

INHALT VON BAND VII (1971)  
Heft 1—2 (1971)

ABHANDLUNGEN

	Seite
F. Fliri, H. Hilscher und V. Markgraf: Weitere Untersuchungen zur Chronologie der alpinen Vereisung (Bänderton von Baumkirchen, Inntal, Nordtirol). Mit 10 Abbildungen . . . . .	5— 24
H. Felber: Altersbestimmungen nach der Radiokohlenstoffmethode an Fossilfunden aus dem Bänderton von Baumkirchen (Inntal, Tirol) . . . . .	25— 29
H. Felber und F. Hernegger: Über die Anreicherung von Uran in den Fossilfunden aus dem Bänderton von Baumkirchen (Inntal, Tirol) . . . . .	31— 38
H. Lang und G. Patzelt: Die Volumenänderung des Hintereisferners (Ötztaler Alpen) im Vergleich zur Massenänderung im Zeitraum 1953—1964. Mit 5 Abbildungen . . . . .	39— 55
W. Ambach, H. Eisner, R. Haefeli und M. Zobl: Bestimmung von Firnrücklagen am Eisschild Junefranch durch Messung der Gesamt-Dehnung . . . . .	63
	78
	02
	23
	31
	39
	51
	66
	74
	134
H. Kinzl: Die Gletscher der österreichischen Alpen 1969/70. Mit 1 Abbildung . . . . .	185—192
H. Paschinger: Die Pasterze in den Jahren 1958—1962. Mit 1 Abbildung . . . . .	193—206
H. Slupetzky: Ergebnisse von Gletschermessungen am Maurer- und Kleineiserkees (Stubachtal, Hohe Tauern) in den Jahren 1961—1970. Mit 4 Abbildungen . . . . .	207—211
H. Wakonigg: Der Gletscher im Eiskar (Karnische Alpen) im Sommer 1971. Mit 1 Abbildung . . . . .	213—214
	216
	218
	19
	24
	49
	56

ZEITSCHRIFT FÜR GLETSCHERKUNDE UND GLAZIALGEOLOGIE Bd. VII/1—2, 1971

Z E I T S C H R I F T F Ü R  
GLETSCHERKUNDE  
UND GLAZIALGEOLOGIE

BEGRÜNDET VON R. V. KLEBELSBERG

HERAUSGEGEBEN VON  
H. HOINKES UND H. KINZL  
INNSBRUCK

BAND VII, 1971



UNIVERSITÄTSVERLAG WAGNER GMBH  
INNSBRUCK·MÜNCHEN  
1971

## Weitere zitierte Literatur:

- J. L. Andersen & J. L. Sollid 1971: Glacial chronology and glacial geomorphology in the marginal zones of the glaciers, Midtalsbreen and Nigardsbreen, South Norway. Norsk Geogr. Tidsskr. 25, 1—38.
- J. B. Benedict 1967, 1968: Recent glacial history of an alpine area in the Colorado Front Range, USA, I. Establishing a lichen-growth curve. Journ. of Glaciol. 6, 817—832. II. Dating the glacial deposits. Journ. of Glaciol. 7, 77—87.
- R. R. Curry 1970: Holocene climatic and glacial history of the central Sierra Nevada, California. Geol. Soc. of Amerika, Spec. Paper 123, INQUA Volume, 47 Seiten.
- E. Frey 1959: Die Flechtenflora und -vegetation des Nationalparks im Unterengadin. II. Teil: Die Entwicklung der Flechtenvegetation auf photogrammetrisch kontrollierten Dauerflächen. Ergebnisse d. wiss. Untersuchungen d. schweiz. Nationalparks, NF 6, 241—319.
- J. de Heinzelin 1953: Les stades de récession du Glacier Stanley occidental (Ruwendzori, Congo Belge). Exploration du Parc National Albert, ser. 2, fasc. 1, Inst. des Parcs Nat. du Congo Belge, Bruxelles, 25 Seiten.
- J. de Heinzelin et H. Mollaret 1956: Biotopes de haute altitude Ruwendzori, I. Explor. du Parc Nat. Albert, ser. 2, fasc. 3, Inst. des Parcs Nat. du Congo Belge, Bruxelles, 30 Seiten.
- H. Heuberger 1966: Gletschergeschichtliche Untersuchungen in den Zentralalpen zwischen Sellrain- und Ötztal. Wiss. Alpenvereinshefte 20, 125 Seiten.
- M. Jochimsen 1966: Ist die Größe des Flechtenthallus wirklich ein brauchbarer Maßstab zur Datierung von glazialmorphologischen Relikten? Geogr. Annaler 48 A, 157—164.
- H. Runemark 1956: Studies in Rhizocarpon. I. Taxonomy of the yellow species in Europe. Opera Botanica, Vol. 2, No. 1, 1—152.

