

+ 1269 kg m⁻², daß es durchaus Massenbilanzen geben kann, die das Extremjahr 1964/65 mit gemessenen + 925 kg m⁻² überbieten. Insgesamt zeigt die berechnete Reihe — wie beim Aletschgletscher — den enormen Massenschwund des Hintereisferners in den 40er und beginnenden 50er Jahren.

Da die Klimastation Vent mit einigen Unterbrechungen seit 1891 (mit Niederschlagsbeobachtung) besteht, stellt sich die Frage, ob es sinnvoll wäre, Massenbilanzen auch von diesen Aufzeichnungen zu rekonstruieren. Aus den oben erwähnten Gründen scheint es nicht zielführend, die Massenbilanzen als solche zu berechnen. Als Maßzahlen, im Vergleich zu den derzeit gemessenen Werten, könnten sie aber immerhin weitere Auskunft geben, in welchen Grenzen der Massenhaushalt eines Gletschers, von der Art des heutigen Hintereisferners, unter den herrschenden Klimabedingungen schwanken kann.

LITERATUR

- Dreiseitl, E., 1973: Witterungsklimatologie von Vent und Massenbilanz des Hintereisferners 1955—1971. Ein Beitrag zur Meteorologie der Gletscher. Dissertation Innsbruck. 81 S., 36 Tab., 15 Abb.
- Hoinkes, H., 1971: Über Beziehungen zwischen der Massenbilanz des Hintereisferners (Ötztaler Alpen, Tirol) und Beobachtungen der Klimastation Vent. *Annalen der Meteorologie*, Neue Folge Nr. 5: 259—164.
- Hoinkes, H., F. Howorka and W. Schneider, 1968: Glacier mass budget and mesoscale weather in the Austrian Alps 1964 to 1966. IUGG General Assembly Bern 1967. *Int. Assoc. Scient. Hydrology*, Publ. No. 79: 241—254.
- Hoinkes, H. und R. Steinacker, 1975a: Zur Parametrisierung der Beziehung Klima — Gletscher. *Rivista Italiana di Geofisica*, 1: 97—104.
- Hoinkes, H. and R. Steinacker, 1975b: Hydrometeorological implications of the mass balance of Hintereisferner, 1952/53 to 1968/69. (*Int. Assoc. Scient. Hydrology*) Publ. No. 104: 144—149.
- Kasser, P., 1967: *Fluctuations of Glaciers 1959—1965*, Vol. I, p. 70, IAHS (ICSI)-UNESCO, Paris.
- Müller, F., 1977: *Fluctuations of Glaciers 1970—1975*, Vol. III, p. 30, IAHS (ICSI)-UNESCO, Paris.
- Kuhn, M., G. Kaser, G. Markl, H. P. Wagner und H. Schneider, 1979: 25 Jahre Massenhaushaltsuntersuchungen am Hintereisferner. Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Innsbruck, 80 S.
- Lauffer, I., 1966: Das Klima von Vent, Dissertation Innsbruck. 111 S. mit Tab.-Anhang.
- Zingg, T., 1952: Beziehung zwischen Temperatur und Schmelzwasser und ihre Bedeutung für Niederschlags- und Abflußfragen. *Comm. des Neiges et Glaces, Assemblée Generale de Bruxelles*, 1951. *Assoc. internat. d'Hydrologie Scientifique*, Publ. No. 32: 266—269.

Manuskript erhalten am 30. 8. 1979.

Anschrift des Verfassers: Dr. R. Steinacker
Institut für Meteorologie und Geophysik
Schöpfstraße 41
A-6020 Innsbruck

BERICHTE

DIE GLETSCHER DER ÖSTERREICHISCHEN ALPEN 1977/78

Sammelbericht über die Gletschermessungen des Österreichischen Alpenvereins im Jahre 1978

Von HANS KINZL †, Innsbruck

Letzter Bericht: *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie*, Bd. XIV (2), S. 231—238, 1978.

