

# Gletscherbericht

## 2010/2011

**Sammelbericht über die Gletschermessungen des Oesterreichischen Alpenvereins im Jahr 2011. Letzter Bericht: Bergauf 02/2011, Jg. 66 (136), S. 34 – 40.**

*Dr. Andrea Fischer, Leiterin des Alpenverein-Gletschermessdienstes*

Aus dem Gletscherjahr 2010/11 werden vielen der kühle Juli und die Schneefälle im September in Erinnerung sein, die Schnee bis nach Innsbruck brachten. Der Rest des Sommers war für uns Alpenbewohner angenehmer und deutlich wärmer als das langjährige Mittel. Das wieder hat den Gletschern nicht gerade gefallen, und so sind sie weiter auf dem Rückzug. Besonders betroffen waren wieder wie in den letzten Jahren die großen Gletscher. Die ungerechte Verteilung der Winterschneedecke, die die Skitourer schon den Winter über geplagt hat, hat sich auch auf die Schmelze des Sommers ausgewirkt. Besonders stark getroffen hat das Jahr 2010/2011 Skitou-

rengeher und Gletscher, die in anderen Jahren von Schnee aus Nordstaulagen profitieren. Die Anzahl der Gletscher mit Rückzügen über 30 m hat sich vom vorigen Jahr auf heuer von 8 auf 15 erhöht, wenn auch der heurige Rekordhalter nicht an den des Vorjahres herankommt.

Im Berichtsjahr konnten die 20 ehrenamtlichen Beobachter des Gletschermessdienstes des Alpenvereins zusammen mit ihren Helfern die Nachmessungen an allen 95 Gletschern durchführen. Für diesen anstrengenden und oft auch schwierigen Einsatz sei ihnen gedankt! Jede Gletscherzunge muss mit in jedem Jahr längeren Fußmärschen aufgesucht werden, um den Abstand zwischen

den Messmarken und der Gletscherzunge an mehreren Stellen zu messen. Das ist durch die derzeitigen Rückzugsraten besonders schwierig, die Messungen werden durch Rückzüge der Gletscher in steiles Felsgelände oder die Bildung von Seen erschwert. Oft verstecken sich die Zungen auch unter einer Schuttschicht. Durch den Einsatz der Beobachter wächst die einzigartige Dokumentation der Gletscher, die im Archiv des Oesterreichischen Alpenvereins aufbewahrt wird, von Jahr zu Jahr. Sie ist nicht nur für den Bergbewohner und Bergbesucher von Interesse, sondern auch für die internationale Forschung von großem Nutzen. Die Kontinuität ist im Rahmen

solcher Langzeitprogramme besonders wichtig, und so freuen wir uns, dass drei unserer langjährigsten Beobachter ihre wertvollen Messreihen an ihre bereits eingeschulten Nachfolger übergeben haben: Prof. Heinz Slupetzky an Mag. Gabriel Seitzlinger, Dr. Heralt Schneider an Dr. Norbert Span und Mag. Gerhard Hohenwarter an Mag. Gerhard Hohenwarter junior.

### Der Witterungsverlauf 2010/11

Der Winterschnee ist das Kapital, mit dem die Gletscher in die sommerliche Rezession gehen. Je höher diese Reserve ist, desto weniger können warme Temperaturen dem Eis anha-



links:

**Eishöhle am Mittelberg Ferner im Pitztal 2011.** Foto: A. Fischer

rechts:

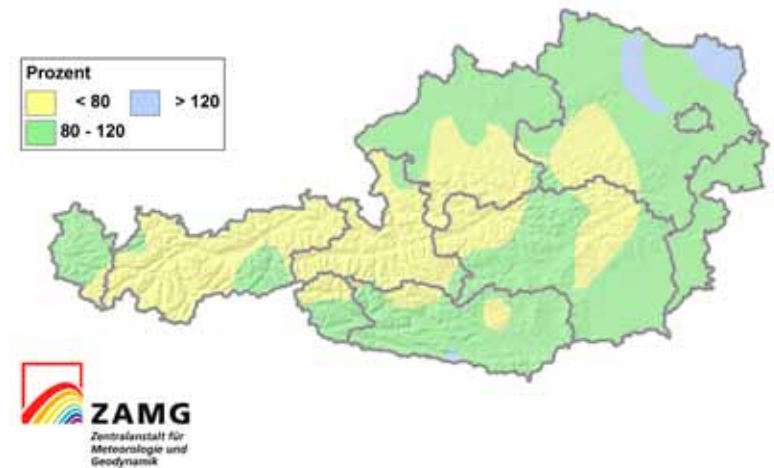
**Abb. 1: Die Abweichung des Niederschlags der Wintermonate 2010/2011 vom langjährigen Mittel 1971–2000.**

unten:

