

## BERICHTE

### DIE GLETSCHER DER ÖSTERREICHISCHEN ALPEN 1978/79

Sammelbericht über die Gletschermessungen des Österreichischen Alpenvereins im Jahre 1979

Von GERNOT PATZELT, Innsbruck

Mit 6 Abbildungen

Letzter Bericht: Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie, Bd. 15 (1) 1979, S. 105—113.

Die Nachmessungen an den Gletschern der österreichischen Alpen wurden wie bisher von ehrenamtlichen Berichterstattern im Auftrage des Österreichischen Alpenvereins durchgeführt, der auch die dafür nötigen Mittel zur Verfügung stellte. Der Stab der Mitarbeiter blieb gleich. Die ausführlichen, mit Fotos und Lageskizzen versehenen Berichte sind im Gletschermessarchiv des OeAV aufbewahrt.

Gegenüber den vorangegangenen, von H. Kinzl seit 1963 verfaßten Sammelberichten wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit eine formale Umgestaltung vorgenommen. Die Berechnung der Tendenzstatistik wurde den internationalen Gepflogenheiten entsprechend durchgeführt. Dadurch ergeben sich geringfügige Änderungen an den bisher in diesen Berichten publizierten Zahlenwerten. Sie sind jetzt mit der Statistik der Längenmessungen aus den Schweizer Alpen direkt vergleichbar.

#### DER WITTERUNGSABLAUF

Für die im folgenden kurz skizzierten Witterungsverhältnisse im Gletscherhaushaltsjahr (1. 10. 1978 bis 30. 9. 1979) wurden die Monatsübersichten der Witterung in Österreich von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, herangezogen. Sie beziehen sich auf die vergletscherten Gebirgsregionen der Ostalpen. Das Winterhalbjahr begann mit einem niederschlagsreichen Oktober, dem dann ein sehr trockener Vor- und Hochwinter folgte. Im November wurden in den Zentralalpen weniger als 25 % der normalen Niederschlagsmengen erreicht, im Dezember waren es im größten Teil der Alpen weniger als 50 %. Im Jänner entsprachen die Niederschläge in den Zentral- und Nordalpen etwa den Normalwerten, nur südlich des Alpenhauptkammes gab es positive Abweichungen. Im Februar war es in den Zentralalpen wieder viel zu trocken (weniger als 50 % der Normalwerte), im Süden dagegen gebietsweise sehr niederschlagsreich. Ende Februar war folglich auf den meisten Gletschern die Schneedecke sehr dünn und vielfach abgeblasen, so daß nicht selten auf den Zungen blankes Eis zu sehen war. Der Schneemangel wurde in den folgenden Monaten allerdings weitgehend wettgemacht. Im März fiel das 2- bis 3fache der normalen Niederschlagsmengen, besonders ergiebig im Westen, wo man 22 Niederschlagstage zählte. Und auch im April wurde im ganzen Alpenbereich bis zu 200 % des Normalniederschlags gemessen, der in den Hochlagen bei 1 bis 3 Grad zu kühler Mitteltemperatur durchwegs als Schnee fiel.

Das hydrologische Sommerhalbjahr begann mit sehr winterlichen Verhältnissen. In der viel zu kalten ersten Maihälfte fiel nochmals Schnee bis in tiefe Tallagen. An vielen Orten wurde am 4. Mai die niedrigsten Mai-Temperaturen seit Beginn der Instrumentenbeobachtungen gemessen (z. B. in Tamsweg  $-16,2^{\circ}$ ). Die größten Schneehöhen auf den Gletschern wurden etwa Mitte des Monats erreicht.

Das von Mitte Mai bis Mitte Juni anhaltende Schönwetter hatte mit z. T. sehr hohen Temperaturen einen raschen Abbau der Schneedecke zur Folge, doch ist in dieser Zeit nur an den tiefstgelegenen Gletscherzungen Eis ausgeapert. Die 2. Junihälfte brachte wieder viel Niederschlag mit Neuschnee bis in Tallagen und unterbrach die Abschmelzung für längere Zeit.

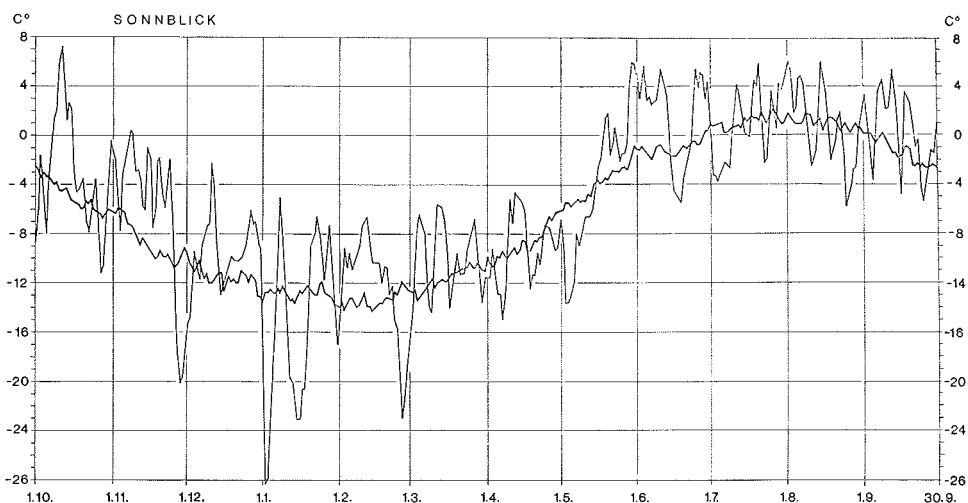


Abb. 1: Die Abweichungen der Tagesdurchschnittstemperaturen 1978/79 von den Tagesmittelwerten am Hohen Sonnblick (3106 m).

