventertal konstatierte Dr. R. von Klebelsberg Rückgang am Diemferner, Marzellferner, Niederjochferner und einen schwachen Rückgang beim Rofenkarferner, beim Mitterkarferner dagegen einen deutlichen Vorstoß. Der Spiegelferner ging an seiner rechten Seite vor, an seiner linken zurück, während der Taufkarferner ein schwaches Vorrücken erkennen ließ. Vom Vernagtferner, Guslarferner und Hochjochferner liegen übereinstimmende Beobachtungen von Prof. Dr. A. Blümcke und Dr. O. Gruber vor, nach denen diese Gletscher zurückgehen. Der erstere bezeugt einen Rückgang auch für den Hintereisferner und den Kesselwandferner, der mit dem Hintereisferner verschweißt ist. Entsprechendes beobachtete Prof. Dr. Hess.

Dr. Otto Gruber entwirft vom Vernagtferner 1912 folgendes charakteristische Bild:

„Auf dem Vernagtferner herrschten während des ganzen Sommers 1912 winterliche Schneeverhältnisse, d. h. Signale, welche im Juli verfirnt vorgefunden wurden, aperten während des Sommers nicht aus; ferner wurden im Gegensatz zum Vorjahre im Firn keine offenen Spalten und aperen Flecken angetroffen; die Randklüfte waren überall zugedeckt, so daß sie leicht zu passieren waren. Der ganze Ferner war beinahe immer bis zum Zungenende herab mit Schiern befahrbar. Die Zungen des Vernagt- und Guslarferners waren von Mitte August ab nur tagweise schneefrei. Die höchste Lage der Firngrenze wurde zu 2850 m beobachtet. Dies bedeutet gegenüber 3200 m im Vorjahr ein bedeutendes Herabgehen!“

„Trotz der starken Schneebedeckung hat dennoch die Mächtigkeit der Ferner weiter abgenommen. Im großen Eisbruch des Vernagtferners trat eine Felspartie an die Oberfläche, deren Vorhandensein vorher nur durch Moränenstreifen angedeutet war. Dieser Fels war Ostern 1912 noch vom Eis bedeckt. Gleichzeitig mit dem Auftauchen

des Felsens ist jedoch der Bruch wesentlich steiler geworden. Die Eisschollen brechen senkrecht ab, vielfach hängen sie über. Der Eisbruch sandte daher fortwährend größere Eismassen in die Tiefe (mehrmals mehrere 1000 cbm), so am 28. September ca. 1000 cbm, am 30. September nochmals etwa 2000 cbm Eis."

An der Südseite der Ötztaler Gruppe zeigt nach R. VON KLEBELSBERG der Seeberferner einen kleinen Vorstoß, während der Trübferner etwa stationär ist.

4. Stubaier-Gruppe. Keine Beobachtungen.

5. Zillertaler-Gruppe. Der Gliederferner ging nach den Beobachtungen von Dr. SCHEUFELE von 1911 auf 1912 um 5.4 m zurück; der Weißkarferner war dagegen nahezu unverändert geblieben, es war lediglich das Ende der Zunge gegen das Vorjahr etwas eingesunken.

6. Venediger-Gruppe. Nach Prof. Dr. C. RUDEL ist das Obersulzbachkees auf der Nordseite der Gruppe zurückgegangen. An der Südseite stellte Herr KARL DÖHLER im Auftrage des Alpenvereins Beobachtungen an. Danach waren im Vergleich mit dem Stand bei der letzten, 1908 ausgeführten Messung 1912 alle Gletscher zurückgegangen, so das Viltragenkees, Schlatenkees, Umbalkees, Maurerkees, Simonykees, Dorferkees, Mullwitzkees und Rainerkees.

7. Glockner-Gruppe. An der Südseite der Glocknergruppe konnte Prof. Dr. ANGERER der Ungunst der Witterung wegen nur durch das zufällige Eintreten guten Wetters an einem einzigen Tag feststellen, daß die Pasterze von 1911 auf 1912 weiter zurückgegangen ist, wenn auch weit weniger als im Vorjahr. Herr DÖHLER beobachtete auf der Nordseite der Gruppe am Wielingerkees einen Rückgang gegenüber 1901, am Karlingerkees gegenüber 1906.

8. Ankogel-Gruppe. Keine Beobachtungen.

9. Rieserferner-Gruppe. Hier maß Dr. R. VON KLEBELSBERG die Marken am Lengsteinkees, Rieserkees und Tristenkees nach und fand überall im Vergleich zum Vorjahr einen Rückgang.

10. Ortler-Gruppe. Keine Beobachtungen.

11. Adamello-Presanella-Gruppe. Keine Beobachtungen.

12. Südtiroler Dolomiten. Keine Beobachtungen.

Bibliographie.

ANGERER, HANS: Beobachtungen am Pasterzengletscher im Sommer 1912. Carinthia II 1913.

— Beobachtungen am Pasterzengletscher im Sommer 1912. Zeitschrift für Gletscherkunde VII (1913) S. 345. (Auszug aus obigem Aufsatz.)

DÖHLER, KARL: Revision der Gletschermarken in der südlichen Venediger-Gruppe 1912. Zeitschrift für Gletscherkunde VII (1913) S. 340.

FINSTERWALDER, S.: Beobachtungen über die Art der Gletscherbewegung. Sitzber. math.-phys. Kl. K. bayrisch. Akademie der Wissenschaften 1912 S. 1—9 (stützt sich auf Beobachtungen am Vernagtferner).