Die Witterung des Jahres 1977/78 war für den Haushalt der Ostalpengletscher vor allem durch den kühlen Sommer, der die Abschmelzung hemmte, und durch ergiebige Schneefälle gerade in den Frühjahrs- und Sommermonaten sehr günstig. Die Gletscherzungen waren lange unter Schnee und aperten spät, in hohen Lagen überhaupt nicht aus. Obwohl die Nachmessung an den Marken dadurch sehr behindert war, ließ sich doch ein hinreichend klares Bild von den Veränderungen gewinnen. Danach hat sich der Gletschervorstoß der letzten Zeit im Jahre 1977/78 verstärkt fortgesetzt. Der Anteil der vorstößenden Gletscherzungen ist auf 64,8% gestiegen, den größten Betrag seit einem halben Jahrhundert. Am stärksten hat sich der Vorstoß ausgewirkt in der Silvretta, in den Stubaiern, in den Zillertaler Alpen und in der Ankogel-Hochalmspitz-Gruppe. Um mehr als 20 m rückten folgende Gletscher vor: Sulzenauferner (24,4 m), Schwarzensteinkees (24,0 m) und Kesselwandferner (21,5 m).

Diesem Vorstoß entspricht eine offenbar allgemeine Auffüllung der Firnfelder, die an vielen Stellen unmittelbar beobachtet werden kann.

Trotzdem gibt es eine Anzahl meist großer Gletscherzungen, die auch im abgelaufenen Gletscherhaushaltsjahr wieder zurückgegangen sind. Dies gilt insbesondere für das Rofental, für das Stubachtal und für die Venedigergruppe. Die größten Rückzugswerte finden sich am Niederjochferner (12,3 m), am Zetalunitzkees (11,5 m) und am Ödenwinkelkees (11,3 m). Besonders beachtlich ist der Längenverlust bei der Pasterze mit 14,2 m. Ein Sonderfall ist der Zusammenbruch des Zungenendes beim Hallstätter Gletscher und beim Obersulzbachkees. Dabei hat sich das Gletscherende im ersten Fall um 82,4 m, im zweiten um 101,5 m zurückverlegt. Diese außergewöhnlichen Werte wurden bei dieser Übersicht außer acht gelassen, weil sie ja mit einer jahrelangen Entwicklung zusammenhängen.

Die Geldmittel für die Gletschermessungen stammten wieder vom Österreichischen Alpenverein. Der Stab der ehrenamtlichen Mitarbeiter war gleichgeblieben. Ihre ausführlichen und reich bebilderten Berichte wurden dem Gletschermarkenarchiv des Österreichischen Alpenvereins einverleibt, das jetzt im Institut für Geographie der Universität Innsbruck aufbewahrt wird.

Im folgenden sind rechts und links im orographischen Sinne zu verstehen. R = Rückgang, V = Vorstoß. Die eingeklammerten Ziffern bei den Meßwerten bedeuten die Zahl der Marken, aus denen der Mittelwert gewonnen wurde. Alle Angaben in Metern.

Gebirgsgruppe	Zahl der gemessenen Gletscher	Rückgang oder stationäres Verhalten	Vorstoß
Hochkönig	1	—	1
Dachstein-Ost	1	1	—
Dachstein-West	2	1	1
Silvretta	13	5	8
Kaunertal-Pitztal	7	—	7
Rofental	5	2	3
Übriges Venter u. Gurgler Tal	12	7	5
Stubai Alpen	20	5	15
Zillertaler Alpen			
a) Zemmgrund	3	—	3
b) Wildgerlos	1	—	1
Venedigergruppe	10	6	4
Stubachtal	3	2	1
Glocknergruppe			
a) Pasterze	1	1	—
b) Pasterzenumgebung	3	3	—
c) übrige Gletscher	3	—	3
Goldberggruppe	2	—	2
Ankogel-Hochalmspitz-Gruppe	4	—	4
Zahl der gemessenen Gletscher	91	33	58
Prozentangabe 1977/78	100	36,3	63,7
1976/77		42,3	57,7
1975/76		72,7	27,3
1974/75		42,5	57,5

