

Der Firnzuwachs pro 1926/27 in einigen schweizerischen Firngebieten.

XIV. Bericht der Züricher Gletscherkommission.

Von

R. BILLWILLER.

(Als Manuskript eingegangen am 22. Oktober 1927.)

Wie erinnerlich, hatte im Sommer 1926 die Ablation in den Hochregionen erst im August eingesetzt mit Beginn der grossen Schönwetterperiode, die mit ganz kurzen Unterbrüchen bis nach Mitte Oktober anhielt. Am 21. Oktober erhielten Säntis und St. Gotthard den ersten bleibenden Winterschnee und es darf dieses Datum als für das Alpengebiet ziemlich allgemein gültig angesehen werden; nur ganz hoch gelegene Firnregionen hatten ihn etwas früher (vergl. z. B. die unten folgenden Messungen von Jungfraufirn). Während nun die Zunahme der Schneehöhen im November auf der Südseite der Alpen bei häufigen Südföhnsituationen eine ungewöhnlich rasche war (— St. Gotthard am 3. Dezember 290 cm), machte sie auf der Nordseite gar keine Fortschritte (Säntis am gleichen Tage 40 cm), und erst der Dezember brachte eine merkliche Zunahme. Bis zu Ende des eigentlichen Winters blieb dann die Akkumulation im ganzen Alpengebiete eine bescheidene; am 25. Februar betragen beispielsweise die Schneehöhen auf St. Gotthard 260, auf Säntis 150 cm, auf Parsenn 150 und auf dem Silvrettagletscher bei beiden Bojen 285 cm. Im März fielen dann auf der Alpensüdseite wieder grössere Schneemengen, so dass auf St. Gotthard das Jahresmaximum von 442 cm erreicht wurde; auf dem Säntis wurde es erst nach dem trüben und niederschlagsreichen April mit dem bescheidenen Betrag von 280 cm am 29. April erreicht. Die schöne Reihe von Messungen auf dem Jungfraufirn zeigt, dass auch die Hochfirnregionen um diese Zeit die maximalen Schneehöhen hatten. Im Gegensatz zum Jahre 1926 bedingte die relativ warme Witterung im Mai in den Hochregionen schon einen stationären Zustand, während auf Säntisniveau die Ablation schon so kräftig war, dass der Gipfel Mitte Juni — gleichzeitig mit St. Gotthard —

schneefrei wurde. Der Sommer war in der Höhe im Mittel in bezug auf die Temperatur eher etwas wärmer als normal, doch brachte die meist unbeständige Witterung den Firnfeldern schon sehr früh Neuschneefälle, von denen in den Hochregionen schon diejenigen von Ende August nicht mehr ganz zum Abtrag gekommen sein dürften, da im September zu verschiedenen Malen beträchtlicher Neuschnee fiel. So war der Abtrag kleiner, als er nach den Temperaturverhältnissen hätte sein können, und es resultiert namentlich oberhalb des Niveaus von ca. 3000 m ein beträchtlicher Firnzuwachs.

Mit diesen kurzen Angaben über die allgemeinen Verhältnisse des Berichtsjahres lassen sich die Einzelmessungen von Clariden und Silvretta interpretieren, den beiden Firngebieten, denen wir unsere besondere Aufmerksamkeit widmen. Sehr spärlich sind leider die Messungen von

Clariden.		Firnzuwachs seit 11. IX. 1926	
		untere Boje (2708 m)	obere Boje (2910 m)
1926	XI. 16.	110 cm	130 cm
	XII. 26.	260 "	320 "
1927	VII. 5.	> 450 " ?	> 480 "
	VIII. 14.	160 "	> 480 "
	22.		435 "
	IX. 13.	150 "	> 450 "
	23.	145 "	> 450 "

