



Gletscherbericht

2018/19

Sammelbericht über die Gletschermessungen des Österreichischen Alpenvereins im Jahr 2019. Letzter Bericht: Bergauf 2/2019, Jg. 74 (144), S. 20–29. *Gerhard Karl Lieb, Andreas Kellerer-Pirklbauer*

Für die Zusammenstellung des heurigen Gletscherberichts langten bei der Leitung des Gletschermessdienstes 19 Berichte ein, die im Gletscherarchiv des Alpenvereins in Innsbruck und am Institut für Geographie und Raumforschung der Universität Graz archiviert sind.

Für diese Berichte zeichneten 23 Personen verantwortlich, die Ergebnisse werden in diesem Sammelbericht für 18 Teilgebiete, die sich auf 12 Gebirgsgruppen (Übersicht in Tabelle 2) verteilen, dargestellt. Die z. T. sehr umfangreichen und liebevoll gestalteten Gletscherberichte enthielten wieder-

um zahlreiche Fotos, welche die Veränderungen an den Gletschern auch visuell dokumentieren.

Abwicklung der Messungen 2019

Alle für diesen Bericht relevanten Messkampagnen wurden zwi-

schen 20.8. und 25.10.2019 ohne Zwischenfälle durchgeführt. Dabei herrschten in den meisten Messgebieten durch langanhaltende Hochdruckwitterung im Spätsommer und Frühherbst sehr gute Bedingungen, Schnee behinderte die Arbeiten nur dort, wo Lawinenschneereste aus dem voran-



← Karlingerkees (Glocknergruppe) von Nordosten gegen Schattseitköpfl (links) und den zur Hohen Riffel ziehenden Grat (rechts) am 29. September 2019. Foto: D. Steiner

schneereich, erneut beiderseits des Alpenhauptkammes, wenn gleich südlich davon der Schnee – von einem Schneefallereignis Anfang Februar abgesehen – erst im Spätwinter in bedeutenden Mengen fiel. In weiten Teilen der österreichischen Alpen war der Winter überdurchschnittlich niederschlagsreich – in der Akkumulationsperiode Okt. 2018 bis April 2019 wurden im Durchschnitt die 1,5-fachen Werte des langjährigen Mittels 1981 bis 2010 registriert (Abbildung 1). Ganz besonders niederschlagsreich waren in diesem Zeitraum Osttirol sowie der westliche Teil von Kärnten.

Die Temperaturen im Gletscherhaushaltsjahr 2018/19 werden in Abbildung 2 als die Abweichungen der Monatsmittel der Bergstationen Sonnblick, Säntis und Zugspitze von den langjährigen Werten dargestellt. An den drei Stationen lag die Jahresmitteltemperatur im Durchschnitt um 1,1 °C über dem langjährigen Mittel, im Zeitraum vom Mai bis September sogar um 1,3 °C. In der Abbildung stechen Jänner und Mai als stark unternormal temperiert hervor, wobei dem Mai aus gletscherkundlicher Sicht besondere Bedeutung zukommt: In scharfem Gegensatz zum Vorjahr kann er im Gletschniveau noch als Wintermonat gelten, in dem die Schneehöhen bis zum Monatsende anwuchsen – auch am sehr tief gelegenen Gletscher (2.200–2.300 m) im Eiskar (Karnische Alpen). Über den gesamten Winter hinweg wurde an der Schneemessstation am Schladminger Gletscher (Dachstein) eine Summe der Neuschneehöhen von 12,1 m registriert – das ist der zweithöchste Wert in der dort 30-jährigen Messreihe. Auf den nach den Angaben der Zentralanstalt für Meteorologie und

Geodynamik kühlestn Mai seit 28 Jahren folgte der wärmste Juni der gesamten Messgeschichte. Auch Juli, August und September blieben überdurchschnittlich warm, jedoch lagen die Monatsmittel an den drei genannten Stationen nur maximal 2 °C über den langjährigen Mittelwerten.

Der Spätherbst 2018 brachte bei vorherrschend frühwinterlicher Witterung mehrfach Schneefallereignisse mit sich. Entscheidend für die Ausbildung einer überdurchschnittlich mächtigen hochwinterlichen Schneedecke waren jedoch die beiden ersten Jännerwochen, in denen mit beständiger Zufuhr feuchtkalter Luftmassen am und nördlich des Alpenhauptkammes außerordentlich große Neuschneemengen fielen. Nach dem sehr milden Februar kam es vor allem im März immer wieder zu Schneefällen nördlicher Herkunft. Die beiden Monate danach blieben wechselhaft und waren auch südlich des Alpenhauptkammes schneereich, besonders – wie dargestellt – der Mai. Erst im extrem

warmen und von antizyklonaler Witterung geprägten Juni schritt die Ausaperung ins Gletschniveau fort.

