

GLETSCHERBERICHT

2003/2004

Sammelbericht über die Gletschermessungen des Oesterreichischen Alpenvereins im Jahre 2004. Zusammengestellt von Gernot Patzelt, Innsbruck.

Letzter Bericht: Mitteilungen des Oesterreichischen Alpenvereins, Jg. 59 (129), Heft 1/04, S. 8-14

ung auch die Gletscher wohl fühlen und im Gebiet mehrheitlich zu wachsen begonnen haben.

Der Witterungsverlauf 2003/04

Der außergewöhnlich warme Sommer 2003 ging pünktlich mit dem Temperaturabfall Ende September und mit den ersten starken Schneefällen um den 4./5. Oktober 2003 zu Ende. Das Winterhalbjahr begann mit einem sehr kalten und schneereichen Oktober, dem in der Höhe auch die spätherbstlich warme 2. Novemberhälfte nichts mehr anhaben konnte. Die Herbstmonate waren im Gebirge durchwegs schneereich. Im verbreitet niederschlagsarmen Frühwinter entfiel das normale Weihnachtstauwetter und wurde durch einen polaren Kaltlufteinbruch um den 23. - 25.12. ersetzt, dem dann in den Schigebieten erst gegen Monatsende der ersehnte Schneefall folgte. Der Hochwinter war deutlich und pünktlich im letzten Jannuardrittel kalt und nur in NW-Staulagen niederschlagsreich. Im Spätwinter (März/April) entwickelte sich bei normalen bis etwas zu warmen Temperaturen eine insgesamt überdurchschnittliche Winterschneedecke auf den Gletschern.

Das Sommerhalbjahr begann durchwegs mit einem zu kühlen Mai mit pünktlichen Eismännern, deutlich übernormalen Niederschlagsmengen in den Hochlagen und 21 Schneefalltagen am Sonnblick. Im Juni lagen die Temperaturen nur um den 9./10. deutlich über, in der 2. Monatshälfte um den Normalbereich. Stark wechselnd war der Witterungsablauf im Juli. Einer Warmperiode in der 1. Woche folgte ein Kälterückfall zwischen 9. und 15., der mit Neuschnee bis in höhere Tallagen am 10./11. die Abschmelzpe-

riode deutlich unterbrach. Die folgenden 9 bis 10 Tage waren überdurchschnittlich warm, mit Regenniederschlägen bis in die Hochlagen. Ein kurzer, niederschlagsarmer Kälterückfall um den 27./28. leitete dann in die 2 Wochen nicht unterbrochene Warmphase über, die die Hauptschmelzperiode der Gletscher bildete und zu deutlich positiven Temperaturabweichungen im August führte. Ab dem 13.8. kam es noch im August zu 3 Abkühlphasen mit etwas Neuschnee. Die erste Septemberhälfte blieb überdurchschnittlich warm und trocken, doch der Kaltlufteinbruch mit Neuschneefall bis in höhere Tallagen am 15.9. beendete die Abschmelzperiode in den Hochlagen und der nächste Temperatursturz am 22.9. mit anhaltender Schneedecke bis Monatsende diese auch auf den Gletschern in tieferen Lagen.

Das glaziale Sommerhalbjahr 04 war mit einer Temperaturabweichung von + 0,2° C um über 3° C kühler als der vorangegangene Sommer 03 und damit nahe dem Normalwert der letzten 30 Jahre (Diagramm 1). Der extremen positiven Temperaturabweichung des Sommers 03 (siehe AV-Mitteilungen Heft 1/04 [1974], S. 7 und S. 9) ist eine nahezu durchschnittliche Temperaturentwicklung im Sommer 04 gefolgt.

Die Beobachtungs- und Messergebnisse

Die überdurchschnittlichen Winterschneemengen blieben im kühlen und neuschneereichen Frühsommer bis Ende Juli gut erhalten. Ausschlaggebend für den Abbau der Schneedecke und beachtliche Eisschmelze waren die beiden Wochen der 1. Augushälfte mit durchgehend hohen Temperaturen. Drei jeweils kurze Kälteeinbrüche mit Neuschnee-



01

Univ.-Prof. Dr. Gernot Patzelt

Inst. für Hochgebirgsforschung,
Universität Innsbruck

☰

Dem ungewöhnlich gletscherabträglichen Sommer 2003 ist ein überwiegend gletscherfreundliches Haushaltsjahr 2003/04 gefolgt. Dennoch sind, vor allem an tiefer liegenden Gletscherzungen, die Folgen des Substanzverlustes des Vorjahres durchaus noch feststellbar. Gletscher haben ein Erinnerungsvermögen und sind nachtragend. Die 17 Gletscherchronisten des Alpenvereins beeindruckte das wenig. Sie orientierten sich an den Messergebnissen und legten diese von 103 Gletschern in 18 Berichten vor. Daraus wurde in der üblichen Form der Sammelbericht zusammengestellt. Die Originalberichte mit umfangreicher Fotodokumentation sind im Gletscherarchiv des Alpenvereins eingestellt.

