

INHALT VON BAND 25 (1989)

1. Die Gletscher der österreichischen Alpen 1987/88	217—230
2. Nachmessungen im Bereich der Pasterze (Glocknergruppe) im Jahre 1988	231—237
3. Die Gletscher der Karawanken	239—245
4. Die Gletscher der Pyrenäen	247—253
5. Die Gletscher der Anden	255—261
6. Die Gletscher der Himalaya	263—269
7. Die Gletscher der Gletschergruppe	271—277
8. Die Gletscher der Gletschergruppe	279—285
9. Die Gletscher der Gletschergruppe	287—293
10. Die Gletscher der Gletschergruppe	295—301
11. Die Gletscher der Gletschergruppe	303—309
12. Die Gletscher der Gletschergruppe	311—317
13. Die Gletscher der Gletschergruppe	319—325
14. Die Gletscher der Gletschergruppe	327—333
15. Die Gletscher der Gletschergruppe	335—341
16. Die Gletscher der Gletschergruppe	343—349
17. Die Gletscher der Gletschergruppe	351—357
18. Die Gletscher der Gletschergruppe	359—365
19. Die Gletscher der Gletschergruppe	367—373
20. Die Gletscher der Gletschergruppe	375—381
21. Die Gletscher der Gletschergruppe	383—389
22. Die Gletscher der Gletschergruppe	391—397
23. Die Gletscher der Gletschergruppe	399—405
24. Die Gletscher der Gletschergruppe	407—413
25. Die Gletscher der Gletschergruppe	415—421
26. Die Gletscher der Gletschergruppe	423—429
27. Die Gletscher der Gletschergruppe	431—437
28. Die Gletscher der Gletschergruppe	439—445
29. Die Gletscher der Gletschergruppe	447—453
30. Die Gletscher der Gletschergruppe	455—461
31. Die Gletscher der Gletschergruppe	463—469
32. Die Gletscher der Gletschergruppe	471—477
33. Die Gletscher der Gletschergruppe	479—485
34. Die Gletscher der Gletschergruppe	487—493
35. Die Gletscher der Gletschergruppe	495—501
36. Die Gletscher der Gletschergruppe	503—509
37. Die Gletscher der Gletschergruppe	511—517
38. Die Gletscher der Gletschergruppe	519—525
39. Die Gletscher der Gletschergruppe	527—533
40. Die Gletscher der Gletschergruppe	535—541
41. Die Gletscher der Gletschergruppe	543—549
42. Die Gletscher der Gletschergruppe	551—557
43. Die Gletscher der Gletschergruppe	559—565
44. Die Gletscher der Gletschergruppe	567—573
45. Die Gletscher der Gletschergruppe	575—581
46. Die Gletscher der Gletschergruppe	583—589
47. Die Gletscher der Gletschergruppe	591—597
48. Die Gletscher der Gletschergruppe	599—605
49. Die Gletscher der Gletschergruppe	607—613
50. Die Gletscher der Gletschergruppe	615—621
51. Die Gletscher der Gletschergruppe	623—629
52. Die Gletscher der Gletschergruppe	631—637
53. Die Gletscher der Gletschergruppe	639—645
54. Die Gletscher der Gletschergruppe	647—653
55. Die Gletscher der Gletschergruppe	655—661
56. Die Gletscher der Gletschergruppe	663—669
57. Die Gletscher der Gletschergruppe	671—677
58. Die Gletscher der Gletschergruppe	679—685
59. Die Gletscher der Gletschergruppe	687—693
60. Die Gletscher der Gletschergruppe	695—701
61. Die Gletscher der Gletschergruppe	703—709
62. Die Gletscher der Gletschergruppe	711—717
63. Die Gletscher der Gletschergruppe	719—725
64. Die Gletscher der Gletschergruppe	727—733
65. Die Gletscher der Gletschergruppe	735—741
66. Die Gletscher der Gletschergruppe	743—749
67. Die Gletscher der Gletschergruppe	751—757
68. Die Gletscher der Gletschergruppe	759—765
69. Die Gletscher der Gletschergruppe	767—773
70. Die Gletscher der Gletschergruppe	775—781
71. Die Gletscher der Gletschergruppe	783—789
72. Die Gletscher der Gletschergruppe	791—797
73. Die Gletscher der Gletschergruppe	799—805
74. Die Gletscher der Gletschergruppe	807—813
75. Die Gletscher der Gletschergruppe	815—821
76. Die Gletscher der Gletschergruppe	823—829
77. Die Gletscher der Gletschergruppe	831—837
78. Die Gletscher der Gletschergruppe	839—845
79. Die Gletscher der Gletschergruppe	847—853
80. Die Gletscher der Gletschergruppe	855—861
81. Die Gletscher der Gletschergruppe	863—869
82. Die Gletscher der Gletschergruppe	871—877
83. Die Gletscher der Gletschergruppe	879—885
84. Die Gletscher der Gletschergruppe	887—893
85. Die Gletscher der Gletschergruppe	895—901
86. Die Gletscher der Gletschergruppe	903—909
87. Die Gletscher der Gletschergruppe	911—917
88. Die Gletscher der Gletschergruppe	919—925
89. Die Gletscher der Gletschergruppe	927—933
90. Die Gletscher der Gletschergruppe	935—941
91. Die Gletscher der Gletschergruppe	943—949
92. Die Gletscher der Gletschergruppe	951—957
93. Die Gletscher der Gletschergruppe	959—965
94. Die Gletscher der Gletschergruppe	967—973
95. Die Gletscher der Gletschergruppe	975—981
96. Die Gletscher der Gletschergruppe	983—989
97. Die Gletscher der Gletschergruppe	991—997
98. Die Gletscher der Gletschergruppe	999—1005
99. Die Gletscher der Gletschergruppe	1007—1013
100. Die Gletscher der Gletschergruppe	1015—1021