Im Mittel war der Juni jedoch etwas zu warm. Im Juli gestaltete sich der Witterungsablauf sehr wechselhaft mit überdurchschnittlicher Bewölkung, um 1 bis 2° zu kühlen Mitteltemperaturen, unternormalen Niederschlagsmengen im Norden und Westen und übernormalen Niederschlagsmengen im Süden. Auch der August war im Mittel 1 bis 2° zu kühl. Einer längeren Schönwetterperiode Anfang des Monats folgte eine erste kühle Phase zwischen 8. und 12. mit Neuschnee in den Hochlagen. Ein Kaltlufteinbruch zwischen 24. und 28. brachte Neuschnee bis unter 2000 m, so daß bei den Nachmessungen Ende August die Gletscher vielfach in sehr winterlichen Verhältnissen angetroffen wurden. Der September war überwiegend warm und sonnig, mit nur einer vorübergehenden Abkühlung um den 4./5. Bis zum 20. ist der Neuschnee vom August soweit abgeschmolzen, daß die Ausaperungsgrenze vom 23. 8. knapp erreicht oder geringfügig überschritten wurde. Somit war am 20. 9. für den größten Teil der Ostalpengletscher die maximale Ausaperung erreicht. Der Schlechtwettereinbruch am 21. 9. mit starken und anhaltenden Neuschneefällen brachte für die meisten Gletscher das Ende der Abschmelzperiode. Der Witterungsablauf im Haushaltsjahr wird durch die Abweichungen der Tagesdurchschnittstemperaturen von den langfristigen Tagesmitteltemperaturen am Observatorium Hoher Sonnblick (3106 m) veranschaulicht (Abb. 1).

#### DIE MESSERGEBNISSE

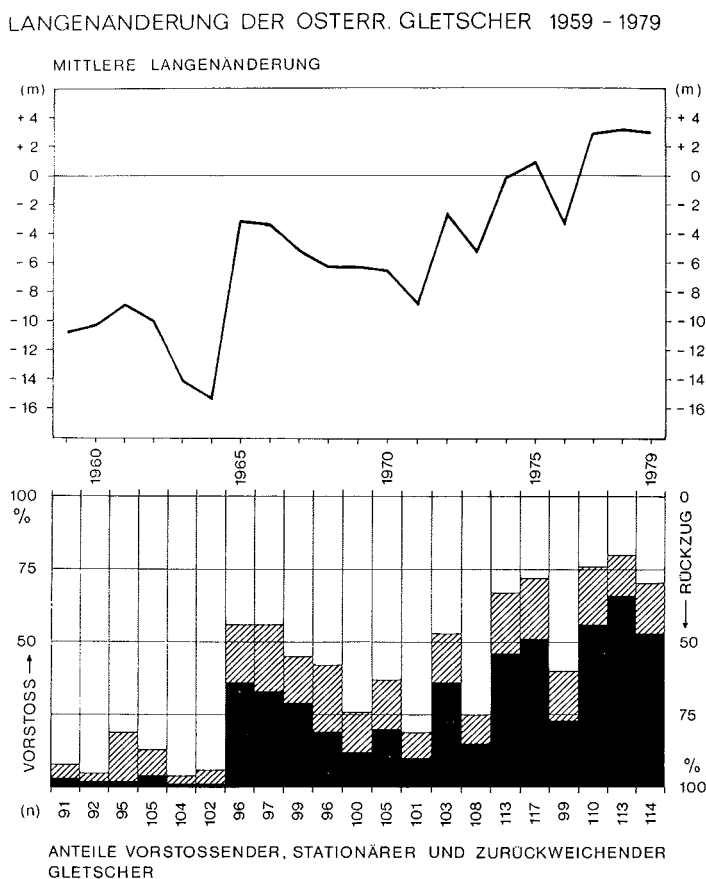
Insgesamt wurde im Berichtsjahr von 114 Gletschern die Tendenz der Längenänderung festgestellt, davon bei 17 Gletschern nur aufgrund von Fotovergleichen. An 97 Gletscherenden konnten insgesamt 523 Meßpunkte eindeutig nachgemessen werden, nur bei einem Gletscher (Pfandelschartenkees) lag der Eisrand ganz unter Altschnee.

Die Ergebnisse der Längenmessungen sind für die einzelnen Gletscher in Tab. 1 angeführt. Eine zusammenfassende Darstellung gibt die Tab. 2.