01

Eiszapfen in einer Gletscherspalte. Die Alten stehen noch fest, aber vergehen. Die Jungen drängen von oben, noch etwas unsicher aber zielstrebig.

Allen Mitarbeitern des Messdienstes, zu denen auch die vielen hier nicht genannten Helfer gehören, ist für ihre Arbeit und ungebrochene Einsatzfreude zu danken. Dass die AV-Gletschermessungen auch zu gesellschaftlichen Ereignissen werden können, zeigen alljährlich die Berichte von Dipl.-Ing. Andreas Knittel aus der Ankogel-Hochalmspitzgruppe. Unter seiner Leitung zählte das Messteam, einschließlich des jungen Nachwuchses im Vorschulalter heuer 30 Teilnehmer. Hier wird in schöner Weise Gruppenarbeit gepflegt. Kein Wunder, dass sich unter dieser Betreu-

fällen unterbrochen zwar die Ablation, doch kam in den 2 ersten Septemberwochen die Abschmelzung nochmals in Gang. Erst der 1. Neuschneefall Mitte September und dann der Kälteeinbruch mit Schneefall um den 22.9. beendete das Haushaltsjahr. Der Gegensatz zum Sommer 03 ist beachtlich. Dennoch kam es an den tieferliegenden Gletscherzungen zu erheblicher Eisschmelze. Der Sommer 04 ist ein eindrucksvolles Beispiel dafür, wie sehr wenige warme Tage die Abschmelzung und den Massenverlust an den Gletschern bestimmen können.

Von den 107 Gletscherenden des Messnetzes liegen von 103 Gletschern Beobachtungen vor. Davon blieben 5 Gletscherenden schneebedeckt, sodass bei 98 Gletschern die Tendenz der Längenänderung und von 90 Gletschern konkrete Messwerte mitgeteilt werden können. Während 2003 alle (= 100 %) beobachteten Gletscherenden zurückgeschmolzen, waren es 2004 nur 81 (= 83 %). 13 Gletscherenden (= 13 %) blieben stationär und bei 4 Gletscherenden (= 4 %) wurde Vorstoß gemessen.

Der Mittelwert der Längenänderung von 90 Gletschern hat mit - 7,66 m auf ein Drittel des Vorjahrswertes (2002/03: -22,9 m) abgenommen, ist aber klar negativ.

Kennzeichnenderweise wurden die vorrückenden Gletscherenden durchwegs in den östlichen Gebirgsgruppen (Ankogel-Hochalmspitze 3, Goldberggrup-

pe 1) gemessen, wo die Gletscher einem Gleichgewichtszustand nahe sind, während die Gletscherzungen der westlichen Zentralalpen zum Teil davon noch weit entfernt bleiben. Deutlich waren gegenüber dem Vorjahr jedoch die großen Rückzugsbeträge reduziert. 24 Gletscherzungen gingen mehr als 10 m, 5 Gletscherzungen mehr als 20 m und nur 3 Zungen über 30 m zurück. Aus der Reihe tanzt mit - 61 m der Taschachferner (Ötztaler Alpen). Am Umbalkees (Venediger Gruppe) wird mit -34,0 m der große Vorjahreswert (-52,0 m) bestätigt. Der Äußere Pirschkar Ferner (Ötztaler Alpen) fällt mit -30,3 m (Vorjahr -4,5 m) erstmals unter den Rückzugsgrößen. Die eindeutigen Vorstoßbeträge waren mit Kleinend Kees (+ 5,8 m), Winkel Kees (+ 3,1 m) und Kälberspitz Kees (+2,7 m) in der Ankogel-Hochalmspitzgruppe zu verzeichnen. Der Vorstoßbetrag des Kl. Fleißkeeses (+2,0 m) wurde nach dem Zungenabbruch vor 2 Jahren am neuen Eisrand gemessen. Die große Zahl der als stationär eingestufteten Gletscherenden ist vielfach auf die späte, erst knapp vor der Messung erfolgte Ausaperung des Eisrandes zurückzuführen.