ZEITSCHRIFT FÜR GLETSCHERKUNDE UND GLAZIALGEOLOGIE Bd. 25/2, 1989

ZEITSCHRIFT FÜR
GLETSCHERKUNDE
UND GLAZIALGEOLOGIE

BEGRÜNDET VON R. v. KLEBELSBERG
FORTGEFÜHRT VON H. KINZL UND H. HOINKES

HERAUSGEGEBEN VON
G. PATZELT UND M. KUHN

BAND 25 (1989)
HEFT 2

ISSN 0044-2836



UNIVERSITÄTSVERLAG WAGNER · INNSBRUCK

LITERATUR

- McBryde, D. H., P. Gamble, E. M. Pott, 1963: Scientific Report of studies carried out on the Minapin Glacier by members of the Cambridge Expedition to Nagir, Karakorum. Royal Geogr. Soc. London.
- Finsterwalder, R., 1953: Die zahlenmäßige Erfassung des Rückgangs an Ostalpengletschern. Zeitschrift für Gletscherkunde II, S. 189—239.
- Goudie, A. S., D. K. C. Jones, D. Brunsdew, 1984: Recent fluctuations in some glaciers of the Western Karakorum mountains, Hunza, Pakistan; in: The International Karakorum Project (Hrsg. K. J. Miller), Cambridge Univ. Press., Cambridge, p. 411—455.
- Mason, K., 1930: Glaciers of the Karakorum and Neighbourhood. Rec. Surv. India 63, S. 214—278.
- Mason, K., 1935: Study of Threatening Glaciers. Geogr. Journ. 85, S. 24—41.
- Mason, K., 1938: Karakorum Glaciers, Himalayan Journ. 10, S. 193—194.
- Mason, K., 1939: The Minapin Glacier from the North. Himalayan Journ., S. 184.
- Pillewizer, W., K. H. Paffen, H.-J. Schneider, 1956: Forschungen im Hunza-Karakorum. Erdkunde 10, S. 1—33.
- Schneider, H.-J., 1961: Minapin-Gletscher und Menschen im NW Karakorum. Erde 100, S. 266—286.
- Shi Yafeng, 1980: Some Achievement on Mountain Glacier Researches in China. Journal of the Japanese Society of Snow and Ice 42, p. 215—228.
- Todd, H., 1931: Tours in the Gilgit Agency. Himalayan Journ. 3, S. 110—115.
- Visser, Ph. C., 1928: Von den Gletschern am obersten Indus. Zeitschrift für Gletscherkunde 16, S. 169—229.
- Zhang Xiangsong, 1980: Recent variations in the glacial termini along the Karakorum Highway. Acta Geographica Sinica 35, S. 159—171 (chinesisch).

Manuskript eingelangt am 14. Februar 1990

Anschrift des Autors: o. Prof. Dr.-Ing. R. Finsterwalder
Lehrstuhl für Kartographie
Technische Universität München
Arcisstraße 21
D-8000 München 2

BERICHTE

DIE GLETSCHER DER ÖSTERREICHISCHEN ALPEN
1987/88

SAMMELBERICHT ÜBER DIE GLETSCHERMESSUNGEN DES
ÖSTERREICHISCHEN ALPENVEREINS IM JAHRE 1988

Von Gernot PATZELT, Innsbruck

Mit 7 Abbildungen

Letzter Bericht: Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie Bd. 24/2 (1988) S. 177—192.

Ein für Bauern, Urlauber und Bergsteiger ungewöhnlich günstiger Sommer hat auch die Meßarbeiten an den Gletschern begünstigt und in vollem Umfang ermöglicht. Aus den 12 Gebirgsgruppen wurden von 123 Gletschern die Beobachtungs- und Meßergebnisse in 18 Berichten mit insgesamt 207 Seiten und 208 Fotos mitgeteilt. Diese Berichte sind im AV-Gletschermessarchiv in Innsbruck eingestellt. Gegenüber dem Vorjahr hat sich im Mitarbeiterstab keine Veränderung ergeben.

DER WITTERUNGSABLAUF

Die Ablationsperiode 1987 hat erst mit dem Schneefall am 13. Oktober geendet. Dann folgte ein außergewöhnliches Winterhalbjahr: ein schneereicher Frühwinter stand einem überaus milden und schneearmen Hochwinter gegenüber. Der Dezember 1987 und Jänner 1988 zählten zu den wärmsten dieses Jahrhunderts. Der ebenfalls milde Februar brachte erst in der zweiten Monathälfte ergiebiger Schneefälle im Gebirge. Insgesamt war der Hochwinter 2 bis 3° zu warm, die Wahrscheinlichkeit eines noch milderen Winters liegt bei nur ca. 5%. Der März dagegen war um 2 bis 3° zu kalt und brachte in der ersten Monathälfte in den westlichen Landesteilen und in Nordstaulagen große Schneemengen, die durch Windverfrachtungen zu ungewöhnlich großen und unerwartet weitreichenden Schadenslawinen führten (St. Anton am Arlberg am 13. 3.). Der Sonnblick verzeichnete im März 29 Nebeltage und 27 Schneefalltage. Südlich des Alpenhauptkammes aber erreichten die Niederschlagsmengen nur Normalwerte. Der April war wieder zu mild und zu trocken.

Der glaziale Sommer begann mit einem sehr warmen Mai, in dem schon zwischen 7. und 9. bis 3200 m Höhe Schneeschmelzbedingungen eintraten, die die Schneedecke rasch durchfeuchteten. Im Juni wichen die Temperaturen nicht stark von den Normalwerten ab, doch fielen die häufigen Gewitterniederschläge oft bis in die Hochlagen als Regen, wodurch die Schneeschmelze sehr beschleunigt wurde. Der Juli und August waren gekennzeichnet durch langanhaltende Schönwetterperioden mit hohen Temperaturen. Kaltlufteinbrüche mit Schneefällen gab es nur um den 16. 7. und ab 23. 8. bis Monatsende. Die erste Septemberhälfte war unbeständig, mit Schneefällen um den 2., 8. und besonders vom 14. bis 17. 9. Darauf folgte eine anhaltend warme