Der Witterungsablauf des Haushaltsjahres 78/79 war insgesamt etwas weniger gletschergünstig als im Vorjahr. Obwohl die Ausaperungsgrenzen nicht wesentlich höher anstiegen, war die Abschmelzung an den tiefer gelegenen Gletscherzungen relativ stark. Infolgedessen ist der Anteil der vorstoßenden Gletscher um 12 % zurückgegangen, der Anteil der zurückgeschmolzenen Zungen hat um 11 % zugenommen. Dennoch sind mit 54 % immer noch über die Hälfte der beobachteten Gletscher im Vorstoß begriffen. Der Betrag der mittleren Längenänderung pro Gletscher blieb mit +2,99 m nahezu gleich (1977/78 +

+3,07 m, 1976/77 +2,92 m) und hat nun schon das 3. Jahr in einer Folge einen positiven Wert. Die Vorstoßperiode der Gletscher hat somit angehalten (Abb. 2). Die größten Vorstoßbeträge wurden am Schwarzensteinkees mit 44 m gemessen, allerdings nur von einer Marke aus. Aus 51 tachymetrisch vermessenen Punkten ergab sich am Kesselwandferner ein mittlerer Vorstoßbetrag von 32,8 m. An dritter Stelle folgt der Sulzenauferner mit +30,9 m.

Abb. 2: Die Längenänderungen der österreichischen Gletscher 1959-1979. Zusammengefasst und gezeichnet von G. Groß.



Die Rückschmelzbeträge blieben meist geringer als in vergangenen Jahren, nur 7 Gletscherzungen sind mehr als 10 m kürzer geworden. Die größten Rückzugswerte ergaben sich am Langtaler Ferner mit -14,5 m, am Niederjochferner mit -14,2 m und am Rotmoosferner mit -13,0 m. Die Zungenenden des Hallstätter Gletschers und des Obersulzenbachkeeses, die im Vorjahr noch außergewöhnlich stark zerfallen sind, hatten nur mehr geringen Längenverlust aufzuweisen.

Häufig wird eine Aufhöhung der Gletscheroberfläche in den Firngebieten festgestellt, so besonders im Firngebiet der Pasterze. Auf der Pasterzenzunge wurde außerdem eine Zunahme der Fließgeschwindigkeit gemessen, wie sie seit Jahren nicht mehr beobachtet worden ist.

Tab. 1: Längenänderungen der Gletscherenden 1978/79

Nr.	Gletscher	Änderung 78/79 in Metern	ZM	T	Datum der Messung
	HOCHKÖNIG				
SA 159/61	Übergossene Alm	- 3,1	5	R	3. 10.
	DACHSTEIN				
TR 1	Schladminger G.	+ 1,5	2	V	7. 9.
TR 2	Hallstätter G.	+ 0,4	7	S	31. 8.
TR 3	Schneeloch G.	+ 0,9	3	S	1. 9.
TR 4	Gr. Gosau G.	+ 1,5	2	V	31. 8.
	SILVRETTAGRUPPE				
SN 7	Larain F.	- 1,7	1	R	16. 9.
SN 9	Jamtal F.	- 4,6	4	R	12. 9.
SN 21	Totenfeld	+ 2,7	1	V	12. 9.
SN 28	Bieltal F.	- 3,2	6	R	12. 9.
IL 7	Vermunt G.	-10,5	3	R	12. 9.
IL 8	Ochsentaler G.	+19,6	3	V	11. 9.
IL 9	Schneeglocken G.	+ 4,4	4	V	11. 9.
IL 11	Schattenspitz G.	-	F	V	11. 9.
IL 13	Nördl. Klostertaler G.	- 1,1	1	R	11. 9.
IL 14	Mittl. Klostertaler G.	+ 0,9	3	S	11. 9.
IL 15	Südl. Klostertaler G.	0,0	2	S	11. 9.
IL 21	Litzner G.	- 3,2	3	R	11. 9.
	ÖTZTALER ALPEN				
OE 60	Gaißberg F.	+19,9	2	V	28. 8.
OE 63	Rotmoos F.	-13,0	2	R	29. 8.
OE 72	Langtaler F.	-14,5	2	R	29. 8.
OE 97	Spiegel F.	+ 0,2	2	S	30. 8.
OE 100	Diem F.	- 5,0	2	R	30. 8.
OE 108	Mutmal F.	+ 6,2	4	V	13. 9.
OE 110	Marzell F.	+ 7,7	2	V	13. 9.
OE 111	Niederjoch F.	-14,2	2	R	12. 9.
OE 121	Hochjoch F.	-11,3	24	R	31. 8.
OE 125	Hintereis F.	-10,8	43	R	21. 8.
OE 129	Kesselwand F.	+32,8	51	V	31. 8.
OE 132	Guslar F.	+ 4,2	54	V	22. 8.
OE 133	Vernagt F.	+ 0,8	38	S	22. 8.
OE 135	Mitterkar F.	0,0	1	S	14. 9.
OE 136	Rofenkar F.	+ 7,1	5	V	14. 9.
OE	Taufkar F.	- 2,0	1	R	14. 9.
OE 150	Rettenbach F.	+ 1,5	2	V	7. 10.
PI 7	Karles F.	+ 0,4	4	S	2. 10.
PI 8	Mittelberg F.	- 0,1	4	S	2. 10.
PI 14	Taschach F.	+17,0	4	V	2. 10.
PI 16	Sexegerten F.	+ 8,2	3	V	3. 10.
FA 18	Hint. Ölgruben F.	+ 4,5	2	V	3. 10.
FA 22	Gepatsch F.	+ 3,7	6	V	3. 10.
FA 23	Weißsee F.	+19,2	2	V	3. 10.
	STUBAIER ALPEN				
SI 14	Simming F.	- 0,8	1	S	26. 8.
SI 23	Östl. Gröbl F.	- 1,7	1	R	27. 8.
SI 25	Westl. Gröbl F.	-	F	R	27. 8.
SI 26	Freiger F.	+ 7,0	3	V	19. 9.
SI 30	Grünau F.	- 5,1	2	R	18. 9.
SI 32	Sulzenau F.	+30,9	2	V	18. 9.
SI 34	Fernau F.	- 1,3	3	R	20. 9.