Alle gemessenen Profillinien am Hintereisferner, Pasterze und in der Ankogel-Hochalmspitzgruppe wiesen Einsinkbeträge und verringerte Fließgeschwindigkeit auf. Das ist ein Anzeichen dafür, dass der Massentransport von Nähr- ins Zehrgebiet der Gletscher weiterhin abgenommen hat, wenn auch in

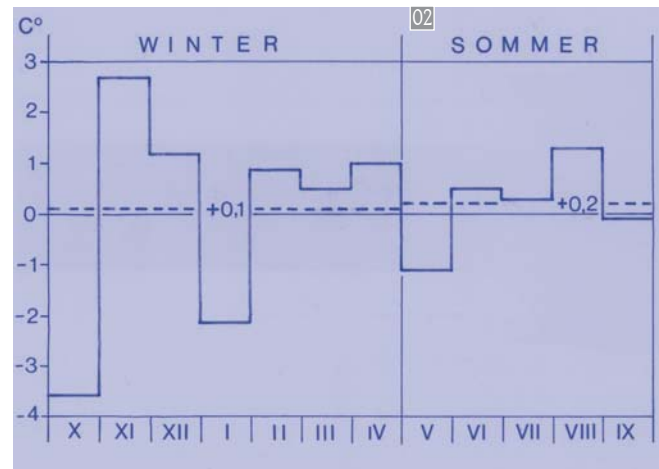


Diagramm 1: Mittlere monatliche und jahreszeitliche Temperaturabweichungen von Bergstationen im Haushaltsjahr 2003/04.

bedeutend geringerem Ausmaß als im Jahre 2003. Auf der Pasterze (siehe Kasten S. 28) ergaben alle gemessenen Profile eine Höhenabnahme der Eisoberfläche. Aus den 3 Profilen der Zunge wurde eine mittlere Dickenabnahme von 4,6 m ermittelt, 2 m weniger als im Vorjahr, aber dennoch ein hoher negativer Wert. Überdurchschnittliche Winterschneemengen und ein relativ gletscherfreundlicher Witterungsablauf im Sommer haben noch keine allgemeine Trendänderung an den Gletscherzungen bewirkt - was auch nicht zu erwarten war.

Einzelberichte

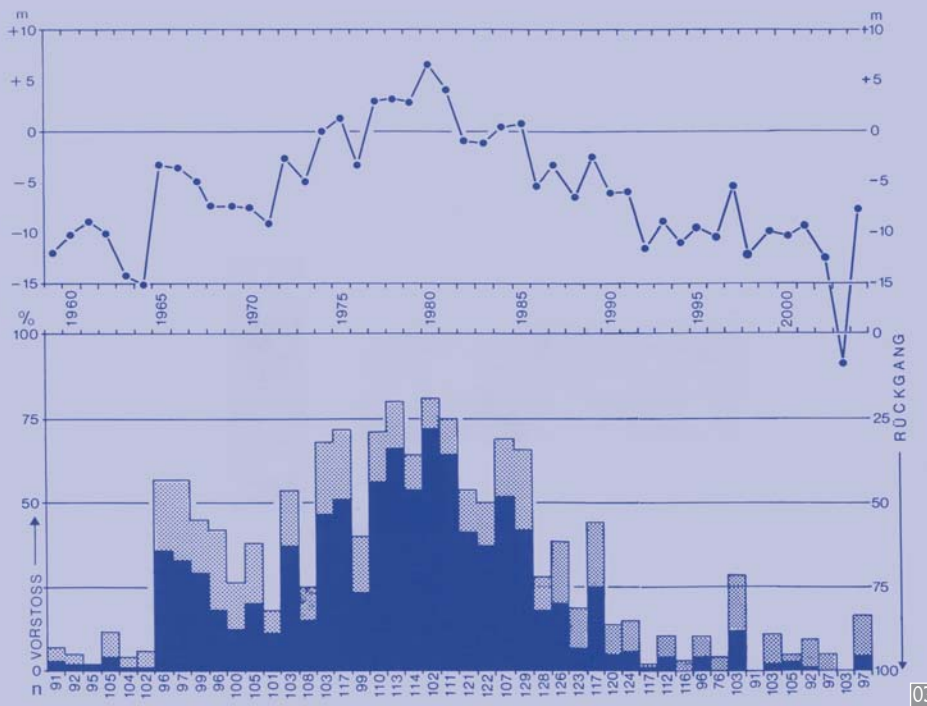
Dachstein

Berichter:

Dipl.-Ing. Dr. Michael Weichinger, Wien - Chaponnay (F), (seit 1987)

Der Rückzugsbetrag des Hallstätter Gletschers ergibt sich hauptsächlich aus den

1/3
quer
abfallend
213 x 97 mm
Puls Elektronik



03 Diagramm 2: Die mittlere Längenänderung (oben) und die Anteile der vorstoßenden (Farbe), stationären (gerastert) und zurückschmelzenden (Hintergrundfarbe) Gletscherenden von der Anzahl (n) der beobachteten Gletscher seit 1959.

03 Messwerten der Hauptzunge. 6 Marken der Seitenlappen weisen Vorstoßbeträge und im Mittel stationäres Verhalten auf. Die Altschneelinie lag Anfang September zwischen 2400 und 2500 m. Am weitgehend altschneebedeckten Schladminger Gletscher konnte nur eine Marke nachgemessen werden, die einen Rückgang ergab.

