

Gletscherbericht 1981/82

Sammelbericht über die Gletschermessungen des Oesterreichischen Alpenvereins im Jahre 1982

zusammengestellt von Dr. Gernot Patzelt

Letzter Bericht: Mitteilungen des Oesterreichischen Alpenvereins, Jg. 37 (107), 1982, H. 2, S. 16—21

Erstmals seit der Einrichtung des Gletschermeßdienstes durch den Alpenverein vor 91 Jahren haben sich vom 14. — 16. August 1982 die „AV-Gletschermesser“ in einem Wochenendseminar zu Erfahrungs- und Gedankenaustausch getroffen. Die Veranstaltung fand im Alpinzentrum Rudolfshütte statt. In Referaten wurden der AV-Meßdienst, zusammenfassende Meßergebnisse und aktuelle Fragen der Gletscherforschung besprochen. Als Gast berichtete Marcus Aellen aus Zürich über die Arbeiten des Gletschermeßdienstes in der Schweiz, Heinz Slupetzky führte eine Exkursion in „sein“ Arbeitsgebiet rund um das Sonnblickkees. Die Arbeiten in den einzelnen Meßbereichen und dort anfallende Fragen wurden gründlich besprochen, womit eine Vereinheitlichung der Messungen und eine Abstimmung der Meßberichte erreicht werden sollte. Bei diesem Seminar haben sich die Gletschermesser, die z. T. schon seit mehreren Jahrzehnten diesen ehrenamtlichen Dienst versehen, nun endlich auch einmal persönlich kennenlernen können. Das hat dieser Veranstaltung eine menschlich nette Atmosphäre gegeben und zum von allen Teilnehmern übereinstimmend erklärten Erfolg beigetragen.

Die Berichtersteller 1982

Mag. Günther Groß, Innsbruck: Silvretta, Stubai Alpen, seit 1973

Dipl.-Ing. Reinhold Friedrich, Innsbruck: Zillertaler Alpen, seit 1979

Dr. Norbert Hammer, Wien: Goldberggruppe, seit 1978

Dipl.-Ing. Helmut Lang, Villach: Ankogel-Hochalmspitzgruppe, seit 1973

Reinhold Mayer, Anthering: Hochkönig, seit 1976

Dr. Roman Moser, Gmunden: Dachstein, seit 1956

Prof. Louis Oberwalder, Innsbruck: Venedigergruppe, seit 1963

Dr. Gernot Patzelt, Innsbruck: Pitz- und Kaunertal, seit 1971, Kaprunertal, seit 1980

Dr. Heralt Schneider, Innsbruck: Ötztaler Alpen, Rofental, seit 1968

Mag. Adalbert Schöpf, Innsbruck: Ötztaler Alpen, Gurgital, Wildspitze, seit 1975

Prof. Dr. Heinz Slupetzky, Salzburg: Granatspitzgruppe, westl. Glocknergruppe, seit 1960

Dr. Werner Slupetzky, Wien: Zillertaler Alpen, Wildgerloskees, seit 1973

Dr. Herwig Wakonigg, Graz: Pasterze und Umgebung, seit 1971

Dr. Roland Wannemacher, Wien: Dachstein, seit 1946.