FINSTERWALDER, S., und M. LAGALLY: Die Neuvermessung des Suldenferners 1906 und dessen Veränderungen in den letzten Jahrzehnten. Zeitschrift für Gletscherkunde VII (1913) S. 145—182. Hierzu Tafel II bis V. (Tafel II: Karte des Suldenferners im Jahre 1906, Maßstab 1:10000. Tafel III: Die Zunge des Suldenferners 1886, 1890, 1895 und 1901, Maßstab 1:10000. Tafel IV: Der Suldenferner 1855, nach einer Strichzeichnung von F. SIMONY. Tafel V: Der Suldenferner nach einem 1886 aufgenommenen Aquarell von S. FINSTERWALDER.)

VON KLEBELSBERG, R.: Die Wasserführung des Suldenbaches. Zeitschrift für Gletscherkunde VII (1913) S. 183—190. Mit 6 Figuren im Text.

— Gletschermessungen und Gletscherbeobachtungen in den Ötztaler Alpen und in der Rieserferner-Gruppe im Jahre 1912. Zeitschrift für Gletscherkunde VII (1913) S. 265—275.

Kurs zur Einführung in Gletscherbeobachtungen, veranstaltet vom Deutschen und Österreichischen Alpenverein. Zeitschrift für Gletscherkunde VII (1913) S. 128.

LAGALLY, MAX: Gletscherbeobachtungen im Stubai 1912. Zeitschrift für Gletscherkunde VII (1913) S. 135—140.

— siehe FINSTERWALDER, S., und M. LAGALLY.

III. Alpes italiennes.

(M. le professeur OLINTO MARINELLI, à Florence.)

Le ricerche dell' estate 1912 su variazioni di ghiacciai furono eseguite per la massima parte per incarico della Commissione del Club Alpino Italiano.

1. Nelle *Alpi Piemontesi* si hanno alcune osservazioni per le Marittime, altre per il gruppo del Monte Rosa. Nelle prime il dott. A. ROCCATI visitò i ghiacciai del gruppo Clapier-Meledìa-Gelàs durante i mesi di agosto e settembre; ma causa la grande abbondanza dei ricoprimenti nevosi non potè ottenere alcun dato sicuro sullo stato attuale dei ghiacciai stessi. Nel gruppo del M. Rosa il prof. P. REVELLI eseguì una serie di ricerche in alcuni ghiacciai della Valpelline, che erano stati oggetto di studio (DAINELLI e STEFANINI) nel 1908. I ghiacciai considerati furono quelli di Tza-de-Tzan, di Bella-Tza, di Château des Dames, di Livurnea e di Sassa. Solo nel primo potè essere fatta una sicura constatazione di ritiro frontale (m. 120) rispetto ai segni del 1908.

2. Nelle *Alpi Lombarde* furono fatti riscontri in ghiacciai del gruppo Bernina-Disgrazia, in alcuni dell' Adamello ed in alcuni delle Alpi Bergamasche. Nel primo di questi gruppi il dott. D. SANGIORGI

constatô nel ghiacciaio della Disgrazia un ritiro frontale di m. 16 rispetto allo scorso anno ed uno di m. 10.50 nel ghiacciaio della Ventina; notò anche indizî di recente ritiro nei ghiacciai dell' Albigna, del Forno e di Bondasca; considerò pure alcuni ghiacciai minori (Vedrette del Badile, del Cengalo, del Bondo, di Castello, della Rasica e di Pedrarossa) senza poter raccogliere, in questa prima visita, elementi che permettano di giudicare lo stato in cui si trovano; osservò in fine in tutto il gruppo montuoso Bernina-Disgrazia quantità di neve maggiore che negli anni precedenti. Nel gruppo dell' Adamello vennero eseguite osservazioni sui ghiacciai del Pisgana, del Venerocolo e d'Avio da G. B. DE GASPERI, il quale, pure nella impossibilità di eseguire misure, per la mancanza di segnalazioni precedenti, raccolse tuttavia indizî attestanti che negli ultimi anni le fronti retrocessero in modo avvertibile. Nelle Alpi Bergamasche il prof. L. RICCI trovò notevole abbondanza di ricoprimenti nevosi che gli impedirono di misurare le variazioni di alcuni dei ghiacciai osservati; solo per quello orientale del Cagamèi constatò un ritiro frontale (6 metri) rispetto al 1909.

3. Nelle *Alpi Venete*, per quanto mi risulta, solo i ghiacciai del Canin, nelle Giulie, furono oggetto di una visita da parte di G. B. DE GASPERI, il quale però, causa gli abbondantissimi rivestimenti nevosi non potè eseguire alcuna sicura misura di variazione, in un punto però osservò indizî di probabile avanzamento.

L'abbondanza dei rivestimenti nevosi in tutte le Alpi Italiane limitò adunque il numero delle constatazioni relative ai ghiacciai di secondo ordine; per i pochi di primo ordine osservati sembra prosegua il *ritiro* frontale osservato negli anni precedenti.

Nella bibliografia che segue è compresa una nota di L. MARSON, la quale avrebbe dovuto essere ricordata nella relazione del 1911, dove si avrebbe dovuto dire anche delle osservazioni delle quali la nota stessa tratta.

Bibliografia.