**Der Ochsentaler Gletscher in der Silvretta vom Radsattel aus gesehen im Jahr 1927 (Foto: H. Kinzl) und 2011 (Foto: G. Gross)**

blick und Zugspitze war in den Wintermonaten  $+0,8\text{ °C}$  über dem langjährigen Mittel 1961–1990 (Abbildung 2). Damit war es geringfügig wärmer als im Vorjahr ( $+0,6\text{ °C}$ ). Im Frühwinter war es kälter als im langjährigen Mittel, und Genuatiefs brachten teils kräftige Schneefälle südlich des Alpenhauptkamms. Ab dem Jahreswechsel war es wärmer als im langjährigen Mittel und der Spätwinter war auch in allen Regionen zu trocken. Der April war sogar um  $+3,6\text{ °C}$  zu warm. Damit begann schon früh die Gletscherschmelze, die durch den um  $+2,0\text{ °C}$  zu warmen Sommer auch kräftig ausfiel. Zwei Witterungsereignisse, der kühle Juli und die Schneefälle bis in die Tallagen im September, haben den Gletschern gut getan. Sie konnten aber die extrem warmen Spätsommermonate, die um mehr als  $+3\text{ °C}$  zu warm waren, nicht ausgleichen.

ben. Im Winter des Berichtsjahres (Oktober bis April) erreichten die Niederschläge aber leider nur durchschnittliche bis unterdurchschnittliche Werte (Abbildung 1). Besonders wenig Schnee lag am Alpennordrand, in den Tauern und in der Silvretta. Die Mitteltemperatur der Bergstationen Säntis, Sonn-



## Die Beobachtungs- und Messergebnisse

Gerade in den Monaten, in denen in guten Gletscherjahren noch deutlich Zuwächse der Schneedecke verzeichnet werden können, startete 2011 schon die Schmelzseason. Heinz Slupetzky hat am Stubacher Sonnblickkees in den Hohen Tauern am 1. Mai nur weniger als die Hälfte der durchschnittlichen Winterschneedecke gemessen. Im Osten Österreichs und in tiefen Lagen aperten die Gletscherzungen also rasch aus. Nach der kräftigen Schmelze an den Gletscherzungen bis etwa Mitte Juli führte eine Periode mit kühlerer Witterung zu einigen Zentimetern bis Dezimetern Neuschnee auf fast allen Gletschern, die die Abschmelzung kurz stoppten oder verringerten. In den warmen Monaten August und September sind dann die Gletscher zum Teil bis in die Gipfelregi-

onen ausgeapert. Besonders betroffen waren die Gletscher, die ihre Niederschläge vor allem aus Nordstaulagen bekommen. Die Schneefälle Anfang September verschafften den Eisriesen nur eine kurze Verschnaufpause, eine deutliche Minderung der Schmelze trat erst mit Schneefällen bis in die Tallagen Mitte September ein. Dies brachte zwar meteorologische Rekorde, aber leider waren die Neuschneehöhen aus diesem Ereignis an den Gletschern nicht viel größer als in den bewohnten Gebieten. Obwohl pünktlich zum Ende des Gletscherjahres, das mit Anfang Oktober festgesetzt ist, etwas Schnee fiel, aperten viele Gletscher durch die sehr warme und trockene Witterung im Oktober und im November wieder aus. Zum Leid der Skitourengeher, die aus Schneemangel im Tal die Flucht auf die Gletscher antreten wollten, war bis in die Gipfelregionen Blankeis sichtbar, und das





**Waxegg Kees in den Zillertaler Alpen (20.8.2011).**

Foto: norbert-freudenthaler.com

natürliche Haushaltsjahr endete erst Anfang Dezember 2011.

Von den 95 im Berichtsjahr 2011 beobachteten Gletschern wurden von 90 Längenmessungen mitgeteilt, von 93 die Tendenz ermittelt und drei Gletscher fotografisch dokumentiert. 90 Gletscher (= 97 %) sind zurückgeschmolzen, 3 Gletscher (= 3 %) stationär geblieben und kein Gletscher (= 0 %) vorgestoßen. Auch im vorigen Jahr ist kein Gletscher vorgestoßen (= 0 %), 7 sind stationär geblieben (= 8 %) und die übrigen 82 (= 92 %) Gletscher zurückgegangen (Abbildung 3). Aus den 90 mitgeteilten Messwerten der Längenänderung ergibt sich für das Jahr 2010/11 ein mittlerer Längenverlust von -17,2 m (2010: -14,1 m).