Der Witterungsablauf

Am Beginn des glaziologischen Winterhalbjahres (1. 10. 1981 bis 30. 4. 1982) war es noch lange überdurchschnittlich warm und sonnig. Erst am 21. 10. beendeten starke Schneefälle bis in die Tallagen die Abschmelzperiode für alle Gletscher. Es folgte dann ein Winter, der allen Schifahrern lange in Erinnerung bleiben wird, wegen der guten und lawinensicheren Schneelage. In den Monaten November bis Januar fielen überdurchschnittliche Schneemengen in den Nordstaugebieten, südlich des Alpenhauptkammes dagegen blieb es viel zu trocken. Der Februar war durchwegs sehr niederschlagsarm, der März jedoch wieder etwas zu feucht und im Gebirge kühler als normal. Deutlich zu trocken (unter 75%) und zu kalt blieb der April. Besonders die 2. Monatshälfte brachte nochmals Schneefälle bis auf 500 m herab und hochwinterliche Verhältnisse im Gebirge, die auch das Sommerhalbjahr (1. 5. — 30. 9. 1982) mit Schneefall in Tallagen am 1. Mai einleiteten. Unbeständig und überwiegend kühl blieb es bis zum 12. Mai. Dann aber folgte die erste der lange anhaltenden Warmwetterperioden, die den Sommer 1982 auszeichneten. Mit den hohen Temperaturen ab 15. Mai machte die Schneeschmelze rasche Fortschritte, gebietsweise ergiebige Niederschläge fielen bis in große Höhen als Regen. Im Juni blieb es bis zum 11. überdurchschnittlich warm, sodaß schon im 1. Junidrittel an den meisten Gletscherzungen Eis auszuapern begann. Die Abschmelzperiode wurde während der kühlen Periode zwischen 11. und 17. durch eine wenige Tage haltende Schneedecke unterbrochen, aber auch die 2. Junihälfte war dann wieder warm. Ungewöhnlich gestaltete sich der Witterungsablauf im Juli: an 28 Tagen blieben die Tagesmitteltemperaturen am Hohen Sonnblick (3106 m) über dem langjährigen Durchschnitt, 30 Tage lang sanken sie nicht unter 0°. Die leicht unterdurchschnittlichen bis normalen Niederschlagsmengen fielen bis in große Höhen durchwegs als Regen. Auch im August gab es bis zum 20. keine Abkühlung, die die Abschmelzperiode unterbrochen hätte. Erst am 21./22. sank die 0°-Grenze kurzzeitig bis auf 2500 m. Die begleitende Neuschneedecke blieb auf den Gletschern der Zentralalpen nur wenige Tage erhalten, obwohl das letzte Augustdrittel unbeständig und um den 30. kühl war. Die stärksten positiven Temperaturabweichungen (+ 1,5 bis + 3,0°) brachte dann aber der September, mit sehr heißen Tagen um den 5. (Innsbruck 31,6°; Sonnblick 9,2°) und um den 15. Am Sonnblick weist im September kein Tagesmittel eine negative Abweichung auf, nur 3 Tagesmittel sanken unter 0°. Die Gletscherzungen blieben im ganzen September unter Abschmelzungsbedingungen und schneefrei.

Das Außergewöhnliche am Witterungsablauf des Sommers 1982 war nicht so sehr die positive Temperaturabweichung von $1-2^{\circ}$ (Mittel von Mai bis September), sondern die Tatsache, daß es zwischen 16. Juni und 21. August keinen Kaltlufteinbruch gegeben hat, der mit entsprechendem Neuschnee die Abschmelzungsperiode der Gletscher nennenswert unterbrochen hätte.

Die Meßergebnisse

Im Berichtsjahr wurden 17 Gletscherberichte mit insgesamt 215 Seiten und 351 Fotos abgegeben, aus denen der vorliegende Sammelbericht zusammengestellt wurde. Mit den gegenüber dem Vorjahr stark vermehrten Fotos (+ 121 Stück) wird die außergewöhnliche Ausaperung des Jahres 1982 hervorragend dokumentiert. Das Beobachtungsnetz ist um 6 Gletscher erweitert worden.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr von 121 Gletscherenden auswertbare Längenänderungen erfaßt. An 3 Gletschern blieb der Eisrand noch immer firnbedeckt, sodaß die Messungen keinen eindeutigen Wert ergaben. Von 101 Gletscherzungen liegen Meßergebnisse vor, von 20 Gletschern wurde die Tendenz der Längenänderung durch Fotovergleiche und Beobachtungen festgestellt. Die Ergebnisse für die einzelnen Gletscher sind in Tabelle 1 angeführt und in Tabelle 2 zusammengefaßt.

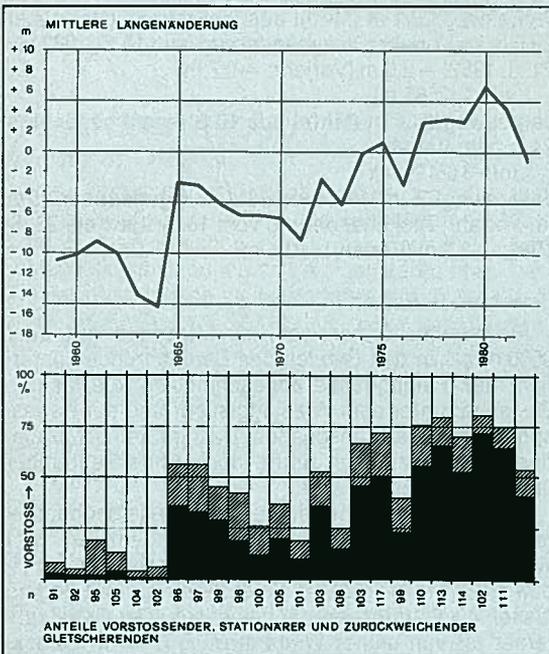


Abbildung 1: Die mittlere Längenänderung und die Anteile vorstoßender (schwarz) stationärer (schraffiert) und zurückweichender (weiß) Gletscherenden in den österreichischen Alpen von 1959 bis 1982. Zusammengestellt und gezeichnet von G. Groß.

