

Der Firnzuwachs pro 1929/30 in einigen schweizerischen Firngebieten.

XVII. Bericht der Züricher Gletscherkommission.

Von

R. BILLWILLER.

(Als Manuskript eingegangen am 11. Oktober 1930.)

Das Berichtsjahr brachte in den Firnregionen als Resultat der Akkumulation und Ablation weniger extreme Verhältnisse als die beiden vorangegangenen Jahre: einer namentlich im eigentlichen Winter kleinen Schneeauflage steht auch eine recht mässige Ablation im Sommerhalbjahr gegenüber. So ist die Bilanz des Firnzuwachses wenigstens für die obern Messpunkte unserer beiden speziellen Untersuchungsgebiete (Clariden 2910 m, Silvrettapass 3013 m) diesmal entschieden positiv.

Im Herbst 1929 folgte dem sehr warmen September ein etwas normalerer Oktober, in welchem der Säntis vom 9., der St. Gotthard vom 19. an einschneite. November und der im Tiefland sehr warme und niederschlagsreiche Dezember brachten nur eine mässige Zunahme der Schneedecke in den Alpen, welche beispielsweise am Jahresschlusse auf dem St. Gotthard 170, auf Parsenn 100 und auf dem Säntis 150 cm betrug. Dann zeigte die Schneehöhe monatelang ganz allgemein keine Zunahme, sowohl im sehr warmen und dabei zu trockenen Januar, wie auch in dem bezüglich der Temperatur normalen, aber viel zu trockenen Februar; erst von der zweiten Märzdekade an begann sie mit dem Einsatz niederschlagsreicherer Witterung langsam zu wachsen. Dieses Wachstum hielt im eigentlichen Hochgebirge auch im April an, trotzdem er milder als durchschnittlich war und übrigens eine recht unregelmässige Niederschlagsverteilung aufwies. Am 17. April hatten der Rigi mit 120 und Parsenn mit 150, am 25. April der St. Gotthard mit 270 cm ihre Jahresmaxima, während dieses auf dem Säntis mit ebenfalls 270 cm erst am 9. Mai erreicht wurde. Da der Mai sich kühler und auch niederschlagsreicher als normal anliess, nahm oberhalb des Säntisniveaus die Schneehöhe bis gegen Ende des

Monats noch zu, wofür die nachfolgend mitgeteilten Messreihen Be-
weise ergeben. Auf Säntis und St. Gotthard lag die Temperatur doch
schon hoch genug für die Einleitung der Schneeschmelze, die
von Ende Mai an rapid fortschritt und nun auch die Firnregionen
erfasste, da die Witterung im Juni ganz ungewöhnlich warm war.
Am 20. Juni waren St. Gotthard und Säntisgipfel schneefrei.

Abgesehen von diesem bemerkenswert warmen Juni liess sich
dann aber der Sommer vorwiegend kühl und unbeständig an; die
Temperaturabweichungen von den Normaltemperaturen betragen auf
dem Säntis für den Juni + 4,1, für den Juli — 1,2, für den August
— 0,5 und für den September + 0,1. So wurde in den höheren Firn-
regionen nicht mehr viel ablationiert, ausgenommen die jeweiligen
Neuschneesichten. Einzig die zweite Augushälfte und die erste Sep-
temberwoche brachten eine Periode beständiger und warmer Witte-
rung, deren Effekt aus den Ablesungen der untern Silvrettaboje zu
ersehen ist. Es resultierten in summa mässige Abschmelzbeträge.

Im einzelnen wirkten sich die geschilderten Witterungsverhältnisse
folgendermassen aus.

Clariden.