Die lange Schmelzdauer 2011 führte zu starken Rückgängen an

den Zungen, die weit ins Tal reichen und so den hohen Temperaturen besonders ausgesetzt sind. Deshalb sind heuer 15 Gletscher um mehr als 30 m zurückgeschmolzen, im vorigen Jahr waren es nur 8. Den größten Rückgang des Berichtsjahres verzeichnete der Firmisan Ferner im Öztaler Niedertal, der heuer neu im Messprogramm ist. Von den bereits im vorigen Jahr gemessenen Gletschern gingen Simony Kees (-56,0 m) und Viltragen Kees (-54,0 m) im Venedigergebiet am stärksten zurück. Das ebenfalls in der Venedigergruppe gelegene Obersulzbach Kees (-50,5 m) und die im Öztaler Rofental gelegenen Gletscher Vernagt Ferner (-47,1 m) und Kesselwand Ferner (-43,8 m) sind wie auch schon im vorigen Jahr unter den Gletschern mit den größten Rückzugsbeträ-

gen. Zu diesen Rekordwerten tragen nicht nur die hohen Temperaturen bei, sondern auch der geringe Eisnachschub von oben. Das zeigen die gemessenen Einsinkbeträge der Gletscheroberfläche und die niedrigen Fließgeschwindigkeiten des Eises (Tabelle 3).

An den heuer und voriges Jahr gemessenen Profillinien der Pasterze (Freiwand-, Seeland- und Burgstalllinie) sank die Eisoberfläche heuer um -4,4 m ein, das ist 1,4 m mehr als im Vorjahr. Die Jahresbewegungen an den Steinlinien auf der Pasterze waren im Berichtsjahr um 0,8 m/Jahr langsamer als im Vorjahr.

An der Steinlinie 6 auf dem Hintereis Ferner hat sich das Mittel der Geschwindigkeit weiter verringert und beträgt nun 4,7 m/Jahr (2010: 4,9 m/Jahr). Die Eisoberfläche ist in diesem Profil,

wie aus den verringerten Zuflussgeschwindigkeiten zu erwarten, verstärkt eingesunken, und zwar um -5,4 m (2010: -5,2 m).

## Einzelberichte

### Dachstein

**Berichter:** DI Dr. Michael Weichinger, Wien (seit 1987)

Am Hallstätter Gletscher ergaben die Nachmessungen einen Rückgang von -4,8 m (2010: -5,1 m), am Schladminger Gletscher -3,5 m (2010: -1,0 m). Während der Hallstätter Gletscher an allen Marken zurückging, stieß der Schladminger Gletscher an zwei von vier Marken vor. Die Felsriegel am Gjajdsattel waren heuer durchgehend bis zum Abbruch der Südwand ausgeapert.

**Der Hallstätter Gletscher mit dem Hohen Dachstein um 1930 aus der Laternbildsammlung des OeAV und 2011 (Foto: M. Stocker-Waldhuber). Die Oberfläche von 1930 (blau) und der Eisrand (orange) lagen einige Meter höher als heute.**





Die Zunge des Rotmoos Ferners war mit Lawinschnee bedeckt und ist spät ausgeapert. Am Gurgler Ferner zeigen Wintermoränen aus dem Jahr 2010/11, vermutlich nur vorübergehend, einen stationären Eisrand an, eine Tendenz, die auch in den Vorjahren beobachtet wurde.

(-58,4 m). Der Gebietsmittelwert liegt mit -33,5 m unter dem Vorjahr (-37,4 m).

Am Kesselwand Ferner hat sich das Felsfenster weiter vergrößert, die Zunge ist nur mehr durch ein schmales Eisband mit dem Hauptgletscher verbunden. Der im vorigen Jahr noch gemessene Pegel E2 an der Gletscherzunge, der bereits im vorigen Jahr kaum mehr Bewegung zeigte, ist heuer ausgeschmolzen.

**Niedertal, Ventertal, Geigenkamm**

**Berichter:** Rudolf Schöpf, Längenfeld-Huben (seit 1990)

Der Gebietsmittelwert der Rückzüge war mit -18,3 m (11 Gletscher) über dem Wert des Vorjahres (-12,4 m berechnet aus 10 Gletschern). Von den Gletschern des Gebietes zeigte der Diem Ferner mit -38,9 m den größten Rückgang. Der Niederjoch Ferner verlor heuer -21,2 m, also deutlich weniger als in den letzten beiden Jahren.

**Pitz- und Kaunertal**

**Berichter:** Mag. Bernd Noggler, Landeck (seit 1997)

Die Rückschmelzbeträge der vier großen Gletscher im Pitz- und Kaunertal waren mit einem Mittelwert von -27,0 m etwas stärker als im Vorjahr (-25,4 m). Der Gepatsch Ferner zeigte wie schon in den beiden letzten Berichtsjahren mit -38,3 m die stärksten Verluste des Gebietes, gefolgt vom Taschach Ferner mit -33,0 m. Die Verluste am Weißseeferner waren geringer als im Vorjahr.