Der aufgezeigte Witterungsablauf hatte eine außergewöhnlich starke Ausaperung und Eisschmelze zur Folge. Extrem gletscherungünstig waren zuletzt die

Sommer 1964 und 1973. Der Sommer 1982 hat diese Jahre zum Teil, besonders in den Zentralalpen, deutlich übertroffen. Vielfach, auch bei höher gelegenen Gletschern, ist der Winterschnee 1981/82 ganz abgeschmolzen, stellenweise waren die Firnschichten von 10 und mehr Jahren sichtbar. Die Eisschmelze an den Gletscherzungen erreichte z. B. am Gaißbergferner (Ötztaler Alpen) in 2500 m Höhe mit 570 cm vertikalen Abtrag nahezu den doppelten Betrag des Vorjahres (1981 : 290 cm). Von der Ausaperung stark betroffen waren die Gletscherschichtgebiete, in denen im August und im September 6 — 8 Wochen lang kein regulärer Schiebtrieb möglich war.

Den großen Abschmelzbeträgen entsprechen die Längenänderungen: der Anteil der vorstoßenden Gletscherzungen hat von 65% (1980/81) auf 41% (1981/82) abgenommen und blieb damit erstmals seit 1976 wieder unter der 50%-Marke. Der Anteil der zurückgeschmolzenen Gletscher hat von 25% auf 46% zugenommen, 13% (im Vorjahr 11%) der Gletscherenden blieben stationär. Die mittlere Längenänderung von 101 Gletschern mit eindeutigen Meßwerten ergab mit $-0,96$ m heuer wieder einen negativen Wert, was im Vergleich zum Vorjahr ($+4,16$ m) einer Abnahme um $5,12$ m entspricht. Ob damit die Vorstoßphase der 1970er Jahre, die 1980 ihren vorläufigen Höhepunkt erreicht hat (Abb. 1), beendet ist, hängt vom Witterungsablauf der nächsten Jahre ab. Es ist bemerkenswert, daß die Gletscher, die bisher aufgrund starken Massennachschubes kräftig vorgestoßen sind, diese Tendenz beibehalten und in 16 Fällen gegenüber dem Vorjahr sogar verstärkt haben. Nur Gletscher, die bisher Vorstoßbeträge von wenigen Metern zu verzeichnen hatten, wiesen heuer negative Längenänderungen auf. Durchwegs verstärkt haben sich die Rückzugsbeträge von Gletscherenden, die schon in den letzten Jahren zurückgeschmolzen waren.

Der größte Vorstoßbetrag mit $+31$ m wurde, wie schon 1979 und 1980, am Schwarzensteinkees (Zillertaler Alpen) gemessen, gefolgt vom Frosnitzkees (Venedigergruppe) mit $+28,9$ m und vom Ochsentaler Gletscher (Silvretta) mit $+24,9$ m. Die größten Längenabnahmen verzeichneten die weiterhin zerfallende Zunge des Obersulzbachkeeses mit $-41,8$ m, beide Teile des Wurtenkeeses (Goldberg-Gruppe) mit $-31,5$ m bzw. $-28,5$ m und der Niederjochferner (Ötztaler Alpen) mit $-30,7$ m.

EINZELBERICHTE

Hochkönig

Berichter: R. Mayer

Trotz großer Winterschneemengen und daher relativ spätem Beginn der Ausaperung ist auf allen Gletscherteilen der Altschnee bis auf wenige Flecken abgeschmolzen. Erstmals seit 1979 konnte wieder ein klarer Eisrand eingemessen werden. Die Längenänderung seither blieb unter 1 Meter, der Gletscher ist insgesamt als stationär zu betrachten.

Fortsetzung auf Seite 38

Gletscherbericht 1981/82

Dachstein

Berichter: R. Wannemacher

Am Hallstätter Gletscher erreichte die Ausaperung schon um den 20. 8. den flachen Firnfeldbereich in der Höhe der Eissteine, sie ist im September noch bedeutend weiter fortgeschritten. Alle Randmarken wiesen Rückzugsbeträge auf.

Am Schladminger Gletscher erhielten sich nur kleine Altschneereste im Wandschatten, der Schibetrieb erfolgte auf altem Firn und blankem Eis. Der untere Eisrand blieb trotzdem vom alten, z. T. vereisten Firn bedeckt, sodaß keine Längenänderung feststellbar war.

Berichter: R. Moser

Meßergebnisse und Fotos belegen deutlich die Umkehr von Vorstoßanzeichen in den letzten Jahren zu klaren Längen- und Dickenverlusten, sowohl am Gosau als auch am Schneelochgletscher. Die stärkste Ausaperung und Abschmelzung seit 15 Jahren wird festgestellt.

