

Nach den mühsamen Meßkampagnen der vergangenen zwei Jahre lachte den Gletschermessern heuer wieder einmal die Herbstsonne. Sie förderte die Beobachtungsarbeit, doch leider auch die Schmelzung. Viel mühsam über den Sommer geretteter Schnee ist im September noch den Bach hinunter geronnen. Welchen anteilnehmenden Gletscherinterviewer könnte das wirklich freuen?

Andererseits konnten von den Mitarbeitern des Meßdienstes heuer wieder alle Gletscher des Beobachtungsnetzes aufgesucht werden. Das Wetter begünstigte auch die Fotodokumentation, die so umfangreich wie schon lange nicht mehr, mit den 18 abgegebenen Berichten im Gletscherarchiv des Verwaltungsausschusses aufbewahrt wird. Allen Beobachtern und Berichtern ist für diese Arbeit wieder zu danken. Aber auch den vielen aufmerksamen Lesern der Sammelberichte, die sich immer wieder melden, gebührt Dank. Sie zeigen, daß die Gletscherbeobachtungen nicht nur für gletscherkundliche Fachleute gemacht werden, sondern daß dafür auch reges Interesse der Allgemeinheit besteht.

DER WITTERUNGSABLAUF

Der außergewöhnlich winterliche September '96 leitete ohne Übergang mit einem kühlen Oktober in das Winterhalbjahr 96/97 über. Im Oktober und November fiel im Gebirge etwa die doppelte Normalniederschlagsmenge. Das war die Basis der Winterschneedecke, die im viel zu trockenen Hochwinter kaum mehr erhöht wurde. Der um 4° zu warme Jänner blieb extrem niederschlagsarm, nördlich des Alpenhauptkammes gebietsweise sogar niederschlagsfrei. Die um 3° zu warmen Monate Februar und

Ao. Univ.-Prof. Dr. Gernot Patzelt,
Institut für Hochgebirgsforschung, Innsbruck

GLETSCHERBERICHT

1996/97

*Sammelbericht über die Gletschermessungen
des Oesterreichischen Alpenvereins
im Jahre 1997*

*Letzter Bericht: Mitteilungen des Oesterreichischen Alpenvereins Jg. 52 (122),
Heft 2, S. 14 - 19*

März ergaben insgesamt wieder einen kernlosen, warmen Winter, der trotz des kalten Aprils (-2°) mit einer Temperaturabweichung von +0,9° abschloß (Abb. 1). Der Spätwinter brachte im März und April noch überdurchschnittliche Schneemengen, so daß sich im Gebirge schließlich doch noch eine Winterschneedecke mit Wasserwerten entwickelte, die deutlich über den Durchschnitt lagen. Das Sommerhalbjahr begann mit einem im Mittel zu warmen und etwas zu trockenen Mai, der aber in den Hochlagen bis Anfang Juni

noch Schneedeckenzuwachs brachte. Die Schneeschmelze setzte erst in den warmen Tagen der zweiten Junidekade voll ein, wurde aber durch einen Kaltlufteinbruch mit heftigen Schneefällen bis in Tallagen am 22.6. nachhaltig unterbrochen. Im Ötztal und Zillertal gab es dabei bis zu 40 cm Neuschnee, am Brennerpaß wurde Winterbetrieb erforderlich.

Der Juli, in dem um den 5. in Ostösterreich Rekordniederschlagsmengen fielen, die katastrophale Hochwasserereignisse

verursachten, wurde allgemein als stark verregnet empfunden. Im westlichen Gebirgsbereich und südlich des Alpenhauptkammes erreichten jedoch die Niederschlagsmengen nicht überall die Normalwerte. Der Niederschlag der beiden Kaltphasen um den 5. und 18.7. fiel auf den Gletschern als Schnee. Die Temperaturen überschritten im Juli nur an wenigen Tagen die Normalwerte und blieben im Monatsmittel ca. 1° unterdurchschnittlich. Vollkommen gegensätzlich war dagegen der Witterungsablauf im August. Mit Ausnahme von zwei kurzen Kaltphasen mit Neuschnee am Monatsanfang (1./2.) und Monatsende (28./29.) blieben die Temperaturen über oder um den Normalwert, allerdings ohne ausgeprägte Hitzeperioden, und die Niederschlagsmengen unterdurchschnittlich. Noch ausgeprägter waren die Abweichungen von Temperatur (+2,1°) und Niederschlag (ca. -50%) im September. Nur um den 13./14.9. brachte eine kurzfristige Abkühlung Neuschnee auf den Gletschern. Sonst war der September durchwegs von warmen Sommertagen geprägt, sehr im Gegensatz zum September des Vorjahres.

Das Sommerhalbjahr ergab in der Gletscherregion geringfügig unterdurchschnittliche bis normale Niederschlagsmengen und eine Temperaturabweichung von +0,8°C (Abb. 1).

DIE BEOBACHTUNGS- UND MESSERGEBNISSE

Der Schnee des Spätsommers '96 und die gut verfestigte, überdurchschnittliche Winterschneedecke blieb durch den gletschergünstigen Witterungsablauf im Juli lange konserviert, so daß noch Ende August die Aus-