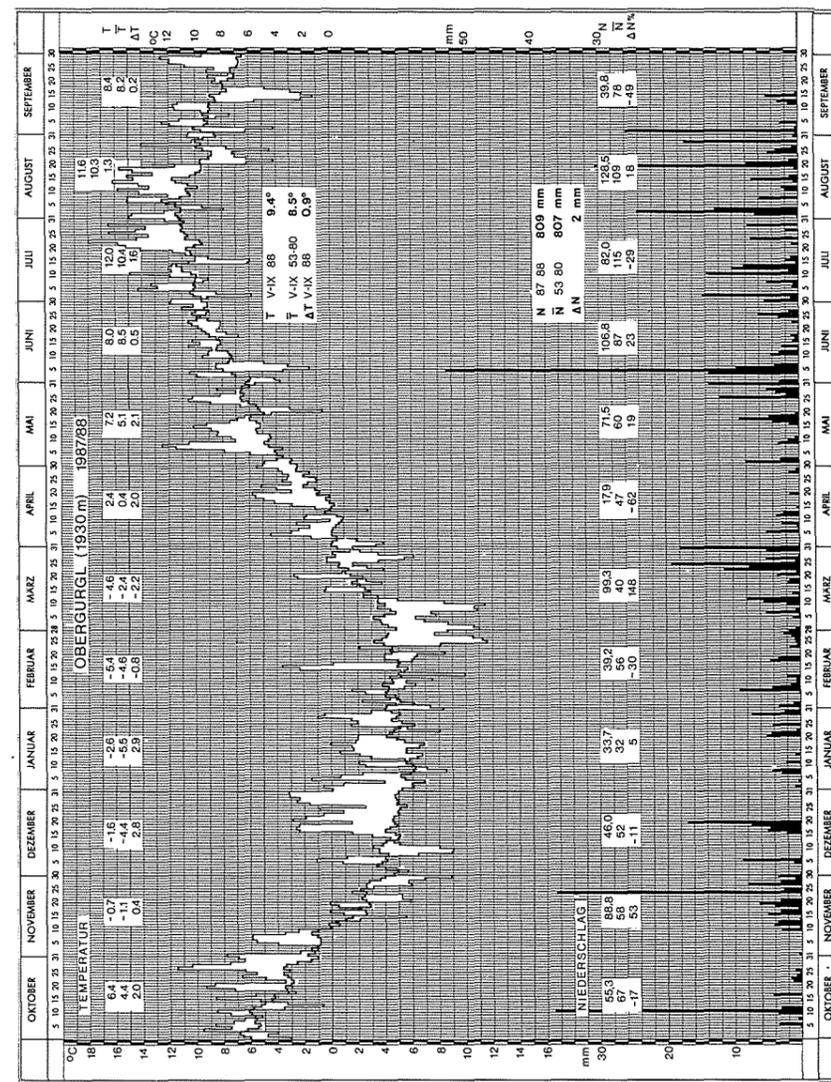


Abb. 1: Die Abweichung der Tagesdurchschnittstemperaturen (weiß) von mittleren Tagesdurchschnittswerten und die Tagesniederschlagsmengen der Station Obergurgl, Ötztal, im Haushaltsjahr 1987/88

zweite Monatshälfte, in der der Neuschnee nochmals bis in die Hochlagen abschmolz. Wieder dauerte die Ablationsperiode bis weit in den Oktober hinein an. Die Abbildung 1 zeigt den Witterungsablauf des Haushaltsjahres 1987/88 am Beispiel der zentralalpiner Klimastation Obergurgl mit den Tagesdurchschnittstemperaturen (Min. + Max. /2) und ihren Abweichungen vom Mittelwert 1953/80 sowie die Tageswerte der Niederschlagsmengen und die Abweichungen der Monatssummen von den entsprechenden Mittelwerten.

Die Sommerwitterung war deutlich gletscherabträglicher als im Vorjahr. Der feuchtwarmer Frühsommer hat auch die reichlichen Schneemengen in den westlichen Landesteilen rasch abschmelzen lassen. Im Zentralalpenbereich wurde die maximale Ausaperung des Vorjahres schon um den 7. August überschritten und erreichte trotz der Neuschneefälle in der zweiten Sommerhälfte bis Ende September vielfach extremes Ausmaß. In den Nordstaulagen hielten sich die großen Winterschneemengen länger. Die mittlere Sommertemperatur der Monate Mai bis September lag im Gletscherbereich ca. 1°C über den Normalwerten.

DIE BEOBACHTUNGS- UND MESSERGEBNISSE

Im Berichtsjahr wurde von 123 Gletschern die Tendenz der Längenänderung erfasst. Sie wurde an 116 Gletschern von insgesamt 609 Meßmarken gemessen und von 7 Gletschern durch Fotovergleich festgestellt. Die Meßergebnisse für die einzelnen Gletscher sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Die Tabelle 2 enthält die Gebietsübersicht und die statistische Auswertung, die im Diagramm 1 veranschaulicht ist. Abb. 2 zeigt die Ergebnisse seit dem Jahre 1959.

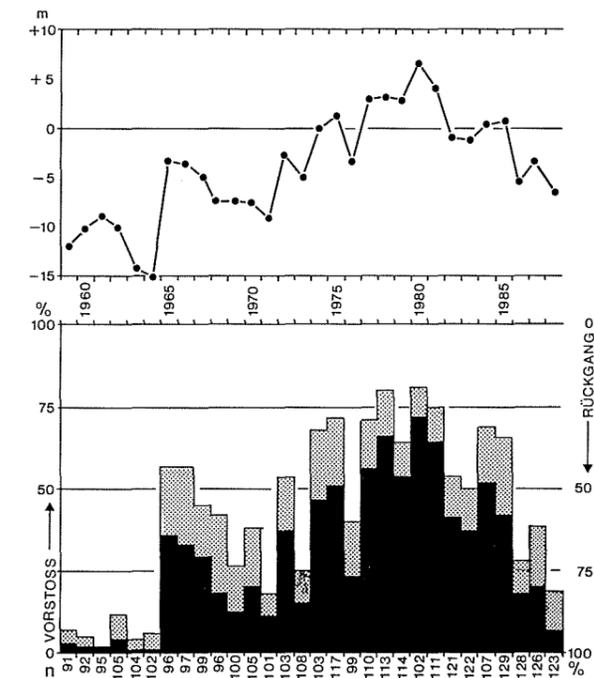


Abb. 2: Die mittlere Längenänderung der Ostalpengletscher (oben) und die Anteile vorstoßender (schwarz), stationärer (punktiert) und zurückschmelzender (weiß) Gletscherenden von der Anzahl (n) der beobachteten Gletscher

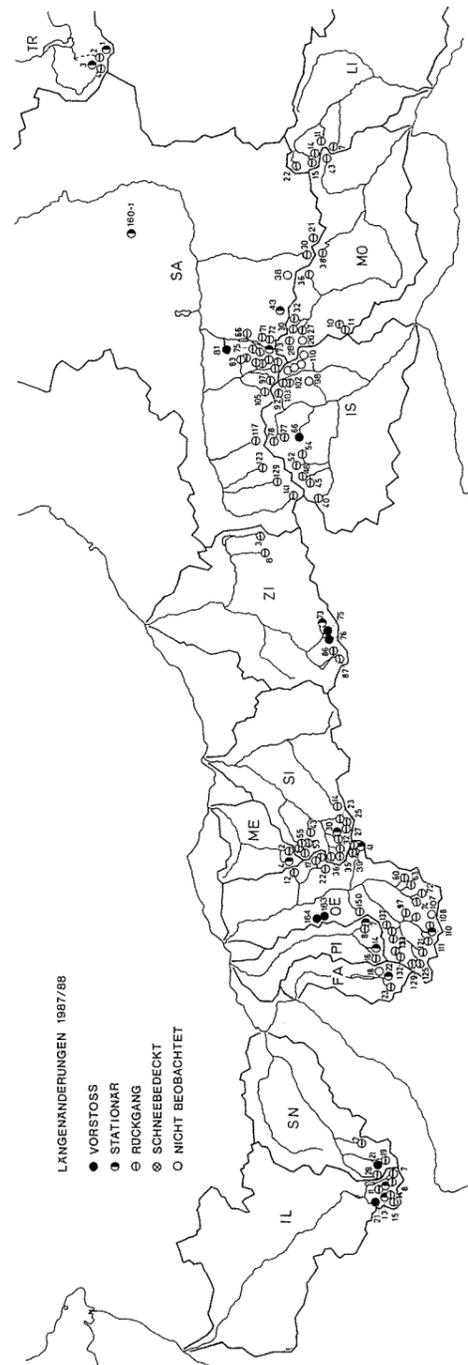


Abb. 3: Die Tendenz der Längenänderung 1987/88 im Beobachtungsnetz der österreichischen Alpen. Die Gletschnummern und die Bezeichnung der Einzugsgebiete entsprechen der Tabelle 1 und sind dort erläutert