Silvretta

Berichter: G. Groß

Der Gebietsmittelwert der Längenänderung ist mit $-2,0$ m erstmals seit 1976 ($-3,8$ m) wieder negativ. Der Bieltaiferner wies mit $-20,5$ m den größten Rückzugsbetrag seit 1957 auf. Am Ochsenalpgletscher dagegen wurde mit $+24,9$ m der größte Vorstoßbetrag seit Beginn seiner Vorstoßperiode im Jahre 1973 gemessen. Er ist damit insgesamt 116 m länger geworden und hat das Ausmaß von 1964 wieder erreicht. Der unmittelbar benachbarte Vermuntgletscher wird am Zungenrand von einem seitlich abfließenden Bach unterhöhlt, was Eisbrüche und starken Rückgang zur Folge hat.

Ötztaler Alpen

Berichter: A. Schöpf

Die Ausaperung hat die des extremen Jahres 1973 deutlich übertroffen. Den größten Vorstoßbetrag seit Anlage der neuen Marken im Jahre 1973 wies der Marzellferner ($+21,5$ m) auf. Der Niederjochferner ($-30,7$ m) ist am stärksten zurückgeschmolzen. Rotmoos und Spiegelferner mit geringen Vorstoßbeträgen im Vorjahr sind heuer wieder kürzer geworden. Der Innere und Äußere Pirschkarferner am Geigenkamm, die seit 1973 durch Fotos dokumentiert und seit 1981 bzw. 1982 mit Marken versehen sind, wurden in das Meßprogramm neu aufgenommen. Beide Gletscher weisen gegenüber 1973 bedeutendes Längenwachstum auf, das auch 1981/82 angehalten hat.

Berichter: H. Schneider

Trotz der starken Abschmelzung sind Kesselwand-, Vernagt- und Guslarferner weiter vorgestoßen. Der Hochjochferner wies gegenüber dem Vorjahr ähnliche,



Abbildung 2: Das Goldbergkees mit Hohem Sonnblick am 19. 9. 1980. Foto: Böhm

Der Vergleich der Abbildungen zeigt die großen Veränderungen, die sich von einem Jahr auf das andere einstellen können.

der Hintereisferner ($-12,5$ gegen $-5,1$ m) wieder verstärkte Rückschmelzbeträge auf.

An den Steinlinien am Hintereisferner wurden folgende Jahreswege und Dickenänderungen gemessen:

Linie 6 (2670 m):

Jahresweg $28,1$ m (Mittel aus 20 Steinen) gegenüber $29,6$ m im Vorjahr; Dickenänderung vom 16. 8. 1982 bis 21. 8. 1982: $-2,0$ m (Vorjahr: $-0,7$ m)

Linie 1 (2565 m):

Jahresweg $24,1$ m (Mittel aus 10 Steinen) gegenüber $24,4$ m im Vorjahr

Linie 3 (2425 m):

Jahresweg $6,5$ m (Mittel aus 3 Steinen) gegenüber $7,5$ m im Vorjahr; Dickenänderung vom 16. 8. 1981 bis 22. 8. 1982: $-3,2$ m (Vorjahr: $-3,1$ m)

Berichter: G. Patzelt

Am Weißseeferner war der Altschnee auf über 3000 m bis in den Bereich des Bergschrundes unterhalb des Falginjoches abgeschmolzen, die kleinen Gletscher unter dem Wiesjagglkopf und der Karlespitze waren ganz ausgeapert. Der Großteil der präparierten Pistenanlagen führte noch Ende September über blankes Eis.

Außer dem Mittelbergferner zeigen alle beobachteten Gletscher weiterhin Vorstoßtendenz an. Am Weißsee- und am Taschachferner wurden mit $+11,7$ bzw. $+23,7$ m die größten Vorstoßbeträge seit Beginn dieser Wachstumsperiode gemessen. Der Gepatschferner ist von seiner Wintermoräne $3-4$ m zurückgeschmolzen, der Vorstoßbetrag im Winterhalbjahr betrug demnach rund 10 m.

Stubai Alpen

Berichter: G. Groß

Der Gebietsmittelwert der Längenänderung von 20 Gletschern betrug nur mehr $+0,9$ m gegen $+6,0$ m im



Abbildung 3: Das Goldbergkees mit Hohem Sonnblick am 18. 9. 1982. Foto: Böhm

Vorjahr. Die Zahl der vorstoßenden Gletscher hat sich von 15 auf 11 verringert, die Zahl der zurückschmelzenden von 5 auf 8 erhöht. Größten Vorstoßbetrag wies der Sulzenaufener auf (+ 24,8 m), der damit seit 1973 um insgesamt 175 m länger geworden ist. Der Sulztalerferner hat im gleichen Zeitraum 141 m, der Längentalerferner seit 1974 um 125 m an Länge zugenommen.