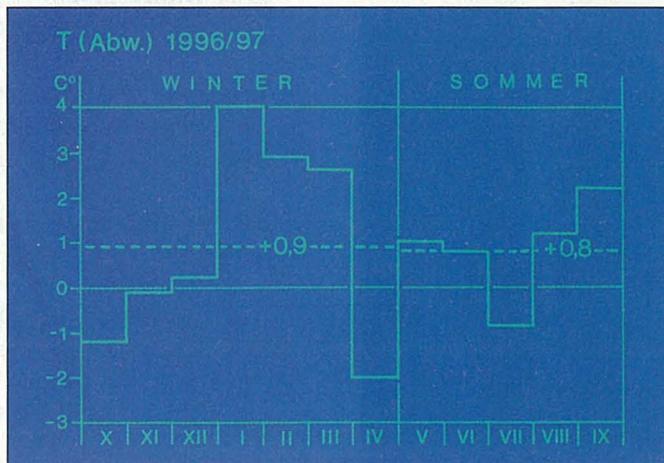


Abb. 1: Mittlere monatliche und jahreszeitliche Temperaturabweichungen von Bergstationen (Zugspitze, Obergurgl, Patscherkofel, Sonnblick, Feuerkogel und Villacher Alpe) im Haushaltsjahr 1996/97

perung auf den Gletschern gering und bei hochgelegenen Gletschern der Eisrand vielfach noch nicht schneefrei war. Das ließ auf ein positives Haushaltsjahr hoffen. Die langanhaltende warme Witterung im September, die wegen der im Herbst stärker verschmutzten Schneefläche besonders wirkungsvoll ist, hat dann aber noch zu starken Schneedeckenabbau und fortgesetzter Eisschmelze geführt. Noch Ende September war die Wasserführung der Gletscherbäche ungewöhnlich stark.

Die Ausaperung blieb insgesamt geringer als in den vergangenen Jahren. Sie war aber in den westlichen Gebirgsgruppen (Silvretta, Ötztaler Alpen) deutlich stärker als in den Hohen Tauern, wo auffallend viele Schneeflecken und Lawinenreste auch außerhalb der Gletscher erhalten blieben. In den hochgelegenen Firngeländen dürften durchwegs überdurchschnittliche Altschneemengen überdauert haben. Für das Sonnblick Kees (Granatspitzgruppe) wird eine positive Jahresbilanz abgeschätzt. In den zentralen Ötztaler Alpen waren die Bilanzen deutlich negativ. Viele Zungenenden waren seit Ende August 1996 über 12 Monate lang schneebedeckt. Auch tiefreichende Gletscher hatten eine nur kurze Ablationsperiode,

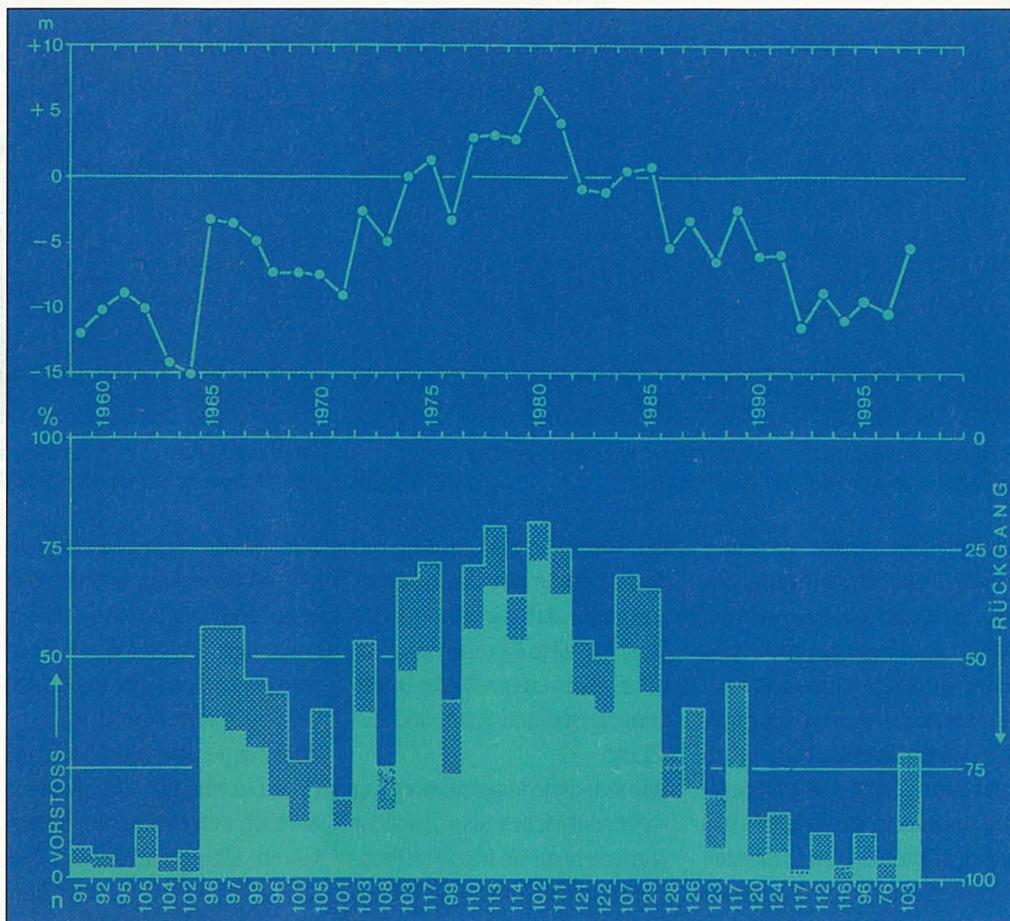


Abb. 2: Die mittlere Längenänderung (oben) und die Anteile der vorstoßenden (grün), stationären (gerastert) und zurückschmelzenden (wie Hintergrund) Gletscherenden von der Anzahl (n) der beobachteten Gletscher

die durch Neuschneefälle noch dazu 5mal unterbrochen wurde. Das erklärt, warum die Abschmelzbeträge und der Rückgang der Gletscherenden mit wenigen Ausnahmen geringer waren als im Vorjahr.