Der sehr gletscherunfreundliche Witterungsablauf des Sommers 1988 hat wieder zu großem, gegenüber dem Vorjahr noch deutlich verstärktem Massenverlust geführt. Damit ist die Vorstoßperiode der Alpengletscher, die 1965 einsetzte und 1980 ihren Höhepunkt erreichte, wie erwartet zu Ende gegangen. Der Anteil der vorrückenden Gletscherzungen hat auf 7 % abgenommen. Mit Ausnahme der beiden Pirschkarferner (Öztaler Alpen, +9,8 und +7,0 m) blieben die Vorstoßbeiträge durchwegs unter 5 m. Dagegen hat sich der Anteil der zurückgeschmolzenen Gletscherenden von 61 % auf 81 % erhöht und die Rückschmelzbeiträge stark vergrößert. Drei Gletscher (Pasterze, Glocknergruppe -37,4 m, Größnitzkees, Schobergruppe -37,2 m, Larainferner -35,7 m) sind mehr als 30 m kürzer geworden. Das Obersulzbachkees, als bisheriger Negativrekordhalter, folgt mit -24,6 m. Der Anteil der stationären Gletscherenden ist von 19 % auf 15 % zurückgegangen. Die mittlere Längenänderung aus 116 Meßwerten beträgt -6,5 m gegenüber -3,18 m im Vorjahr (Abb. 2).

In den Stubaier Alpen, in denen 1987 noch 6 Gletscher vorgerückt waren, sind heuer alle Gletscherzungen zurückgeschmolzen. Auch große, träge reagierende Gletscher, wie der Gepatsch- und der Taschachferner in den Öztaler Alpen, haben den Vorstoß eingestellt. Die Rückzugstendenz hat nun auch die Gletscher der westlichen Gebirgsgruppen voll erfaßt. Die regionale Verteilung der Tendenz der Längenänderung zeigt die Abb. 3.

Mit Ausnahme der untersten Steinlinie auf der Pasterze (Paschinger-Linie) wurden auf allen vermessenen Profilinien Einsinkbeträge und eine Abnahme der Fließgeschwindigkeit festgestellt.

Die meisten Gletscherenden, die in der abgelaufenen Vorstoßperiode vorgerückt sind, haben dabei auch Schuttmaterial zu Wallmoränen zusammengeschoben, von denen das Eis jetzt wieder zurückgeschmolzen ist. Diese Moränenwälle markieren nun die Zungenendlage der abgelaufenen Vorstoßperiode im Gletschervorfeld und damit ein wichtiges gletscherkundliches Ereignis dieses Jahrhunderts.

Tabelle 1: Längenänderungen der Gletscherenden 1987/88

Nr.	Gletscher	Änderung 87/88 in m	ZM	T	Datum der Messung
SA 160/1	HOCHKÖNIG Übergossene Alm	-0,2	6	S	5. 10.
TR 1	DACHSTEIN Schladminger G.	-0,4	2	S	2. 10.
TR 2	Hallstätter G.	-3,3	15	R	11. 9.
TR 3	Schneeloch G.	-0,9	6	S	10. 9.
TR 4	Gr. Gosau G.	-4,1	15	R	9. 9.
SN 7	SILVRETTAGRUPPE Larain F.	-35,7	3	R	16. 10.
SN 19	Jamtal F.	-11,6	4	R	16. 10.
SN 21	Totenfeld	+1,9	2	V	16. 10.
SN 28	Bieltal F.	-7,7	4	R	24. 9.
IL 7	Vermunt G.	-9,3	4	R	25. 9.
IL 8	Ochsentaler G.	-2,9	3	R	25. 9.
IL 9	Schneeglocken G.	-0,3	4	S	25. 9.
IL 11	Schattenspitz G.	-7,2	2	R	25. 9.
IL 13	Nördl. Klostertaler G.	-0,1	1	S	25. 9.
IL 14	Mittl. Klostertaler G.	-3,4	4	R	25. 9.
IL 15	Südl. Klostertaler G.	-18,0	2	R	25. 9.
IL 21	Litzner G.	+2,4	4	V	25. 9.

Nr.	Gletscher	Änderung 87/88 in m	ZM	T	Datum der Messung
ÖTZTALER ALPEN					
Oe 60	Gaißberg F.	-4,9	3	R	21. 9.
Oe 63	Rotmoos F.	-8,1	3	R	21. 9.
Oe 72	Langtaler F.	-22,8	1	R	21. 9.
Oe 74	Gurgler F.	—	F	R	21. 9.
Oe 97	Spiegel F.	-4,6	2	R	19. 10.
Oe 100	Diem F.	-2,5	3	R	19. 10.
Oe 107	Schalf F.	-3,0	1	R	9. 10.
Oe 108	Mutmal F.	-11,2	4	R	9. 10.
Oe 110	Marzell F.	+0,2	2	S	9. 10.
Oe 111	Niederjoch F.	-13,0	1	R	9. 10.
Oe 121	Hochjoch F.	-17,2	20	R	25. 8.
Oe 125	Hinterreis F.	-8,0	16	R	25. 8.
Oe 129	Kesselwand F.	-11,1	21	R	17. 8.
Oe 132	Guslar F.	-9,8	24	R	24. 8.
Oe 133	Vernagt F.	-10,7	27	R	24. 8.
Oe 135	Mitterkar F.	-11,0	2	R	28. 9.
Oe 136	Rofenkar F.	-1,9	4	R	28. 9.
Oe 137	Taufkar F.	-9,5	2	R	28. 9.
Oe 150	Rettenbach F.	-4,2	4	R	2. 10.
Oe 163	Innerer Pirchkar F.	+9,8	2	V	2. 10.
Oe 164	Äußerer Pirchkar F.	+7,0	1	V	2. 10.
PI 7	Karles F.	+0,5	4	S	10. 9.
PI 8	Mittelberg F.	-2,2	5	R	10. 9.
PI 14	Taschach F.	-0,1	6	S	10. 9.
PI 16	Sexegerten F.	-14,4	3	R	10. 9.
FA 22	Gepatsch F.	+0,8	5	S	9. 9.
FA 23	Weißsee F.	-5,8	2	R	8. 9.
STUBAIER ALPEN					
SI 14	Simming F.	-4,4	3	R	27. 8.
SI 23	Östl. Grübl F.	-4,0	2	R	27. 8.
SI 25	Westl. Grübl F.	—	B	R	27. 8.
SI 27	Freiger F.	-5,1	3	R	27. 8.
SI 30	Grünau F.	-0,4	2	S	27. 8.
SI 32	Sulzenau F.	-5,0	3	R	26. 8.
SI 34	Fernau F.	-3,1	5	R	30. 8.
SI 35	Schaufel F.	-2,6	3	R	29. 8.
SI 36a	Bildstöckl F.	—	B	R	30. 8.
SI 36b	Daunkogel F.	-8,0	6	R	30. 8.
SI 43	Hochmoos F.	-4,8	2	R	1. 9.
SI 53	Alpeiner Kräul F.	-3,3	3	R	1. 9.
SI 55	Alpeiner F.	-10,8	4	R	1. 9.
SI 56	Verborgenberg F.	-4,0	4	R	1. 9.
SI 58	Berglas F.	-1,1	4	R	1. 9.
ME 2	Lisenser F.	-23,6	2	R	31. 8.
ME 4	Längentaler F.	-0,4	4	S	31. 8.
OE 12	Bachfallen F.	-10,7	4	R	31. 8.
OE 17	Schwarzenberg F.	-6,5	5	R	30. 8.
OE 18	Bockkogel F.	—	B	R	30. 8.
OE 22	Sulztal F.	-2,0	2	R	30. 8.
OE 39	Gaißkar F.	-7,2	1	R	29. 8.
OE 40	Pfaffen F.	-11,3	3	R	29. 8.
OE 41	Triebenkarlas F.	+0,1	4	S	29. 8.