HOCHKÖNIG

Berichter: Reinhold Mayer (15./16. 9. 1978)

Eine starke Winterschneedecke und ausgiebige Schneefälle im Sommer bewirkten einen positiven Gletscherhaushalt. Nirgends zeigte sich auf dem Plateau Blankeis. Mehrere Felsflächen wurden vom Gletscher zugedeckt. Das Felsfenster beim Totalisator Ost ragt nur um 1 m aus der Gletscheroberfläche heraus. Der Gletscherrand war bei den nachmeßbaren drei Marken im Mittel um 4,4 m vorgestoßen. Mehrere Marken waren durch den Vorstoß schon überdeckt worden.

DACHSTEIN

a) Ostteil:

Berichter: Mag. pharm. Dr. Roland Wannemacher (9.—12. 9. 1978)

Im Gegensatz zu verhältnismäßig geringen Schneemengen im Winter gab es in den Frühjahrs- und Sommermonaten so viel Neuschnee, daß die Ränder der Gletscher verdeckt blieben, was die Nachmessungen behinderte und bei den höheren Punkten überhaupt unmöglich machte. Das Nährgebiet des Hallstätter Gletschers hat sich weiter aufgefüllt. Noch in der geringen Höhe von 2150 m zeigte eine Profilmessung ein Dickenwachstum bis zu 8 m. Trotzdem ist die Zunge weiterhin so stark verfallen, das sich ein außergewöhnlicher Rückzug von 82,4 m ergab. Das Zungenende liegt jetzt in einer Höhe von 2120 m. Der rechte Eisrand ist um 3,3 bzw. 1,9 m vorgerückt. Der westliche Zungenlappen des Hallstätter Gletschers hat sich um 3,15 m, der östliche um 2,60 m vorgeschoben.

Der Schladminger Gletscher lag unter Schnee, eine Beobachtung über Veränderungen war nicht möglich.

b) Westteil:

Berichter: Prof. Dr. Roman Moser (29.—31. 8.; 15./16. 9. 1978)

Infolge der kühlen und strahlungsarmen Witterung sowie starken Schneefalls im Sommer waren die Gletscher nur wenig ausgeapert, so daß die Nachmessungen behindert waren. Beim Großen Gosaugletscher konnte der Eisrand nur bei 4 Marken eingemessen werden, was einen Mittelwert von + 0,2 m ergab. Das Firnfeld hat sich aufgefüllt, die Aufwölbung der Gletscheroberfläche deutet auf einen weiteren Vorstoß hin. Der Schneelochgletscher lag samt großen Teilen seines Vorfeldes unter Schnee. Der Eisrand konnte nur an zwei Stellen eingemessen werden: Ergebnis V 1,0 m.

SILVRETTA

Berichter: Mag. phil. Günther Gross (8.—11. 9. 1978)

Wegen der geringen Ausaperung der Gletscher konnten von den vorhandenen Marken nur 24 verwendet werden. Nur beim Jamtalferner und beim Ochsentaler Gletscher lag der Eisrand frei. Von den 13 beobachteten Gletschern stießen 8 vor, am kräftigsten der Ochsentaler Gletscher mit 7,9 m; 4 Gletscherzungen waren zurückgeschmolzen, am weitesten der Vermuntgletscher mit 4,9 m. Das Mittel aller Messungen ergab einen Vorstoß von 1,36 m, gegenüber V 1,07 im Jahre 1976/77. Die Vorstöße sind im allgemeinen gleich groß wie im Vorjahr. Die noch festgestellten Rückgänge am Jamtalferner und Larainferner haben sich vermindert.