Verzögerte sommerliche Ausaperung

Für den Zeitraum von 1.6. bis 31.10.2019 führte Christian Lieb wieder in dankenswerter Weise eine statistische Auswertung von täglichen Bildern aus Webcam-Archiven für ausgewählte Gletschergebiete (Wildspitze, Ötztaler Alpen; Pasterze, Glocknergruppe; Sonnblick, Goldberggruppe; Dachstein) durch. Dabei konnte in Bezug auf die Ausaperung der Gletscher bzw. sommerliche Schneefallereignisse der folgende Ablauf beobachtet werden: Selbst die am weitesten herabreichenden Gletscherzungen (wie etwa die der Pasterze) waren noch bis Mitte Juni auf bedeutenden Flächen schneebedeckt, aperten erst im Juli vollständig aus und blieben danach aber bis Anfang September ohne Unterbrechung aper. →

gegangenen Winter den Sommer überdauert hatten. Den für die Berichtslegung verantwortlichen 23 „Gletschermessern“ und ihren insgesamt ca. 50 Begleitpersonen sei aufrichtiger Dank ausgesprochen. Neu im Team begrüßen wir Andrea Fischer, die 2019 von Gernot Patzelt die Messungen im inneren Gurgler Tal (Ötztaler Alpen) übernommen hat. Sie ist all jenen, die den Gletscherbericht regelmäßig lesen, wohl bekannt, hat sie doch 2009–2017 den Gletschermessdienst geleitet und in dieser Funktion die Sammelberichte verfasst.

Der Witterungsverlauf 2018/19

Wie schon der Winter zuvor war auch der Winter 2018/19

Für eilige Leser Gletscherbericht-Kurzfassung

Das Gletscherhaushaltsjahr 2018/19 ist erneut als sehr gletscherungünstig zu charakterisieren. Von den 92 Gletschern, an denen 2019 die Änderungstendenz feststellbar war, zogen sich 86 (93,5 %) zurück, 5 blieben stationär, d. h. sie veränderten sich in ihrer Länge um weniger als +/-1 m, und einer wies sogar einen geringfügigen Vorstoß auf. Der mittlere Rückzugsbetrag der 84 sowohl 2018 als auch 2019 vermessenen Gletscher betrug -14,3 m und lag damit unter dem Wert des Vorjahres mit -17,2 m (berechnet für 76 Gletscher) und sehr deutlich unter dem Extremwert des Jahres 2016/17 mit -25,2 m (75 Gletscher). Auch alle übrigen Messungen und Beobachtungen bestätigen die anhaltende Gletscherungunst. Die im niederschlagsreichen Winter aufgebauten Schneereserven schützten bis weit in den extrem warmen Sommer hinein große Teile der Gletscher vor der Abschmelzung, was den Gletscherschwund gegenüber dem Vorjahr etwas einbremste.

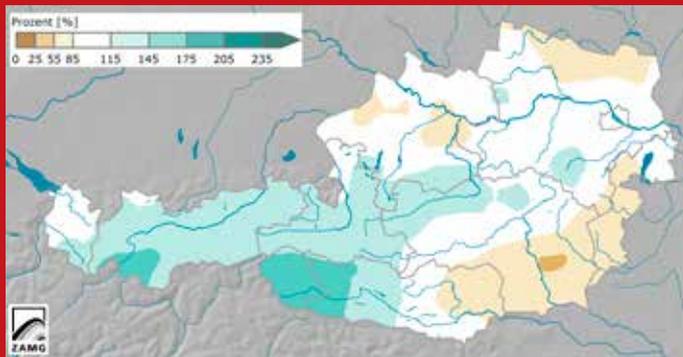


Abbildung 1: Die Abweichung des Niederschlags der Akkumulationsperiode Oktober 2018 bis April 2019 vom langjährigen Mittel 1981–2010 (Quelle: www.zamg.ac.at)

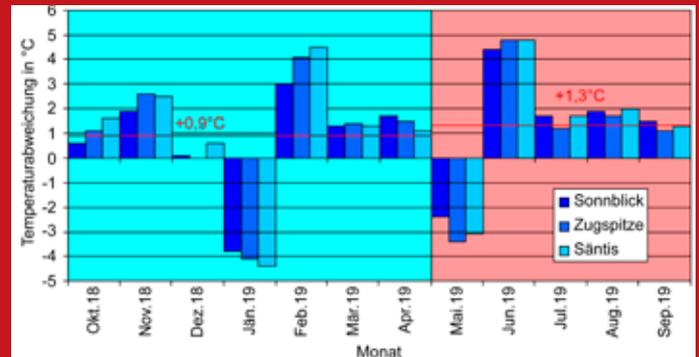


Abbildung 2: Die Abweichung der monatlichen und jahreszeitlichen Temperaturen zwischen Oktober 2018 und September 2019 vom Mittel 1981–2010 an den drei Gebirgswetterstationen Sonnblick, Zugspitze und Säntis. Zu beachten sind die gleichsinnigen Abweichungen an den drei Stationen (Lage siehe Abbildung 4).