DE GASPERI, G. B.: *I ghiacciai del Canin. Osservazioni del 1912.* «In Alto», 1912, pag. 95—96.

— *Osservazioni sui ghiacciai del Pisgana, del Venerocolo e d'Avio nel gruppo dell' Adamello.* Riv. Mens. del C. A. I., 1913, pag. 46—48.

MARSON, L.: *Sui ghiacciai dell' Adamello-Presanella.* Boll. Soc. Geogr. It., 1912, pag. 166—171.

ROCCATI, A.: *Osservazioni sui ghiacciai delle Alpi Marittime (Estate 1912).* Riv. Mens. del C. A. I., 1913, pag. 134—140.

B. Alpes françaises et Pyrénées.

(M. Charles Rabot, à Paris.)

En 1912, comme les années précédentes, les observations glaciaires ont été exécutées par deux brigades composées de spécialistes, opérant l'une en Savoie, l'autre dans le massif du Pelvoux, suivant un programme arrêté par M. de la Brosse, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, chef du Service des Grandes Forces Hydrauliques de la région des Alpes, et approuvé par le Comité scientifique du ministère de l'Agriculture.

I. Savoie.

Par les soins de M. Vogeli, inspecteur des Forêts, chef du Service de Reboisement de la cinquième conservation des Eaux et Forêts (Savoie), des observations nivométriques ont été exécutées, du 1er octobre 1911 au 1er mai 1912, dans 21 stations sises dans les vallées. Elles montrent que l'hiver 1911—1912 a été neigeux. Pendant la période considérée, dans les deux localités de la Savoie qui reçoivent les plus fortes précipitations hivernales sous forme solide, au Tour (hameau de Chamonix) sis à l'altitude de 1431 mètres, et à Val d'Isère (1849 m.), avant-dernier village de la vallée supérieure de l'Isère, la lame d'eau fournie par la fusion des neiges a été supérieure à la normale. Dans la première, on a enregistré l'énorme total de 941 mm. (moyenne de 8 ans: 646 mm.), et, dans la seconde 646,3 mm. (moyenne décennale: 636 mm.). Sur le plateau de Mégève, à l'extrémité supérieure de la vallée de l'Arly, à la cote 1093 m., les précipitations neigeuses ont également dépassé la normale (460 mm.: normale décennale: 417 mm.).

Du 1er octobre 1911 au 31 mai 1912, la statistique des avalanches établie par le Service du Reboisement a enregistré, dans les deux départements de la Savoie, 530 avalanches seulement (1), le plus petit nombre relevé depuis sept ans. Quoique relativement rares, ces éboulements ont été meurtriers, et ont enseveli trois personnes. Le petit nombre des avalanches l'an dernier est dû évidemment à la température basse du printemps.

Les opérations glaciaires ont été conduites par M. Paul Mougin, inspecteur des Forêts, assisté de MMrs Bernard et Vogeli, également inspecteurs des Forêts, et du regretté Douxami, professeur de géologie à l'université de Lille. Elles ont comporté la continuation du lever du glacier de Tré-la-Tête en vue de l'établissement d'une carte

(1) Dans ce nombre ne sont pas comprises les avalanches dans la haute vallée de l'Arc au-dessus de Bessans en raison de l'absence de l'agent forestier dans cette dernière localité.

au 10.000e et l'observation des variations de longueur sur un certain nombre d'appareils des massifs du Mont Blanc, de la Tarentaise et de la Maurienne.

Observations de variations en 1912.

A. Massif du Mont Blanc.

La tendance à entrer en crue accusée en 1911 par les glaciers de cette région ne s'est pas maintenue en 1912.

1° *Glacier de Bionnassay.* Stationnaire. À la fin de juillet 1912, sa langue terminale recouvrait 245 m² de plus qu'en 1911; en revanche, les deux profils transversaux manifestaient un affaissement notable; le profil bleu (altitude: 1986 m. et, distance au front: 847 m.) et le profil rouge (à 315 m. en amont du front) accusaient respectivement une diminution d'épaisseur de 4 m. 98 et de 0 m. 71.

2° *Glacier des Bossons.* Le 2 juillet, le front occupait sensiblement le même point que le 1er novembre 1911, à 26,4 m. en avant de son emplacement à la date du 1er juillet de la même année. Les deux profils en travers montraient des gonflements très accusés: 4,04 m. sur le rouge (à 212 m. en amont du front), et 11,2 sur le bleu (à l'altitude de 1340 m.).

En 1911 et 1912, des avalanches de glace sont tombées dans le ravin du Bourgeat, ouvert entre les glaciers de Taconnaz et de la Gria. Elles provenaient de l'écroulement du bord du glacier du Dôme qui, par un seuil, arrive à l'extrémité supérieure du dit ravin. La production de ces éboulements est une preuve de l'augmentation de la glaciation dans les régions supérieures.

3° *Glacier de l'Argentière.* Du 6 juillet 1911 au 7 juillet 1912, recul de 9,20 m. —

Sur le profil en travers rouge établi à 1285 m. de l'extrémité inférieure, affaissement de 1,66 m. et, très faible gonflement (0,09 m.) sur le profil en travers bleu à 860 m. en aval du précédent et à 425 m. du front (altitude moyenne: 1640 m.).