Manuskript eingegangen am 18. November 1971.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. Helmut Heuberger  
Geographisches Institut und Institut für Alpengeographie an der  
Universität Innsbruck, Innrain 52, A-6020 Innsbruck

## BERICHTE

DIE GLETSCHER DER ÖSTERREICHISCHEN ALPEN  
1969/70

Sammelbericht über die Gletschermessungen des Österreichischen Alpenvereins im Jahre 1970.

Von HANS KINZL, Innsbruck

Mit 1 Abbildung

Letzter Bericht: Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie, Bd. VI, 1970, S. 233—239.

Die Witterung im Eishaushaltsjahr Anfang Oktober 1969 bis Ende September 1970 war für die Gletscher günstiger als im Vorjahr. Entscheidend waren dabei die überaus starken Schneefälle im Februar 1970 mit Schneehöhen bis drei Meter und die weit unter dem Regelwert gebliebene Temperatur in den Frühlingsmonaten. Erst in der zweiten Hälfte des übernormal warmen Juni 1970 setzte die Abschmelzperiode bei den Gletschern ein, die aber durch Kaltluftbrüche und Schneefälle besonders Mitte Juli und im letzten Augustdrittel unterbrochen wurde. So aperten die Gletscherzungen sehr spät aus und die Altschneegrenze hob sich nur in den westlichen Gebirgsgruppen über 2700 m. Trotzdem waren im Hoch- und Spätsommer 1970 die Nachmessungen bei den Gletschermarken kaum behindert.

Die Mittel für die Durchführung der Gletscherbeobachtungen stellte wieder der Österreichische Alpenverein bereit, dem dafür ebenso der Dank der internationalen Glaziologie gebührt wie den bewährten ehrenamtlichen Mitarbeitern, die sich auch im vergangenen Sommer wieder zur Verfügung gestellt hatten. Eigens sei den Herren Prof. Dr. J. Goldberger, Universitätsassistenten Dr. H. und Dr. W. Slupetzky und Prof. Dr. H. Tollner gedankt, die für diese Zusammenstellung die Ergebnisse ihrer Sonderuntersuchungen beigesteuert haben.

Das Verhalten der Gletscher im Haushaltsjahr 1969/70 entspricht nicht dem, was sich viele nach dem argen Lawinenwinter erwartet hatten. Zwar scheinen sich die Firnfelder weiter aufgefüllt zu haben, die Gletscherzungen schmolzen wieder zurück, wenn auch weniger als in den vergangenen Jahren. Immerhin gibt es Rückzugsbeträge von über 30 m, so am Sulztalferner 36,5 m, am Vernagtferner 43,0 m, am Hintereisferner 31,0 m, am Umbalkees wegen besonderer Verhältnisse sogar 80,0 m. Die Zahl der vorstoßenden Gletscher hat zugenommen. Es handelt sich dabei vor allem um kleinere und hochgelegene Gletscher, die schon lange dadurch bekannt sind, daß sie auf gletschergünstige klimatische Bedingungen besonders rasch ansprechen, wie der Rofenkarferner, der Kesselwandferner, der Berglasferner, das Waxegg-Kees und das Krimmler Kees. Dazu gesellten sich mehrere Gletscher der östlichen Gebirgsgruppen. Nicht einheitlich sind die Veränderungen der Gletscheroberfläche an den gemessenen Querprofilen.

Im folgenden werden in der üblichen Weise die Meßergebnisse zusammengestellt. Die teilweise sehr umfangreichen Originalberichte wurden samt Bildern und Skizzen im Gletscherarchiv des Österreichischen Alpenvereins hinterlegt. Rechts und links sind im orographischen Sinn zu verstehen. Maßangaben alle in Meter. R oder — = Rückgang, V oder + = Vorstoß. Die Zahl der beobachteten Gletscher und die an ihnen festgestellten Veränderungen sind in der folgenden statistischen Übersicht zusammengestellt.