Tab. 1 (Fortsetzung)

Nr.	Gletscher	Änderung 78/79 in Metern	ZM	T	Datum der Messung
SI 35	Schaufel F.	+ 10,0	1	V	20. 9.
SI 36a	Bildstöckl F.	- 7,7	2	R	20. 9.
SI 36b	Daunkogel F.	+ 3,5	6	V	28. 8.
SI 43	Hochmoos F.	- 2,3	2	R	17. 9.
SI 54	Alpeiner Kräul F.	+ 2,5	2	V	7. 9.
SI 55	Alpeiner F.	- 7,2	2	R	1. 9.
SI 56	Verborgener-Berg F.	+ 0,3	3	S	7. 9.
SI 58	Berglas F.	+ 7,1	3	V	7. 9.
ME 2	Lisenser F.	+ 0,5	3	S	8. 9.
ME 4	Längentaler F.	+ 13,8	2	V	9. 9.
OE 12	Bachfallen F.	- 5,9	4	R	9. 9.
OE 17	Schwarzenberg F.	+ 7,0	3	V	7. 9.
OE 18	Bockkogel F.	-	F	V	7. 9.
OE 22	Sulztal F.	+ 19,6	4	V	7. 9.
OE 41	Triebenkarlas F.	+ 16,5	3	V	28. 8.
ZILLERTALER ALPEN					
ZI 3	Wildgerlos K.	+ 16,5	7	V	21. 8.
ZI 73	Schwarzenstein K.	+ 44,0	1	V	2. 9.
ZI 75	Horn K.	+ 9,0	2	V	2. 9.
ZI 76	Waxegg K.	+ 9,0	1	V	3. 9.
ZI 86	Furtschagl K.	+ 14,8	2	V	3. 9.
ZI 87	Schlegeis K.	+ 7,0	1	V	3. 9.
VENEDIGERGRUPPE					
SA 123	Untersulzbach K.	+ 5,8	5	V	8. 9.
SA 129	Obersulzbach K.	- 4,0	3	R	6. 9.
SA 141	Krimmler K.	+ 3,4	5	V	4. 9.
IS 40	Umbal K.	- 6,9	5	R	14. 8.
IS 45	Simony K.	- 2,1	4	R	16. 8.
IS 52	Dorfer K.	- 0,4	4	S	18. 8.
IS 54	Zetalunitz K.	- 5,0	5	R	18. 8.
IS 66	Frosnitz K.	+ 12,5	5	V	20. 8.
IS 77	Schlaten K.	+ 4,8	7	V	22. 8.
IS 78	Viltragen K.	- 2,0	2	R	22. 8.
GRANATSPITZGRUPPE					
SA 97	Sonnblick K.	+ 4,1	2	V	6. 9.
SA 105	Landeck K.	-	F	V	20. 9.
IS 92	Prägrat K.	-	F	S	20. 9.
IS 102	Granatspitz K.	-	F	V	20. 9.
IS 103	Kaiser Bärenkopf K.	+ 4,5	4	V	14. 9.
GLOCKNERGRUPPE					
IS 106	Vd. Kasten K.	-	F	R	20. 9.
IS 107	Laperwitz K.	-	F	V	20. 9.
IS 108	Fruschnitz K.	-	F	V	20. 9.
IS 110	Teischnitz K.	-	F	V	20. 9.
MO 28	Pasterze	- 11,2	8	R	8. 9.
MO 29	Wasserfallwinkel K.	+ 0,2	1	S	11. 9.
MO 31	Freiwand K.	+ 0,4	1	S	10. 9.
MO 33	Pfandlscharten K.	-	Sn		10. 9.
SA 70	Klockerin K.	-	F	V	4. 9.
SA 73	Schwarzköpfl K.	+ 8,0	6	V	1. 9.
SA 74	Karlinger K.	-	F	V	4. 9.
SA 75	Eiser K.	-	F	V	5. 9.
SA 76	Grieskogel K.	+ 5,0	2	V	30. 8.