Datum	festes Pegel	Firnzuwachs seit 15. IX. 1929	
		Untere Boje (2708 m)	Obere Boje (2910 m)
6. XII. 1929	90 cm	?	?
20. I. 1930	120 "	?	215 cm
4. III.	125 "	?	225 "
10. III.	135 "	?	245 "
11. IV.	170 "	?	305 "
5. V.	185 "	?	365 "
31. V.	210 "	?	450 "
15. VI.	120 "	?	345 "
24. VI.	50 "	?	295 "
1. VII.	— "	?	255 "
8. VII.	— "	?	205 "
14. IX.	— "	?	190 "
26. IX.	10 "	80 cm (Ocker!)	215 "

Die erfreulich zahlreichen Messungen bestätigen das sehr lang-
same Wachstum der Schneedecke im eigentlichen Winter. Ist dieser
schneereich, so pflegt die obere Claridenboje jeweilen schon um
die Jahreswende zugedeckt zu werden; diesmal wurden am 20. I. erst
215 cm, am 10. III. 245 und am 31. V. als Maximum 450 cm gemessen.
Dann wurde im Zeitraum von etwas mehr als einem Monat bis zum

8. Juli 2 $\frac{1}{2}$ Meter abgeschmolzen, in den nachfolgenden Monaten entsprechend der unbeständigen Sommerwitterung sozusagen nichts mehr. Die Jahresaufnahme am 26. September, die für den landesabwesenden Herrn R. STREIFF-BECKER in höchst verdankenswerter Weise von Herrn E. WELTI mit Herrn DÜRST jgr. durchgeführt wurde, ergab an der Boje gemessen einen Firnzuwachs von 215 cm, während die Ausgrabung des im letzten Herbst gestreuten Ockers denselben in einer Tiefe von 250 cm feststellte. Die Differenz erklärt sich leicht aus dem Umstand, dass im warmen September 1929 das Firnniveau sich nach der Jahresaufnahme (15. Sept.) noch mehr erniedrigte. Von diesem Jahreszuwachs von 250 cm fallen aber die obersten 50 cm schon auf Neuschnee vom Herbst 1930.

Die Ablesungen an der untern Boje werden diesmal besser nicht berücksichtigt, da die Eschenstange schon im Winter allzustark (bis zu mehr als 45°) gebogen war. Auch an diesem Messpunkte ergab sich bis zum Tage der Jahresaufnahme noch ein Firnzuwachs, der sich nach der Ockertiefe auf 80 cm beziffert, wovon mindestens 25 cm Neuschnee waren.

Leider erlaubte die schlechte Witterung (Nebel mit zeitweisem Schneefall) bei der Jahresaufnahme die Feststellung der Ortsveränderungen beider Bojen nicht, und man musste sich mit deren Wiederherrichtung im selben Punkte begnügen. Die obere ragte am Stichtage 600, die untere 572 cm über Firnniveau.

Im Totalisator auf dem Geissbützistock fanden sich aus der Zeit vom 15. IX. 1929 — 26. IX. 1930 345 cm Niederschläge angesammelt; in Linthal/Auen wurden im selben Zeitraum 160,4 cm gemessen, was nicht ganz das normale Jahresquantum (93 %) ist.

Die Spalten des Claridenfirns waren nach den Aussagen des Herrn DÜRST jgr. diesen Sommer weniger offen als letztes Jahr. Die Vermessung des Nordostendes (im Walenbachtälchen) durch das kantonale Forstamt am 25. IX. ergab im Mittel ziemlich genau den letztjährigen Stand.

Silvretta.

Firnzuwachs seit 25. IX. 1929

Datum	Firnzuwachs seit 25. IX. 1929	
	untere Boje (ca. 2760 m)	obere Boje (3013 m)
1. I. 1930	140 cm	160 cm
12. II.	140 „	170 „
21. II.	140 „	170 „
13. III.	155 „	175 „
21. III.	210 „	230 „

28. III.	180 cm	210 cm
3. IV.	170 "	200 "
23. IV.	210 "	? "
26. IV.	200 "	240 "
7. VI.	280 "	360 "
27. VI.	30 "	? "
2. VIII.	10 "	125 "
22. VIII.	25 "	? "
4. IX.	— 50 "	? "
26. IX.	10 "	122 "