## DIE OSTALPENGLETSCHER 1969/70

Gebirgsgruppe	Zahl der gemessenen Gletscher	Rückzug	Vorstoß	Stationäres Verhalten
Hochkönig	1	1	—	—
Dachstein	4	4	—	—
Silvretta	8	7	—	1
Kaunertal-Pitztal	8	8	—	—
Rofental	5	4	1	—
übriges Venter und Gurgler Tal	12	10	2	—
Stubai Alpen	17	14	2	1
Zemmgrundgletscher	3	1	1	1
Venedigergruppe	12	11	1	—
Stubachtal	5	2	3	—
Glocknergruppe	7	2	5	—
Goldberggruppe	4	3	—	1
Ankogel-Hochalmspitzgruppe	6	2	4	—
Gesamtzahl der gemessenen Gletscher:	92	69	19	4
Prozentangabe 1969/70:	100	75,0	20,7	4,3
Prozentangabe 1968/69:		70,7	10,9	18,4

## HOCHKÖNIG

Berichter: Prof. Dr. J. Goldberger (Nachmessung der Gletschermarken 25. 9. 1970).

Der Haushalt des Hochkönig-Gletschers war im Jahre 1969/70 leicht negativ. Einer Nettoakkumulation von 213.000 m<sup>3</sup> stand eine Abschmelzung von 268.000 m<sup>3</sup> gegenüber, was ein Massendefizit von 55.000 m<sup>3</sup> ergibt, alles in Wasserwerten ausgedrückt. An der Gletschermarke C 47 am Ostlappen der Seilermulde war der Eisrand um 2,0, bei F 48 am Plateaugletscher um 0,6 m zurückgegangen. Die anderen Marken waren nicht einmeßbar. Oberhalb 2800 m lag Altschnee von 0,3 bis 1,0 m Dicke.

## DACHSTEIN

Berichter: Mag. ph. Dr. R. Wannemacher und Prof. Dr. R. Moser (9. und 10., 25. bis 29. 9. 1970). Die Gletscher waren spät ausgeapert, die Altschneelinie lag in einer Höhe von nur 2500 bis 2600 m. Der Eisseer am Hallstätter Gletscher wurde erst Ende Juli eisfrei. Die Firngebiete waren gut aufgefüllt und daher spaltenarm.

## Meßergebnisse

Hallstätter Gletscher — Zungenende	links	R 4,3
	Mitte	R 1,8
	rechts	R 2,4
Großer Gosaugletscher: westlicher Lappen	V	5,6
	Mitte	V 2,2
	östlicher Lappen	R 5,0
	Ende des Lappens	R 5,0
	Mittel der vier Marken:	R 0,6
Schladminger Gletscher		R 1,0 (Mittel aus fünf Marken)
Schneelochgletscher: westlicher Rand		R 0,7
	östlicher Rand	R 0,1

## SILVRETTA

Berichter: Univ.-Ass. Dr. G. Patzelt (13. bis 15. September 1970).

Alle Gletscherzungen waren zurückgeschmolzen, wegen der späten Ausaperung aber weniger als im Vorjahre. Der mittlere Rückgang aus 17 Messungen an acht Gletschern 1969/70 war 4,9 m (gegen 7,2 m im Vorjahre). Im einzelnen ergaben sich folgende Werte:

## Mittlerer Rückgang 1969/70

Ochsentalgletscher	10,3	(3 Marken)
Vermuntgletscher	7,2	(3 Marken)
Bieltalferner	3,8	(4 Marken)
Jamtalferner	3,2	(3 Marken)
Larainferner	3,0	(1 Marke)
Nördlicher Klostertalgletscher	2,0	(1 Marke)
Südlicher Klostertalgletscher	1,5	(1 Marke)
Mittlerer Klostertalgletscher	0,0	(1 Marke)

Ein linker Zungenlappen des Ochsentalgletschers, der Schneeglockengletscher und der Chalausferner, an denen nicht gemessen wurde, lagen mit ihrem Eisrand an einer frischen Wintermoräne, die unter Umständen schon auf einen kleinen Vorstoß hinweist. Am Litznergletscher war der äußerste linke Lappen eingesunken, im Bruch unterhalb des großen Litzners ist das Eis aber höher und breiter geworden.