Die höher liegenden Gletscherbereiche waren zumeist bis weit in die zweite Julihälfte hinein zu mehr als der Hälfte der sichtbaren Fläche schneebedeckt. Am 13.7., 3.8. und 13./14.8. bildeten sich in Höhen über 2.500–2.800 m Schneedecken aus, die jeweils einige Tage lang die Gletscher vor Ablation schützten. Hervorzuheben ist, dass die Aufzehrung der Schneereserven aus dem Winter westlich des Brenner weiter fortschritt als östlich davon. Hier lagen etwa in den höheren Abschnitten des Hallstätter Gletschers (Dachstein) Ende September noch an zwei Schneeschächten mehr als 2 m Schnee. Dementsprechend waren auch die an österreichischen Gletschern gemessenen Massenbilanzen weniger negativ als in den Jahren zuvor. Nach dem in den gesamten österreichischen Alpen wirksamen Schneefallereignis vom 6. bis 8.9. folgte das nächste am 22./23.9. und bewirkte den Angaben in den Berichten zufolge an den meisten Gletschern das Ende des Haushaltsjahres. Obwohl Anfang und Mitte Oktober weitere Schneefallereignisse folgten, aperten ein-

zelne tief gelegene Gletscherteile in der warmen zweiten Oktoberhälfte noch einmal aus.

Beobachtungs- und Messergebnisse

Für das Gletscherhaushaltsjahr 2018/19 liegen konkrete Messwerte von 84 Gletschern vor, von 8 weiteren konnte – in der Regel aus Fotovergleichen – die Tendenz eindeutig festgestellt werden. Von diesen 92 Gletschern waren 86 (93,5 %) im Rückzug, 5 verhielten sich stationär, d. h. ihre Längenänderung blieb innerhalb der Spanne zwischen -1 m und +1 m, und einer stieß geringfügig vor. Im Jahr zuvor lagen diese Informationen für 93 Gletscher vor, von denen 89 im Rückzug (95,7 %), vier stationär und keiner im Vorstoß waren.

An den 84 Gletschern, an denen Längenmessungen durchgeführt wurden, erfolgten die Einzelmessungen von 251 (im Jahr zuvor 257) Messmarken aus. Bei den 6 Gletschern, an denen abweichende Bestimmungsmethoden verwendet wurden, steht in der Tabelle 1, die die Messwerte für alle einzelnen Gletscher

beinhaltet, anstelle der Zahl der Marken ein X. Die 8 Gletscher, an denen keine Messung, wohl aber eine Abschätzung der Tendenz möglich war, sind in der Tabelle am Fehlen eines Zahlenwertes und an der Abkürzung F erkennbar.

Im Mittel verloren im Berichtsjahr 2018/19 die 84 Gletscher, für die Werte der Längenänderung aus konkreten Messergebnissen berechnet werden konnten, 14,3 m an Länge. Dieser Betrag bedeutet eine deutliche Reduktion des Längenverlustes gegenüber den beiden Vorjahren (2017/18: -17,2 m für 76 Gletscher, 2016/17: -25,2 m für 75 Gletscher) und liegt auch unter dem Mittel der letzten 10 Jahre (-16,9 m). In der in Abbildung 3 gezeigten langjährigen Reihe seit 1960 liegt der aktuelle mittlere Rückzugsbetrag mit Rang 14 jedoch im vorderen Viertel der Werte.

Auffällige Unterschiede zu den Vorjahren

Auffallend ist, dass im Berichtsjahr 2018/19 die maximalen Rückzugsbeträge deutlich hinter denen der beiden Vorjahre

zurückblieben, in denen zuletzt ein und 2016/17 sogar 3 Gletscher sich um mehr als 100 m zurückgezogen hatten. Der Höchstwert wurde diesmal am Bärenkopfskees (Glocknergruppe) mit -86,9 m registriert, ganz knapp gefolgt vom Ochsentaler Gletscher (Silvrettagruppe) mit -86,7 m und vom Schweikertferner (Öztaler Alpen) mit -86,3 m. Nur drei weitere Gletscher zogen sich noch um wenigstens 50 m zurück (Weißseeferner, Öztaler Alpen; Karlingerkees und Pasterze; Glocknergruppe). Wenn Gletscher mit hohen Rückzugsbeträgen in räumlicher Nähe zueinander liegen, wie etwa das Bärenkopf- und das Karlingerkees im Kapruner Tal (Glocknergruppe), so ist dies Zufall.