Alle Gletscher des Beobachtungsnetzes wurden aufgesucht. Die Meßergebnisse sind in Ta-

belle 1 aufgelistet und in Tabelle 2 zusammengefaßt. Von 103 Gletschern wurde durch Messung, Beobachtung oder Fotovergleich die Tendenz der Längen festgestellt. 74 Gletscherenden (= 72%) schmolzen zurück, 17 (= 16%) wurden als stationär eingestuft und 12 Gletscher (= 12%) rückten eindeutig vor (Abb. 2). Der Anteil der vorstoßenden Gletscherenden überrascht, nachdem im Vorjahr kein einziger Vorstoßbetrag beobachtet werden konnte. Es sind demnach wieder einige Gletscher ihrem Gleichgewichtszustand nahe und können auf geringfügig weniger gletscherabträgliche Verhältnisse schnell mit Längenwachstum reagieren.

Die aus 95 Meßwerten ermittelte mittlere Längenänderung von -5,26 m ist gegenüber dem Vorjahresbetrag (-10,15 m) nahezu halbiert und unterschreitet die

Werte von 1990 und 1991 (Abb. 2 oben). Darin äußert sich die verringerte Abschmelzung des Sommers '97. Die Eisdynamik hat sich deshalb noch nicht geändert. Das zeigen die Einsinkbeträge und die nach wie vor abnehmende Fließgeschwindigkeiten an den Profilinien am Hintereis Ferner, auf der Pasterze und am Hochalm-, Kälberspitz- und Großelend Kees.

An Einzelergebnissen sind die größten Rückzugsbeträge vom Hochjoch Ferner mit -32,1 m und vom Sulzenau Ferner mit -30,4 m hervorzuheben. Diese beiden Gletscher wechseln sich als Negativrekordhalter ab. Nur 15 Gletscher sind mehr als 10 m zurückgeschmolzen, im Vorjahr waren es 31. Von den vorstoßenden Gletschern erreichte das Westl. Tripp Kees (Ankogel-Hochalmspitzgruppe) mit +8,1 m den



Der Litzner Gletscher mit der Vorstoßmoräne vor dem Eisrand, 9.9.1997

Foto: G. Groß



Das Krimmler Kees im Jahre 1979. Der Gletscher ist in diesen Jahren vorgestoßen, die Zerklüftung weist auf verstärkte Fließbewegung hin

Fotos: H. Slupetzky



Das Krimmler Kees am 26.9.1997 zum Vergleich. Der Eisrückgang im Felsflankenbereich und geringe Eisbewegung an verringerter Spaltenbildung ist gut zu sehen

größten Wert, gefolgt vom Äußeren Pirschkar Ferner (Öztaler Alpen, Geigenkamm) mit +6,0 m. Beide Gletscher sind im Vorjahr noch zurückgeschmolzen. Am Schwarzköpfl Kees (Kapruner Tal) und am Rofenkar Ferner (Öztaler Alpen) sind Gletschermarken ausgeapert, die im Jahre 1968 angelegt wurden, am Taschach Ferner (Pitztal) eine solche aus dem Jahre 1978. Diese Gletscher waren vor der Markenanlage schon kleiner als heute.

Das spektakulärste Ereignis des Berichtsjahres ereignete sich nicht in einem Zungenbereich sondern im Nährgebiet des Weißsee Ferners (Kauertal). Hier sind von der Nordflanke der Weißseespitze über 500 m Höhe Fels mit dem auflagernden Firn- und Eismassen in einem schwer abschätzbaren Ausmaß von mehreren Mio m³ in Bewegung geraten. Die langsame Kriechbewegung begann im Winter, hat sich in der Schmelzperiode beschleunigt und mit den abnehmenden Temperaturen im Herbst wieder verlangsamt. Der Firngrat zwischen Weißseespitze und Zahn sitzt ab. Das Eis ist dort, in

das Nährgebiet des Gepatsch Ferners zurückgreifend, unbegebar zerrissen, das Gipfelkreuz der Weißseespitze ist umgefallen. In der Flanke verursacht die Bewegung verstärkten Stein- und Eisschlag.

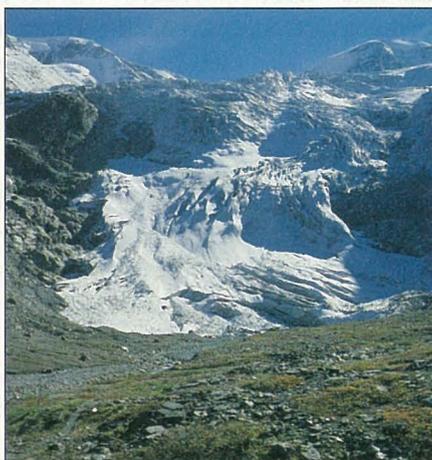
Wie sich diese Massenbewegung weiter entwickeln wird, ist nicht vorhersehbar. Sie wird von Fachleuten aufmerksam messend verfolgt.

INZELBERICHTE

Dachstein

Berichter: Dipl.-Ing. Michael Weichinger (seit 1987)

Der Hallstätter Gletscher wies an der Hauptzunge einen Rückgang von -2,3 m auf, am Westlappen dagegen einen Vorstoß von +2,3 m.



Das Karlinger Kees am 27.9.1990. Der Gletscher endete um 1970 oben auf der Stufenkante und hat die Felsstufe im Zuge des jüngsten Vorstoßes überwunden

Fotos: G. Patzelt

Der Ostlappen zeigte ebenfalls Vorstoßanzeichen, ist aber nach dem Meßwert (-0,2 m) als stationär einzustufen. Für alle 7 verwertbaren Meßwerte ergibt sich der Mittelwert von -0,1 m.

Zum Zeitpunkt der Beobachtung (5. u. 6.9.) lag die Altschneelinie deutlich tiefer als in den letzten Jahren. Eine Firnmarke am Niederen Dachstein zeigte eine Firnhöhe wie im Jahre 1975.