4° *Glacier du Tour.* Stationnaire. Enneigement considérable dans les hauts; sur un profil en travers tracé à l'altitude de 2.550 m., le gonflement atteint 7,96 m. —

Mr. Paul Mougin a continué ses recherches historiques sur les variations glaciaires dans les archives départementales d'Annecy et communales de Chamonix. Cette enquête, extrêmement fructueuse, a permis de connaître en détails la suite des oscillations de longueur des glaciers de la haute vallée de l'Arve, notamment de la Mer de glace depuis 1580.

B. Tarentaise.

Glacier de Gébroulaz. Le 24 août 1912, son front avait légèrement progressé depuis le 29 août 1911. A la première de ces deux dates, les pierres du profil supérieur, à l'altitude de 2.726 m. et à 1031 m. de l'extrémité inférieure de l'appareil, se trouvaient recouvertes de neige. Le profil rouge (altitude: 2.653 m.) accusait un gonflement de 15 mètres au-dessus du niveau qu'il occupait en 1911.

C. Maurienne.

1° *Glacier des Sources de l'Arc.* Du 19 août 1911 au 19 août 1912, régression du front s'élevant au maximum à 9,30 m. — Le profil rouge, tracé à 581 m. en amont de l'extrémité inférieure, n'a pas varié, tandis que le profil inférieur, à 450 m. en aval, s'est abaissé de 0,33 m. en un an.

2° *Glacier du Mulinet.* Du 18 août 1911 au 18 août 1912, recul des lobes atteignant en un point 42 m.; les sinus tendent, au contraire, à se combler.

3° *Glacier du Grand Méan.* La partie médiane du front avance; par contre, les deux bords reculent; la résultante de ces mouvements de sens contraire est une régression.

4° *Glacier d'Arnès.* Du 21 août 1911 au 20 août 1912, recul de 9,15 m. —

II. Dauphiné.

Massif du Pelvoux.

Les opérations ont été conduites par MM. G. Flusin, professeur à l'université de Grenoble, et Gignoux, préparateur de géologie à cette même université, avec la collaboration de M. Raffin, géomètre. Elles ont porté uniquement sur le glacier de la Selle, et ont eu lieu du 11 au 18 septembre. L'échelle nivométrique installée à l'altitude de 3.104 m. met en évidence un enneigement positif considérable survenu entre le 18 août 1911 et le 13 septembre 1912 (+ 4,70 m.). Plus bas, à la cote 2895 m., sur la rive gauche du glacier, le gain n'a plus été que de 0 m. 70 dans le même intervalle de temps, et, à l'altitude de 2.802 m., sur la rive droite, il s'est transformé en déficit de 1 m. 37.

D'autre part, par suite du temps froid et pluvieux qui a régné tout l'été, la valeur de l'ablation en 1912 est notablement inférieure à celle observée généralement les années précédentes, comme le montre le tableau suivant:

- Ablation moyenne. Alignement rouge à l'altitude de 2.640 m. —

D'août 1908 à août 1909: 4 m. 72 D'août 1909 à octobre 1910: 2 m. 38
D'octobre 1910 à août 1911: 4 m. 37 D'août 1911 à septembre 1912: 2 m. 80.

A la suite de ses observations en 1911, Mr JACOB concluait à un léger recul du vrai front et à un état stationnaire de la partie latérale droite.

«En 1912, écrit M. G. FLUSIN, ces particularités se sont exagérées chacune dans leur sens. La partie latérale droite, protégée contre la fusion par des avalanches très abondantes cette année, a commencé un mouvement de progression assez net. Au contraire, la partie tout à fait terminale, très mince et très allongée, réduite presque à l'état de glace fossile, a encore accentué son mouvement de recul.»

Mr G. FLUSIN termine son rapport au Comité Scientifique du ministère de l'Agriculture par les conclusions suivantes:

«1° A la suite de l'été très froid et humide de 1912, augmentation énorme de l'enneigement dans les hautes regions et même dans les régions basses. En conséquence l'aspect de la montagne a singulièrement changé; des restes d'avalanches ont persisté fort bas pendant tout l'été.

2° Etat stationnaire des langues terminales des glaciers de vallée sur lesquelles la crue des régions supérieures ne s'est pas encore fait sentir.»

III. Pyrénées.

Les opérations dans cette chaîne sont accomplies par Mr L. GAURIER. Limitées jusqu'ici au bassin du Gave de Pau, elles ont été étendues en 1912, dans la haute vallée de Luchon, à l'important glacier du Ceil de la Baque, qui n'est pas figuré sur la carte de l'Etat-Major français, quoiqu'il soit un des plus vastes appareils du versant nord.

Les observations comportent des mesures de l'épaisseur de la couche de neige hivernale avant le début de la fusion et l'étude des variations des périmètres glaciaires.

L'hiver 1911—1912 a été très peu neigeux. Pendant cette saison la limite inférieure des neiges est demeurée élevée, passant vers 2.200 m., soit à 1.000 m. en-dessus de son niveau normal durant les huit hivers précédents, et, dans le bassin supérieur du Gave de Pau sauf dans le cirque de Gavarnie, l'épaisseur du revêtement était faible à la date du 17 au 21 avril, c'est-à-dire avant le commencement de la fusion. Le maximum relevé par M. L. GAURIER (vallée de Cauterets) n'a pas dépassé 1 m. 80.

Quoiqu'il en soit, en raison de la basse température de l'été, les glaciers sont, en très grande partie, restés couverts jusqu'aux premières neiges de l'hiver suivant.