Meßergebnisse:

Name des Gletschers	Änderung 1977/78
Litznergletscher	R 1,4
Südlicher Klostertaler Gletscher	0,0
Mittlerer Klostertaler Gletscher	V 5,4
Nördlicher Klostertaler Gletscher	V 4,6
Schattenspitzgletscher	V
Schneeglockengletscher	V 2,6
Ochsentaler Gletscher	V 7,9
Vermuntgletscher	R 4,9
Westl. Bieltalferner	V 1,2
Östl. Bieltalferner	V 1,6
Totenfeld	V
Jamtalferner	R 1,7
Larainferner	R 1,7

ÖTZTALER ALPEN

A. KAUNERTAL UND PITZTAL

Berichter: Univ.-Ass. Dr. Gernot Patzelt (16./17. 9. 1978)

Trotz der späten Ausaperung und der geringen Abschmelzung waren die Messungen nicht behindert. Bei allen eingemessenen Gletschermarken war der Vorstoß eindeutig. Nur am Mittelbergferner war der Eisrand fast stationär geblieben. Am stärksten stieß wieder der Taschachferner vor (15,4 m), gefolgt vom Weißseeferner (10,9). Die Zunge des Gepatschferners hat sich stark aufgewölbt und ging 4,0 m vor. Das Gebietsmittel der sieben vermessenen Zungen ist mit V 6,17 m größer als im Vorjahr (V 4,19 m).

Meßergebnisse:

Name des Gletschers	Änderung 1977/78
Weißseeferner	V 10,9 (2)
Gepatschferner	V 4,0 (5)
Hinterer Ölgrubenferner	V 3,0 (1)
Sexegertenferner	V 5,7 (3)
Taschachferner	V 14,1 (7)
Mittelbergferner	V 0,5 (2)
Karlesferner	V 3,7 (4)

B. ROFENTAL

Berichter: Univ.-Ass. Dr. Heralt Schneider (17.—22. 8. 1978)

Neben dem Kesselwand- und dem Guslarferner ist seit heuer auch der Vernagtferner im Vorstoß (5,4 m). Die Rückzugsbeträge von Hintereis- und Hochjochferner liegen mit 6,5 bzw. 8,6 m in der Größenordnung des Vorjahrs. Die größten Vorstoßbeträge weist auch heuer wieder der Kesselwandferner auf (am or. linken Rand im Mittel 21,5 m mit Einzelwerten zwischen 8,5 und 44 m). Da auch einige Punkte des or. rechten Randes eingemessen werden konnten, kann der Vorstoß des gesamten Zungenendes seit 1971 angegeben werden. Er beträgt durchschnittlich 185 m, während der Hintereisferner in diesem Zeitraum um 245 m zurückging.

Meßergebnisse (auf Grund der tachymetrischen Einmessung der Zungenränder; in der Klammer die Zahl der Meßpunkte):

Name des Gletschers	Änderung 1977/78
Hintereisferner	R 6,5 (35)
Vernagtferner	V 5,4 (32)
Guslarferner	V 8,8 (22)
Hochjochferner	R 8,6 (20)
Kesselwandferner, linker Rand	V 21,5 (29)

Die Steinlinien am Hintereisferner ergaben folgende Werte:

Linie 6 (2670 m): Jahresbewegung 31,9 m (Mittel aus 20 Steinen) gegenüber 27,6 m im Vorjahr; Dickenänderung vom 27. 8. 1977 bis 18. 8. 1978: + 1,7 m

Linie 1 (2580 m): Jahresbewegung 26,3 m (Mittel aus 12 Steinen) gegenüber 22,5 m im Vorjahr

Linie 3 (2440 m): Jahresbewegung 4,2 m (Mittel aus 3 Steinen) gegenüber 5,1 m im Vorjahr; Dickenänderung vom 30. 8. 1977 bis 17. 8. 1978: - 2,2 m

C. UBRIGES VENTER- UND GURGLER TAL

Berichter: cand. phil. Adalbert Schöpf (Angabe der Meßtermine bei den einzelnen Gletschern)