**Rofental**

**Berichter:** Dr. Norbert Span (seit 2010)

Von den fünf großen Gletschern im inneren Rofental sind zwei um über 40 m zurückgegangen. Der Vernagt Ferner wurde um -47,1 m und der Kesselwand Ferner um -43,8 m kürzer. Der maximale Rückzugswert, der auch im vorigen Jahr am Vernagt Ferner beobachtet wurde, lag also unter dem Wert von 2010

**Schweikert Ferner und Firmisan Ferner**

**Berichter:** Markus Strudl, Imst (seit 2011)

Neu dazugekommen sind in diesem Jahr Messungen am Schweikert Ferner am Kauernergrat und am Firmisan Fer-

**Berichter:** Mag. Klaus Reingruber, Attnang-Puchheim (seit 1997)

Der Rückgang des im Jahr 2009 stationären Schneeloch Gletschers ist heuer mit -4,7 m deutlich geringer als im Vorjahr (-11,0 m). Der Große Gosau Gletscher verhielt sich mit einer Längenänderung von -10,7 m ähnlich wie 2010 (-9,7 m).

schler liegt unter dem Mittel der letzten zehn Jahre. Mit -28,7 m ging der Ochsentaler Gletscher am stärksten zurück. Der Litzner Gletscher geht ebenfalls stark zurück; Schutt aus den steilen Wänden von Litzner und Seehorn rutscht auf das Eis.

**Öztaler Alpen**

**Gurgler Tal**

**Berichter:** Dr. Gernot Patzelt, Innsbruck (seit 1990)

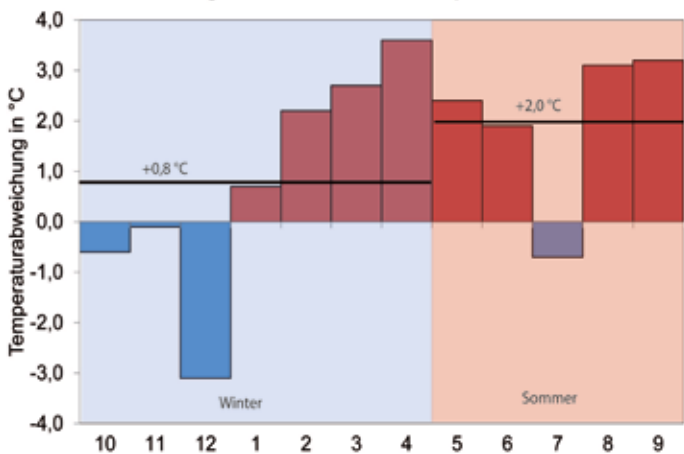
Der Mittelwert der vier Gurgler Gletscher ist mit -10,4 m etwas geringer als im Vorjahr (-11,5 m), obwohl der Gaißberg Ferner und der Langtaler Ferner einen deutlich stärkeren Rückgang als im vorigen Jahr zeigten. Dies wurde durch besondere Ereignisse am Rotmoos Ferner und am Gurgler Ferner ausgeglichen.

**Silvrettagruppe**

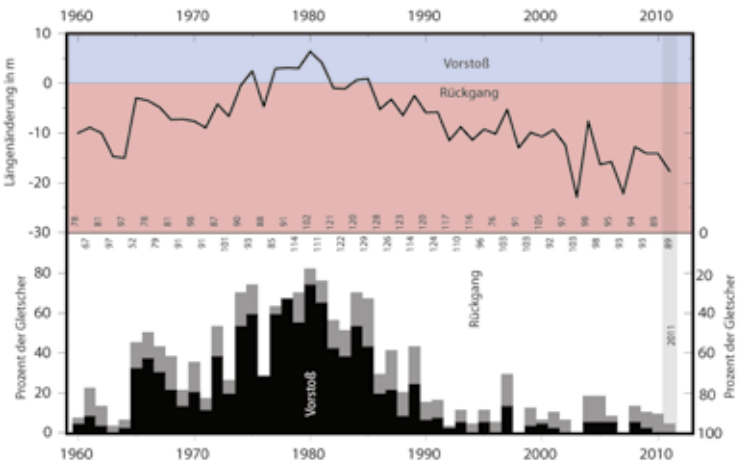
**Berichter:** Mag. Günther Groß, Thüringerberg (seit 1973)

Das Gebietsmittel von -14,3 m für die acht gemessenen Gletscher hat sich gegenüber dem Vorjahr kaum verändert (-14,8 m). Das Gebietsmittel liegt etwa zwei Meter über dem Durchschnitt der letzten zehn Jahre, der Rückzug von Vermunt Gletscher und Mittlerem Klostertaler Glet-

**Abb. 2: Abweichungen der monatlichen und jahreszeitlichen Temperaturen 2010/2011 vom Mittel 1961–1990 an den Bergstationen Sonnblick, Säntis und Zugspitze.**



**Abb. 3: Die mittlere Längenänderung und die Anzahl der vorstoßenden (schwarz), stationären (grau) und zurückschmelzenden (weiß) der beobachteten Gletscher von 1960 bis 2011.**





**Das Karlinger Kees schmolz zwischen 1993 (Foto: G. Patzelt) und 2011 (Foto: G. Seitlinger) über die Felsstufe zurück.**

ner im Niedertal. Die Messwerte beider Gletscher wurden heuer noch nicht in die Bildung der Mittelwerte einbezogen.