Auch die Bojen auf Silvretta wurden also sehr häufig abgelesen; die Messungen gehen sehr schön parallel mit denjenigen von Clariden: wenig Winterschnee (140 resp. 160 cm am 1. Januar), nach Mitte März weiteres Wachstum bis zum Maximum Anfang Juni (280 resp. 360 cm am 7. Juni). Schon am 27. Juni war dann bei der untern Boje sozusagen der ganze Winterschnee abgetragen, so dass wohl bald der Ocker vom Herbst 1929 ausaperte; A. MICHAUD fand ihn denn auch am 4. September auf der Firnoberfläche. Bei der Jahresaufnahme, die auch hier von Herrn E. WELTI und zwar mit Führer A. MICHAUD am 26. September ausgeführt wurde, war er wieder von ca. 40 cm Neuschnee in verschiedenen Auflagen bedeckt, während er bei der Passboje in einer Tiefe von 145 cm ausgegraben wurde, wovon 60 cm Neuschnee waren.

Auch hier musste man sich mit der Wiederinstandstellung der Bojen — die nun 400 cm (untere) und 400 cm (obere) über Firnniveau emporragen — begnügen. Die Auffindung der Geländeüberdeckungen, durch die der Bojenort 1916 und in der Folge festgelegt wurde, bietet seit einigen Jahren Schwierigkeiten; bei der untern Boje sind überhaupt keine genug empfindlichen Geländeüberdeckungen vorhanden.

Die starke Neuschneebedeckung, welche die Jahresaufnahme ziemlich mühsam machte, liess den Zustand des Gletschers nicht mehr gut erkennen; nach den Aussagen von A. MICHAUD waren die Spalten diesen Sommer bedeutend geschlossener als letztes Jahr. Die grosse Längsspalte am Steilabsturz unter dem Passplateau, die sich vor ein paar Jahren geöffnet hat, besteht unverändert fort. Der Bergschrund zwischen Eckhorn und Totalisatorfelsen war nur an einzelnen Stellen erkennbar.

Der Eckhorntotalisator enthielt 112 cm Niederschlag, gesammelt im Zeitraum vom 25. IX. 1929 bis 26. IX. 1930, derjenige bei der Hütte 134,5 cm, beide also etwas weniger als letztes Jahr, während im gleichen Zeitraum in Klosters etwas mehr gemessen

wurde, nämlich 134,9 cm, was auch etwas mehr (108⁰/₀) als das lang-jährige Jahresmittel ist.

Im benachbarten Parsenngebiet wurden die unter dem Patronate des Skiklub Davos stehenden Schneehöhenmessungen fortgesetzt und ergaben folgende sich sehr schön in unsere Feststellungen einordnende Resultate.

Datum	Schneehöhen am Pegel	
	bei der Hütte (2280 m)	an der Weissfluh (2740 m)
1929 XI. 17.	45 cm	95 cm
XII. 8.	55 "	95 "
16.	85 "	? "
31.	100 "	? "
1930 III. 10.	120 "	? "
26.	130 "	210 "
IV. 16.	150 "	235 "
27.	120 "	? "
V. 11.	120 "	235 "
18.	130 "	260 "
29.	115 "	255 "
VI. 1.	95 "	235 "
15.	— "	150 "

Vom Jungfraujoch sollen angeschlossen werden die vom Personal der Jungfraubahn besorgten Schneehöhenmessungen an der oberen Boje (ca. 3330 m) auf dem Jungfraufirn.

Jungfraufirn.

(ca. 3330 m)	Datum	Firnzuwachs seit 30. IX. 1929
	1929 XI. 19.	125 cm
	29.	135 "
	1930 I. 7.	165 "
	14.	155 "
	28.	160 "
	II. 7.	165 "
	21.	185 "
	27.	190 "
	III. 14.	265 "
	21.	245 "
	IV. 6.	280 "

V. 2.	365 cm
16.	425 "
31.	420 "
VI. 18.	320 "
VII. 16.	315 "
VIII. 31.	295 "
IX. 19.	335 "
X. 3.	365 "

Nimmt man die Ablesung vom 31. August als diejenige, welche dem Zeitpunkt der grössten Ablation am nächsten steht, so resultiert also ein bleibender Firnzuwachs von 3 Meter bis zum Einsetzen der Neuschneefälle.