Der Eisrand des Schladminger Gletschers war wie im Vorjahr nicht ganz ausgeapert. Die sich an 2 Marken abzeichnende Vorstoßtendenz wird durch die Nachmessung einer älteren Marke (B 90) bestätigt.

Der Bericht für Gosau- und Schneeloch Gletscher ist durch Verzögerungen bei der Auswer-

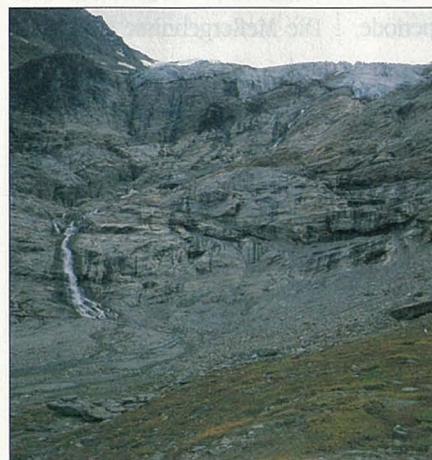
tung verspätet eingelangt. Die Daten werden 1998 eingearbeitet.

SILVRETTAGRUPPE

Berichter: Mag. Günther Groß (seit 1973)

Der Gebietsmittelwert von 10 Gletschern liegt mit -3,76 m deutlich unter dem Vorjahreswert von -6,6 m und dem Dekadenmittel 1988/1997 von -5,45 m, womit die etwas gletschergünstigeren Bedingungen des Jahres angezeigt werden.

Nur 6 Gletscherenden sind deutlich zurückgeschmolzen, 3 blieben stationär. Der Vorstoß des Mittl. Kloistertaler Gletschers ist überraschend (im Vorjahr -9,2 m) aber eindeutig. Der schuttbedeckte Eisrand des Litzner Gletschers blieb stationär und liegt noch im Kontakt mit der eindrucksvollen Vorstoßmoräne (Foto).



Das Karlinger Kees am 29.9.1997 zum Vergleich. Die Felsstufe ist wieder eisfrei, die Gletscherzunge endet wieder oben auf der Stufenkante wie um 1970

ÖZTALER ALPEN

Gurglertal

Berichter:

Dr. Gernot Patzelt (seit 1990)

Insgesamt war die Abschmelzung und der Längenverlust geringer als im Vorjahr, nur

am Gurgler Ferner zeigten sich verstärkte Zerfallserscheinungen im ganzen Zungenbereich. Trotz der starken Schneeschmelze im Spätsommer erreichte die Ausaperung nicht das Ausmaß der letzten Jahre. In hochgelegenen Firmmulden blieben überdurchschnittliche Altschneeflächen und -mengen erhalten.

Niedertal, Ventertal, Geigenkamm

Berichter: Rudolf Schöpf (seit 1990)

Gegenüber dem Vorjahr waren die Rückzugsbeträge insgesamt deutlich geringer. Die Meßwerte von Mutmal- und Taufkar Ferner, die für den Zeitraum 1995/97 gelten, wurden entsprechend den vergleichbaren Meßergebnissen der Nachbargletscher im Verhältnis 5 : 4 auf die beiden Jahre aufgeteilt.

Der Vorstoß des Inneren Pirschkar Ferners ist möglicherweise auf das Abgleiten eines Teiles des steilen, schuttbedeckten Zungeneises zurückzuführen. Die Rutschmasse ist jedoch mit der Gletscherzunge in Verbindung geblieben, so daß der geschlossene Eisrand als vorgerückt zu klassifizieren ist. Der Äußere Pirschkar Ferner ist aktiv vorgestoßen.

Rofental

Berichter: Dr. Heralt Schneider (seit 1968)

Die Rückschmelzbeträge der Gletscher im inneren Rofental waren durchwegs geringer als im Vorjahr, beim Hochjoch Ferner mit -32,1 m dennoch beachtlich. Die Fließgeschwindigkeit des Pegels 7 ca. 50 m oberhalb des Zungenes des Kesselwand Ferners hat von 6,7 m im Vorjahr auf 5,5 m weiter abgenommen.

Die beiden Steinlinien am Hintereis Ferner ergaben folgende Meßwerte:

Steinlinie 6 (2625 m):

Jahresbewegung 8,5 m (Mittel aus 19 Steinen) gegenüber 8,9 m im Vorjahr. Höhenänderung im Querprofil vom 19.8.96 bis 21.8.97 -2,1 m (-3,6 m im Vorjahr).

Steinlinie 1 (2475 m):

Jahresbewegung 4,1 m (Mittel aus 3 Steinen) gegenüber 5,6 m im Vorjahr.

Pitz- und Kaunertal

Berichter: Mag. Bernd Noggler (seit 1997)

Der Mittelwert der 4 vermessenen Zungenenden ist mit -8,6 m gegenüber dem Vorjahr (-14,5 m) deutlich verringert. Am Taschach Ferner ist vor der Zungenmitte die im Jahre 1978 angelegte Marke C 78 ausgeapert und wird jetzt wieder verwendet. Hier ist das Gletscherende noch nicht auf das Ausmaß vor Beginn des Vorstoßes im Jahre 1971 zurückgeschmolzen. Der Mittelberg Ferner wurde aus dem Meßprogramm genommen.