Wegen des schlechten und niederschlagsreichen Wetters aperten die Gletscher erst im August und im September aus, ausgenommen Rotmoos-, Mitterkar- und Taufkarferner, die schneebedeckt blieben. Von den 14 beobachteten Gletschern rückten 5 vor, 5 gingen zurück, 2 blieben stationär, bei 2 Zungen keine Nachmessungen. Die mittlere Änderung war V 2,3 m gegenüber V 5,8 m im Vorjahr. Das Ausmaß der Änderung hat sich dabei bei den am stärksten vorstoßenden Gletschern ebenso vergrößert wie umgekehrt der Längenverlust bei den am weitesten zurückgeschmolzenen Gletschern. Bemerkenswert

Meßergebnisse:

Name des Gletschers	Datum der Messung	Mittlere Längenänderung 1977/78
Niederjochferner	22. 9.	- 12,3 (2)
Marzellferner	21. 9.	+ 8,8 (1)
Mutmalferner	21. 9.	+ 1,0 (1)
Schalferner	21. 9.	-
Diemferner	9. 9.	- 8,0 (2)
Spiegelferner	9. 9.	- 1,0 (2)
Taufkarferner	24. 9.	0,0 (2)
Rofenkarferner	24. 9.	+ 11,3 (5)
Mitterkarferner	24. 9.	0,0 (1)
Gurgler Ferner	26. 8.	R
Langtalerferner	31. 8.	R 29,0 (2) (seit 1976)
Rotmoosferner	31. 8.	-
Gaisbergferner	31. 8.	+ 18,0 (2)
Rettenbachferner	8. 10.	+ 1,0 (3)

sind folgende Tatsachen: Das Zungenende des Niederjochferners ist sehr flach und in einzelne Schollen zerfallen. Hingegen endigt der Marzellferner mit einer mehr als 10 m hohen Stirn. Am Mutmalferner ist auf der linken Seite ein Teil des Zungenrandes abgestürzt. Vor dem Ende des Schalferners liegen mächtige schuttbedeckte Toteismassen mit Einsturztrichtern. Der kräftig vorstoßende Rofenkarferner schiebt eine große Moräne vor sich her. Beim Gurgler Ferner ist die Anlegung einer unmittelbar nachmeßbaren Marke noch nicht möglich.

STUBAIER ALPEN

Berichter: Mag. phil. Günther Gross (30. 8.—1. 9. 1978 Ötztaler Seite und Alpeiner Gebiet; 4./5. 9. 1978 Hochstuba; 17. 9. 1978 Lissenser Gebiet)

Nachmessungen am Hochmoosferner (23. 9. 1978) und am Berglasferner (24. 9. 1978) durch Dr. Werner Aberer.

Wegen der heftigen Schneefälle im Frühjahr und Frühsommer sind die Gletscherzungen erst spät oder gar nicht ausgeapert. Von den 56 Meßmarken vor 20 Zungen konnten nur 42 nachgemessen werden. Von den 20 besuchten Gletschern sind 15 vorgestoßen; weiter als 1 m zurückgeschmolzen sind der Bildstöcklferner und der Alpeiner-Ferner. Stationär (Längenänderung unter ± 1 m) blieben Östl. Gröblferner, Lissenser- und Bachfallenferner. Am stärksten gingen vor der Sulzenaufener (24,4 m), der Längentaler Ferner (15,4), der Sulztalferner (14,8) und der Simmingferner (12,0). Das Gletschermittel der Messungen an 18 Zungen war V 5,8 m gegenüber V 6,0 im Vorjahr.

Meßergebnisse:

Name des Gletschers	Änderung 1977/78
Simmingferner	+ 12,0 (1)
Gröblferner-Ost	+ 0,9 (1)
Freigerferner	+ 2,5 (2)
Grünaufener	+ 4,5 (3)
Sulzenaufener	+ 24,4 (1)
Fernaufener	+ 2,2 (4)
Schaufelferner	+ 5,0 (1)
Bildstöcklferner	R (0)
Daunkogelferner	+ 3,8 (6)
Hochmoosferner	+ 2,3 (2)
Alpeiner Kräulferner	+ 2,1 (1)
Alpeinerferner	- 1,1 (1)
Verborgen-Berg-Ferner	+ 3,8 (3)
Berglasferner	+ 7,4 (3)
Lissenser Ferner	+ 0,5 (2)
Längentaler Ferner	+ 15,4 (1)
Bachfallenferner	- 0,9 (3)
Schwarzenbergferner	+ 5,5 (3)
Bockkogelferner	V (0)
Sulztalferner	+ 14,8 (3)