Tab. I (Fortsetzung)

Nr.	Gletscher	Änderung 78/79 in Metern	ZM	T	Datum der Messung
SA 83	Maurer K.	- 1,4	13	R	4. 10.
SA 85	Wurfer K.	-	F	V	4. 10.
SA 87	Schwarzkarl K.	+ 1,5		V	3. 10.
SA 89	Kleineiser K.	-	F	V	20. 9.
SA 91	Unt. Riff K.	- 0,4	10	S	10. 9.
SA 91 a	Riffkar K.	-	F	V	20. 9.
SA 92	Totenkopf K.	- 0,5	4	S	3. 10.
SA 94	Ödenwinkel K.	- 8,7	7	R	12. 9.
GOLDBERGGRUPPE					
MO 37	Kl. Fleiß K.	+ 5,8	1	V	12. 9.
MO 39	Wurten K.	- 9,8	3	R	14. 9.
SA 30	Goldberg K.	- 1,7	1	R	13. 9.
SA 32	Kl. Sonnblick K.	- 2,6	1	R	13. 9.
ANKOGEL-HOCHALMSPITZ-GRUPPE					
MO 44	Winkel K.	-	F	V	31. 8.
LI 8	Westl. Tripp K.	+ 2,4	4	V	31. 8.
LI 11	Hochalm K.	+ 1,8	5	V	27. 8.
LI 14	Großelend K.	+ 8,8	4	V	29. 8.
LI 15	Kälberspitz K.	- 2,4	3	R	31. 8.
LI 22	Kleinlend K.	+ 3,0	2	V	30. 8.

Erläuterung zu Tab. 1:

Die Gletschernummer ist dem Österreichischen Gletscherkataster entnommen. Das hydrologische Einzugsgebiet, in dem der Gletscher liegt, ist gekennzeichnet durch: FA (Fagge), IL (Ill), IS (Isel), LI (Lieser), ME (Mellach), MO (Möll), OE (Oetz), PI (Pitze), SA (Salzach), SI (Sill), SN (Sanna), TR (Traun), ZI (Ziller). Die Längenänderung ist als arithmetisches Mittel aus der Zahl der eindeutigen Entfernungsmessungen Meßpunkt-Eisrand berechnet. Unter ZM ist die Zahl der verwendeten Meßpunkte angeführt, F bedeutet Fotovergleich.

Unter T ist die Tendenz der Längenänderung angegeben, V (Vorstoß), R (Rückgang) und S (stationär). Als stationär wurde, den internationalen Gepflogenheiten folgend, eine mittlere Längenänderung zwischen  $\pm 1,0$  m eingestuft.

#### EINZELBERICHTE:

##### HOCHKÖNIG

Berichter: R. Mayer

Im Gegensatz zum Vorjahr ist der Gletscher heuer stark ausgeapert, große Eisflächen waren schon am 28. 6. zu sehen. Die sommerlichen Schneefälle brachten nur wenige Zentimeter Neuschnee. Der Rückzugsbetrag von 3,1 m ist für diesen Gletscher groß.

##### DACHSTEIN

Berichter: Dr. R. Wannenmacher

Im Nährgebiet des Hallstätter Gletschers zeigte sich weiterhin starke Aufwölbung der Firnoberfläche. Das Zungenende hat sich stabilisiert, östlicher und westlicher Zungenlappen weisen weiterhin Vorstoßtendenz auf. Die maximale Ausaperung wurde erst nach den Meßterminen Mitte Oktober erreicht. Die Altschneelinie lag dann zwischen 2450 und 2500 m Höhe. Der Schladminger Gletscher war zum Zeitpunkt der Messungen ganz schneebedeckt, doch konnte von 2 Marken der Eisrand eingemessen werden.

Berichter: Dr. R. Moser

Auch am Gr. Gosaugletscher wurde eine weitere Aufhöhung im Firngebiet beobachtet. Der Vorstoßbetrag, gegenüber dem Vorjahr fast gleich geblieben, ergab sich aus dem starken Anwachsen des Eisrandes im mittleren Zungenbereich, während die seitlichen

Tab. 2: Anzahl der beobachteten, vorstoßenden (V), stationären (S) und zurückschmelzenden (R) Gletscherzungen mit den entsprechenden Prozentwerten

Gebirgsgruppe	Anzahl der beobachteten Gletscher	V	S	R
Hochkönig	1	—	—	1
Dachstein	4	2	2	—
Silvretta	12	4	2	6
Ötztaler Alpen	24	12	5	7
Stubai Alpen	22	11	3	8
Zillertaler Alpen	6	6	—	—
Venedigergruppe	10	4	1	5
Granatspitzgruppe	5	4	1	—
Glocknergruppe	20	12	4	4
Goldberggruppe	4	1	—	3
Ankogel-Hochalmspitzgruppe	6	5	—	1
Summen	114	61	18	35
Prozentwerte: 1978/79	100	54	15	31
1977/78	100	66	14	20
1976/77	100	56	20	24

Zungenlappen noch geringfügig zurückgeschmolzen sind. Der Schneelochgletscher war fast zur Gänze altschneebedeckt, in der Mitte war jedoch der Eisrand einmeßbar.