Trotz des auf der Alpennordseite langsamen Zuwachses betrug also zu Weihnachten die Schneehöhe an der oberen Boje schon 320 cm. Dann fehlen leider alle Meldungen bis zur Konstatierung von Anfang Juli von der Nichtsichtbarkeit der beiden Bojen. Die untere muss dann sehr rasch ausgeapert und die Jahresfirnschicht schon Mitte August auf $1\frac{1}{2}$ Meter zurückgegangen sein; ein weiterer Abtrag wurde durch die Neuschneefälle verhindert oder ersetzt. Bei der Jahresaufnahme, die vom 22.—24. September durch Herrn Ing. R. STREIFF-BECKER mit Hüttenwart DÜRST bei sehr misslichen Wetterverhältnissen ausgeführt wurde, stiess man in einer Tiefe von 194 cm auf den vorjährigen Ocker. Die Differenz gegenüber dem aus den Bojenablesungen berechneten Firnzuwachs von 145 cm wird zum grösseren Teil auf die nach dem Streuen des Ockers (10. IX. 1926) ausserordentlichweise noch bis tief in den Oktober hinein wirksame Ablation des Vorjahres zu setzen sein. — Die Firnbewegung für den untern Bojenort berechnet sich aus der Bojenverschiebung für das Berichtsjahr zu

ca. $3\frac{1}{2}$ Meter gegen Süd. Eine neue — am 24. IX. 420 cm herausragende — Stange wurde an der alten befestigt.

Die schlechte Witterung verhinderte das Vordringen bis zur oberen Boje; am 14. Oktober konnte dann Herr STREIFF bei einem zweiten Besuche des Gebietes am oberen Bojenort feststellen, dass die Stange, wie zu erwarten, eingeschneit war. Am 22. August war sie, wie aus der Tabelle ersichtlich, ca. $\frac{1}{2}$ Meter ausgeapert gefunden worden; schon die Schneefälle zu Ende August müssen sie wieder zugeeckt haben, und man darf den Firnzuwachs Ende September hier auf mindestens 5 Meter annehmen. Ein Profil durch die obersten Schichten bei der oberen Boje ergab am 14. Oktober 40 cm Neuschnee, darunter 50 cm etwas älteren Schnee vom heurigen Herbst, nach unten begrenzt durch eine wohl der Augustfirnoberfläche entsprechende Harstschicht. — Es wurde im Messpunkte eine neue Stange von $4\frac{1}{2}$ m nutzbarer Länge aufgestellt.

Der Totalisator auf dem Geissbützistock war angefüllt; immerhin lag noch etwas Oel auf der Oberfläche, so dass der Verlust durch Überlaufen nicht nennenswert sein kann. Die Niederschlagshöhe vom 10. IX. 1926 bis zum 22. IX. 1927 berechnet sich daraus auf etwas über 400 cm; in Linthal/Auen betrug sie im gleichen Zeitraum 214 cm.

Von unserem zweiten Messgebiet liegen folgende Messungen vor

Silvretta.		Firnzuwachs seit 11. IX. 1926	
		untere Boje (2760 m)	obere Boje (3013 m)
1927	II. 9.	260 cm	260 cm
	24.	285 "	285 "
III.	7.	320 "	325 "
	15.	340 "	345 "
IV.	13.		390 "
	19.	> 415 "	> 500 "
V.	14.	325 "	
	20.	275 "	325 "
X.	10.	90 "	240 "

Die Akkumulation ging an beiden Stangen auffallend gleichmässig vor sich. Mit den Messungen vom 13. und 19. April dürfte annähernd das Maximum erfasst worden und damit festgestellt sein, dass die Schneehöhe in diesem Jahr auch auf Silvretta 5 m erreichte. Die Jahresaufnahme wurde diesmal Herrn A. MICHAUD, Bergführer in Klosters, der uns schon mehrmals begleitet hatte, anvertraut und von ihm am 10. Oktober umsichtig besorgt. Bei der untern Boje fand