### Stubai Alpen

#### Stubaital

**Berichter:** Mag. Peter Schießling, Alpbach (seit 2000)

An den sieben besuchten Gletschern ergab sich ein Gebietsmittel von -13,8 m (2010: -8,3 m). Heuer zeigte der Alpeiner Ferner mit -31,8 m den stärksten Rückgang. Der Sulzenau Ferner und der Daunkogel Ferner gingen mit -28,6

und -17,4 m ebenfalls beträchtlich zurück. Am Sulzenau Ferner erweitert sich das Felsfenster an der Zunge und der Rückzug wird durch die Unterspülung durch einen Gletscherbach beschleunigt. Der Freiger Ferner wurde besucht, aber durch die stark zerrissene Zunge konnten dort keine Messungen durchgeführt werden.

#### Ötztaler Seite

**Berichter:** Dr. Gernot Patzelt, Innsbruck (seit 2002)

Mit Ausnahme des Bachfallen Ferners waren die Rückzugsbeträge deutlich höher als im Vor-

jahr. Die sechs Gletscher des Gebietes gingen im Berichtsjahr im Mittel um -12,8 m zurück (2010: -7,5 m). Wie bereits im Vorjahr wurden die größten Rückzugsbeträge am Triebenkarlas Ferner gemessen. Auch der Gaißkar Ferner, der zur Gänze ausgeapert ist, zeigte mit -17,8 m überdurchschnittliche Längenänderungen. Die Zungen des Schwarzenberg Ferners und des Sulztal Ferners sind im Berichtsjahr, im Gegensatz zum Vorjahr, ohne die Bildung von Wintermoränen zurückgeschmolzen. Beim Pfaffen Ferner ergab sich mit -5,1 m wie bisher der geringste Rückzugsbeitrag, das Einsinken der Eisoberfläche und die Verflachung des Zungenendes zeigen aber auch hier verstärkten Massenverlust an.

### Zillertaler Alpen

#### Gerlostal

**Berichter:** Dr. Werner Slupetzky, Neukirchen (seit 1973)

Der Rückgang am Wildgerlos Kees ist mit -15,2 m geringer als in den letzten Jahren (2010: -17,6 m).

#### Schlegeis-Zemmgrund

**Berichter:** DI Dr. Reinhold Friedrich, Völs (seit 1979)

Die umfangreiche Fotodokumentation zeigt den Rückgang aller fünf Gletscher. Die Messwerte am Waxegg Kees von -19,0 m und am Horn Kees von -29,0 m bestätigen den Bildvergleich (2010: Waxegg Kees -12,5 m, Horn Kees -6,0 m). Das Furtschagel Kees ist stationär.

### Venedigergruppe

**Berichter:** Mag. Roland Luzian, Innsbruck (seit 2000) und Mag. Josef Lang, Virgen-Obermauern (seit 2007)

Der Mittelwert der acht gemessenen Gletscherenden war mit -35,4 m deutlich größer als im vorigen Berichtsjahr (-23,1 m). An sechs Gletschern

des Gebietes wurden Rückgänge über 30 m, an drei davon sogar über 50 m gemessen: Am Simony Kees -56,0 m, am Viltragen Kees -54,0 m, am Obersulzbach Kees -50,5 m, am Untersulzbach Kees -39,5 m, am Umbal Kees -31,4 m und am Schlaten Kees -31,3 m.

Die Fläche des Sees am Obersulzbach Kees hat sich weiter vergrößert.

### Granatspitzgruppe

**Berichter:** Mag. Gabriel Seitlinger, Salzburg (seit 2011)

Alle drei Gletscher gingen deutlich zurück, der Gebietsmittelwert von -13,1 m lag über dem Vorjahreswert von -6,2 m. Das Stubacher Sonnblick Kees ging mit -12,7 m etwas weniger zurück als im Vorjahr (2010: -13,5 m). Das Kalser Bärenkopf Kees, das im Vorjahr stationär war, verlor heuer -9,8 m an Länge. Auch der Rückgang des vor zwei Jahren stationären Landeck Keeses verstärkte sich von -5,4 m im vorigen Jahr auf -16,9 m im Berichtsjahr.



## Glocknergruppe

### Westliche Glocknergruppe

**Berichter:** Mag. Gabriel Seitlinger, Salzburg (seit 2011)

Alle sieben Gletscher sind stark zurückgegangen. Das Schmiedinger Kees zeigte mit -17,2 m wie im Vorjahr (-20,2 m) den stärksten Rückzug.