## SILVRETTA

Berichter: Mag. G. Groß

Die Ausaperung war stärker als in den vergangenen beiden Jahren, hat jedoch das Ausmaß von 1976 nicht erreicht. Der Ochsentaler Gletscher wies mit 19,6 m den größten Vorstoßbetrag auf, der unmittelbar benachbarte Vermuntgletscher mit  $-10,5$  m den größten Rückzugsbetrag. Die Zahl der vorstoßenden Gletscher hat von 7 im letzten Jahr auf 4 abgenommen.

## ÖTZTALER ALPEN

Berichter: Mag. A. Schöpf

Die Ausaperung reichte im Gurgler Tal meist bedeutend höher hinauf als im Vorjahr und stieg am Gurgler Ferner Ende August bis auf 2900–3000 m Höhe. Die Abschmelzperiode war meist mit dem Schneefall am 21. 9. beendet.

Der größte Vorstoßbetrag wurde am Gaißbergferner mit 19,9 m gemessen. Wie im Vorjahr wies der Langtaler Ferner mit  $-14,5$  m den stärksten Längenverlust auf. Die mittlere Längenänderung an den Gletschern im Gurgler Tal und an der Wildspitze hat von  $+2,3$  m im Vorjahr auf  $+0,7$  m abgenommen. Die Abb. 3 und 4 zeigen Vergleichsaufnahmen von den Zungenenden des Schalf- und Marzellferners.

Berichter: Dr. H. Schneider

Der eindrucksvollste Gletschervorstoß in den Ötztaler Alpen ist zur Zeit am Kesselwandferner zu beobachten. Mit einer Eisbewegung von 90 m/Jahr am Zungenende hat der Ferner ein mittleres Längenwachstum von 32,8 m erreicht und ist seit 1966 um insgesamt 238 m vorgerückt. Im gleichen Zeitraum ist der benachbarte Hintereisferner um 375 m kürzer geworden, im Berichtsjahr um 11,3 m. Die Steinlinien am Hintereisferner ergaben folgende Werte:

Linie 6 (2670 m): Jahresbewegung 30,6 m (Mittel aus 20 Steinen) gegenüber 31,9 m im Vorjahr. Dickenänderung vom 18. 8. 78 bis 23. 8. 79:  $-1,1$  m gegenüber  $+1,7$  m im Vorjahr.

Linie 1 (2575 m): Jahresbewegung 24,8 (Mittel aus 11 Steinen) gegenüber 26,3 m im Vorjahr.

Linie 3 (2435 m): Jahresbewegung 5,5 m (Mittel aus 3 Steinen) gegenüber 4,2 m im Vorjahr. Dickenänderung vom 17. 8. 78 bis 21. 8. 79:  $-3,6$  m gegenüber  $-2,2$  m im Vorjahr.



Abb. 3: Die Zungen des Marzell- und Schalfferners im Jahre 1927. Aufnahme von H. Kinzl.



Abb. 4: Vergleichsaufnahme zu Abb. 3 von A. Schöpf, am 12. 9. 1979.



Berichter: Dr. G. Patzelt

Die Vorstoß Tendenz an den Gletschern im Pitz- und Kaumertal hat sich verstärkt. Mit +7,56 m ist der Gebietsmittelwert der 7 vermessenen Zungen größer als im Vorjahr (+6,17 m) und damit auch der größte Wert seit Beginn der Vorstoßperiode im Jahre 1971/72. Erstmals hat sich nicht am Taschachferner (+17,0 m), sondern am Weißseeferner mit +19,2 m der stärkste Längenzuwachs im Gebiet ergeben.

#### STUBAIER ALPEN

Berichter: Mag. G. Groß

Die höchste Lage der Abergrenzen wurde am 20. 9. erreicht, wobei der Ausaperungsstand vom 23. 8. nur knapp überschritten wurde.

Von 22 beobachteten Gletschern weisen 11 Längenwachstum und 8 Längenabnahme auf. Die mittlere Längenänderung pro Gletscher ist mit +4,3 m kleiner als in den letzten beiden Jahren (+5,8/+6,0).

Ein bemerkenswertes Zungenverhalten zeigt der Sulzenaufener. Das steile und stark zerklüftete Zungenende hängt über eine glatt geschliffene Felsstufe herab. Es ist zwischen 5. 9. 78 und 27. 8. 79 um 9,9 m vorgerückt. In den darauffolgenden 3 Wochen bis zum 18. 9. hat sich das Zungenende um weitere 21 m vorgeschoben, somit insgesamt 30,9 m im Berichtjahr. Das Eis reicht jetzt in treppenartig angeordneten großen Eisschollen bis zum Fuß der Stufe (Abb. 5).

#### ZILLERTALER ALPEN

Berichter: Dr. A. Lässer

Alle 5 vermessenen Gletscherzungen im Zemmgrund und im Schlegeisgrund rücken vor. Vor dem Zungenende des Schwarzensteinkeeses liegt eine 70 m lange Eisblockhalde, weshalb der Eisrand nicht eindeutig abzugrenzen ist. Der Vorstoßbetrag liegt zwischen 40 und 45 m, die in Tab. 1 angeführten 44 m sind ein Rechenwert. Das Waxeggkees hat mit dem tiefsten Zungenende die Kante der großen Felsstufe erreicht. Der Vorstoß des



Abb. 5: Das Zungenende des Sulzenaufeners am 18. 9. 1979. Aufnahme von G. Groß.