sich der vorjährige Ocker in einer Tiefe von 122 cm, was mit den Bojenablesungen, mit Berücksichtigung des oben für Clariden Bemerkten, gut übereinstimmt. Die am Stichtage noch 325 cm herausragende Stange konnte in Anbetracht des an dieser Stelle nie beträchtlichen bleibenden Firnzuwachses belassen werden. — Auf der Passhöhe lag der Ocker 255 cm unter Firnoberfläche, während die Bojenablesungen 240 cm Firnzuwachs ergeben. Davon waren nach einem bis auf den Ocker geschaukelten Profil die obersten 60 cm neuer Pulverschnee, darunter 20 cm fester Neuschnee, worauf — also in 80 cm Tiefe — eine 5 cm dicke Eisschicht folgte, wohl der Firnoberfläche im August, vor den Neuschneefällen, entsprechend. Bei der untern Boje hatte sich eine wohl identische Eisschicht in 45 cm Tiefe gefunden. Die neue, an die bisherige obere Boje befestigte Stange auf dem Pass ragt 550 cm heraus. — Der Bergschrund unter dem Eckhorn war nur an drei Stellen auf 2—3 Meter in einer Breite von ca. 1 Meter offen; der Neuschnee reichte bis auf 2440 m herunter.

Im Totalisator bei der Hütte (in ca. 2375 m) waren aus der Zeit vom 11. IX. 1926—10. X. 1927 174 cm Niederschlag aufgespeichert, im Eckhorntotalisator (in ca. 3150 m) 155 cm, womit also das tiefere Niveau — wie auch schon — eine grössere Jahressumme hatte. Klosters kam im selben Zeitraum auf 145 cm Niederschlag.

Das Messgebiet am Piz d'Err wurde dieses Jahr von Herrn Ing. J. LUGEON am 8. Oktober besucht. Der Firnzuwachs bei der Boje in der Firnmulde (3200 m) würde sich nach den vorliegenden Bojenablesungen auf nur ca. 120 cm berechnen. Man hat sich aber daran zu erinnern, dass die letztjährige Jahresaufnahme schon am 18. August stattfand, als die damals ungewöhnlich späte Ablationsperiode kaum eingesetzt hatte. Es wurden bis zum Schlusse derselben (ca. Mitte Oktober), beurteilt nach den Ablationsmessungen am Jenatschgletscher (vergl. letztjährigen Bericht) und den Ablesungen an der Jungfrau-firnboje, noch gegen $1\frac{1}{2}$ Meter Firnschnee abgetragen, welcher Betrag zu den Differenzen der Bojenstände zu addieren ist. Dann kommt man auch hier auf einen wesentlich höheren Firnzuwachs, nämlich ca. 270 cm. — Die Ablationsmessungen am Jenatschgletscher zeigen einige Unsicherheiten.

Die Schneehöhemessungen im Parsennggebiet — patronisiert vom Skiklub Davos — wurden in gewohnter Weise ausgeführt; die Messungen ergeben ein gutes Bild von den Schneeverhältnissen. Raumeshalber kann hier nur eine Auswahl der zahlreichen Messungen folgen:

Parsenn.

Datum	Schneehöhe am Pegel	
	bei der Hütte (2280 m)	an der Weissfluh (2740 m)
1926 XI. 24.	.40 cm	70 cm
XII. 16.	35 "	?
30.	90 "	190 "
1927 I. 13.	130 "	?
30.	130 "	215 "
II. 19.	140 "	?
III. 8.	170 "	230 "
IV. 8.	230 "	320 "
26.	205 "	300 "
V. 8.	140 "	240 "
26.	80 "	?

Auch hier ist das — trotz etwas grösserer Maximalhöhen — gegen das Vorjahr bedeutend frühere Ausapern augenfällig (am 2. VII. 1926 noch 100 cm bei der Hütte!).

Von dem vom Personal der Jungfraubahngesellschaft zuverlässig besorgten Pegel auf dem Jungfraufirn liegt eine wertvolle Messungsreihe vor:

Jungfraufirn.

ca. 3330 m Firnzuwachs seit dem 25. September 1926.

Datum		Datum	
1926 X. 11.	45 cm	1927 III. 4.	375 cm
27.	95 "	17.	415 "
XI. 8.	155 "	IV. 2.	535 "
XII. 1.	235 "	20.	545 "
6.	245 "	V. 3.	525 "
28.	205 "	VI. 6.	535 "
1927 I. 14.	295 "	VII. 11.	495 "
24.	305 "	IX. 14.	475 "
II. 7.	295 "	20.	455 "
22.	355 "		

Bei der Boje auf dem Jungfraufirn verbleibt also — auch ohne die Neuschneefälle von Ende September — pro 1926/27 ein Jahreszuwachs von 4¹/₂ Metern.