STUBAIER ALPEN

Berichter: Mag. Günther Groß (seit 1973)

Der Gebietsmittelwert von 15 nachgemessenen Gletscherenden beträgt -5,65 m und liegt deutlich unter dem Vorjahreswert von -10,2 m und dem Dekadenmittel 1988 - 1997 von -8,55 m. An Alpeiner-, Längentaler- und Bachfallen Ferner war der Eisrand geländebedingt nicht erreichbar, ihre Rückzugstendenz ist nur beobachtet aber eindeutig. Der See vor dem Zungenende des Bachfallen Ferners vergrößert sich durch den Gletscherrückgang immer mehr. Von den 18 Gletschern des Meßprogrammes waren neben 14 zurückschmelzenden erstmals seit 1991 wieder 2 stationäre und 2 vorstoßende

Gletscherenden zu verzeichnen. Den stärksten Rückgang wies wie in den vergangenen Jahren mit -30,4 m der Sulzenau Ferner auf, seit Ende der Vorstoßperiode vor 10 Jahren ist er nahezu 300 m zurückgeschmolzen.

ZILLERTALER ALPEN

Berichter: Dr. Werner Slupetzky (seit 1973)

Die Nachmessung am Wildgerlos Kees führte heuer in Vertretung Dr. Heinz Slupetzky durch, die für den Zeitraum 1995/97 -17,6 m ergab und anhand der beobachteten Wintermoränen auf die beiden Jahre wie folgt aufgeteilt werden kann: 1995/96 -11,6 m, 1996/97 -6,0 m.

Berichter: Dipl. Ing. Reinhold Friedrich (seit 1979)

Am Furtschagl- und Schlegeis Kees wurde wie bisher der Rückgang aus Fotovergleichen ermittelt. Das Waxeck Kees war wegen der Nässe der Felsflächen auch nicht zugänglich, der Rückgang aber eindeutig. Die Zungen von Horn- und Schwarzenstein Kees sind ebenfalls eingesunken und ausgedünnt.

VENEDIGERGRUPPE

Berichter: Prof. Louis Oberwalder (seit 1963)

Heuer konnten bei guten Bedingungen wieder alle Gletscher des Meßnetzes nachgemessen werden. Die Meßwerte umfassen mit Ausnahme des Obersulzbach Kees den Zeitraum 1995/97. Sie wurden für die Jahresstatistik auf beide Jahre gleichmäßig aufgeteilt.

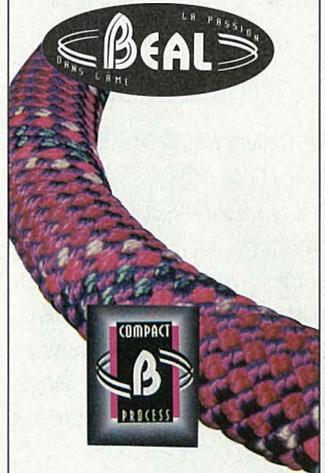
Alle gemessenen Gletscherzungen sind deutlich zurückgeschmolzen. Besonders eindrucksvoll ist die Zungenauflösung beim Dorfer Kees. Umbal- und Zettalunitz Kees wiesen die größten Rückzugsbeträge auf. Im Vergleich zu den letzten Jahren



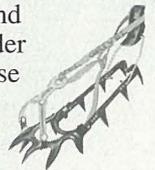
NEU:
METEOR
leichter Helm für den Sportkletterer



BEAL-STINGER
das leichteste Einfachseil auf dem Markt



Eisgeräte und Steigeisen der Spitzenklasse



In Ihrem Fachgeschäft

Kostenlose Kataloge und Informationen:



Postfach 87
A-5033 Salzburg
Tel. 0662/824987



Das Wurtenkees gegen das Alteck mit der in den Wurtenspeichersee kalbenden Gletscherstim im Jahre 1983
Foto: N. Hammer



Reste des ehemaligen Wurtenkeeses unter dem Alteck im September 1997
Foto: R. Böhm

war die Ausaperung deutlich geringer. Vielfach blieben Altschneeflecken und Lawinenreste auch im unteren Zungenbereich erhalten. Das Zungenende des Maurer Keeses blieb schneebedeckt.

GRANATSPITZGRUPPE

Berichter: Dr. Heinz Slupetzky (seit 1960)

Am Sonnblick Kees ist der Eisrand erst im September ausgeapert, zeigte an den meisten Marken leichte Vorstoßtendenz, wird aber mit dem Mittelwert von +1,0 m als stationär eingestuft. Die Massenbilanz für das

Haushaltsjahr 96/97 ist mit ca. 30 - 40 cm positiv. Prägrat- und Kalser Bärenkopf Kees stießen eindeutig vor.

GLOCKNERGRUPPE

Westliche Glocknergruppe

Berichter: Dr. Heinz Slupetzky (seit 1960)

Die Längenänderungen für 1997 wurden an den letztes Jahr nicht nachgemessenen Gletschern aus der Lage von vorhandenen Wintermoränen ermittelt. Die Rückzugsbeträge von 3 Gletschern waren gering, 4 blieben stationär,

das Maurer Kees ist eindeutig vorgeückt.

Kapruner Tal

Berichter: Dr. Gernot Patzelt (seit 1980)

Die derzeit unzugänglichen Zungenenden von Wielinger- und Karlinger Kees sind nach Fotovergleichen eindeutig zurückgeschmolzen. Das Bärenkopf Kees ist im Winter 3 bis 14 m vorgestoßen, jedoch im Sommer stark abgeschmolzen, so daß sich ein Netto-Rückzugsbetrag ergibt. Am Zungenende des Schwarzköpfl Keeses ist eine 1968 angelegte Marke ausgeapert. In den höheren Lagen ist viel Altschnee und zahlreiche Firnflecken erhalten geblieben. Am Karlinger Kees lag die Altschneelinie zwischen 2600 und 2700 m.

genommen. Deutlich geringer als in den letzten Jahren zeigte sich die Ausaperung. Hochgelegene Gletscher blieben fast vollständig schneebedeckt, auf der Pasterze lag die mittlere Höhe der Altschneelinie bei 2800 m. Am Wasserfallwinkel- und am Freiwand Kees war der Eisrand altschneebedeckt.