## ÖTZTALER ALPEN

## a) KAUNERTAL — PITZTAL

Berichter: Univ.-Doz. Dr. G. Mutschlechner (29. bis 31. Juli 1970).

Im Winter war besonders viel Schnee gefallen, bei der Braunschweiger Hütte lag er im Frühling vier bis fünf Meter hoch. Beim Gepatschhaus konnte man im Mai 1970 vom ersten Stock eben hinausgehen. Trotzdem waren die Gletscher bereits Mitte Juli stärker ausgeapert als in den vergangenen Jahren. Der Rückgang der Zungen war fast gleich wie im Vorjahre. Der gesamte Rückzug seit 1941 beträgt beim Weißseeferner 709 m, beim Gepatschferner 903 m; der Mittelbergferner hat sich seit 1944 um 455 m zurückgezogen.

## Meßergebnisse

Name des Ferners:	Rückgang (1969/70):
Weißsee, links	0,0
Mitte	1,0
rechts	43,5
Gepatsch, Mitte	48,0
Sexegerten, Marke C 55	15,0
Marke A 52	22,0
Taschach	7,0
Mittelberg	20,0
Karles	2,0
Rettenbach	0,0
Pitztaler Jöchel	—
Hinterer Ölgrubenferner	R 30,5 (1968/70)

## b) GLETSCHER DES INNEREN ROFENTALES

Berichter: Dr. H. Schneider. (Nachmessungen der Eisränder 30. 8. bis 9. 9. 1970 — am Kesselwandferner 7. 11. 1970).

Mit Ausnahme des Kesselwandfernens, der vorstieß, sind alle anderen Gletscher ungefähr im selben Ausmaß zurückgegangen wie in den letzten Jahren. Die Fließgeschwindigkeit hat am Hintereisferner im unteren Teil des Firngebietes bei Pegel F 4 in 2973 m Höhe von 55,7 m im Haushaltsjahr 1968/69 auf 44,7 m im letzten Jahr abgenommen. Die Nachmessungen der Steinlinien auf der Gletscherzunge ergaben folgende Durchschnittswerte:

Steinlinie auf der Zunge des Hintereisfernens	Jährliche Bewegung		Höhenlage des Profils 1969/70 gegenüber dem Vorjahr
	1968/69	1969/70	
6 (2670 m)	22,6	24,4	+ 0,5
1 (2605 m)	17,1	18,5	—
3 (2467 m)	5,3	4,9	- 4,1

Am Kesselwandferner hat die Geschwindigkeit im Firngebiet abgenommen, im Bereich des Gletscherbruches zugenommen.

## Meßergebnisse

Name des Ferners:	Veränderung 1969/70:
Hintereis — Gletschertor	R 31,0
links	R 2—32 m
Vernagt, Austritt des Gletscherbaches	R 43
Guslar, Austritt des Gletscherbaches	R 17
übriger Eisrand	R 12—27 m
Hochjoch, Gletschertor	R 14
übriger Eisrand	R 17—19 m
Kesselwand	Vorstoß 0—9 m

## c) ÜBRIGES VENTER UND GURGLER TAL

Berichter: Univ.-Ass. LAK P. Haimayer (15. 9., 21. bis 23. 9. 1970).

An neun Gletschern war die Nachmessung der Marken möglich, sieben davon sind zurückgegangen, zwei vorgestoßen (Mutmal- und Rofenkarferner). Nach dem Bildvergleich zogen sich auch zurück Schalf-, Rotmoos- und Gurgler Ferner. Das Verhalten des Marzellferners konnte nicht festgestellt werden. Die Altschneegrenze lag bei diesen Gletschern in der für das Jahr 1970 außergewöhnlichen Höhe von über 2900, teilweise über 3000 m Höhe. Selbst die Zungen der höchstgelegenen Gletscher waren ausgeapert. Die Auflösung der kleinen Gletscher schreitet fort, besonders am Mitterkar-, Taufkar- und Spiegelferner. Die Zungen des Rotmoos- und des Schalfferners sind zusammengefallen und stark schuttbedeckt.