Nr.	Gletscher	Änderung 87/88 in m	ZM	T	Datum der Messung
ZILLERTALER ALPEN					
ZI 3	Wildgerlos K.	-8,6	7	R	26. 8.
ZI 8	Schönach K.	-7,5	2	R	11. 9.
ZI 73	Schwarzenstein K.	±0	2	S	5. 9.
ZI 75	Horn K.	+4,5	2	V	4. 9.
ZI 76	Waxeck K.	+1,8	2	V	4. 9.
ZI 86	Furtschagl K.	—	F	R	22. 9.
ZI 87	Schlegeis K.	—	F	R	22. 9.
VENEDIGER GRUPPE					
SA 117	Habach K.	—	B	R	16. 10.
SA 123	Untersulzbach K.	-8,1	8	R	21. 10.
SA 129	Obersulzbach K.	-24,6	3	R	16. 10.
SA 141	Krimmler K.	-3,8	10	R	9. 10.
IS 40	Umbal K.	-11,4	5	R	18. 10.
IS 45	Simony K.	-11,2	4	R	17. 10.
IS 48	Maurer K.	-10,2	3	R	17. 10.
IS 52	Dorfer K.	-6,8	4	R	6. 9.
IS 54	Zettalunitz K.	-15,2	5	R	5. 9.
IS 66	Frosnitz K.	+4,3	5	V	4. 9.
IS 77	Schlatten K.	-1,5	8	R	28. 9.
IS 78	Vittragen K.	-14,6	4	R	28. 9.
GRANATSPITZGRUPPE					
SA 97	Sonnblick K.	-3,5	17	R	1. 9.
SA 105	Landeck K.	-7,5	4	R	9. 9.
IS 92	Prägrat K.	-1,8	7	R	9. 9.
IS 102	Kaiser Bärenkopf K.	-12,7	4	R	7. 9.
IS 103	Granatspitz K.	-9,3	2	R	7. 9.
IS 98	Gradötz K.	—	—	—	—
GLOCKNERGRUPPE					
IS 106	Vd. Kasten K.	—	—	—	—
IS 107	Laperwitz K.	—	—	—	—
IS 108	Fruschnitz K.	—	—	—	—
IS 110	Teischnitz K.	—	—	—	—
MO 26	Hofmanns K.	—	—	—	—
MO 27	Pasterze	-37,4	7	R	10. 9.
MO 28	Wasserfallwinkel K.	-6,9	3	R	11. 9.
MO 30	Freiwand K.	-4,0	3	R	13. 9.
MO 32	Pfandscharten K.	-13,3	1	R	14. 9.
SA 43	Brennkogl K.	-0,3	3	S	28. 9.
SA 66	Wielinger K.	-13,0	2	R	26. 9.
SA 71	Bärenkopf K.	-10,9	5	R	26. 9.
SA 72	Schwarzköpfl K.	-1,8	2	R	26. 9.
SA 73	Karlinger K.	-0,8	3	S	26. 9.
SA 74	Eiser K.	-7,5	2	R	26. 9.
SA 75	Grießkogel K.	-2,6	7	R	26. 9.
SA 77	Hochweißenfeld K.	—	—	—	—
SA 81	Schmiedinger K.	+1,8	4	V	12. 9.
SA 83	Maurer K.	-4,6	13	R	8. 9.
SA 85	Wurfer K.	-2,7	6	R	8. 9.
SA 88	Schwarzkarl K.	-4,9	7	R	8. 9.
SA 89	Kleineiser K.	-1,7	7	R	11. 9.

Nr.	Gletscher	Änderung 87/88 in m	ZM	T	Datum der Messung
SA 91	Unteres Riffl K.	-5,7	10	R	9. 9.
SA 91a	Rifflkar K.	—	—	—	—
SA 92	Totenkopf K.	-3,4	9	R	10. 9.
SA 94	Ödenwinkel K.	-3,0	9	R	11. 9.
SCHOBERGRUPPE					
MO 10	Horn K.	-3,7	16	R	7. 9.
MO 11	Göbnitz K.	-37,2	24	R	7. 9.
GOLDBERGGRUPPE					
MO 36	Kl. Fleiß K.	-11,2	1	R	14. 9.
MO 38b	Ö. Wurtten-Schareck	-8,9	7	R	12. 9.
SA 21	Schlappereben K.	-1,9	5	R	12. 9.
SA 30	Goldberg K.	-7,5	5	R	13. 9.
SA 38	Kruml K.	—	—	—	—
ANKOGEL-HOCHALMSPITZGRUPPE					
MO 43	Winkel K.	-15,1	1	R	1. 9.
LI 7	Westl. Tripp K.	-2,0	2	R	1. 9.
LI 11	Hochalm K.	-6,8	8	R	28. 8.
LI 14	Großelend K.	-4,2	6	R	30. 8.
LI 15	Kälberspitz K.	-8,4	4	R	31. 8.
LI 22	Kleinelend K.	-2,6	1	R	30. 8.
Mittelwerte		-6,5			

Tabelle 2: Anzahl der beobachteten, vorstoßenden (V), stationären (S), zurückschmelzenden (R) Gletscher mit entsprechenden Prozentwerten

Gebirgsgruppe	Anzahl der beobachteten Gletscher	V	S	R
Hochkönig	1	—	1	—
Dachstein	4	—	2	2
Silvretta	12	2	2	8
Ötztaler Alpen	27	2	4	21
Stubai Alpen	24	—	3	21
Zillertaler Alpen	7	2	1	4
Venediger Gruppe	12	1	—	11
Granatspitzgruppe	5	—	—	5
Glocknergruppe	19	1	2	16
Schobergruppe	2	—	—	2
Goldberggruppe	4	—	—	4
Ankogel-Hochalmspitzgruppe	6	—	—	6
Summen	123	8	15	100
Prozentwerte				
1987/88 (n = 123)		7	12	81
1986/87 (n = 126)		20	20	60
1985/86 (n = 128)		18	10	72
1984/85 (n = 129)		42	24	34
1983/84 (n = 120)		52	17	31
1982/83 (n = 122)		37	13	50