Zillertaler Alpen

Berichter: R. Friedrich

Alle 5 beobachteten Gletscher stoßen weiterhin vor. Das Waxegkees endet an der Stufenkante und beginnt dort abzubrechen, so wie das Furtschagl- und Schlegeiskees es schon seit einigen Jahren tun. Das Schwarzensteinkees ist weiterhin der aktivste Gletscher des Meßnetzes. Seine rasche Bewegung hat eine sehr starke Zerklüftung des Zungenendes zur Folge. Vermutlich hat die Bewegung eine große Gleitkomponente am glatten Felsbett.

Berichter: W. Slupetzky

Am Wildgerloskees zeigten sich, trotz einem mittleren Vorstoßbetrag von 7,1 m, Abschmelzungerscheinungen. An seiner Marke ergab sich ein Rückgang des Eisrandes von 17 m.

Erstmals wurden Meßmarken am Schönachkees und am Keeskarkees (Rainbachtal) angelegt, die in das Beobachtungsnetz aufgenommen werden, sobald eine Nachmessung vorliegt.

Venedigergruppe

Berichter: L. Oberwalder

Die Winterschneemengen auf der Südseite des Alpenhauptkammes waren sehr gering, daher erreichte dort die Ausaperung auch ein besonders großes Aus-

maß. In den Firngebietern waren vielfach keine zusammenhängenden Altschneereste mehr zu erkennen. Trotzdem stößt das Frosnitzkees (+ 28,9 m) weiterhin am stärksten vor und auch das Zettalunitzkees hat die Vorstoßtendenz beibehalten. Das Schlatenkees ist von seiner Wintervorstoßmoräne 4 bis 11 m zurückgeschmolzen, sodaß sich gegenüber dem Vorjahr eine weitgehend unveränderte Eisrandlage ergab. Zerfallserscheinungen mit einem weiteren Einsturztrichter oberhalb des Zungenendes zeigte nach wie vor das Obersulzbachkees.

Granatspitzgruppe

Berichter: H. Slupetzky

Die starke Ausaperung im Gebiet wurde durch 50 Fotos, größtenteils Flugaufnahmen, ausgezeichnet dokumentiert. Das Sonnblickkees ist im Winterhalbjahr 5,3 m vorgestoßen, im Sommer von seinen Wintermoränen im Mittel 12,6 m zurückgeschmolzen, sodaß sich erstmals seit vielen Jahren wieder ein größerer Rückzugsbetrag (−7,3 m) ergab. Die Massenbilanz des Sonnblickkeeses wird ähnlich negativ wie 1964 angenommen, die bisher den größten Massenverlust der 18jährigen Meßreihe aufwies.

Glocknergruppe

Berichter: H. Slupetzky

Mit −20,3 m weist das Ödenwinklkees den zweitgrößten Rückzugsbetrag seit Beginn der Meßreihe im Jahre 1960 auf. Vom Schmiedingerkees, von dem das letztemal 1975 berichtet wurde, liegen von neu angelegten Marken wieder verlässliche Messungen vor. Meßwerte (−9,6 m) und Fotos zeigen, daß seit 1975 am Schmiedingerkees keine Trendumkehr stattgefunden hat.

Bericht: G. Patzelt

Die im Vorjahr berichteten Vorstoßbeträge sind durchwegs geringer geworden, der Gebietsmittelwert (5 Gletscher) hat von + 12,8 m auf + 2,8 m abgenommen. Die Vorstoßtendenz blieb jedoch erhalten, nur das Bärenkopfkees wird mit −0,4 m als stationär eingestuft. Aktivster Gletscher ist das Karlingerkees. Die Eisabbrüche und Lawinentätigkeit hat bei allen Gletschern abgenommen.

Berichter: H. Wakonigg

Bei der Pasterze ergab sich am orographisch linken, moränenfreien Gletscherteil ein Rückzug 1981/82 von 17,1 m gegenüber 8,0 m im Jahr 1980/81 (4 Marken). Am moränenbedeckten Gletscherteil (rechts) betrug der Rückzug 1981/82 18,2 m gegenüber 33,5 m im Jahr 1980/81 (4 Marken). Für den Gesamtgletscher betrug der Rückzug 17,7 m gegenüber 20,4 m im Jahr 1980/81.