### Kapruner Tal

**Berichter:** Mag. Gabriel Seitlinger, Salzburg (seit 2011)

Das westliche Bärenkopf Kees ging seit 2008 um -9,3 m zurück. Die Messreihe am Karlinger Kees wurde 1994 unterbrochen, heuer wurden die Beobachtungen wieder aufgenommen und neue Messmarken angelegt.

### Pasterze und Umgebung

**Berichter:** Dr. Gerhard Lieb, Graz (seit 1991)

Die Pasterze ist im orographisch rechten, schuttbedeckten Teil um -10,8 m, im linken, moränenarmen Teil um -62,5 m, insgesamt im Mittel

von 7 Marken um -40,3 m zurückgeschmolzen. Das ergibt einen stärkeren Rückgang als im Vorjahr (-24,7 m). Die Einsinkbeträge sind mit -4,7 m größer als im Vorjahr (-3,0 m). An der Stirn der Pasterze hat sich der Eiszerfall fortgesetzt und die schon in den letzten Jahren entstandenen Trichter sind eingestürzt. Erstmals war auch die Gletschermitte im Bereich der Seelandlinie von diesen Zerfallserscheinungen betroffen. Die eisfreien Stellen des ehemaligen Hufeisenbruchs sind auch heuer wieder größer geworden.

Die Fließgeschwindigkeiten sind an der Freiwandlinie und dem Burgstall im Vergleich zum Vorjahr niedriger geworden, an der Seelandlinie etwas höher. Der Rückgang des Wasserfallwinkel Keeses hat sich nach dem vorjährigen Abriss der Zunge wieder verringert.

## Schobergruppe

**Berichter:** Mag. Michael Krobath, Graz (seit 2003)

Der Rückzugsbetrag am Horn Kees lag mit -7,0 m zwar über dem Vorjahr (-4,7 m) aber im langjährigen Mittel. Das Gößnitz Kees ging heuer durch die Abtrennung eines schuttbedeckten Eiskegels an der Gletscherstirn um -18,4 m zurück (2010: -5,3 m). Der Wandnischengletscher Roter Knopf blieb wie schon im vorigen Jahr stationär.

## Goldberggruppe

**Berichter:** Mag. Daniel Binder, Zentralanstalt für Meteorologie u. Geodynamik, Wien (seit 2010)

Alle drei Gletscher zeigten einen stärkeren Rückgang als im Vorjahr. Besonders groß war der Unterschied zum Vorjahr am Kleinfleiß Kees, das 2011 um -13,0 m zurückging (2010: -2,5 m).

## Ankogel-Hochalmspitzgruppe

**Berichter:** DI Andreas Knittel, Sattendorf (seit 1999)

Der Gebietsmittelwert von fünf Gletscherzungen ergab

mit -10,1 m im Berichtsjahr stärkere Rückgänge als im Vorjahr (-6,9 m). Besonders große Längenänderungen wurden am Großelend Kees mit -25,8 m gemessen (im Vorjahr: -10,8 m). Ebenfalls überdurchschnittlich war der Rückgang des Kälberspitz Keeses. Das Hochalm Kees und das Winkel Kees gingen im Mittel der Marken zwar geringfügig zurück, an einzelnen Marken wurden aber auch Vorstöße gemessen.

Die tachymetrisch aufgenommenen Profile der Eisoberfläche sanken am Hochalm Kees im Profil G -2,5 m (2010: -3,4 m) und am Kälberspitz Kees im Profil C -2,9 m (2010: -2,7 m) ein.

## Karnische Alpen

**Berichter:** Mag. Gerhard Hohenwarter jun., Villach (seit 2011)

Der Eiskar Gletscher war heuer zum vierten Mal in Folge stationär. Im Oktober 2011 wurde eine neue Wetterstation errichtet. ■

**Im Berichtsjahr 2011 hat ein rund 35 m dicker, 100.000 m<sup>2</sup> großer Eiskörper (grün gefärbt) die Verbindung zum Stubacher Sonnblick Kees verloren. Der neue Gletscherrand liegt etwa 490 m hinter dem alten.**