SCHOBERGRUPPE

Berichter: Dr. Gerhard Karl Lieb (seit 1982)

Am Gößnitz Kees ist der Rückzugsbetrag deutlich größer als im Vorjahr, am Horn Kees dagegen nur halb so groß. Es blieben viele Altschneeflecken und Lawinenreste erhalten. Die Ausaperung war der des Jahres 1984 ähnlich.

GOLDBERGGRUPPE

Berichter: Dr. Ingeborg Auer, Dr. Reinhard Böhm (seit 1996)

Bei guten Witterungsbedingungen konnten alle Eisränder nachgemessen werden. Aufgrund der späten Ausaperung und des verbliebenen Altschnees waren die Veränderungen gering. Am Wurten-Schareck Kees war der Eisrand z.T. noch altschneebedeckt

Pasterze und Umgebung

Berichter: Dr. Gerhard Karl Lieb (seit 1991)

Der Rückgang des Zungenendes der Pasterze hielt sich nur wenig verringert im Ausmaß der letzten Jahre. Die Einsinkbeträge der Freiwandlinie und der Burgstalllinie waren kleiner als im Vorjahr, die Fließbewegung hat in allen Profilen weiterhin deutlich ab-

Profilmessungen auf der Pasterzenzunge (Berichter: G. Lieb)

a) Höhenänderungen der Gletscheroberfläche

	Fixpunkthöhen (m)	1995/96 (m)	1996/97 (m)
13.9. Freiwandlinie	2152,56	-4,6	-3,27
12.9. Seelandlinie	2294,51	-3,5	-2,76
12.9. Burgstalllinie	2469,34	— (95/97)	-4,37
11.9. Hoher Burgstall	2845,94	— (95/97)	-0,30
11.9. Firnprofil	3060,38	+0,13	+0,62

b) Fließbewegung

		mittlere Jahreswege (m)	
		1995/96	1996/97
13.9. Freiwandlinie	6 Steine	(4 St.) 6,11	5,25
12.9. Seelandlinie	10 Steine	sn	14,74
12.9. Burgstalllinie	10 Steine	sn (95/97)	48,88
11.9. Hoher Burgstall		sn	sn

und zeigte sich im Mittel unverändert.

ANKOGEL - HOCHALMSPITZGRUPPE

Berichter: Dipl.Ing. Helmut Lang (seit 1973)

Von den 6 vermessenen Gletschern sind 3 deutlich vorgestoßen. Das dürfte auf die späte Ausaperung und geringe Abschmelzung zurückzuführen sein. Noch Anfang September lagen im Zungenbereich Altschneereste und außerhalb der Gletscher viele Firn- und Lawinenflecken.

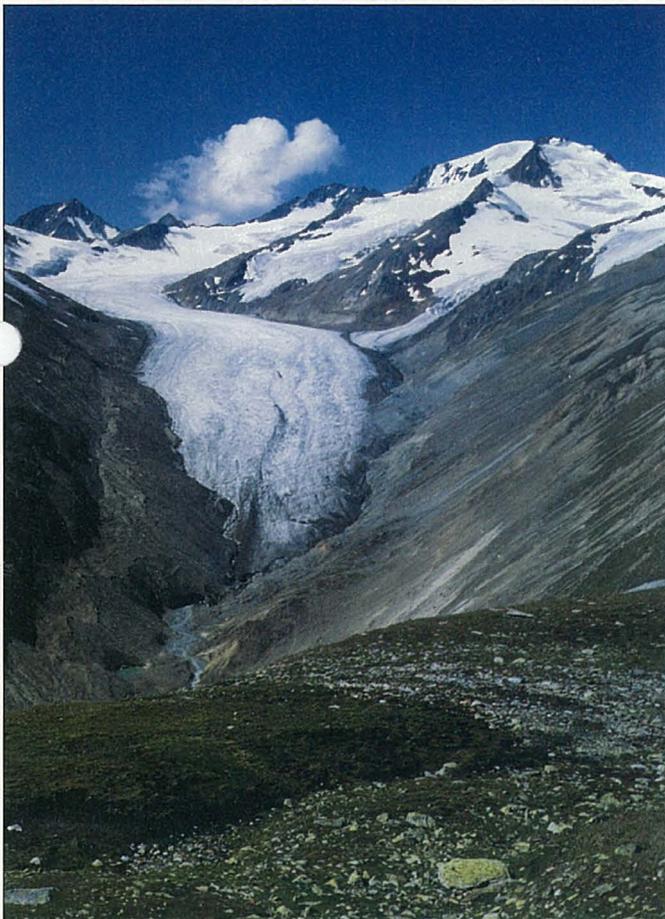
Die Profillinien zeigten jedoch weiterhin Einsinketräge. Im Profil A am Hochalm Kees mit 1,19 m, für das ein Vergleichswert mit dem Vorjahr (-2,12 m) vorliegt, allerdings deutlich verringert. Weiterhin niedrig sind die mit Steinreihen gemessenen

Fließgeschwindigkeiten (Hochalm Kees 6,05 m/J., Kälberspitz Kees 2,28 m/J.). In der Eisdynamik zeichnet sich somit keine eindeutige Trendumkehr ab.

KARNISCHE ALPEN

Berichter: Mag. Gerhard Hobenwarter (seit 1992)

Späte Ausaperung und geringe Abschmelzung wurden auch am Eiskar Gletscher festgestellt. Es blieben am Wandfuß beachtliche Schneeablagerungen erhalten, der Eisrand hat sich wenig verändert. Im Eiskar wurden am 5.8.1897 die ersten Längenmessungen durchgeführt. Das 100-jährige Meßjubiläum wurde am 10.8.1997 beim Gletscher und anschließend im Gasthaus gebührend gefeiert. Gute Vermesstraditionen läßt man nicht verkommen!