Gletscherbericht 1981/82

Profilmessungen auf der Pasterze

a) Höhenänderung der Gletscheroberfläche		1980/81	1981/82	Änderung
(14. 9.) V. Paschinger-Linie	(2196,86 m)	- 2,79 m	- 2,36 m	+ 0,43 m
(12. 9.) Seelandlinie	(2294,32 m)	- 1,41 m	- 1,92 m	- 0,51 m
(12. 9.) Burgstalllinie	(2469,34 m)	- 1,05 m	- 1,60 m	- 0,55 m
(13. 9.) Linie Hoher Burgstall	(2828,00 m)	+ 0,93 m	- 1,98 m	- 2,91 m
(13. 9.) Fimprofil	(3032,00 m)	+ 0,15 m	- 2,39 m	- 2,54 m

* Negative Vorzeichen im Sinne einer Verschlechterung für den Gletscher

b) Fließgeschwindigkeit		1980/81	1981/82	Änderung
V. Paschinger-Linie	(4 Steine)	7,32 m	7,50 m	+ 0,18 m
Seelandlinie	(11 Steine)	36,96 m	39,37 m	+ 2,42 m
Burgstalllinie	(10 Steine)	55,15 m	55,18 m	+ 0,03 m
Linie Hoher Burgstall	(3 Steine)	4,03 m	4,47 m	+ 0,43 m

Im Mittel von 26 Punkten ergab sich ein Einsinken der Oberfläche der Pasterzenzunge um 1,88 m, was bei Gültigkeit für eine 6 km² große Fläche ein Defizit von 11,28.10⁶ m³ Eis bzw. 10,15.10⁶ m³ Wasser (bei einer Dichte des Eises von 0,9) seit 1981 bedeuten würde.

Goldberggruppe

Berichter: N. Hammer

Das Kleine Sonnblickkees wird in Zukunft aus dem Beobachtungsnetz herausgenommen, dagegen werden die beiden Teile des Wurtenkeeses in Zukunft als getrennte Gletscher behandelt, wie es den Verhältnissen jetzt entspricht.

Alle beobachteten Gletscher sind weiter stark zurückgeschmolzen. Die Ausaperung am Goldbergkees ist in Fotos eindrucksvoll festgehalten (Abb. 2 und 3).

Ankogel-Hochalmspitzgruppe

Berichter: H. Lang

Die Ausaperung entsprach etwa der des Jahres 1973. Auffallend war der besondere Spaltenreichtum und die weit offenen Bergschründe. An den Zungenenden wurde eine deutliche Trendumkehr festgestellt: Für 3 Gletscher ergaben sich Rückschmelzbeträge, 3 Zungen wurden stationär eingestuft. Trotz der starken Abschmelzung ist im Zungenbereich des Großelendkeeses an der Profillinie Z eine weitere Aufhöhung von + 0,56 m erfolgt, die zeigt, daß der Gletscher noch aktiv ist. Auch am Hochalmkees ergab das Profil III eine Aufhöhung um + 0,66 m und eine Zunahme der Fließgeschwindigkeit seit 1980.

Tabelle 1: Längenänderungen der Gletscherenden 1981/82

Nr.	Gletscher	Änderung 1981/82 in Metern	ZM	T	Datum der Messung
HOCHKÖNIG					
SA 160/1	Übergossene Alm 79/82	+ 0,4	8	S	26. 9.
DACHSTEIN					
TR 1	Schladminger G.	- 3,5	1	R	22. 8.
TR 2	Hallstätter G.	- 3,3	7	R	20. 8.
TR 3	Schneeloch G.	- 4,4	5	R	5. 9.
TR 4	Gr. Gosau G.	- 7,8	9	R	4. 9.
SILVRETTAGRUPPE					
SN 7	Larin F.	- 3,8	2	R	11. 9.
SN 19	Jamtal F.	- 5,6	4	R	31. 8.
SN 21	Totenfeld	- 0,9	2	S	31. 8.
SN 28	Bialtal F.	- 20,5	4	R	31. 8.
IL 7	Vermunt G.	- 10,8	3	R	30. 8.
IL 8	Ochsentaler G.	+ 24,9	4	V	30. 8.
IL 9	Schneeglocken G.	+ 5,2	5	V	30. 8.
IL 11	Schattenspitz G.	-	-	-	30. 8.
IL 13	Nördl. Klostertaler G.	+ 2,5	1	V	30. 8.
IL 14	Mittl. Klostertaler G.	- 0,7	5	S	30. 8.
IL 15	Südl. Klostertaler G.	- 10,0	1	R	30. 8.
IL 21	Litzner G.	- 2,0	1	R	29. 8.
IL 21a	Litzner G. SW	-	-	fn	29. 8.
ÖTZTALER ALPEN					
OE 60	Gaißberg F.	+ 4,9	5	V	29. 8.
OE 63	Rotmoos F.	- 3,0	4	R	29. 8.
OE 72	Langtaler F.	-	F	R	30. 8.
OE 74	Gurgler F.	- 6,0	2	R	30. 8.
OE 97	Spiegel F.	- 8,0	2	R	31. 8.
OE 100	Diem F.	- 5,5	2	R	31. 8.
OE 108	Mutmal F.	+ 6,7	3	V	2. 9.
OE 110	Marzell F.	+ 21,5	2	V	1. 9.
OE 111	Niederjoch F.	- 30,8	2	R	1. 9.
OE 121	Hochjoch F.	- 22,3	49	R	27. 8.
OE 125	Hinterreis F.	- 12,5	44	R	22. 8.
OE 129	Kesselwand F.	+ 11,8	40	V	26. 8.
OE 132	Guslar F.	+ 10,1	50	V	28. 8.
OE 133	Vernagt F.	+ 7,9	53	V	22. 8.
OE 135	Mitterkar F.	-	1	fn	4. 9.
OE 136	Rofenkar F.	+ 10,5	5	V	4. 9.
OE 137	Taufkar F.	- 2,8	1	R	4. 9.
OE 150	Rettenbach F.	+ 0,5	3	S	9. 9.
OE 163	Innerer Pirchkar F.	+ 17,5	1	V	1. 8.
OE 164	Äußerer Pirchkar F.	-	F	V	1. 8.
PI 7	Karles F.	+ 4,6	5	V	2. 11.
PI 8	Mittelberg F.	- 1,1	5	R	12. 9.
PI 14	Taschach F.	+ 23,7	4	V	12. 9.
PI 16	Sexegerten F.	+ 7,0	4	V	12. 9.
FA 18	Hint. Ölgruben F.	-	1	V	12. 9.
FA 22	Gepatsch F.	+ 6,2	7	V	11. 9.
FA 23	Weißsee F.	+ 11,7	2	V	11. 9.
STUBAIER ALPEN					
SI 14	Simming F.	+ 3,3	3	V	16. 9.
SI 23	Östl. Gröbl F.	- 23,5	1	R	16. 9.
SI 25	Westl. Gröbl F.	-	F	R	16. 9.
SI 27	Freiger F.	- 0,5	4	S	16. 9.
SI 30	Grünau F.	+ 8,6	2	V	18. 9.
SI 32	Sulzenau F.	+ 24,8	4	V	18. 9.