Furtschaglkeeses ist durch zahlreiche Eisabbrüche über die 30–45 m hohe Felsstufe gekennzeichnet, auf der sich das Zungenende bis an die Kante vorgeschoben hat.

Berichter: Dr. W. Slupetzky

Das Wildgerloskees ist mit +16,5 m im Mittel und Einzelwerten bis zu +25,0 m stärker vorgerückt als im Vorjahr. Die Altschneelinie lag in ca. 2600 m Höhe, dabei wurden die Firnschichten der beiden vorangegangenen Jahre sichtbar.

#### VENEDIGERGRUPPE

Berichter: Prof. L. Oberwalder

Die mittlere Längenänderung ergab einen Wert von +0,6 m gegenüber –0,3 m im Vorjahr. 4 von 10 vermessenen Keesungen rückten vor, am stärksten das Frosnitzkees mit +12,5 m. Weiterhin deutlichen Eiszuwachs weist das Krimmlerkees auf, das mit seinem mittleren Zungenende jetzt wieder den Fuß der steilen Felsflanke erreicht hat. Außergewöhnlich waren große Lawinenreste im inneren Umbaltal, wo noch Mitte August innerhalb der Clarahütte in 2200 m Höhe ein Lawinenkegel das Tal auf einer Länge von 400 m bedeckte und nicht mehr abschmolz. Firngebiete, Grate und Übergänge zeigten ebenfalls mächtige Schneeauflagen.

#### GRANATSPITZE

Berichter: Dr. H. Slupetzky

Am vorstoßenden Stübacher Sonnblickkees ist entlang des Zungenendes durchgehend eine 1 bis 2 m hohe Vorstoßmoräne aufgeschoben. Das Zungenende ist von 25° auf 29° steiler geworden, das Kees war spaltenzerrissen wie noch nie in den letzten 20 Jahren. Die Massenbilanz 78/79 war wieder positiv, das sechste Mal in ununterbrochener Reihenfolge.

#### GLOCKNERGRUPPE

Berichter: Dr. H. Slupetzky

Im Gegensatz zu allen anderen Gletschern der Gruppe weist die Zunge des Ödwinkelkeeses weiterhin starke Zerfallerscheinungen durch den Einsturz von Eistunnels auf. Von einigen Gletschern konnte die Tendenz der Längenänderung durch Fotovergleiche festgelegt werden.

Berichter: Prof. Dr. H. Riedl

Alle 5 im Kapruner Tal besuchten Gletscher zeigen Vorstoßtendenz. Am Schmiedinger Kees wird bei der Mehrzahl der vermessenen Punkte eine Aufhöhung der Gletscheroberfläche und eine Zunahme der Fließgeschwindigkeit gemessen. Im Firngebiet des Obersten Pasterzenbodens erhöhte sich die Oberfläche zwischen 65 und 147 cm.

Berichter: Dr. H. Wakonigg

Auf der Pasterze ergab sich am linken moränenfreien Gletscherteil für 78/79 ein Rückgang von 6,7 m gegenüber 10,0 m im Vorjahr. Am moränenbedeckten Gletscherteil (rechts) betrug der Rückgang 15,7 m gegenüber 18,5 m im Vorjahr. Für den ganzen Gletscher ergab sich eine mittlere Längenabnahme von 11,2 m gegenüber 14,2 m im Jahre 77/78 (8 Marken).

Der linksseitige Gletscherbach wird jetzt nirgends mehr sichtbar und fließt durchwegs subglazial nach rechts, wo neben dem südlichen Ende der Felsschwelle nur mehr ein Bach den gesamten Gletscher in den Sandersee entwässert.

#### Profilmessungen auf der Pasterze

##### a) Höhenänderung der Gletscheroberfläche

			1978/79	1977/78	Änderung <sup>1</sup>
(10. 9.)	V. Paschinger-Linie	(2196,86 m)	–1,61 m	–0,77 m	–0,84 m
( 9. 9.)	Seelandlinie	(2294,32 m)	–0,70 m	+0,56 m	–1,26 m
( 9. 9.)	Burgstalllinie	(2469,34 m)	–0,40 m	+0,09 m	–0,49 m
			1977/79	1975/77	Änderung
(11. 9.)	Linie Hoher Burgstall	(2828 m)	+2,33 m	+0,70 m	+1,63 m
(11. 9.)	Firnprofil	(3032 m)	+1,91 m	+0,91 m	+1,00 m

<sup>1</sup> Negative Vorzeichen im Sinne einer Verschlechterung für den Gletscher.

## b) Fließgeschwindigkeit

	1978/79	1977/78	Änderung
V. Paschinger-Linie	8,0 m	8,5 m	-0,5 m
Seelandlinie	33,7 m	29,2 m	+5,4 m
Burgstalllinie	52,1 m	46,7 m	+5,4 m

Im Mittel von 26 Marken ergibt sich für die Oberfläche der Pasterzenzange ein Einsinken von 0,76 m, was bei einer 6 km<sup>2</sup> großen Zungenfläche einen Verlust von 4,54 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> Eis, oder 4,08 · 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> Wasser seit 1978 bedeuten würde.