Foto: H. Wiesenegger



**Tab. 1: Längenänderungen (m) der Gletscher 2010/11**

**Mittelwert (n = 88) -17,2m**

Nr.	Gletscher	Änderung	ZMT	MD	Nr.	Gletscher	Änderung	ZMT	MD	Nr.	Gletscher	Änderung	ZMT	MD
<b>DACHSTEIN</b>					<b>STUBAIER ALPEN</b>					<b>GLOCKNERGRUPPE</b>				
TR 1	Schladminger G.	-3,5	4 R	03.09.	FA 22	Gepatsch F.	-38,3	3 R	17.09.	MO 27	Pasterze	-40,3	7 R	12.09.
TR 2	Hallstätter G.	-4,8	12 R	04.09.	FA 23	Weißsee F.	-14,0	2 R	17.09.	MO 28	Wasserfallwinkel K.	-13,9	3 R	13.09.
TR 3	Schneeloch G.	-4,0	3 R	23.09.						MO 30	Freiwand K.	-3,6	3 R	13.09.
TR 4	Gr. Gosau G.	-10,7	8 R	24.09..	SI 27	Freiger F.			08.10.	SA 43	Brennkogl K.	-6,8	6 R	26.08.
<b>SILVRETTAGRUPPE</b>					SI 30	Grünau F.	-1,2	1 R	08.10.	SA 71	Bärenkopf K.	-9,3	4 R	31.08.
SN 19	Jamtal F.	-17,3	5 R	10.09.	SI 32	Sulzenau F.	-18,6	3 R	07.10.	SA 73	Karlinger K.		7	29.09.
SN 21	Totenfeld	-15,3	4 R	10.09.	SI 34	Fernau F.	-4,3	3 R	07.10.	SA 81	Schmiedinger K.	-17,2	5 R	16.09.
SN 28a+b	Bieltal F. Mitte	-8,5	6 R	03.09.	SI 36b	Daunkogel F.	-17,4	3 R	07.10.	SA 83	Maurer K.	-7,8	9 R	08.09.
IL 7	Vermunt G.	-9,5	3 R	03.09.	SI 55	Alpeiner F.	-31,8	1 R	24.09.	SA 88	Schwarzkarl K.	-9,2	5 R	10.09.
IL 8	Ochsentaler G.	-28,7	3 R	03.09.	SI 56	Verborgenberg F.	-4,5	3 R	24.09.	SA 91	Unteres Riffel K.	-8,1	7 R	04.09.
IL 9	Schneeglocken G.	-7,4	5 R	03.09.	SI 58	Berglas F.	-9,2	2 R	23.09.	SA 92	Totenkopf K.	-6,1	3 R	09.09.
IL 14	Mittl. Klostertaler G.	-8,6	7 R	13.09.	OE 12	Bachfallen F.	-7,3	3 R	09.09.	SA 94	Ödenwinkel K.	-10,6	9 R	02.09.
IL 21	Litzner G.	-19,5	2 R	13.09.	OE 17	Schwarzenberg F.	-10,8	3 R	17.09.	<b>SCHOBERGRUPPE</b>				
<b>ÖZTALER ALPEN</b>					OE 22	Sulztal F.	-11,2	4 R	18.09.	MO 10	Horn K.	-7,0	3 R	23.09.
Oe 60	Gaißbar F.	-24,5	2 R	27.09.	OE 39	Gaißkar F.	-17,8	2 R	10.09.	MO 11	Gößnitz K.	-18,4	4 R	23.09.
Oe 63	Rotmoos F.	-4,3	3 R	27.09.	OE 40	Pfaffen F.	-5,1	5 R	10.09.	MO 16	Roter Knopf K.	-0,2	3 S	23.09.
Oe 72	Langtaler F.	-3	1 R	28.09.	OE 41	Triebenkarlas F.	-24,3	3 R	10.09.	<b>GOLDBERGGRUPPE</b>				
Oe 74	Gurgler F.	-9,0	4 R	28.09.	<b>ZILLERTALER ALPEN</b>					MO 36	Kl. Fleiß K.	-13,0	10	R27.09.20
Oe 97	Spiegel F.	-6,2	2 R	10.09.	ZI 3	Wildgerlos K.	-15,2	6 R	07.09.	MO 38b	Ö. Wurten-Schareck	-17,0	8	R29.09.20
OE 99	Firmisan F.	(-64,5)	3 R	26.08.	ZI 73	Schwarzenstein K.		F	10.09.	SA 30	Goldberg K.	-16,0	9	R26.09.20
Oe 100	Diem F.	-38,9	2 R	10.09.	ZI 75	Horn K.	-19,0	1 R	11.09.	<b>ANKOGEL-HOCHALMSPIZGRUPPE</b>				
Oe 107	Schalp F.	-18,8	1 R	16.09.	ZI 76	Waxegg K.	-29,0	1 R	09.09.	MO 43	Winkel K.	-1,4	4 R	25.08.
Oe 108	Mutmal F.	-17,5	1 R	16.09.	ZI 86	Furtschagl K.		F	08.10.	LI 7	Westl. Tripp K.	-16,6	4 R	25.08.
Oe 110	Marzell F.	-20,0	1 R	16.09.	ZI 87	Schlegeis K.		F	06.10.	LI 11	Hochalm K.	-2,7	10 R	22.08.
Oe 111 a	Similaun F.	-16,8	1 R	28.09.	<b>VENEDIGERGRUPPE</b>					LI 14	Großelend K.	-25,8	4 R	23.08.
Oe 111 b	Niederjoch F.	-21,2	1 R	28.09.	SA 123	Untersulzbach K.	-39,5	2 R	16.09.	LI 15	Kälberspitz K.	-18,1	6 R	24.08.
Oe 121	Hochjoch F.	-31,3	22 R	25.08.	SA 129	Obersulzbach K.	-50,5	2 R	30.09.	LI 22	Kleinelend K.	-2,7	2 R	24.08.
Oe 125	Hinterreis F.	-22,1	17 R	23.08.	SA 141	Krimmler K. I	-11,8	3 R	28.08.	<b>KARNISCHE ALPEN</b>				
Oe 129	Kesselwand F.	-43,8	18 R	24.08.	IS 40	Umbal K.	-31,4	5 R	13.09.	GA 1	Eiskar G.	-0,8	1 S	06.09.
Oe 132	Guslar F.	-23,1	22 R	22.08.	IS 45	Simony K.	-56,0	1 R	11.09.	<b>(ZM: Zahl der Marken, T: Tendenz, V: Vorstoß, S: stationär, R: Rückgang, sn: neuschneebedeckt, F: Fotovergleich, B: Beobachtung, nb: nicht beobachtet, MD: Messdatum)</b>				
Oe 133	Vernagt F.	-47,1	31 R	22.08.	IS 54	Zettalunitz K	-26,0	4 R	11.09.					
Oe 135	Mitterkar F.	-14,3	2 R	11.09.	IS 66	Frosnitz K.	-18,3	3 R	10.09.					
Oe 136	Rofenkar F.	-12,3	1 R	11.09.	IS 77	Schlatten K.	-31,3	3 R	10.09.					
Oe 150	Rettenbach F.	-24,2	2 R	06.10.	IS 78	Viltragen K.	-54,0	1 R	10.09.					
Oe 163	Innerer Pirchkar F.	-11,5	1 R	05.10.	<b>GRANATSPITZGRUPPE</b>									
PI 14	Taschach F.	-33,0	3 R	04.10.	SA 97	Sonnblick K.	-12,7	10 R	03.09.					
PI 16	Sexegerten F.	-22,8	4 R	04.10.	SA 105	Landeck K.	-16,9	4 R	04.09.					
FA 5	Schweikert F.	(-11,7)	2 R	03.09.	IS 102	Kaiser Bärenkopf K.	-9,8	3 R	09.09.					