Telle était, au milieu de septembre, la situation dans le massif du Balaïtous et au Pic d'Enfer ainsi que dans le cirque de Gavarnie. A la même date, au Vignemale, les glaciers des Oulettes, d'Ossoue, du Montferrat, étaient stationnaires, tandis que ceux du Clot de la Hount et du Petit Vignemale étaient en voie d'accroissement. Sur tous ces appareils se manifestait une augmentation sensible d'épaisseur, notamment dans les hautes régions.

En somme, depuis quelques années, les appareils glaciaires et les névés dans le bassin supérieur du Gave de Pau accusent une tendance très nette à la crue.

C. Suède.

(Prof. Dr. Axel Hamberg, Uppsala.)

Im Sarekgebiet besuchte ich selbst am 18. August 1912 den Mikkagletscher. Der unterste in der Nähe des Gletscherbaches liegende Teil des Gletscherrandes hatte sich seit dem 19. August 1911 5 bis 10 m vorgeschoben; in einer Entfernung von 100 m vom Bache konnte aber kein wesentlicher Unterschied von der Lage im Sommer 1911 nachgewiesen werden.

Über den Kårsogletscher liegen einige Bebachtungen von dem finnischen Staatsgeologen V. Tanner und dem schwedischen Botaniker Cand. phil. Thore Fries vor, die zusammen am 12. August diesen Gletscher besuchten. Wegen des ungeeigneten Terrains konnten keine zuverlässigen Abstandsmessungen mit Meßband ausgeführt werden, die den Betrag der Lageveränderung des Gletscherrandes hätten angeben können. An der Hand einer von Svenonius an einem mit „3" gemerkten Steinblock am 12. August 1910 gemachten photographischen Aufnahme fanden die beiden Herren, daß der untere Gletscherrand sich vorgeschoben hatte. Den Betrag dieses Vorstoßes schätzen sie zu mindestens 10 m, höchstens 20 m. Der Block selber schien eine kurze Strecke (1 oder 2 m) vom Eise vorgestoßen worden zu sein.

Nach diesen Beobachtungen scheinen sich die nordschwedischen Gletscher als immer noch in einer Anwachsperiode zu befinden.

D. Norvège.

(M. P. A. Øyen, à Kristiania.)

Systematic measurements of glaciers in Norway during the years 1911 and 1912 have proved the following variation to have taken

place during the year mentioned. The suffix 'bræ' means 'glacier'. The variation is given in metres. The increase of glaciers is marked by +, and the decrease is marked by —.

Jotunheim 1911—1912.

Steindalsbræ	— 19.9
Leirungsbræ	— 7.0
Svartdalsbræ	— 4.2
Langedalsbræ	— 2.5
Sletmarkbræ, east	— 9.0
E. Memurubræ	— 2.9
W. Memurubræ:	
west front	— 8.6
central front	— 8.7
north front	— 9.6
Glitterbræ was not measured.	
Veobræ	— 8.2
Heilstugubræ	— 25.3
Tveraabræ	— 12.9
Sveilnaasbræ	— 21.0
Styggebræ	— 28.3
Veslejuvbræ	— 29.0
Storjuvbræ	— 7.9
Heimre Illaabræ	— 4.0
N. Illaabræ	— 14.1
S. Illaabræ, west	— 12.3
— , river	— 7.6
Vetlebræ	— 6.4
Storbræ, central front	— 10.5
— , north front	— 10.5
Böverbræ, north front	— 10.0
Leirbræ	— 10.2
Sandelvbræ:	
west front	— 9.0
east front	— 6.1
river	— 4.0
Midtmaradalsbræ was not measured.	
Maradalsbræ:	
south front	— 6.1
north front	— 2.8
Gjertvasbræ:	
central front	— 11.4
side front	— 11.9
Styggedalsbræ	— 5.2
Skagastölsbræ, I	— 1.2
— , II	— 0.4
— , III	— 0.2
— , IV	— 0.6
Ringsbræ	— 12.0

A short account of the variation of glaciers in Jotunheim has already been published in 'Topografisk-statistisk beskrivelse over Kristiansamt af AMUND HELLAND', B. I, 1913, p. 180—181.

Under the supervision of myself the glaciers of Jotunheim in the summer of 1912 have been remeasured by one of the touristguides on the expense of the Society of Science in Christiania.

Western coast and northern part of Norway.

On working out the following part of this report of the variation of glaciers along the western coast and in the northern part of Norway during the year just passed I have received valuable assistance from Mr. REKSTAD (Folgefon, Jostedalsbræ and Svartis Glaciers) and Mr. HOEL (Okstind Mountains and Frostis Glaciers), geologists to the Geological Survey of Norway. The results are as follows:

Folgefon 1911—1912.

Buarbræ . . . . . — 18.0 m.
Bondhusbræ:
right front . . . . . — 7.0 „
left front . . . . . — 3.5 „

Jostedalsbræ 1911—1912.