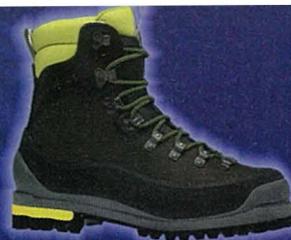


Hintereisferner mit Weißkogel

Foto: G. Patzelt

GARMONT KEVLAR

Ein außergewöhnliches Schuhsortiment - vom Genußwanderer bis zum Extremalpinisten



KEVLAR FUSION

VIA **via libera** LIBERA



KEVLAR HIKER

In jedem Gelände bietet Kevlar trotz enormer Gewichtseinsparung und optimalem Tragekomfort hohe Verschleißfestigkeit und exzellente Wärmeisolation.



KEVLAR K2

Alle unsere Kevlar-Modelle werden mit rutschfester Vibram-Shole mit spezieller Dämpfung und hochgezogenem Gummirand gefertigt



KEVLAR SPIDER



KEVLAR CLIMBER



GARMONT®

Erhältlich im gutsortierten bergsport-fach handel

Performance Boot Technology

CONDOR Mountain & Outdoor Products

Ybbsitzer Straße 8 - A-3340 Waidhofen/Ybbs - Tel.: 07442/52053 - Fax: 07442/52056

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
DACHSTEIN					
TR 1	Schladminger G.	+3,1	2	V	6.09.
TR 2	Hallstätter G.	-0,1	7	S	6.09.
TR 3	Schneeloch G.				
TR 4	Gr. Gosau G.				

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
SILVRETTAGRUPPE					
SN 19	Jamtal F.	-9,6	4	R	21.09.
SN 21	Totenfeld	-0,9	2	S	21.09.
SN 28a	Bieftal F. Mitte	-1,2	4	R	8.09.
SN 28b	Bieftal F. West	-9,0	5	R	8.09.
IL 7	Vermunt G.	-7,6	3	R	8.09.
IL 8	Ochsentaler G.	-10,0	3	R	8.09.
IL 9	Schneeglocken G.	-0,3	4	S	8.09.
IL 13	Nördl. Klostertaler G.	-1,2	2	R	9.09.
IL 14	Mittl. Klostertaler G.	+1,7	4	V	9.09.
IL 21	Litzner G.	+0,5	4	S	9.09.

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
ÖTZTALER ALPEN					
Oe 60	Gaißberg F.	-14,3	3	R	3.10.
Oe 63	Rotmoos F.	-8,9	4	R	3.10.
Oe 72	Langtaler F.	-13,0	2	R	3.10.
Oe 74	Gurgler F.	-12,0	3	R	3.10.
Oe 97	Spiegel F.	-3,1	2	R	21.09.
Oe 100	Diem F.	-3,6	2	R	21.09.
Oe 107	Schalp F.	-13,4	1	R	20.09.
Oe 108	Mutmal F. 1995/97 -26,8	(-11,9)	1	R	20.09.
Oe 110	Marzell F.	-9,9	1	R	20.09.
Oe 111	Niederjoch F.	-8,8	2	R	28.09.
Oe 121	Hochjoch F.	-32,1	20	R	20.08.
Oe 125	Hintereis F.	-13,4	16	R	20.08.
Oe 129	Kesselwand F.	-14,4	21	R	28.08.
Oe 132	Guslar F.	-7,8	17	R	19.08.
Oe 133	Vernagt F.	-7,3	16	R	19.08.
Oe 135	Mitterkar F.	-0,9	2	S	27.09.
Oe 136	Rofenkar F.	-9,0	3	R	27.09.
Oe 137	Taufkar F. 95/97 -16,2	(-7,2)	2	R	27.09.
Oe 150	Rettenbach F.	-3,7	3	R	5.10.
Oe 163	Innerer Pirschkar F.	+3,6	2	V	13.09.
Oe 164	Äußerer Pirschkar F.	+6,0	1	V	13.09.
PI 7	Karles F.	-7,4	4	R	4.10.
PI 14	Taschach F.	-11,0	4	R	14.09.
PI 16	Sexegerten F.	-6,8	3	R	14.09.
FA 22	Gepatsch F.	-6,9	5	R	12.09.
FA 23	Weißsee F.	-9,5	2	R	12.09.

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
STUBAIER ALPEN					
SI 14	Simming F.	-9,1	3	R	5.09.
SI 27	Freiger F.	-4,1	4	R	5.09.
SI 30	Grünau F.	+1,3	2	V	5.09.
SI 32	Sulzenau F.	-30,4	1	R	4.09.
SI 34	Fernau F.	-0,7	3	S	4.09.
SI 35	Schaufler F.	-0,7	2	S	4.09.
SI 36b	Daunkogel F.	-1,7	3	R	4.09.
SI 55	Alpeiner F.	-	B	R	25.08.
SI 56	Verborgenberg F.	+1,8	4	V	25.08.
SI 58	Berglas F.	-1,7	8	R	25.08.
ME 2	Lisenser F.	-3,4	2	R	26.08.
ME 4	Längentaler F.	-	B	R	27.08.
OE 12	Bachfallen F.	-	B	R	27.08.
OE 17	Schwarzenberg F.	-1,2	4	R	25.08.
OE 22	Sulztal F.	-7,9	5	R	24.08.
OE 39	Gaißkar F.	-5,5	1	R	28.08.
OE 40	Praffen F.	-8,2	2	R	28.08.
OE 41	Triebenkarlas F.	-13,2	2	R	28.08.