EINZELBERICHTE

HOCHKÖNIG

Berichter: R. Mayer

Die Längenmessungen von den Vorlandsmarken dokumentieren die in den letzten Jahren verstärkte Auflösung des Gletschers in zahlreiche kleinere Eiskörper nicht. Die gute Fotodokumentation der Berichte zeigt, wie der Gletscher vom Ostteil über den Westteil bis zur Seilermulde durch immer stärker ausschmelzende Felsinseln in kleine Teileisfelder zerfällt. Der im September gefallene Neuschnee von ca. 80 cm Mächtigkeit, ist bis Mitte Oktober nochmals fast ganz abgeschmolzen. Winterschnee ist, wie in den vergangenen Jahren, nur in kleinen Flecken erhalten geblieben.

DACHSTEIN

Berichter: M. Weichinger

Am Hallstätter Gletscher war der Eisrand in allen Gletscherteilen schneefrei. An der Hauptzunge ergaben die Messungen 4,7 m, am Westlappen 2,6 m, am Ostlappen 2,4 m Rückgang. Am unveränderten Eisrand des Schladminger Gletschers sind wegen Schneebedeckung nur 2 Marken nachmeßbar gewesen.

Berichter: R. Moser

Frühe und vollständige Ausaperung hatte am Gosaugletscher starke Eisabnahme und Randauflösung zur Folge. Der Eisrand am Schneelochgletscher war geschlossener, die Veränderungen gering. Auf beiden Gletschern ist der Altschnee bis auf kleine Reste in Wandschattenlagen ganz abgeschmolzen.

SILVRETTA

Berichter: G. Groß

Gegenüber dem Vorjahr (-3,51 m) hat sich die Längenänderung des Gruppenmittelwertes auf -7,66 m mehr als verdoppelt. Der seit 1971 um 132 m vorgerückte Ochsentalgletscher hat den Vorstoß eingestellt. Mit -35,7 m zeigt der Lareinferner starke Zerfallserscheinungen. Überraschend ist der Vorstoßbetrag des Litznergletschers (+2,4 m), der mit speziellen Neigungsverhältnissen und Spaltenverteilung im Mittelteil erklärt wird.

ÖTZTALER ALPEN

Berichter: A. Schöpf

Die mittlere Längenänderung von 15 gemessenen Gletscherenden ergab -5,7 m (Vorjahr -3,3 m). Nur mehr die beiden Pirchkarferner wiesen noch klare Vorstoßbeträge auf, und zwar im ähnlichen Ausmaß wie im Vorjahr. Der bisher vorstoßende Marzellferner ist von den Endmoränen im Sommer deutlich zurückgewichen (Foto). Auch alle anderen schmolzen zurück, am stärksten mit -22,8 m der Langtaler Ferner.

Eine im März abgefahrene Riesenlawine zwischen Firmisanschneide und Köpfe füllte das Gurgler Achantal so sehr mit Schnee, daß die ganze Achenschluchtstrecke zwischen dem Zungenende des Gurgler Ferners und der Langtaler Bachmündung im Sommer durchgehend schneebedeckt blieb.



Abb. 4: Das Furtschaglkees, Zillertaler Alpen, mit seiner über die Felsstufe abbrechenden Zungenfront, am 6. 9. 1981. Foto von R. Friedrich

Berichter: H. Schneider

Die Rückzugsbeträge von Hintereis-, Guslar- und Hochjochferner hielten sich in der Größenordnung des Vorjahres, am Vernagt- (-10,7 m) und Kesselwandferner (-11,1 m) waren sie deutlich verstärkt und zeigten damit das eindeutige Ende ihrer Vorstoßperiode an. Auch die Fließbewegungen der Steinlinien am Hintereisferner haben weiter abgenommen:

Linie 6 (2655 m): Jahresbewegung 13,9 m (Mittel aus 21 Steinen) gegenüber 16,1 m im Vorjahr; Dickenänderung vom 21. 8. 1987 bis 18. 8. 1983 -3,5 m.

Linie 1 (2535 m): Jahresbewegung 11,6 m (Mittel aus 8 Steinen) gegenüber 12,4 m im Vorjahr.

Berichter: G. Patzelt

Im Pitz- und Kaunertal gibt es erstmals seit 1970/71 keinen vorstoßenden Gletscher mehr. Auch Taschach- und Gepatschferner haben den Vorstoß eingestellt. Den großen Rückzugsbetrag am Sexegertenferner haben Eiseinbrüche verursacht. Alle großen Gletscher weisen schöne Gletschertore auf, damit Stagnation und Bewegungsabnahme am Zungenende anzeigend.

STUBAIER ALPEN

Berichter: G. Groß

Der Gebietsmittelwert für 21 Gletscher hat sich gegenüber dem Vorjahr (-0,7 m) um das Achtfache auf -5,63 m erhöht. Kein Gletscherendete wies einen Vorstoßbetrag auf. Simming-, Freiger-, Längentaler- und Triebenkarlasferner sind im Winter noch vorgerückt, im Sommer von den Vorstoßmoränen aber so stark zurückgeschmolen, daß sich eine Netto-Längenabnahme ergab.



Abb. 5: Das Furtschaglkees am 22. 9. 1988. Der Vergleich mit Abb. 4 zeigt eindrucksvoll die starke Massenabnahme in den letzten Jahren. Foto von R. Friedrich

ZILLERTALER ALPEN

Berichter: R. Friedrich

Für die nicht zugänglichen Eisränder von Schlegeis- und Furtschaglkees ließ sich Dicken- und Längenabnahme aus Fotovergleichen eindeutig feststellen (Abb. 4 und 5). Der Vorstoßbetrag von 1,8 m für das Waxeckkees ist für das nicht zugängliche Hauptzungenende vermutlich nicht repräsentativ, für das Fotovergleiche eine deutliche Abnahme der Eisdicke erkennen lassen. Die Meßwerte von drei Marken am Schwarzensteinkees sind uneinheitlich, es wurde stationäres Verhalten angenommen. Einzig das Hornkees rückt noch eindeutig vor.

Berichter: W. Slupetzky, P. Fritz

Das Wildgerloskees rückte von 1974 bis 1983 über 100 m vor. Einem Rückgang von 6,5 m im Jahr 1984 folgte nochmals eine leichte Längenzunahme bis 1986. Seit 1987 (-8,2 m) und 1988 (-8,6 m) scheint die Vorstoßperiode beendet zu sein. Gleiches gilt für das Schönachkees.