Berichter:

Franz Schöffmann, Stadl-Paura, (seit 1997)

Beim Gr. Gosau Gletscher ergaben 6 von 7 Marken leichte Vorstoßbeträge, nur der Messwert von Marke P weist Rückgang auf und führt im Mittel zur stationären Einstufung des Gletschers. Der Rückgang des Schneelochgletschers (-3,08 m) ist deutlich überdurchschnittlich.

Silvrettagruppe

Berichter:

Mag. Günther Groß, Thüringerberg, (seit 1973)

Die 9 gemessenen Silvrettagletscher sind im Mittel 2,6 m zurückgeschmolzen, damit wurde nur 1 Drittel des 10-jährigen Gebietsmittelwertes und fast 17 m weniger als im Vorjahr erreicht. Das ist im Wesentlichen auf die späte Ausaperung der Eistränder zurückzuführen, die vielfach erst im August erfolgte und an den hochgelegenen Gletscherenden Firnkragen auch übersommern ließ. Allerdings sind oberhalb der firnbedeckten Eistränder größere Gletscherflächen aus-

geapert und eingesunken. Am Ochsentaler Gletscher vergrößert sich das Felsfenster im Bruch der Steilstufe und wird zu einem breiten, aperen Felsband. Am Litzner Gletscher wird wegen der Schuttbedeckung die Feststellung des Eisrandes zunehmend schwieriger.

Öztaler Alpen

Gurgler Tal

Berichter:

Dr. Gernot Patzelt, Innsbruck, (seit 19 ..) Der Gebietsmittelwert der 4 gemessenen Gletscher im Gurgler Tal betrug -7,4 und damit nur ¼ des Vorjahrswertes. Das ist vor allem auf die späte Ausaperung zurückzuführen und nicht auf Massenzuwachs der Gletscherzungen.

Niedertal, Ventertal, Geigenkamm

Berichter:

Rudolf Schöpf, Längenfeld - Huben, (seit 1990)

Die 4 Gletscher des Niedertales sind überdurchschnittlich zurückgeschmolzen, am stärksten wieder der Schalferner mit -24,0 m. Der Rofenkarferner zeigt am linken, stark zerklüfteten Teil geringe Vorstoßtendenz, im Mittel stationäres Verhalten. Der Äußere Pirchkarferner stellt mit -30,3 m einen Ausnahmefall dar.

Rofental

Berichter:

Dr. Heralt Schneider, Innsbruck, (seit 1968)

Der Mittelwert für die 5 großen Gletscher des Rofentales beträgt -16,2 m und damit weniger als die Hälfte des Vorjahres (2003: - 35,1 m). Der Hochjochferner weist mit - 17,9 m wieder den größten Rückgang auf. Beim Kesselwandferner hat die Fließgeschwindigkeit des Pegels 9 nahe am Zungenende von 0,6 m (02/03) auf 0,3m/Jahr weiter abgenommen. Am Hintereisferner hat die Fließgeschwindigkeit im Profil der Steinlinie 6 von 7,2 m im Vorjahr auf 6,2 m abgenommen. Die Eisoberfläche ist in dieser Zeit um 3,4 m eingesunken (Vorjahr -5,9 m).

Pitz- und Kaunertal

Berichter:

Mag. Bernd Noggler, Landeck (seit 1997)

Die 4 beobachteten Gletscher im Kauner- und Pitztal ergaben einen Mittelwert der Längenänderung von -27,2 m, im Vorjahr (2003) waren es 48,7 m. Mit - 61,0 m Rückgang ist der Taschachferner der diesjährige Rekordhalter des Messnetzes. Die Felsstufe oberhalb des Zungenendes apert aus. Ein Einsturzrichter in der Steiflanke zeigt an, dass hier die Verbindung zum tiefer liegenden Zungeneis demnächst unterbrochen sein wird.

Stubaier Alpen

Gschnitz- Stubai- Lisenstal

Berichter:

Mag. Peter Schießling, Alpbach (seit 2000)

Der mittlere Rückzugsbetrag hat von 21,5 m im Vorjahr auf 6,0 m abgenommen. Bis auf den stationär eingestuft, hochgelegenen Freiger Ferner sind aber alle Gletscherzungen zurückgeschmolzen. Das Zungenende des Grünau Ferners blieb in der Felsschlucht von Altschnee bedeckt und war nicht nachmessbar. Die höher gelegenen Zungenbereiche, die schon früher schneefrei wurden, sind stärker eingesunken als es die Längenänderungen andeuten.