Im Firngebiet war eine starke Aufhöhung der Oberfläche für den Zeitraum 1977 bis 1979 festzustellen, die überwiegend dem Haushaltsjahr 77/78 zuzuschreiben sein dürfte, zum Teil jedoch auch für 78/79 gilt, wie die Aufhöhung im obersten Pasterzenboden zeigt. Sehr überraschend war die starke Zunahme der Fließgeschwindigkeit in der Seeland- und Burgstalllinie, die mit Mittelwerten von 33,7 m bzw. 52,1 m/Jahr Größen erreichten, wie sie seit Jahrzehnten nicht mehr beobachtet worden sind.

## GOLDBERGGRUPPE

Berichter: Dr. N. Hammer

Die ausgezeichnete Fotodokumentation zeigt, daß am 13. 9. die Gletscher nur wenig mehr ausgeapert waren als im Vorjahr. Die Gletscherzungen ließen keine wesentlichen Veränderungen erkennen. Der orogr. linke Zungeneisrand des Goldbergkeeses war bis zum Gletschertor firnbedeckt. Vor dem Zungenende des kleinen Fleißkeeses liegt ein Vorfeldsee, der die Messungen erschwert. Am Wurtenkees wurden 8 neue Marken angelegt, um diesen Gletscher besser kontrollieren zu können als das bisher möglich war.

## ANKOGEL-HOCHALMSPITZ-GRUPPE

Berichter: Dipl.-Ing. H. Lang

Von den 6 unter Beobachtung stehenden Gletschern konnte von 3 Zungen eine mittlere Längenänderung von +1,98 m gegenüber +4,05 m im Vorjahr gemessen werden. Das

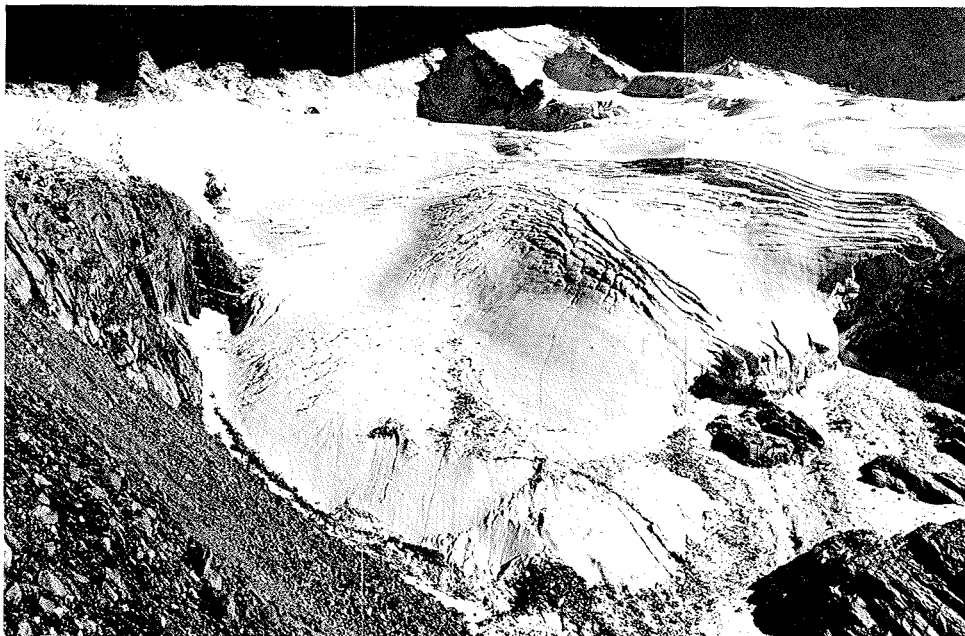


Abb. 6: Das Großelendkees. Aufnahme von H. Lang, am 28. 8. 1979.

Kälberspitzkees schmilzt zurück, die anderen rücken vor. Das Winkelkees konnte wegen Stein- und Eisschlaggefahr nicht nachgemessen werden. Ein Fotovergleich läßt jedoch klar die Vorstoßendenz dieses sehr aktiven Gletschers erkennen. Durch die großen Neuschneemengen zur Zeit der Nachmessungen wurden die Arbeiten sehr erschwert. Dennoch konnte die Stichlinie Z am Großelendkees nachgemessen werden, die gegenüber dem Vorjahr (+1,47 m) etwa gleichbleibende Erhöhung der Gletscheroberfläche von 1,42 m ergab. An der Stichlinie C am Kälberspitzkees wurde ein Einsinken der Oberfläche von 0,31 m seit 1977 errechnet. 1976/77 und 75/76 wurden noch Einsinkbeträge von 0,68 bzw. 2,10 m gemessen. Die Abb. 6 zeigt das vorstoßende Großelendkees mit den Eisabbrüchen (im Bild rechts) und der Vorstoßmoräne (im Bild links).