**Tab. 2: Beobachtete Gletscherenden 2010/11**

GEBIRGSGRUPPE	sn	n	V	S	R	PROZENTWERTE			
						V	S	R	
Dachstein	0	4	0	0	4	2003/04 (n = 98)	4	13	83
Silvretta	0	8	0	0	8	2004/05 (n = 95)	3	4	93
Öztaler Alpen	0	26	0	0	26	2005/06 (n = 102)	1	4	95
Stubaier Alpen	0	14	0	0	13	2006/07 (n = 93)	0	0	100
Zillertaler Alpen	0	6	0	1	5	2007/08 (n = 94)	4	8	88
Venedigergruppe	0	9	0	0	9	2008/09 (n = 93)	1	8	91
Granatspitzgruppe	0	3	0	0	3	2009/10 (n = 89)	0	8	92
Glocknergruppe	0	12	0	0	11	<b>2010/11 (n = 93)</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>97</b>
Schobergruppe	0	3	0	1	2	<i>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, nb bedeutet nicht beobachtet.</i>			
Goldberggruppe	0	3	0	0	3				
Ankogel-Hochalmspitzgruppe	0	6	0	0	6				
Karnische Alpen	0	1	0	1	0				
<b>Summen</b>	<b>0</b>	<b>93</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>90</b>				

**Tab. 3: Profilmessungen auf der Pasterzenzunge 2011 (Berichter: G. Lieb, Graz)**

a) Höhenänderung der Gletscheroberfläche					b) Fließbewegung				
DATUM	PROFILLINIE	FIXPUNKTHÖHE (m)	ÄNDERUNG (m)		DATUM	PROFILLINIE	MITTLERER JAHRESWEG (m)		ÄNDERUNG (m)
			2009/10	2010/11			2009/10	2010/11	
11.09.2011	Freiwand	2152,56	-0,6	-3,3	2011	Freiwand	5,3	2,4	-2,9
12.09.2011	Seeland-	2294,51	-5,0	-4,4	11.09.	Seeland	6,4	7,1	0,7
12.09.2011	Burgstall	2469,34	-3,4	-5,5	12.09.	Burgstall	15,1	14,8	-0,3
13.09.2011	Hoher Burgstall	2845,94	-1,6 (2008/10)	-3,8	13.09.	Hoher Burgstall	sn	1,5	-
13.09.2011	Firnprofil	3060,38	-2,3 (2008/10)	-2,5					

Der Mittelwert des Einsinkens der 3 Profillinien auf der Pasterzenzunge (Freiwand-, Seeland- und Burgstalllinie) betrug **-4,4 m**, also mehr als im Vorjahr (-3,0 m).