Öztaler Seite

Berichter:

Dr. Gernot Patzelt, Innsbruck, (seit 2002)



Der Gebietsmittelwert der 6 kontrollierten Gletscher beträgt -9,3 m, im Vorjahr waren es -20,9 m. Am stärksten ist mit -17,0 m wieder der Sulztalferner zurückgeschmolzen. Das Ausmaß des Zurückschmelzens zeigt eine deutliche Abhängigkeit von der Höhenlage der Zungenenden und damit vom Beginn der Ausaperung.

Zillertaler Alpen

Gerlostal

Berichter:

Dr. Werner Slupetzky, Neukirchen (seit 1973)

Das Wildgerlos Kees ist auf Grund der späten Ausaperung nur 5,3 m zurückgeschmolzen, das sind nur 40 % des Vorjahreswertes und seit 1987 der drittgeringste Betrag. Auffallend war die große Zahl der Firnflecken auch außerhalb des vergletscherten Bereiches.

Schlegeis-Zemmgrund

Berichter:

DI Dr. Reinhold Friedrich, Völs, (seit 1979)

Die Zugänglichkeit macht die Nachmessung der Eisränder zunehmend zum Problem. Sie wird durch eine umfangreiche Fotodokumentation ersetzt. Daraus geht eine gringe Ausaperung der Gletscherflächen und eine weite Verbreitung von Firnresten außer- und auch unterhalb der Gletscherränder hervor. An allen beobachteten Gletschern ist das Zungenende eindeutig zurückgeschmolzen. Beim Hornkees ergibt sich der Rückgang aus dem Fotovergleich.

Venedigergruppe

Berichter:

Roland Luzian und Andreas Zischg, Innsbruck (seit 2000)

Der Gebietsmittelwert von den 8 messbaren Gletscherzungen des Gebietes beträgt -14,3 m, gegenüber dem Vorjahr (-26,5 m) deutlich verringert. Wieder weist das Umbalkees mit -34,0 m den stärksten Rückgang auf, der auch durch Fotos gut dokumentiert ist. Bei Ober-sulzbach-, Krimmler II und Maurer Kees war eine Nachmessung nicht möglich, Rückgang ist wahrscheinlich aber nicht konkret erfassbar gewesen.

Granatspitzgruppe

Berichter:

Dr. Heinz Slupetzky, Salzburg (seit 1960)

Drei der 4 Gebietsgletscher waren trotz umfangreichen Altschneeresten nachmessbar und können als stationär klassifiziert werden. Das Prägratkees blieb schneebedeckt. Die Massenbilanz des Sonnblickkeeses wird als leicht positiv angegeben.

Glockner Gruppe

Westliche Glockner Gruppe

Berichter:

Dr. Heinz Slupetzky, Salzburg, (seit 1960)

Von den 8 Gletschern des Gebietes sind 6 nachgemessen worden. Davon werden 3 als stationär und 3 als zurückschmelzend klassifiziert. Das Maurerkees blieb weitgehend altschneebedeckt wurde fotografiert aber nicht begangen.

Beim Ödenwinkelkees beginnen Zerfallserscheinungen im Bereich des Gletschertores.

Kapruner Tal

Berichter:

Dr. Gernot Patzelt, Innsbruck (seit 1980)

Die Messwerte vom Schwarzköpfkees gelten für den zweijährigen Zeitraum 2002/04. Der Zungeneiskörper ist vom abbrechenden Eis aus dem oberen Nährgebiet jetzt vollständig getrennt und zerfällt toteisähnlich. Am Bärenkopffees war auf Grund der Wintermoränen eine Aufteilung des Rückschmelzbetrages auf beide Jahre möglich. Das steile Zungeneis ist aktiv, rückte im Winter vor, aber zu wenig um den Rückschmelzbetrag des Sommers 04 auszugleichen.

Pasterze und Umgebung

Berichter:

Dr. Gerhard Lieb, Graz (seit 1991)

An der Pasterze ist der moränenfreie linke Zungenbereich 23,3 m, das schuttbedeckte Zungeneis 3,6 m zurückgeschmolzen, woraus sich für das Zungenende ein Gesamtbetrag von -13,4 m ergibt. Das ist weniger als die Hälfte des Vorjahres. Trotz später Ausaperung ist die Auflösung des Zungenendes überall evident.

Die Ausaperung der Felsstufe zwischen den Burgställen schreitet voran, der Eisnachschiebung aus dem Nährgebiet nimmt weiter ab und erklärt den fortgesetzten starken Massenverlust der Pasterzenzunge. Der mittlere Einsinkbetrag ist mit -4,6 m zwar deutlich geringer als im

04

Das Zungenende des Gepatsch Ferners am 24.9.1983. Das Gletscherende ist in Vorstoß begriffen, der 1984 endete.

Foto:
G. Patzelt

05

Das Zungenende des Gepatsch Ferners am 18.9.2004. Das rückschmelzende Zungenende hat die Felsstufe nahezu frei gegeben.