VENEDIGER GRUPPE

Berichter: L. Oberwalder

Der Gebietsmittelwert für 12 Gletscher ergab $-9,5$ m (Vorjahr $-12,8$ m). Das Frosnitzkees ist mit $+4,3$ m der einzige vorrückende Gletscher der Gebirgsgruppe. Überdurchschnittliche Rückzugsbeträge zeigten 7 Gletscher, angeführt vom Obersulzbachkees ($-24,6$ m), das noch immer keine Konsolidierung anzeigt. Die Ausaperung reichte, besonders auf der Südseite, bis in den Bergschlundbereich außergewöhnlich hoch hinauf.

GRANATSPITZGRUPPE

Berichter: H. Slupetzky

Alle 5 gemessenen Gletscher schmolzen zurück, besonders stark das kleine Kaiser Bärenkopfkkees ($-12,7$ m). Am Sonnblickkees ist am Zungenende ein Eisrandsee entstanden, der sich vergrößert hat.

GLOCKNERGRUPPE

Berichter: H. Slupetzky

Das Ödenwinkelkees hat mit $-3,0$ m den geringsten Rückzugsbetrag in der 28jährigen Meßreihe. Der Trend zur Abnahme der Zungenauflösung hat sich schon im Vorjahr abgezeichnet. Erstmals liegt vom Brennkogelkees ein Meßwert vor. Der Vorstoßbetrag des Schmiedingerkeeses von $1,8$ m ergibt sich aus 4 eindeutigen Markenmessungen jeweils gleicher Größenordnung.

Berichter: G. Patzelt

Im Kaprunertal ist das Karlingerkees nicht mehr eindeutig vorgerückt und wird stationär eingestuft. Alle anderen Gletscher schmolzen verstärkt ab. Das Gebietsmittel von 6 Gletschern zeigt gegenüber dem Vorjahr ($-0,9$ m) mit $-6,1$ m die starke Zunahme des Rückganges an.

Berichter: H. Wakonigg

Der Eiszerfall am Zungenende der Pasterze (Abb. 6 und 7) hat sich gegenüber dem Vorjahr noch verstärkt, wobei der moränenbedeckte Teil $-68,8$ m und der schutfreie Teil $-13,8$ m ergab. Der Mittelwert von $-37,4$ m ist der größte Längenverlust des Meßnetzes in diesem Jahr (Foto 4 und 5). Auch Wasserfallwinkel-, Freiwand- und Pfandschartenkees wiesen größere Rückzugsbeträge auf als im Vorjahr.

Profilmessungen auf der Pasterrenzunge

a) Höhenänderung der Gletscheroberfläche		1986/87	1987/88	Änderung
(10. 9.) V.-Paschinger-Linie	(2196,86 m)	$-3,12$ m	$-2,50$ m	$+0,62$ m
(12. 9.) Seelandlinie	(2294,32 m)	$-0,84$ m	$-3,30$ m	$-2,46$ m
(12. 9.) Burgstalllinie	(2469,34 m)	$-1,76$ m	$-3,78$ m	$-2,02$ m
(11. 9.) Linie Hoher Burgstall	(2828 m)	$-0,37$ m	$-1,75$ m	$-1,38$ m
(11. 9.) Firnprofil	(3032 m)	$-1,18$ m	$-1,27$ m	$-0,09$ m
b) Bewegung		1986/87	1987/88	Änderung
V.-Paschinger-Linie	(4 Steine)	6,08 m	6,43 m	$+0,35$ m
Seelandlinie	(11 Steine)	28,90 m	28,65 m	$-0,25$ m
Burgstalllinie	(10 Steine)	41,92 m	40,13 m	$-1,79$ m
Linie Hoher Burgstall	(3 Steine)	4,53 m*	3,80 m	$-0,73$ m

* 1985/86!

Im Mittel von 25 Punkten ergibt sich ein Einsinken der Oberfläche der Pasterrenzunge um $3,36$ m, was bei Gültigkeit für eine 6 km² große Fläche ein Defizit von $20,16 \cdot 10^6$ m³ Eis bzw. $18,15 \cdot 10^6$ m³ Wasser (bei einer Dichte des Eises von $0,9$) seit 1987 bedeuten würde. Bei einer Gültigkeit für die eigentliche Gletscherzunge ($4,3$ km² bis 2500 m) allein lauten die Werte auf $14,45 \cdot 10^6$ m³ Eis oder $13,01 \cdot 10^6$ m³ Wasser.

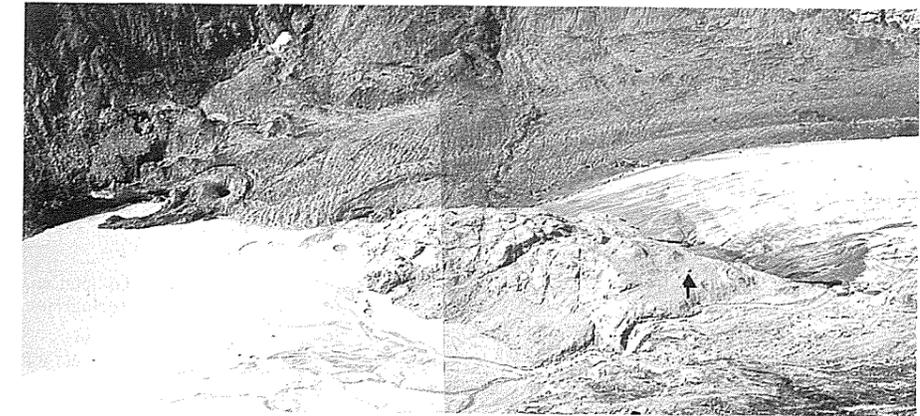


Abb. 6: Das Zungenende der Pasterze am 26. 9. 1972. Der Pfeil bezeichnet den gleichen Block wie in Abb. 7. Foto von H. Wakonigg