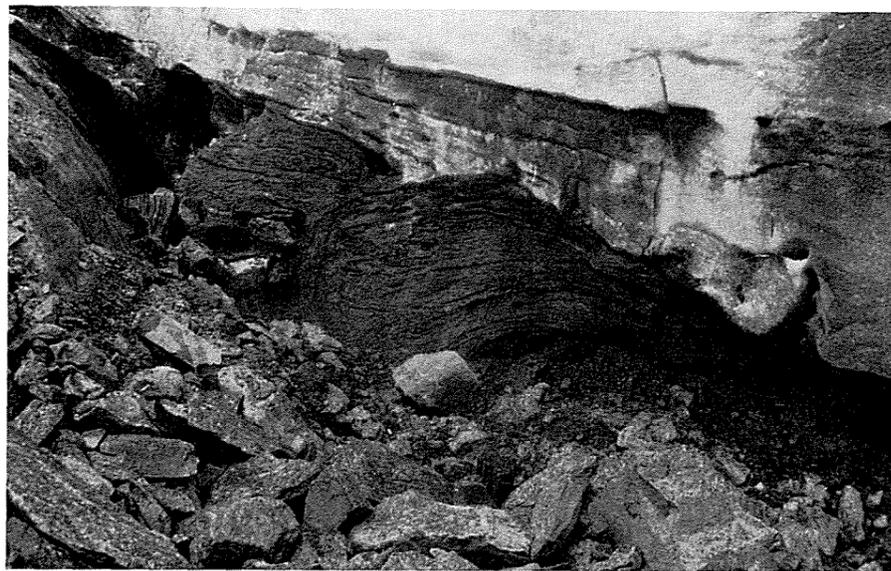


Abb. 1: Überfahrenes und in Falten gelegtes altes Gletschereis am linken Zungenlappen des vorstoßenden Rofenkarferners. Photo P. Haimayer, 22. September 1970.

## Meßergebnisse

Name des Ferners:	Rückgang 1969/70:
Niederjoch	16,5
Schalf	R
Diem	13,0
Spiegel	6,5
Taufkar	11,0
Mitterkar	13,0
Gurgler	R
Langtaler	12,0
Rotmoos	R
Gaißberg	15,5
	Vorstoß 1969/70:
Mutmal	3,0
Rofenkar	V

## STUBAIER ALPEN

Berichter: Univ.-Ass. LAK P. Haimayer (9. bis 15. 9., am Simmingferner 27. 9. 1970). Mit Ausnahme des Grawawandferners waren alle Gletscherzungen ausgeapert, davon erstmals wieder seit 1964 Schaufel-, Hochmoos- und Längentaler Ferner. 19 Gletscher wurden besucht: davon gingen 14 zurück, einer war stationär (Simmingferner), zwei waren vorgestoßen (Bergglas- und Sulzenauferner) und bei zwei Gletschern war das Verhalten nicht feststellbar (Grawawand- und Bockkogelferner).

## Meßergebnisse

Name des Ferners:	Rückgang 1969/70:
Grünau	8,0
Fernau	5,0
Daunkogel	10,5
Alpeiner	25,0
Lisenser	11,0
Bachfallen	21,0
Schwarzenberg	4,0
Sulztal	36,5
Östlicher Grübl	R
Westlicher Grübl	R
Bildstöckljoch	R
	Vorstoß 1969/70:
Berglas	4,0
Sulzenau	V

## ZILLERTALER ALPEN (Zemmgrund-Gletscher)

Berichter: Direktor Dr. A. Lässer (8. bis 10. September 1970).

Die auffälligste Veränderung war der kräftige Vorstoß des Waxegg-Keeses von 20 bzw. 12 Meter. Der Zungenrand ist bei den Marken stark aufgerissen, die Eishöhe beträgt drei Meter. Am Hornkees ist der Eisrand unverändert geblieben, die Zunge hat sich aber aufgewölbt und ist steiler geworden. Auch am Schwarzensteinkees ist mit einem Meter Rückgang die Veränderung unbedeutend. Der Gletscher hat sich aber verfestigt und endet mit einer vier Meter hohen Eiswand. Zum Unterschied vom Vorjahr gibt es kaum abgebröckelte Eistrümmer.

## VENEDIGERGRUPPE

Berichter: Prof. L. Oberwalder (südseitige Gletscher 21. bis 27. August, nordseitige 4. bis 8. September 1970).