Foto:
B. Noggler



06

Die vorrückende Zunge des Hornkeeses am 15.9.1983

Foto: R. Friedrich



07

Das Hornkees am 3.9.2004. Der Fotovergleich ergibt einen Rückgang des Zungenendes für das abgelaufene Jahr.

Foto: R. Friedrich

06 Vorjahr (-6,6 m), aber dennoch ein deutlicher Hinweis auf den schlechten Ernährungszustand der Zunge. Auch die Rückzugsbeträge des hochgelegenen Wasserfallwinkel (-13,7 zu -5,7 m) und Freiwandkeeses (-15,3 zu -2,3 m) sind geringer als im Vorjahr, aber kein Zeichen für eine Erholung von überdurchschnittlichen Massenverlusten.

07

Schobergruppe

Berichter:

Michael Krobath, Graz, (seit 2003)
Die vermessenen 3 Gletscher der Schobergruppe hatten zwar heuer wieder Altschneereste am Ausgang der Lawi-

nenrinnen, den Großteil der Gletscherflächen bildet jedoch schuttbedecktes Ablationsgebiet, besonders ausgeprägt am Gössnitzkees. Dass die Eistränder nicht noch stärker zurückschmelzen, verdanken sie der Schuttbedeckung.

Goldberggruppe

Berichter:

Dr. Ingeborg Auer u. Dr. Reinhard Böhm, Wien (seit 1996)
Die Veränderungen an den Gletscherenden sind gering. Der Eisrand des Goldberggletschers zeigt bei 2 Marken deutlich Vorstoßtendenz, ist im Mittel al-

ler 4 Messwerte jedoch als stationär einzustufen. Am Fleißkees ist der neue Eisrand nach dem 2002 erfolgten Abbruch der Gletscherzunge an allen 4 messbaren Marken leicht vorgerückt. Der Eisrand wurde durch den Abbruch um ca. 160 m zurückverlegt und stellt jetzt durch Vorrücken wieder ein ausgeglichenes Profil her. Der Rückgang des Schareckteiles des Wurtenkeeses beträgt mit -2,4 m nur etwas mehr als 10 % des Vorjahreswertes.

Ankogel - Hochalmspitzgruppe

Berichter:

DI Andreas Knittel, Sattendorf (seit 1999)

Der Gebietswert aus 5 vermessenen Gletscherzungen und 28 Marken ergab einen Vorstoßbetrag von 1,3 m. 3 Zungen sind vorgerückt, 1 blieb stationär, 1 schmolz zurück. Gegenüber dem Vorjahr (-18,6 m) ist das ein eindrucksvoller Unterschied. Die Gletscher sind jetzt nahe einem ausgeglichenen Zustand und reagieren auf die lange, in den Sommer hinein anhaltende Altschneebedeckung entsprechend. Über weite Strecken blieb der Eisrand altschneebedeckt, 13 Marken konnten deshalb nicht nachgemessen werden.

An allen gemessenen Profillinien ergaben sich Einsinkbeträge, jedoch deutlich geringere als im Vorjahr:

Hochalmkees	A	-1,32 m
	G	-2,00 m
Kälberspitzkees	C	-0,75 m
Großelendkees	P	-0,82 m.

Karnische Alpen

Berichter:

Mag. Gerhard Hohenwarter, Villach, (seit 1992)

Von den 7 Messmarken ist nur vor einer der Eisrand wenige Tage vor der Nachmessung schneefrei geworden und ergab keine Veränderung. Alle anderen Marken und 65 % der Gletscherfläche blieben altschneebedeckt. Der Gletscher wurde am 30.5., am 4.7., am 2.8. und zum Messtermin am 2.9. besucht. Dadurch konnte die erst im August beginnende und insgesamt geringe Ausaperung sehr gut dokumentiert werden.

PROFILMESSUNGEN AUF DER PASTERZENZUNGE 2004 ■

(Berichter: G. Lieb)

a) Höhenänderung der Gletscheroberfläche

Datum	Profillinie	Fixpunkthöhe (m)	Änderung 2002/03 (m)	Änderung 2003/04 (m)
20.9.	Freiwand-	2152,56	-6,7	-3,4
22.9.	Seeland-	2294,51	-6,0	-6,7
22.9.	Burgstall-	2469,34	-7,3	-2,5
21.9.	Hoher Burgstall	2845,94	-3,3	-0,6
21.9.	Firnprofil	3060,38	-0,8	-0,7

Der Mittelwert des Einsinkens der 3 Profile der Pasterzenzunge (Freiwand-, Seeland- und Burgstalllinie) betrug **-4,6 m** gegenüber 6,6 m im Vorjahr.