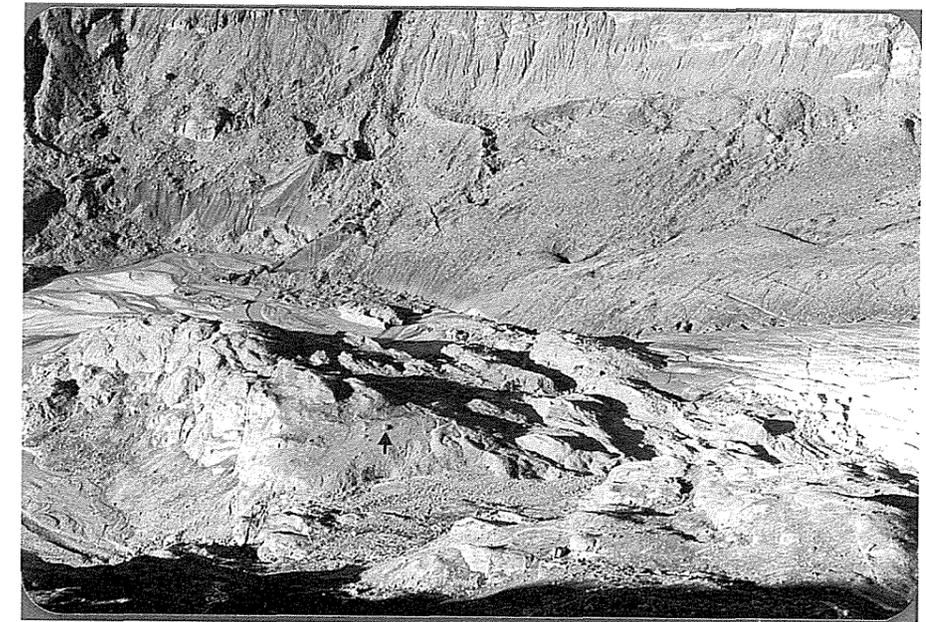


Abb. 7: Das Zungenende der Pasterze am 11. 9. 1988. Die Pasterze ist einer der wenigen Gletscher, der in den Jahren seit 1965 ohne Unterbrechung zurückgeschmolzen ist. Foto von H. Wakonigg

SCHOBERGRUPPE

Berichter: G. Lieb

Am Größnitzkees ist der mittlere Bereich der Gletscherstirn eingebrochen, wobei sich ein ausgedehnter Eissee gebildet hat. Daraus resultiert der große Rückzugsbetrag von 37,2 m.

Die Gletscher der Schobergruppe sind nahezu ganz ausgeapert, Altschnee ist nur in kleinen vereinzelt Flecken erhalten geblieben.

GOLDBERGGRUPPE

Berichter: N. Hammer

Alle eingemessenen Gletscherenden schmolzen zurück. Am Fleißkees hat sich das jetzt ca. 10 m hohe Gletschertor stark vergrößert und nimmt nahezu die ganze Breite des vorgelagerten Sees ein. Die Teile des Wurtenkees lösen sich weiterhin stark auf.

ANKOGEL-HOCHALMSPITZGRUPPE

Berichter: H. Lang

Wie 1986 und 1987 sind auch 1988 alle gemessenen Gletscher zurückgeschmolzen. Der Gebietsmittelwert aus 6 Meßwerten hat sich von -5,38 m (1987) auf -6,52 m (1988) vergrößert.

An allen Profillinien ist das Eis stark eingesunken, am Hochalmkees das Profil A mit -2,22 m besonders stark. Am Großelendkees ergab das Profil P -1,15 m und das Profil Z mit -2,17 m den größten Einsinkbetrag seit 1971. Am Kälberspitzkees ist das Profil C an der Zunge 2,64 m, das Profil der Steinreihe 3,04 m eingesunken. Verstärkter Massenverlust an allen Gletscherzungen ist damit dokumentiert.

Manuskript eingelangt am 1. Dezember 1989

Anschrift des Verfassers: Dr. G. Patzelt
 Institut für Hochgebirgsforschung
 Universität Innsbruck
 Innrain 52
 A-6020 Innsbruck

NACHMESSUNGEN IM BEREICH DER PASTERZE (GLOCKNERGRUPPE) IM JAHRE 1988

Von H. WAKONIGG, Graz

Die Nachmessungen fanden unter Mitwirkung von Dr. J. Adelmanseder (Klagenfurt), Dr. Reinhold Lazar, Dr. Gerhard-Karl Lieb und Dr. Peter Ramsbacher (alle Graz) in der Zeit vom 10. bis 14. September statt.

A. SCHNEE UND FIRN

Das Haushaltsjahr 1987/88 ist der bisherige Höhepunkt innerhalb der negativen Bilanzjahre der achtziger Jahre (ausgenommen 1979/80 und 1983/84). Die Ablationsperiode 1987 wurde je nach Höhenlage zwischen frühestens 10. Oktober und spätestens 10. November beendet, worauf im November noch reichlich Neuschneezuwachs erfolgte, welcher aber in den beiden Folgemonaten weit unter der Norm blieb. Nach einem eher normalen Februar gab es überreichliche Schneefälle nur im März, als schon am 29. mit 585 cm die maximale Schneehöhe am Meßpunkt Sonnblick/Fleißcharte erreicht wurde, was durchaus noch die langjährige mittlere Maximalhöhe übertrifft (1947—1987: 558 cm). April und Mai, normalerweise zu den niederschlagsreichen Monaten zählend, zeichneten sich diesmal durch eklatante Neuschneedefizite aus, wodurch die Schneehöhe am 11. Mai nur mehr 380 cm (normalerweise Zeit der höchsten mittleren Schneehöhe mit 489 cm: 1947—87) und am 31. nur mehr 330 cm erreichte. Der eher kühl-feuchte Juni konnte den Beginn der Hauptablationsperiode noch etwas hinauszögern, welcher etwa mit Monatsende anzusetzen ist. Stärkste Ablation herrschte aber während der hochsommerlichen Witterungsphase vom 20. Juli bis 19. August, in der das mittlere tägliche Temperaturmaximum auf dem Sonnblick (3106 m) 8,3° erreichte und die Schneehöhe am Meßpunkt Fleißcharte von 260 cm auf 65 cm zurückging. Nach dem Wettersturz vom 20. August blieben die Ablationsbeträge bei vorwiegend kühler Witterung mit häufigen Niederschlägen eher gering, die Schneehöhe ging bis zum 13. September nur mehr auf das Minimum von 45 cm zurück (mittlere minimale Schneehöhe 1947—87: 106 cm). Der 13. brachte gleichzeitig mit einem ausnehmend kräftigen Wettersturz und reichlichen Schneefällen (bis zum 15.) für die höheren Gletscherteile sogar das frühe Ende der Ablationsperiode 1988.

Zur Zeit der Nachmessungen waren die Neuschneelagen von Anfang September (2. oder 6.) so weit zurückgeschmolzen, daß die hochgelegene Altschneelinie teilweise sichtbar wurde. Wie allgemein in den stark negativen Haushaltsjahren dieses Jahrzehnts wurde sie am Wasserfallwinkelkees sowie Pasterzenkees frühestens in 2900 m, jeweils aber in ausgesprochenen Gunstlagen angetroffen. So lagen die Punkte 1 und 2 des Firnprofils auf Septemberschnee, die Punkte 3 bis 7 aber auf sehr altem Firn und erst die Punkte 8 bis 10 in der Mulde des Riffelwinkels auf Altschnee mit Resten von Septemberschnee. Im Gegensatz zum Vorjahr, aber entsprechend zu 1982, 1983 und 1986, wurden an der Linie am Hohen Burgstall keinerlei Altschneereste, dafür aber alle Steine aus dem Vorjahr bzw. auch aus früheren Jahren gefunden. Wegen der während der Meßperiode einsetzenden massiven Neuschneefälle kann die Situation am Freiwand- bzw. Pfandlschartenkees nicht abgeschätzt werden.