Böiumbræ . . . . . — 4.0 m.
Suphellebræ . . . . . + 5.0 „
Vetle Suphellebræ . . . . . — 16.0 „
Austerdalsbræ . . . . . — 3.0 „
Tunsbergdalsbræ . . . . . — 67.0 „
Bersetbræ . . . . . — 20.0 „
Nigardsbræ . . . . . — 40.0 „
Faabergstölsbræ:
right front . . . . . — 3.0 „
left front . . . . . — 5.0 „
Lodalsbræ . . . . . — 15.0 „
Stegaholtbræ:
right front . . . . . — 18.0 m.
middle front . . . . . — 5.0 „
Aabrækkebræ:
right front . . . . . — 11.0 „
left front . . . . . + 0.5 „
Briksdalsbræ:
right front . . . . . — 7.5 „
left front . . . . . — 5.0 „
Mjölkevoldsbræ . . . . . — 3.8 „
Kjendalsbræ . . . . . + 1.5 „
Bödalsbræ:
right front . . . . . + 5.0 m.
left front . . . . . — 2.0 „

Okstind Mountains 1911—1912.

Mörkbäkbræ . . . . . — 4.5 m.
Oksfjeldbræ . . . . . + 7.0 „
W. Okstindbræ . . . . . — 18.8 „
E. Okstindbræ:
west branch . . . . . — 9.6 m.
east branch . . . . . + 2.7 „
Charles Rabot's bræ . . . . — 15.9 m.

Svartis Glaciers 1911—1912.

Engabræ . . . . . — 2.0 m.
Fondalsbræ . . . . . + 13.5 m.

Frostis Glaciers 1911—1912.

Reintindbræ . . . . . — 20.0 m.
N. Märaftesbræ . . . . . — 16.0 m.
S. Märaftesbræ . . . . . — 13.0 m.

Persons who wish to have a more complete view of the phenomena here referred to may be advised to read some more complete papers that I have just written upon the variation of glaciers in Norway of late years, viz. 'Bræmaaling i Norge 1909' (published in Nyt Magazin for Naturvidenskaberne B. 47, 1909), 'Bræmaaling i Norge 1910' (to be soon published in Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, 1913), and 'Variationer ved norske bræer 1910—1911' and 'Variationer ved norske bræer 1911—1912', the two last mentioned papers soon going to be published in the transactions of the 'Society of Science' in Christiania.

In order to get a view of the course of glacial variation in Norway during late years, we consequently shall only have to compare the list of variation of the respective years as already published or soon to be published in the papers mentioned.

E. Amérique du Nord.

Etats-Unis.

(M. Harry Fielding Reid, à Baltimore.)

In Colorado, the Hallet Glacier shows a trifling expansion; although the snowfall during the winter and spring was very heavy, no change was apparent in the length of the Arapahoe Glacier.

The retreat of the glaciers of Mt. Rainier in Oregon has been marked during the last four years (1909—1912). The Paradise Glacier, which before 1909 descended from an irregular rock bench about 75 meters high to gather again on a flat terrace below (elevation 1800 meters) now barely reaches the terrace in a few places; it once covered the entire terrace and began to withdraw from the edge in the early eighties. This edge is now more than 600 meters in front of the ice. The Nisqually Glacier has made a retreat of three hundred meters since 1885. In that distance it has left no marked morainal ridges, and the inference is that its retreat has been a fairly steady one.

The névé line on the Cowlitz, Nisqually, Van Trump, Wilson and Tahoma Glaciers, situated on the southeast, south and southwest flanks of Mt. Rainier, appear to lie normally at an altitude between 2100 and 2300 meters. During the abnormally dry summer of 1911 the névé line rose to 2600 meters or higher. In certain places on the Paradise, Nisqually and Van Trump Glaciers old ice was exposed as high as 2900 meters. On the Tahoma Glacier (southwest side) the ablation was less conspicuous.

Matthes has emphasized the fact that the summit of Mount Rainier is not the principal reservoir of its glaciers, but that the cirques and even the flanks of the mountain collect more snow than the summit. This is due not only to their larger area, but also the fact that the snowfall reaches its maximum amount at a much lower altitude than the summit of the mountain.

Spencer Glacier, Kenai Peninsula, is receding more rapidly than in 1911, on account of the artificial diversion of a glacial stream to the ice border.

Allen Glacier, on the lower Copper River, upon whose stagnant moraine covered terminus the Copper River and Northwestern Railway

runs for 9 kilometers, commenced to advance during the summer of 1912; it was thicker and more crevassed than in 1911. The northern margin has advanced nearly a kilometer. Heney and Grinnell Glaciers were still advancing slowly in 1912. Childs Glacier (presumably the northern margin) advanced 18 meters between July 15 and September 30. Miles Glacier seems to be advancing farther into the frontal lake than in 1911. On August 16, 1912 a sudden flood (perhaps from the draining of a glacier-margin lake) swept down the Copper River from Miles Glacier, raising the water level 4 meters at Childs Glacier bridge, and doing much damage 30 kilometers farther south.

In the Wrangell Mountains, Kennicott Glacier was unchanged from 1911 to 1912, and is apparently inactive. Chitina Glacier is reported to have advanced between 1911 and 1912.

The previously unexplored glacier system of the St. Elias Range between Mts. Logan and Natazhat, to the northwest, was partly mapped in 1912 by an American Boundary Survey party. The Chitina Glacier, whose chief tributaries are Logan Glacier from the southeast and Anderson Glacier from the northwest, is from 5½ to 8 kilometers wide. It probably originates near Mount Logan on a through glacier divide connecting with the Seward Glacier of the Malaspina system. The lower portions of Logan and Chitina Glaciers are covered with ablation moraine and forest, including trees at least 193 years old. The heavy growth of coniferous forest along the margins of Logan Glacier shows that it has not been larger than now for several centuries. It commenced a spasmodic advance in 1912 which widened and crevassed the upper portions of the glacier; it advanced over alders, and marginal lakes were formed. This activity after nearly two centuries of stagnation is probably the result of avalanches due to the earthquakes of September 1899, in Yakutat Bay, which is less than 130 kilometers distant (only 80 kilometers from the divide between Logan and Seward Glaciers). A small tributary of Anderson Glacier was also advancing actively in 1912.