Von den 5 stationären Gletschern lag bei 4 das Gletscherende unter Altschnee aus dem vorangegangenen Winter, und zwar am Landeckkees (Granatspitzgruppe), am Gletscher am Roten Knopf (Schobergruppe), am Kleinfleißkees (Goldberggruppe) und – wie schon in den beiden Jahren zuvor – am Simonykees (Venedigergruppe). Auch beim fünften stationären Glet-

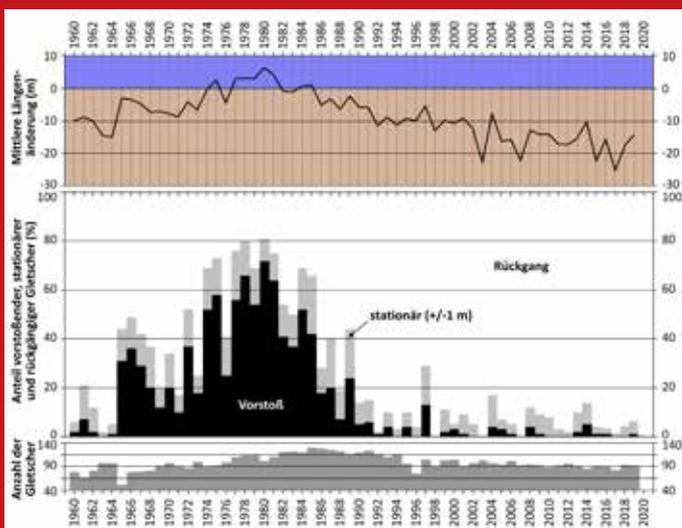


Abbildung 3: Die mittlere Längenänderung und die Anzahl der vorstoßenden (schwarz), stationären (hellgrau) und zurückschmelzenden (weiß) beobachteten Gletscher zwischen 1960 und 2019.

scher, dem Kleinelendkees (Ankogelgruppe), und dem einzigen Gletscher mit Vorstoß (+2,2 m am Maurerkees, Glocknergruppe) sind es lokale topographische Gegebenheiten am Eisrand, die die scheinbar gletschergünstigen Werte erklären. In keinem Fall handelt es sich um ein aktives Vorrücken der betreffenden Gletscher aufgrund günstiger Ernährungsbedingungen.

Sonstige Beobachtungen und Gesamtbeurteilung

Wie im Vorjahr liegen Ergebnisse der Vermessung von Profillinien für den Hintereisferner (Ötztaler Alpen) und für die Pasterze (Glocknergruppe) vor. Letztere werden in Tabelle 3 gezeigt. Die mitgeteilten Einsinkbeträge belegen ebenso wie die langfristige Verringerung der Bewegungsbeiträge unvermindert anhaltende Gletscherungunst aufgrund der Summenwirkung vieler Jahre mit negativen Massenbilanzen und nachlassendem Eisnachschub aus den höher gelegenen Gletscherteilen. Besonders in den Gebirgsgruppen westlich des Brenners beschränkten sich Nährgebiete

an den meisten Gletschern auf schmale Säume in den höchsten Gletscherteilen (z. B. am Seekarlesferner, Ötztaler Alpen, auf nur 15 % der Fläche) oder waren nicht mehr vorhanden.

So gut wie alle Gletscher wirken eingesunken und inaktiv, was etwa die folgende Berichtspassage aus den Zillertaler Alpen drastisch zum Ausdruck bringt: „... die auslaufenden Zungen ... liegen, wie nasse Fetzen‘ am Felsen und haben ihre frühere konvexe Form verloren“. Zahlreiche Berichtspassagen versuchen die physiognomischen Folgen des Gletscherschwundes in Worte wie „ausapernde Felsstufen“, „großflächiger“, „fortschreitender Eiszerfall“ oder „in Schollen zerbrochenes dünnes Eis“ zu fassen. Auch die notwendige Neuanlage von insgesamt 67 Messmarken zeugt vom raschen Zurückweichen der Eisränder oder dem Zerfall von ehemals zusammenhängenden in voneinander isolierte Gletscherteile. Wenn diese sich sichtlich nicht mehr bewegen und kein Nährgebiet mehr haben, werden in der Regel die Nachmessungen eingestellt (wie etwa am Rotmoosferner, Ötztaler