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
ZILLERTALER ALPEN					
ZI 3	Wildgerlos K. 95/97 -17,6	-6,0	6	R	16.09.
ZI 73	Schwarzenstein K.	-8,0	1	R	9.09.
ZI 75	Horn K.	-10,0	3	R	8.09.
ZI 76	Waxeck K.	-	F	R	8.09.
ZI 86	Furtschagl K.	-	F	R	27.09.
ZI 87	Schlegels K.	-	F	R	27.09.

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
VENEDIGER GRUPPE					
SA 123	Untersulzbach K. 95/97 -15,4 (-7,7)		6	R	1.09.
SA 129	Obersulzbach K.	-15,8	3	R	1.09.
SA 141	Krimmler K. I 95/97 -16,1 (-8,0)		6	R	9.09.
SA 141	Krimmler K. II 95/97 -18,0 (-9,0)		2	R	9.09.
IS 40	Umbal K. 95/97 -34,8 (-17,4)		4	R	24.08.
IS 45	Simony K. 95/97 -11,5 (-5,8)		4	R	21.08.
IS 48	Maurer K.	-	sn	-	21.08.
IS 52	Dorfer K. 95/97 -15,8 (-7,9)		2	R	12.09.
IS 54	Zettalunitz K. 95/97 -14,2 (-7,1)		3	R	23.08.
IS 66	Frosnitz K. 95/97 -6,4 (-3,2)		4	R	27.08.
IS 77	Schlatten K. 95/97 -12,9 (-6,4)		6	R	26.08.
IS 78	Vittragen K. 95/97 -16,0 (-8,0)		2	R	28.08.

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
GRANATSPITZGRUPPE					
SA 97	Sonnblick K.	+1,0	11	S	25.09.
SA 105	Landeck K.	-2,2	4	R	11.09.
IS 92	Prägrat K.	+3,8	5	V	11.09.
IS 102	Kaiser Bärenkopf K.	+3,5	5	V	4.09.

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
GLOCKNERGRUPPE					
MO 27	Pasterze	-10,2	8	R	13.09.
MO 28	Wasserfallwinkel K.	-	sn	-	11.09.
MO 30	Freiwand K.	-	sn	-	13.09.
SA 43	Brennkogl K.	-4,5	8	R	3.09.
SA 66	Wielinger K.	-	F	R	30.09.
SA 71	Bärenkopf K.	-2,3	4	R	30.09.
SA 72	Schwarzköpfl K.	-14,0	2	R	30.09.
SA 73	Karlinger K.	-	F	R	30.09.
SA 81	Schmiedinger K.	+1,0	4	S	10.09.
SA 83	Maurer K.	+4,0	6	V	12.09.
SA 88	Schwarzkarl K.	-1,1	5	R	5.09.
SA 89	Kleineiser K.	+1,0	1	S	5.09.
SA 91	Unteres Riffl K.	-3,6	10	R	1.09.
SA 92	Totenkopf K.	+1,0	6	S	6.09.
SA 94	Ödenwinkel K.	-0,7	10	S	24.08.

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
SCHOBERGRUPPE					
MO 10	Horn K.	-2,2	13	R	9.09.
MO 11	Göbnitz K.	-9,2	14	R	9.09.

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
GOLDBERGGRUPPE					
MO 36	Kl. Fleiß K.	-4,3	4	R	19.09.
MO 38b	Ö. Wurten-Schareck	0,0	5	S	17.09.
SA 21	Schlappereben K. 94/97 -8, (-2,7)		4	R	10.10.
SA 30	Goldberg K.	-2,8	3	R	20.09.

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
ANKOGEL-HOCHALMSPIZGRUPPE					
MO 43	Winkel K. 95/97 -1,3 (-0,6)		5	S	3.09.
LI 7	Westl. Tripp K.	+8,1	3	V	28.08.
LI 11	Hochalm K.	+1,3	11	V	30.08.
LI 14	Großelend K. 94/97 -2,9 (-0,9)		2	S	1.09.
LI 15	Kälberrspitz K.	+4,5	3	V	2.09.
LI 22	Kleinelend K. 95/97 -2,0 (-1,0)		3	S	2.09.

Nr.	Gletscher	Änderung 96/97 in Metern	ZM	T	Datum d. Messung
KARNISCHE ALPEN					
GA 1	Eiskar G.	-0,5	4	S	2.09.
Mittelwert (n = 95)		-5,26			

Tabelle 1:
Längenänderungen der Gletscher 1996/97
(ZM: Zahl der Marken, T: Tendenz, V: Vorstoß, S: stationär, R: Rückgang,
sn: schneebedeckt, nicht ausgepart, F: Foto, B: Beobachtung).

Gebirgsgruppe	sn	n	V	S	R
Dachstein	-	2	1	1	-
Silvretta	-	10	1	3	6
Ötztaler Alpen	-	26	2	1	23
Stubai Alpen	-	18	2	2	14
Zillertaler Alpen	-	6	-	-	6
Venedigergruppe	1	11	-	-	11
Granatspitzgruppe	-	4	2	1	1
Glocknergruppe	2	13	1	4	8
Schobergruppe	-	2	-	-	2
Goldberggruppe	-	4	-	1	3
Ankogel-Hochalmspitzgruppe	-	6	3	3	-
Karnische Alpen	-	1	-	1	-
Summen	3	103	12	17	74
Prozentwerte					
1994/95 (n= 96)			4	6	90
1995/96 (n= 76)			0	4	96
1996/97 (n=103)			12	16	72

Tabelle 2:
Anzahl der beobachteten (n), vorstoßenden (V), stationären (S), zurückgeschmolzenen (R) Gletscherenden. Unter sn steht die Anzahl der Gletscher, die wegen Schneebedeckung nicht gemessen werden konnten