ZILLERTALER ALPEN

A. ZEMMGROUNGLETSCHER

Berichter: Hofrat Dr. Adolf Lässer (3. 6.; 18. 9. und 14. 10. 1978)

Im Gletscherhaushaltsjahr 1977/78 sind alle drei Zemmgrundgletscher auf der ganzen Front vorgerückt. Beim Waxeggkees hat sich die rechte Gletscherzunge vorgeschoben. Auch im mittleren und im nördlichen Teil schiebt sich der Gletscher vor und die früheren Einbuchtungen des Eisrandes sind verschwunden. Vor dem kompakten Zungenende des Hornkees liegen zahlreiche Gesteinsblöcke. Die Zunge des Schwarzensteinkees ist in Brocken aufgelöst, die aber trotz der steilen Unterlage nur z. T. abgestürzt sind; der Zungenrand ist durchschnittlich 10 m hoch.

Meßergebnisse:

Name des Gletschers	Änderung 1977/78
Waxeggkees	V 20,0 (3)
Hornkees	V 7,5 (2)
Schwarzensteinkees	V 24,0 (1)

Durch Anlegung neuer Marken wurden Schlegeis- und Furtschaglkees in die jährliche Beobachtung einbezogen. Beide Gletscher rücken jetzt deutlich vor.

B. WILDGERLOSKEES

Berichter: Univ.-Ass. Dr. Werner Slupetzky und Dr. Peter Fritz (13. 8. 1978)

Wie in den vergangenen fünf Jahren ist der Gletscher auch 1977/78 wieder vorgerückt, und zwar im Mittel aus 6 Marken um 8,8 m (gegenüber 12,1 im Vorjahre).

STUBACHTAL

Berichter: Univ.-Doz. Dr. Heinz Slupetzky

Nur bei den großen Gletschern konnten die Marken mit folgenden Ergebnissen nachgemessen werden:

Stubacher Sonnblickkees (19. 9. 1978)	V 3,0 (2)
Ödenwinkelkees (17. 10. 1978)	R 10,3 (8)
Unt. Riffelkees (17. 10. 1978)	R 0,3 (10)

Die Zunge des Ödenwinkelkees zerfällt immer mehr. Der Rückgang wird sich hier daher fortsetzen. Auch beim Unteren Riffelkees ist der ganze Eisrand inaktiv und zeigt keinerlei Vorstoß tendenz. Alle übrigen Gletscher des Stubachtals lagen noch unter Altschnee. Es ist aber für alle 11 Gletscher ein Vorstoß anzunehmen.

VENEDIGERGRUPPE

Berichter: Prof. Dr. Louis Oberwalder (Süd- und Ostseite 22.–29. 8. 1978; Nordseite 19.–24. 9. 1978)

Die Nachmessungen waren bei allen Marken möglich, ausgenommen beim Dorferkees und Maurerkees, die unter einer Altschneedecke lagen. Entgegen den Erwartungen hat sich der schwache Vorstoß im Vorjahr im Haushaltsjahr 1977/78 nicht fortgesetzt, sondern in einen schwachen Rückzug verwandelt (R 0,5). Vor allem südseitig gelegene Gletscher sind wieder zurückgegangen. Im allgemeinen hat sich die Lage gegenüber dem Vorjahr nur wenig verändert. Eine Ausnahme bildet der Zusammenbruch der Zunge des Obersulzbachkees, was einen Rückgang von 101,5 m bedeutet. Dieser Betrag ist aber wegen der besonderen Umstände, die mit der Entwicklung mehrerer Jahre zusammenhängen, in die allgemeine Übersicht nicht übernommen worden. Die leicht vorstoßenden Gletscher (Krimmler-, Untersulzbach-, Schlatten- und Frosnitzkees) schieben kleine, aber deutliche Stirn moränen vor sich her. Die Zungen des Oberen Krimmler-, Simony- und Umbalkees endigen in Vorfeldseen.