b) Fließbewegung

Datum	Profillinie	Mittlerer Jahresweg (m)			
		Mittel 2002/03	Max. 2002/03	Mittel 2003/04	Max. 2003/04
20.9.	Freiwand-	4,3	6,4	3,4	6,7
22.9.	Seeland-	11,4	15,4	10,9	18,1
22.9.	Burgstall	23,9	33,8	23,1	30,1
21.9.	Hoher Burgstall	sn	sn	1,7	2,2

Nr.	Gletscher	Änderung 03/04 in Metern	ZM	T	Datum 2004 d. Messung	Nr.	Gletscher	Änderung 03/04 in Metern	ZM	T	Datum 2004 d. Messung
DACHSTEIN						GRANATSPITZGRUPPE					
TR 1	Schladminger G.	-4,3	1	R	6.9.	SA 97	Sonnblick K.	+0,1	14	S	11.9.
TR 2	Hallstätter G.	-4,7	13	R	6.9.	SA 105	Landeck K.	-0,3	4	S	10.9.
TR 3	Schneeloch G.	-3,1	4	R	4.9.	IS 92	Prägrat K.	sn	-	-	-
TR 4	Gr. Gosau G.	-0,6	7	S	3.9.	IS 102	Kaiser Bärenkopf K.	+1,0	3	S	3.9.
SILVRETTAGRUPPE						GLOCKNERGRUPPE					
SN 19	Jamtal F.	-4,1	4	R	1.9.	MO 27	Pasterze	-13,4	6	R	20.9.
SN 21	Totenfeld	-1,1	2	R	1.9.	MO 28	Wasserfallwinkel K.	-5,7	3	R	21.9.
SN 28a	Bieltal F. Mitte	-1,2	2	R	1.9.	MO 30	Freiwand K.	-2,3	3	R	21.9.
SN 28b	Bieltal F. West	-2,9	4	R.	1.9.	SA 43	Brennkogl K.	-0,5	6	S	14.9.
IL 7	Vermunt G.	-2,7	5	R.	1.9.	SA 66	Wielinger K.	-	F	R	29.9.
IL 8	Ochsentaler G.	-6,5	2	R	2.9.	SA 71	Bärenkopf K.	-6,2	4	R	29.9.
IL 9	Schneeglocken G.	-0,3	3	S	1.9.	SA 72	Schwarzköpfl K.02/04	-18,3	3	R	29.9.
IL 13	Nördl. Klostertaler G.	-	B	R	2.9.	SA 73	Karlinger K.	-	F	R	29.9.
IL 14	Mittl. Klostertaler G.	-2,0	6	R	2.9.	SA 81	Schmiedinger K.	-0,2	3	S	8.9.
IL 21	Litzner G.	-2,9	3	R	2.9.	SA 83	Maurer K.	sn	-	-	8.9.
ÖTZTALER ALPEN						SCHOBERGRUPPE					
Oe 60	Gaißberg F.	-6,3	3	R	8.9.	SA 88	Schwarzkarl K.	-2,2	5	R	7.9.
Oe 63	Rotmoos F.	-5,0	3	R	8.9.	SA 89	Kleineiser K.	sn	-	-	-
Oe 72	Langtaler F.	-10,2	2	R	1.10.	SA 91	Unteres Riffl K.	-1,9	8	R	25.8.
Oe 74	Gurgler F.	-8,0	2	R	1.10.	SA 92	Totenkopf K.	-0,4	7	S	6.9.
Oe 97	Spiegel F.	-15,6	2	R	18.9.	SA 94	Ödenwinkel K.	-4,1	10	R	21.9.
Oe 100	Diem F.	-15,1	2	R	18.9.	SCHOBERGRUPPE					
Oe 107	Schalf F.	-24,0	1	R	11.9.	MO 10	Horn K.	-5,7	-	R	29.9.
Oe 108	Mutmal F.	-4,5	1	R	11.9.	MO 11	Göbnitz K.	-10,0	-	R	29.9.
Oe 110	Marzell F.	-12,3	1	R	12.9.	MO 16	Roter Knopf K.	-1,9	-	R	29.9.
Oe 111	Niederjoch F.	-3,8	1	R	12.9.	GOLDBERGGRUPPE					
Oe 111a	Similaun F.	-5,0	1	R	12.9.	MO 36	Kl. Fleiß K.	+ 2,0	5	V	16.9.
Oe 121	Hochjoch F.	-17,9	16	R	19.8.	MO 38b	Ö. Wurten-Schareck	-2,4	7	R	17.9.
Oe 125	Hintereis F.	-14,1	10	R	18.8.	SA 30	Goldberg K.	+ 0,9	3	S	19.9.
Oe 129	Kesselwand F.	-15,3	16	R	25.8.	ANKOGEL-HOCHALMSPITZGRUPPE					
Oe 132	Guslar F.	-16,9	19	R	17.8.	MO 43	Winkel K.	+3,1	4	V	25.8.
Oe 133	Vernagt F.	-16,3	17	R	17.8.	LI 7	Westl. Tripp K.	-0,2	5	S	10.9.