SI 34	Fernau F.	- 3,1	5	R	17. 9.
SI 35	Schauelf. F.	0,0	1	S	14. 9.
SI 36a	Bildstöckl F.	-18,3	2	R	14. 9.
SI 36b	Daunkogel F.	+ 8,6	6	V	13. 9.
SI 43	Hochmoos F.	- 7,0	3	R	10. 9.
SI 53	Alpeiner Kräul F.	+ 3,8	2	V	11. 9.
SI 55	Alpeiner F.	-19,2	1	R	11. 9.
SI 56	Verborgenberg F.	- 0,1	4	S	11. 9.
SI 58	Berglas F.	+ 5,1	3	V	11. 9.
ME 2	Lisenser F.	-17,4	4	R	12. 9.
ME 4	Längentaler F.	+ 14,7	3	V	12. 9.
OE 12	Bachfallen F.	- 8,9	4	R	12. 9.
OE 17	Schwarzenberg F.	+ 9,4	4	V	13. 9.
OE 18	Bockkogel F.	—	F	V	13. 9.
OE 22	Sulztal F.	+ 19,3	3	V	13. 9.
OE 40	Pfaffen F.	—	—	—	17. 9.
OE 41	Triebenkarlas F.	+ 18,3	3	V	17. 9.

ZILLERTALER ALPEN

ZI 3	Wildgerlos K.	+ 7,1	6	V	18. 8.
ZI 73	Schwarzenstein K.	+ 31,0	1	V	30. 9.
ZI 75	Horn K.	+ 10,0	2	V	30. 9.
ZI 76	Waxeck K.	+ 18,0	1	V	30. 9.
ZI 86	Furtschagl K.	—	F	V	21. 8.
ZI 87	Schlegeis K.	—	F	V	21. 8.

VENEDIGERGRUPPE

SA 123	Untersulzbach K.	+ 6,1	4	V	19. 9.
SA 129	Obersulzbach K.	-41,8	2	R	26. 8.
SA 141	Krimmler K.	- 1,4	8	R	30. 8.
IS 40	Umbal K.	- 1,3	6	R	12. 8.
IS 45	Simony K.	+ 2,9	4	V	21. 8.
IS 52	Dorfer K.	- 6,1	5	R	16. 10.
IS 54	Zettalunitz K.	+ 5,6	4	V	26. 8.
IS 66	Frosnitz K.	+ 28,9	4	V	3. 9.
IS 77	Schlaten K.	- 0,6	9	S	2. 9.
IS 78	Viltragen K.	- 2,0	4	R	2. 9.

GRANATSPITZGRUPPE

SA 97	Sonnblick K.	- 7,3	18	R	30. 9.
SA 105	Landeck K.	—	—	V	30. 9.
IS 92	Prägrat K.	- 4,0	4	R	19. 9.
IS 102	Granatspitz K.	—	2	V	3. 9.
IS 103	Kaiser Bärenkopf K.	- 2,6	3	R	3. 9.
IS 98	Gradöz K.	—	F	R	17. 9.