Meßergebnisse:

Name des Gletschers	Änderung 1977/78
Krimmler Kees I	+ 4,9 (5)
Krimmler Kees II	– 2,0 (1)
Obersulzbachkees	– 101,5 (2)
Untersulzbachkees	+ 6,3 (6)
Viltragenkees	– 1,1 (4)
Schlattenkees	+ 1,9 (6)
Frosnitzkees	+ 9,8 (5)
Zetalunitzkees	– 13,4 (5)
Dorferkees	–
Maurerkees	–
Simonykees	– 6,9 (4)
Umbalkees	– 4,0 (5)

GLOCKNERGRUPPE

A. PASTERZE

Berichter: Univ.-Ass. Dr. Herwig Wakonigg (9. 9. 1978)

Am orographisch linken, moränenfreien Gletscherteil ergab sich ein Rückzug 1977/78 von 10,0 m gegenüber 12,1 m im Jahr 1976/77 (4 Marken). Am moränenbedeckten Gletscherteil (rechts) betrug der Rückgang 1977/78 18,5 m gegenüber 9,6 m im Jahr 1976/77 (4 Marken). Für den Gesamtgletscher betrug der Rückzug 14,2 m gegenüber 10,85 m 1976/77 (8 Marken).

Der linksseitige Gletscherbach wird wohl streckenweise an der Gletscherstirn sichtbar, fließt aber überwiegend subglazial nach rechts und mündet gemeinsam mit den übrigen Schmelzwässern zwischen dem moränenbedeckten und moränenfreien Gletscherteil rechts der Felschwelle in den Sandersee.

Profilmessungen:

a) Höhenänderung der Gletscheroberfläche

			1977/78	1976/77
(11. 9.)	V. Paschinger-Linie	(2196,86 m)	– 0,77 m	– 0,44 m
(11. 9.)	Seelandlinie	(2294,32 m)	+ 0,56 m	– 1,06 m
(11. 9.)	Burgstalllinie	(2469,34 m)	+ 0,09 m	– 0,82 m

b) Fließgeschwindigkeit

	1977/78	1976/77	Änderung
V. Paschinger-Linie	8,5 m	8,9 m	– 0,4 m
Seelandlinie	29,2 m	30,6 m	– 1,4 m
Burgstalllinie	46,7 m	45,8 m	+ 0,9 m

Die Linie am Hohen Burgstall und das Firnprofil konnten nicht nachgemessen werden. Im Mittel von 26 Punkten ergab sich eine Aufhöhung der Oberfläche der Pasterzenzunge von 0,124 m, was bei Gültigkeit für eine 6 km² große Fläche einen Gewinn von 0,744 × 10⁶ m³ Eis bzw. 0,67 × 10⁶ m³ Wasser (bei einer Dichte des Eises von 0,9) seit 1977 bedeuten würde.

B. PASTERZEN-UMGEBUNG

Berichter: Univ.-Ass. Dr. Herwig Wakonigg

Meßergebnisse:

Name des Gletschers	Änderung 1977/78
Freiwandkees (10. 9.)	stationär
Pfandschartenkees (10. 9.)	stationär
Wasserfallwinkelkees (14. 9.)	R 1,4 m (1)

Hofmannskees (Photovergleich 11. 9. 1977/11. 9. 1978) schwacher Vorstoß.

C. ÜBRIGE GLETSCHER DER GLOCKNERGRUPPE

Berichter: Univ.-Prof. Dr. Helmut Riedl (30. 8. 1978)

Diese hochgelegenen Gletscher konnten 1977 wegen Schneebedeckung nicht gemessen werden. 1978 war dies an 3 Gletschern möglich, das Ergebnis bezieht sich auf den Zeitraum 1976/78.