An zwölf Gletschern wurden 43 Marken eingemessen. Die Gletscher waren im August bis auf 2600 m Höhe ausgeapert, nur am Dorfer- und Maurer-Kees war der Zungenrand teilweise noch mit Schnee bedeckt. Der Gesamteindruck der Gletscher hat sich gegenüber dem Vorjahr

kaum verändert. Die Verfirnung hat in den höheren Lagen wieder zugenommen, die Gletscherzungen sind hingegen weiter zurückgeschmolzen. Nur die rechte Zunge des Krimmler Keeses ist vorgestoßen. Zwar hat sich die Zungenmitte am Schlaten- und am Frosnitzkees etwas vorgeschoben, doch überwog an den Rändern der Rückgang. Am Ende des zerfallenen Umbalkees hat sich eine See- und Sumpflandschaft gebildet. Auch das Simonykees wird von einem sichelförmigen See umspült. Am Dorfer Kees konnten zwei alte Marken von 1968 wieder eingemessen werden; der gesamte Rückzug dieses Gletschers 1968/70 ist mit dem halben Wert in die Übersicht des letzten Jahres eingesetzt worden.

## Meßergebnisse

Name des Keeses:	Rückgang 1969/70:
Krimmler Kees, Zunge II	4,5 (2 Marken)
Obersulzbach	4,5 (3 Marken)
Untersulzbach	6,5 (4 Marken)
Viltragen	8,6 (3 Marken)
Schlaten	1,0 (7 Marken)
Frosnitz	1,9 (5 Marken)
Zetalunitz	10,7 (3 Marken)
Dorfer	4,8 (4 Marken)
Maurer	15,0 (2 Marken)
Simony	9,1 (4 Marken)
Umbal	80,2 (3 Marken)
Krimmler Kees, Zunge I	Vorstoß 5,2 (3 Marken)

Der mittlere Rückgang der Venediger Gletscher ist 1969/70 mit 11,8 m etwas kleiner als im Vorjahr (14,5 m).

## STUBACHTAL

Berichter: Univ.-Assistenten Dr. H. Slupetzky und Dr. W. Slupetzky (11. bis 14. Sept. 1970). Die Gletscher im oberen Stubachtal haben ihren Rückzug etwas verlangsamt oder sind stellenweise sogar vorgegangen. Ein Vorstoß ergibt sich vor allem an jenen Gletscherenden, die seit 1964 erstmals wieder eingemessen werden konnten (Stubacher Maurerkees, Klein-Eiserkees).

## Meßergebnisse

Name des Keeses:	Mittlere Veränderung 1969/70	Jährliche Veränderung im 10jährigen Mittel:
Stubacher Sonnblick	V 0,9 (13 Marken)	R 1,6
Unteres Riffel	R 3,0 (16 Marken)	R 4,5
Ödenwinkel	R 11,4 (16 Marken)	R 12,4

Das Stubacher Maurerkees ist im Zeitraum 1964–70 um 12,5 Meter (12 Marken), das Klein-Eiserkees von 1963–70 um 6,9 Meter (7 Marken) vorgegangen. Bei diesen Gletschern geben die Vorstoßbeträge nur das Endergebnis der Bewegung der Eisränder an, die im Jahre 1964 ziemlich weit zurückgeschmolzen, bis zum Jahre 1969 hingegen am weitesten vorgestoßen waren (etwa um 2,4 bzw. um 1,7 m über den Stand von 1970 hinaus).

## BERICHTIGUNG

In Band VI, 1970 dieser Zeitschrift muß es auf S. 237 im Sammelbericht über die Gletschermessungen des Österreichischen Alpenvereins im Jahre 1969, Abschnitt Stubachtal (Sonnblickkees, Ödenwinkelkees, Riffelkees) richtig heißen: Die entsprechenden durchschnittlichen Rückzugswerte im Jahrzehnt 1960 bis 1969 waren 1,9 m, 12,5 m und 4,7 m. H. Slupetzky

## GLOCKNERGRUPPE

## a) PASTERZE

Berichter: Prof. Dr. H. Aigelsreiter (25. 8. 1970).

Der Eisrand der Pasterze lag überall frei. Er hat sich im Mittel (8 Marken) um 11,4 m zurückgezogen, also etwas weniger als im Vorjahre (14,3 m). Das Gletschertor war besonders schön ausgebildet. Die Hauptmenge des Schmelzwassers floß an dieser Stelle über steile Felsstufen in den tiefer gelegenen Sandersee. Über die Profile auf der Pasterzenzunge wurde kein Bericht vorgelegt.