The Guyot lobe of Malaspina Glacier has receded many miles. The new Coast Survey map (Chart 3002, March 1912) indicates that this recession is about 14 kilometers; but on account of the inaccuracy of the older maps, it may be not more than one third as much. The discharging face of the glacier was 60 to 80 meters high in 1911. From the study of a map and drawing made by Vancouver in 1794

and from a story handed down by the Yakutat natives, LAWRENCE MARTIN concludes that the sea in the old Icy Bay of Vancouver at the edge of the Guyot lobe reached to the Chaix Hills at the base of Mount St. Elias in 1794. This involves the probability that the seacoast was later pushed southward by the advance of Guyot Glacier, as was suggested in 1904 by DAVIDSON. The advance of about 30 kilometers probably took place between 1847 and 1886. The ice front of the Guyot lobe maintained essentially the same position at least from 1886 to 1909, and has since receded between 5 and 14 kilometers, forming a new Icy Bay, a little west of the old one.

Nunatak Glacier, about 110 kilometers to the east, receded about half a kilometer between 1911 and 1912.

The Grand Pacific Glacier, at the head of Glacier Bay, retreated about 2½ kilometers between 1911 and 1912. This glacier receded at the rate of only about 460 meters a year in the twenty years before 1899. Since then it has retreated at the rate of 1337 meters a year from 1899 to 1906, 402 meters from 1906 to 1907, and 1000 meters a year from 1907 to 1911. Between September 2, 1911 and June 1, 1912, it retreated between one half and one kilometer. Actual measurements show a retreat of 4430 meters between 1907 and June 1912. In the two months from June 1, to August 1, 1912, there was a further unprecedented retreat of between 1½ and 2¼ kilometers. A portion of the terminus of Grand Pacific Glacier is now is British Columbia, so that the waters of Glacier Bay are partly Canadian. The following table summarizes the retreat of Grand Pacific Glacier.

Interval	Amount in Meters	Annual Retreat Meters
1879—1892	6430	494
1892—1894	764	382
1894—1899	2010	402
1899—1906	9360	1337
1906—1907	402	402
1907—1911	4020	1005
1911—1912 (June 1)	402	2292
1912 (June 1—Aug. 1)	1890	

This recession of 25 kilometers in 33 years is unique. The rapidity of the retreat immediately after the 1899 earthquakes may be only a coincidence, for the still greater rate of retreat since 1911 can be explained only by a marked deficiency in the snow supply, which may have begun many years ago. The greater development of glaciers

on the southern slope of the Alaska Range as compared with the northern slope is ascribed by CAPPS to the greater snowfall and to the larger collecting grounds. The southern slope is about twice as long as the northern.

Bibliography.

CAPPS, S. R., Glaciation of the Alaska Range. *Journal of Geol.* 1912, Vol. XX, pp. 415—437.

GRANT, U. S. and HIGGINS, D. F., Coastal Glaciers of Prince William Sound and Kenai Peninsula, Alaska. *U. S. Geol. Survey, Bull.* No. 526.

MARTIN, LAWRENCE, Gletscheruntersuchungen längs der Küste von Alaska. *Peterm. Mitt.* 1912, Vol. LVIII, pp. 78—81, 147—149.

MATTHES, FRANCOIS E., The undescribed Glaciers of Mount Rainier. *The Mountaineer*, Seattle, 1912, Vol. V, pp. 42—57.

— The Glaciers of Mount Rainier. *Appalachia*, 1913, Vol. XIII, pp. 24—27.

REID, HARRY FIELDING, The Variations of Glaciers XVII. *Journal of Geol.* 1913, Vol. XXI, pp. 422—426.

SMITH, P. S., Glaciation in Northwestern Alaska. *Bull. Geol. Soc. Amer.* 1912, Vol. XXXIII, pp. 563—570.

TARR, RALPH S., The Glaciers of Alaska. Presidential Address. *Science*, 1912, Vol. XXXV, pp. 241—258; and *Annals of the Assoc. of Amer. Geographers*, 1913, Vol. II, pp. 1—24.

— and MARTIN, LAWRENCE, The Earthquakes of Yakutat Bay, Alaska, in September 1899. *U. S. Geol. Survey, Professional Paper*, No. 69 Chapter IV.

MOFFIT, F. H. and CAPPS, S. R., Mineral Resources of the Nizina District, Alaska. *U. S. Geol. Survey, Bull.* No. 448.

CAPPS, S. R., The Bonnifield Region, Alaska. *U. S. Geol. Survey, Bull*, No. 501. The Yentna District, Alaska, *U. S. Geol. Survey, Bull.* No. 534.

MOFFIT, F. H., Headwaters of the Gulkana and Susitna Rivers, Alaska. *U. S. Geol. Survey, Bull.* No. 498. These four bulletins contain only cursory descriptions of the glaciers, but the maps show the locations and sizes of many glaciers.

F. Terres polaires: Grönland.

(Mr P.-L. MERCANTON, à Lausanne.)