Oe 135	Mitterkar F.	-9,4	2	R	19.9.	LI 11	Hochalm K.	-4,9	12	R	22.8.
Oe 136	Rofenkar F.	-0,3	2	S	19.9.	LI 14	Großelend K.	sn	-	-	23.8.
Oe 150	Rettenbach F.	-5,6	3	R	10.10.	LI 15	Kälberspitz K.	+2,7	3	V	24.8.
Oe 163	Innere Pirchkar F.	-6,8	2	R	3.10.	LI 22	Kleinelend K.	+5,8	4	V	24.8.
Oe 164	Äußerer Pirchkar F.	-30,3	1	R	3.10.	KARNISCHE ALPEN					
PI 14	Taschach F.	-61,0	3	R	19.9.	GA 1	Eiskar G.	0,0	1	S	2.9.
PI 16	Sexegerten F.	-26,8	4	R	19.9.	MITTELWERT (N = 90) -7,66					
FA 22	Gepatsch F.	-12,6	3	R	18.9.	Tabelle 1: Längenänderungen der Gletscher					
FA 23	Weißsee F.	-8,5	2	R	18.9.	(ZM: Zahl der Marken, T: Tendenz, V: Vorstoß, S: stationär, R: Rückgang, sn: neuschneebedeckt, F: Foto, B: Beobachtung).					
STUBAIER ALPEN						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.					
SI 14	Simming F.	-10,2	2	R	10.9.	Gebirgsgruppe					
SI 27	Freiger F.	-0,7	4	S	10.9.	sn					
SI 30	Grünau F.	sn	-	-	10.9.	n					
SI 32	Sulzenau F.	-2,0	3	R	9.9.	V					
SI 34	Fernau F.	-2,1	3	R	9.9.	S					
SI 35	Schaufel F.	-5,2	2	R	9.10.	R					
SI 36b	Daunkogel F.	-9,3	4	R	9.10.	Dachstein					
SI 55	Alpeiner F.	-	B	R	3.10.	Silvretta					
SI 56	Verborgenberg F.	-2,1	3	R	3.9.	Ötztaler Alpen					
SI 58	Berglas F.	-3,5	4	R	4.9.	Stubaiyer Alpen					
ME 2	Lisenser F.	-1,7	3	R	28.8.	Zillertaler Alpen					
ME 4	Längentaler F.	-23,2	2	R	22.8.	Venedigergruppe					
OE 12	Bachfallen F.	-7,0	1	R	6.9.	Granatspitzgruppe					
OE 17	Schwarzenberg F.	-8,5	3	R	5.9.	Glocknergruppe					
OE 22	Sulztal F.	-17,0	3	R	5.9.	Schobergruppe					
OE 39	Gaißkar F.	-5,0	2	R	7.9.	Goldberggruppe					
OE 40	Pfaffen F.	-1,9	5	R	7.9.	Ankogel-Hochalmspitzgruppe					
OE 41	Triebenkarlas F.	-16,3	3	R	7.9.	Karnische Alpen					
ZILLERTALER ALPEN						Summen					
ZI 3	Wildgerlos K.	-5,3	7	R	6.9.	5 98 4 13 81					
ZI 73	Schwarzenstein K.	-	B	R	3.9.	Prozentwerte					
ZI 75	Horn K.	-	F	R	3.9.	1999/00 (n=105)					
ZI 76	Waxeck K.	-9,5	2	R	2.9.	2000/01 (n=92)					
ZI 86	Furtschagl K.	-	B	R	2.9.	2001/02 (n=97)					
ZI 87	Schlegeis K.	-	B	R	1.9.	2002/03 (n=103)					
VENEDIGER GRUPPE						2003/04 (n=98)					
SA 123	Untersulzbach K.	-16,5	5	R	7.9.	3 2 95					
SA 129	Obersulzbach K.	-	-	-	7.9.	1 8 91					
SA 141	Krimmler K. I	-8,5	4	R	8.9.	0 5 95					
SA 141a	Krimmler K. II	-	-	-	8.9.	0 0 100					
IS 40	Umbal K.	-34,0	4	R	11.9.	4 13 83					
IS 45	Simony K.	-8,9	3	R	3.9.						
IS 48	Maurer K.	-	-	-	3.9.						
IS 54	Zettalunitz K.	-17,3	3	R	12.9.						
IS 66	Frosnitz K.	-6,5	5	R	18.9.						
IS 77	Schlaten K.	-5,5	7	R	2.9.						
IS 78	Viltragen K.	-17,5	5	R	2.9.						