## b) PASTERZE UND ÜBRIGE GLETSCHER DER GLOCKNERGRUPPE

Berichter: Prof. Dr. H. Tollner

Die Niederschläge in der Glockner- und Sonnblickgruppe waren im Eishaushaltsjahr 1969/70 stark überdurchschnittlich, die Temperatur bis zu 1° C unter dem Regelwert. Die winterlichen Verhältnisse dauerten lange an. Deshalb sind die Eisränder der Gletscherzungen entweder weniger zurückgeschmolzen als im Vorjahr oder sogar etwas vorgestoßen.

## Meßergebnisse

Name des Keeses:	Veränderung 1969/70:
Wasserfallwinkel (21. 9. 1970)	R 3,9 (9 Marken)
Schwarzköpfl (18. 8. 1970)	V 1,1 (5 Marken)
Karlinger (19. 8. 1970)	V 3,0
Eiser (22. 9. 1970)	keine merkbare Veränderung
Grießkogel (28. 8. 1970)	V 2,5 bzw. 0,1
Klockerin (18. 8. 1970)	V 9,0
Schmiedinger (21. 8. 1970)	V 2,9 (3 Marken)

Veränderungen im Firnbereich:

Auf dem Oberen Pasterzenboden hat sich die Höhe von drei eingemessenen Punkten wie folgt geändert: + 0,48, - 0,69, - 0,92. Die mittlere Höhe der Jahresfirnrücklage 1969/70 war ungefähr 0,5 m. Im obersten Firngebiet des Wasserfallwinkelkeeses war die Firnrücklage 0,6 bis 1,1 m dick. Die Erhöhung der Firnoberfläche beim Schmiedingerkees betrug 0,4 bis 4,3 m. Die Massenbilanz der Pasterze 1969/70 war negativ. Der Speicher „Margaritze“ hatte ein Zuflußdefizit von 12% der Normalwassermenge.

## GOLDBERGGRUPPE

Berichter: Prof. Dr. H. Tollner (18. bis 20. September 1970).

Das Große Goldbergkees ging im Mittel von fünf Marken um 3,1 m zurück. Die Felsinsel östlich des Gipfelaufbaus blieb 1970 unsichtbar. Die Firnoberfläche ist jetzt dort um 4 m höher als 1947 (also keine Veränderung gegenüber dem Vorjahr). Beim Kleinen Sonnblickkees lagen die Marken vor dem rechten Zungenlappen unter Altschnee. Bei der Seitenmarke nahe dem Gletscherende keine Veränderung gegenüber dem Vorjahr. Das Wurtenkees hat sich an der rechten Seite um 2,1 m im Mittel aus vier Marken zurückgezogen. Links ist der Zungenrand unter Schutt begraben. Im Bereich der Niederen Scharte keine Veränderung in der Firnausdehnung. Rückgang am Kleinen Fleißkees 5,3 m (Mittel aus drei Marken). Bei der Pilatusscharte keine Veränderung im Firnfeld.

## ANKOGEL- UND HOCHALMSPITZGRUPPE

Berichter: Prof. H. Pacher (29. August bis 4. September 1970).

Trotz der späten Ausaperung konnten 18 von den insgesamt 25 Marken nachgemessen werden. Bei sieben Marken gab es Vorstöße von 0,2 bis 4,6 m, bei den anderen elf Rückgänge von 0,4 bis 7,2 m. Allein die zwei tiefer herunterreichenden Gletscher Hochalm- und Kälberspitzkees wiesen nur Rückzugsbeträge auf. Bei den vier anderen Gletschern war das Verhalten

nicht einheitlich, doch überwogen die Vorstöße. Bei den Profilen an den Steinreihen am Hochalm- und Kälberspitzkees waren trotz ungefähr gleicher Höhenlage (rund 2600 m) die Ergebnisse gegenüber dem letzten Vergleichsjahr 1962 verschieden: Im jährlichen Mittel sank das Kälberspitzkees um 0,68, das Hochalmkees um 0,38 m ein. Bei der „Firnprofilinie“ in der Nähe der Preimelscharte lag die Oberfläche im Jahre 1970 2 m über der von 1968.