Meßergebnisse:

Name des Gletschers	Änderung 1976/78
Klockerinkees	V 6,7 (2)
Schwarzköpflkees	V 7,0 (4)

Am Karlingerkees hat sich der Eisschild unterhalb des Gletscherendes horizontal um 17,8 m vergrößert.

Am Schmiedingerkees sank das Firnfeld 1977/78 an keiner Stelle des von den Tauernkraftwerken vermessenen Querprofils ein. Die größte Erhöhung der Oberfläche war 2,96 m. Die Fließgeschwindigkeit schwankte zwischen 1,97–13,96 m.

Wegen der geringen Abschmelzung ergaben sich bei den Stauseen folgende Defizite:

Stauraum Margeritze	25%
Speicher Mooserboden	23%
Stauraum Wasserfallboden	12%

GOLDBERGGRUPPE

Berichter: Prof. Dr. Hanns Tollner auf Grund der Messungen von Dr. Mahringer, Dr. Hammer und Dr. Motschka (27. 9. 1978)

Die Messungen beziehen sich, da sie im Vorjahr ausgefallen waren, auf den Zeitraum 1976/78.

Meßergebnisse:

Name des Gletschers	Änderung 1976/78
Kleines Fleißkees	V 11,5 (3)
Großes Goldbergkees	V 5,1 (6)

Vor einem Teil der Zunge des Fleißkeeses liegt eine Wasseransammlung. Bei der Pilatuscharte hat sich die Firnoberfläche um 2,2 m erhöht. Im untersten Teil des Grates der Goldbergspitze beträgt die Erhöhung mindestens 3 m. Die Felsinsel südöstlich vom Sonnblickgipfel ist 1978 verschwunden. Der steile Eisabbruch in 2800 m ist 1976/78 nicht mehr schmaler geworden.

ANKOGEL-HOCHALMSPITZ-GRUPPE

Berichter: Dipl.-Ing. Helmut Lang (26.–31. 8. 1978)

Wegen der geringen Ausaperung der Gletscher waren die Beobachtungen stark behindert. Von den insgesamt 36 Marken an 6 Gletschern lieferten nur 14 Marken an 4 Gletschern brauchbare Ergebnisse; am Kälberspitz Kees und am Tripp Kees konnten keine Messungen durchgeführt werden. An 13 Marken wurde ein Vorstoß und nur an 1 Marke ein geringer Rückgang festgestellt. Im Gebietsmittel betrug der Vorstoß 4,05 m gegenüber V 2,39 m im Vorjahr. In allen 6 gemessenen Profilen lag die Gletscheroberfläche höher als bei den letzten Messungen; die Profile A auf dem Hochalm Kees und B Süd auf dem Kleinelend Kees zeigten erstmals seit Beginn der Messungen 1954 einen Zuwachs. In der Stichlinie Z an der Zunge des Großelend Kees lag die Eisoberfläche bis 12,35 m höher als 1971. Von den bis zu 40 m hohen Eisrändern am Großelend-, Kleinelend- und Winkel Kees waren große Eisstürze abgegangen; die steilen Zungen dieser Gletscher schieben sich mächtig talwärts. Ende August lag die Altschneegrenze in etwa 2600 m Höhe.

Meßergebnisse:

a) Marken

Name des Gletschers	Änderung 1977/78
Hochalm Kees	V 4,2 (5)
Großelend Kees	V 3,4 (5)
Kleinelend Kees	V 3,3 (2)
Winkel Kees	V 5,3 (2)

b) Höhenänderung der Gletscheroberflächen:

Name des Gletschers	Profil	Änderung/Jahr	seit
Hochalm Kees	A (Eis)	+ 1,15 m	1976
	III (Eis)	+ 0,98 m	1976
Großelend Kees	P (Firn)	+ 1,61 m	1977
	Z (Eis)	+ 1,47 m	1977
Kleinelend Kees	B Süd (Eis)	+ 0,36 m	1975
	B Ost (Firn)	+ 0,13 m	1973

Manuskript eingelangt am 15. 2. 1979.