GLOCKNERGRUPPE

IS 106	Vd. Kasten K.	—	F	R	17. 9.
IS 107	Laperwitz K.	—	F	V	17. 9.
IS 108	Fruschnitz K.	—	F	V	17. 9.
IS 110	Teischnitz K.	—	F	S	17. 9.
MO 26	Hofmannskees	—	F	S	12. 9.
MO 27	Pasterze	-17,7	8	R	11. 9.
MO 28	Wasserfallwinkel K.	- 9,9	1	R	13. 9.
MO 30	Freiwand K.	- 1,3	3	R	14. 9.
MO 32	Pfandscharten K.	-21,8	4	R	14. 9.
SA 66	Wielinger K.	+ 2,7	2	V	18. 9.
SA 70	Klockerin K.	—	—	fn	18. 9.
SA 71	Bärenkopf K.	- 0,4	5	S	19. 9.
SA 72	Schwarzköpfl K.	+ 6,8	3	V	19. 9.
SA 73	Karlinger K.	—	F	V	18. 9.
SA 74	Eiser K.	+ 3,7	3	V	18. 9.
SA 75	Grießkogel K.	+ 1,3	5	V	18. 9.
SA 77	Hochweißfeld K.	—	F	V	4. 9.

SA 81	Schmiedinger K.	- 9,6	5	R	23. 9.
SA 83	Maurer K.	- 2,7	10	R	4. 9.
SA 85	Wurfer K.	—	4	S	4. 9.
SA 88	Schwarzkarl K.	+ 5,2	6	V	4. 9.
SA 89	Kleineiser K.	0,0	7	S	2. 9.
SA 91	Unt. Riffli K.	- 5,3	10	R	15. 9.
SA 91a	Rifflikar K.	—	F	R	15. 9.
SA 92	Totenkopf K.	- 5,2	9	R	18. 9.
SA 94	Ödenwinkel K.	-20,3	12	R	15. 9.

GOLDBERGGRUPPE

MO 36	Kl. Fleiß K.	-14,9	2	R	16. 9.
MO 38a	Wurten-Alteck	-31,5	2	R	17. 9.
MO 38b	Wurten-Schareck	-28,5	3	R	17. 9.
SA 30	Goldberg K.	- 6,3	5	R	17. 9.

ANKOGEL-HOCHALM-SPITZGRUPPE

MO 43	Winkl K.	—	F	S	11. 9.
LI 7	Westl. Tripp K. 79/82	- 0,9	3	S	23. 8.
LI 11	Hochalm K.	- 4,0	6	R	22. 8.
LI 14	Großelend K.	- 0,3	3	S	25. 8.
LI 15	Kälberspitz K. 79/82	-23,8	3	R	27. 8.
LI 22	Kleinelend K.	- 2,5	2	R	26. 8.

Erläuterungen zu Tabelle 1:

Die Längenänderung ist als arithmetisches Mittel aus der Zahl der eindeutigen Entfernungsmessungen von der Maßmarke zum Eisrand berechnet. ZM = Zahl der Maßmarken, F = Fotovergleich. Unter T ist die Tendenz der Längenänderung angegeben: V = Vorstoß, R = Rückgang, S = stationär, fn = firmbedeckt. Als stationär wurde eine mittlere Längenänderung zwischen $\pm 1,0$ Metern eingestuft.

Tabelle 2: Anzahl der beobachteten, vorstoßenden (V), stationären (S), zurückweichenden (R) und firmbedeckten (fn) Gletscherenden mit entsprechenden Prozentwerten.

Gebirgsgruppe	Anzahl der beobachteten Gletscher	V	S	R	fn
Hochkönig	1	—	1	—	—
Dachstein	4	—	—	4	—
Silvretta	12	3	2	6	1
Ötztaler Alpen	27	15	1	10	1
Stubai Alpen	22	11	3	8	—
Zillertaler Alpen	6	6	—	—	—
Venedigergruppe	10	4	1	5	—
Granatspitzgruppe	6	2	—	4	—
Glocknergruppe	26	9	5	11	1
Goldberggruppe	4	—	—	4	—
Ankogel-Hochalmspitzgruppe	6	—	3	3	—
Summen	124	50	16	55	3
Prozentwerte:					
1981/82 (n = 121)		41	13	46	
1980/81 (n = 111)		64	11	25	
1979/80 (n = 102)		72	9	19	
1978/79 (n = 114)		54	15	31	

Für die Prozentberechnung wurden die schnee- bzw. firmbedeckten Gletscher nicht mitgezählt.