Name des Keeses:	Meßergebnisse	
	Veränderung 1969/70:	
Hochalm, rechter Lappen	R	2,5 (langjähriger Durchschnitt bisher R 4,3)
	R	5,0
Kleinelend, linker Lappen	V	1,85
	V	0,5
Kleinelend, linker Zungenrand	R	18,0 (langjähriger Durchschnitt R 9,8)
	V	1,5
Kälberspitz	V	0,4
	V	9,9 (2 Marken, seit 1964)
Winkel		
Westliches Tripp		
Großelend		

## DIE PASTERZE IN DEN JAHREN 1958—1962

Von H. PASCHINGER, Graz

Mit 1 Abbildung

Der letzte ausführliche Bericht über die im Auftrag und mit Unterstützung des OeAV durchgeführten Nachmessungen an der Pasterze und den umliegenden kleinen Gletschern erschien für das Jahr 1957 im 4. Band der vorliegenden Zeitschrift. Die weiteren Berichte über die Ergebnisse der Nachmessungen erschienen übersichtlich, aber sehr stark gekürzt, in den Mitteilungen des Österreichischen Alpenvereins, besorgt von R. v. Klebelsberg. Ausführlicher wurden die Pasterzenmessungen der im Titel genannten Periode in Fünfjahresberichten durch den Verfasser in Carinthia II, Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten, 1962 und 1967, veröffentlicht<sup>1</sup>.

Der Verfasser hat die Nachmessungen in dem im Titel genannten Zeitraum noch 1958 und 1959 unter Mithilfe einer Anzahl von begeisterten Studierenden des Geographischen Instituts der Universität Graz durchgeführt. In den Jahren 1960-62 trug die Hauptlast der Vermessungen Herr Dr. Gerald Gruber, derzeit Frankfurt a. Main, unter Mithilfe des Verfassers. Die Nachmessungen wurden jeweils in der letzten August- oder ersten Septemberwoche durchgeführt.

## BERICHTSJAHR 1957/58

Die Nachmessungen fanden unter Mithilfe einiger Studierender des Geographischen Instituts der Universität Graz vom 21. bis 26. 8. 1958 statt. Die Witterung war durch dauernde Bewölkung mit Regen- und Graupelschauern und Nebelbrüchen bei kräftiger SW-Strömung recht ungünstig.

## A. SCHNEE UND FIRN

Die Firngrenze war Mitte August schon auf 3200 m angestiegen. Dann fiel Neuschnee, der zur Zeit der Nachmessungen im Fels- und Gletschergelände bis 2700 m herab lag. Die Gletscherzunge war schneefrei. Es gab wenig Schmelzwasser.

## B. MARKENNACHMESSUNGEN

## 1. Pasterzenkees.

Marke	IV D	V F	V G	IX H	XVI B	XI E	XII E	Z
Änderung 1957/58								
in m	- 14,8	- 80,1	-	- 16,1	- 8,1	- 6,0	- 7,3	- 12,9

Der Gletscherrand war überall gut erkennbar. Der linke moränenfreie Teil des Gletscherendes zerfällt sichtlich und ist stark eingesunken. Der Rückgang ist vor allem durch Zusammenbrechen des Zungenendes erfolgt. Weitere Einbrüche bereiten sich vor, das Eis liegt weithin hohl auf. Die Möll entspringt einem Gletschertor, sie mäandert auf einem flachen Boden, bevor sie in die Schlucht eintritt. Unter dem Zungenabschnitt scheint weithin flacher Boden zu liegen. Der moränenbedeckte Teil ist 25 m höher und um 200 m länger als der moränenfreie, er endet mit einer 10 m hohen, schmutzigen Eiswand und ist stark spaltendurchsetzt. Im Mittel der Marken ergibt sich ein Zurückweichen der Gletscherfront um 21 m (Vorjahr 9,3 m).

## 2. Pfandelschartenkees

Das Gletscherende taucht steil in voller Ausdehnung in einem 20—50 m breiten Schmelzwassersee unter. Eine Nachmessung war nicht möglich. Die 50—80 m hohe, in den See ein-

<sup>1</sup> Die Pasterze in den Jahren 1957—1961, Carinthia II, Jg. 72, S. 7—13, 1962. — Die Pasterze in den Jahren 1962—1966, Carinthia II, Jg. 77, S. 82—88, 1967.