Au cours de l'Expédition suisse transgrönlandaise 1912—1913, commandée par le Dr DE QUERVAIN, un détachement a passé l'été de 1912, dans la région du Torsukatak, sur le Nunâp Kigdlinga, en marge de l'inlandsis (Lat 69° 45′ N, Long. 3h, 3 W. Gr.). Ce groupe, formé des Drs STOLBERG et JOST et du rapporteur, s'est occupé, sous la direction de ce dernier, d'études glaciologiques.

Il a recueilli aussi un certain nombre d'observations sur les variations glaciaires, aux latitudes moyennes du Grönland occidental. La rareté de pareilles données en fait la valeur principale. Les voici, brièvement:

Inlandsis. *Atasund.* Un *effluent de l'inlandsis*, large de quelque 1 km., long de 1 ½ km. environ, vient dissiper sa nappe de glace, vers 300 m. d'altitude, en partie sur le fond plat d'un vallon transversal, en partie dans l'étranglement d'une cluse, par laquelle le torrent glaciaire rejoint les eaux de l'Ekip Kugsuâ.

Cet effluent présentait, le 6 juillet 1912, tous les signes d'une crue récente, en voie de s'arrêter. Des touffes d'herbe, des pieds de «Rhododendron laponicum» d'âge notable, étaient encore pris sous la glace qui affleurait immédiatement les gazons voisins.

Le 13 août, une nouvelle visite fit constater une légère régression sur tout le pourtour du front. Il était à quelque deux mètres en arrière de sa position d'avancement maximum. Seule la langue de glace extrême engagée dans la cluse, avait subi un recul total plus important, de 25 mètres environ. Cet effluent étant quasi dépourvu de moraines sa régression se marquait nettement à la dénudation du terrain abandonné.

Des mesures précises ont donné pour la vitesse de déplacement d'un point de l'axe du glacier, en amont et au voisinage du front: vitesse horizontale 20 centimètres par jour, vitesse verticale 1.7 cm/j. Cette dernière valeur était précisément aussi celle de l'ablation. Le niveau du glacier en ce point est donc resté stationnaire pendant les 38 jours du contrôle.

Ce point était situé sur une portion bombée du front et au-dessous d'une cataracte de glaces déchiquetées. Un second point au-dessus et à la naissance de celle-ci n'a accusé qu'une vitesse horizontale de 13 cm/j. Il semble donc bien qu'une vague de déformation venait d'atteindre le front du glacier peu de temps avant le passage de l'expédition suisse.

L'Ekip Sermia, le grand effluent qui déploie son front sur 5—6 km., au fond de l'Atasund entre le Nunâp Kigdlinga et le nunatak d'Ilulialik, paraissait stationnaire.

Le vêlage y était peu actif; la vitesse horizontale d'aiguilles de glace voisines de son front ne dépassait pas 2 m/j.

Isfjord de Jacobshavn (69° 10′ Lat. N). Mr le pasteur OSTERMANN, a observé, de 1901 à 1912, une diminution graduelle du nombre et de la masse des icebergs qui, de l'embouchure de l'Isfjord, débordaient le long de la côte, vers Jacobshavn et encombraient naguères la baie en face de sa maison. Ce-ci est confirmé par les témoignages de Grönlandais âgés: le fjord se libérerait peu à peu de ses glaces.

Glaciers locaux. *Disco.* Mr MERCANTON a visité au mois de septembre 1912 les trois petits glaciers à l'entrée du Blaesedal, dans l'île de Disco. Ces glaciers ont été étudiés pour la première fois par CHAMBERLIN en 1894, puis cartographiés en 1897 par FRODE PEDERSEN et PJETURSSON qui les ont trouvés en décrue. Depuis lors leur état n'avait plus été contrôlé. Bien que le procédé employé par PEDERSEN ne se prêtât pas bien à un contrôle ultérieur, celui-ci a pu être fait approximativement. Il a donné les résultats moyens suivants:

Glacier	Front	Rive gauche
Sud occidental	— 70 m.	— 40 m.
Nord occidental	— 80 m.	— 30 m.
Oriental	— 40 m.	—

Mr MERCANTON a repéré photogrammètriquement la situation du lobe méridional du glacier sud-occidental.

Ces trois glaciers ne sont pas les seuls dans la région dont la diminution ait été constatée, sinon mesurée. Dans un manuscrit intitulé: Kalâdlit nunâta sermia pivdlugo agdlagkat (Mémoire sur les glaciers du Grönland) le Grönlandais GERHARDT KLEIST expose qu'au début de son séjour à Kitsigsuarsuit (Hunde-Eiland) en 1877 il voyait au sommet du Blaafjeld de Disco un petit glacier; en 1884, ce glacier avait disparu. Le même observateur, établi à Godhavn, note depuis 26 ans la régression régulière d'une langue de glace descendant du sommet du Blaafjeld dans un ravin, en face de sa maison. En 1912 on n'apercevait plus, de ce glacier, qu'un fin liséré blanc se détachant sur le ciel. Nous l'avons constaté ensemble.

Sermilikfjord (65° 35′ Lat N, près de Sukkertoppen). L'expédition a visité occasionnellement ce fjord. Elle a constaté un recul notable des glaciers qui y débouchent. Des moraines frontales et marginales récemment abandonnées en témoignent. Un petit glacier, au pied du Skifjeld, en avait abandonné quatre, à peu de distance les unes des autres.