Was Längenänderungen (nicht) besagen

Angesichts der rapide voranschreitenden Entgletscherung wird in der Fachwelt zunehmend die Aussagekraft von Längenänderungen, auf denen dieser Bericht primär beruht, in Frage gestellt. Hierzu ist festzuhalten, dass die Längenänderung der einzige quantitative Kennwert von Gletschern ist, der technisch einfach im Gelände messbar ist. Dies ist auch die Grundlage dafür, dass die seit 1891 unter der Patronanz des Alpenvereins betriebenen Messungen eine der weltweit besten und geschlossensten Datenreihen zur Gletscherveränderung darstellen. Allein deshalb lohnt es sich, diese Reihe weiterzuführen.

Die unmittelbare Aussagekraft eines entlang einer vermuteten Fließrichtung bestimmten Längenmaßes und dessen Änderung erschöpft sich allerdings tatsächlich in einer nur eindimensionalen Information zur Geometrie. Um diese Schwäche ein wenig abzumildern (und die Werte statistisch auf eine solidere Basis zu stellen), wird – wo immer möglich – von zwei oder mehreren Messmarken aus gemessen. Besser wäre für die Feststellung der Geometrieänderungen der Gletscher die Bestimmung der Fläche. Dies ist jedoch mit einem ungleich höheren methodisch-technischen Aufwand (und in der Regel auch viel Zeit für fachlich anspruchsvolle Auswertungen) verbunden, sodass sie weder jährlich noch an einer so großen Zahl an Gletschern leistbar wäre. Hinzu kommt, dass die theoretisch mögliche Feststellung der Gletscherumrisse aus verfügbaren Satellitendaten doch wieder vor Ort auf ihre Richtigkeit hin überprüft werden müsste.

Die Längenänderungen sind aber auch mittelbar, d. h. über ihre geometrische Aussage hinaus, interpretierbar. In langjähriger Perspektive zeigen sie sehr gut die Reaktion der Gletscher auf die klimatischen Bedingungen, und zwar gefiltert über mehrere Jahre („Reaktionszeit“), auch wenn sich die Tendenz der Längenänderung eines Einzeljahres gegenläufig verhält. Dies ist etwa dann der Fall, wenn in einem vergleichsweise gletschergünstigen Jahr dennoch eine Gletscherzunge – als Folge der Entwicklung in den Jahren zuvor – abreißt. Oder wenn ein solcher Prozess messtechnisch eben nicht erfasst werden kann (weil man schlicht nicht hinkommt) und die Werte somit zu gering erscheinen, um das „wahre“ Ausmaß des Gletscherschwundes anzuzeigen. In diesen Fällen darf man eben nicht nur auf die mitgeteilten Daten schauen, sondern muss auch die verbalen Erläuterungen lesen, in denen solche Situationen (meist im Regionalteil des Sammelberichts) erläutert werden. Denn die Aktivitäten des Alpenvereins-Gletschermessdienstes in ihrer traditionellen Form gehen bedeutend über die bloße Gewinnung von Daten hinaus und umfassen auch wertvolle Informationen, die die „Gletschermesser“ in ihren Berichten verbal und fotografisch niederlegen. Kein anderes Setting könnte jetzt und in Zukunft einen besseren Beitrag zu diesem Teil der Klimafolgenforschung leisten – es sei denn mit einem Vielfachen an Kosten und Personal!

Alpen). Aus dem Umfeld von rund einem halben Dutzend Gletscher wird auch von verschlechterten Wegverhältnissen berichtet (z. B. Ochsentaler Gletscher, Silvretta).

Das Fazit lautet daher ganz ähnlich wie im letzten Bericht: Der gegenüber dem Vorjahr verringerte mittlere Rückzugsbetrag, die höhere Zahl stationärer Gletscherenden und der eine registrierte Vorstoß zeigen nicht grundlegend verbesserte Bedingungen für die Gletscher an, sondern sind bloß das Ergebnis einer durch lange Andauer der Winterschneedecke verkürzten Ablationsperiode. Das Jahr fügt sich nahtlos in die aktuelle, weiter andauernde Periode drastischen Gletscherschwundes.

Einzelberichte

Dachstein

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

Das Gebietsmittel der Längenänderung betrug -9,8 m, was sich gut in den Rahmen der Vorjahre (2018/19: -7,8 m; 2016/17: -10,5 m; 2015/16: -9,3 m) fügt. Erneut blieb der für den Hallstätter Gletscher mitgeteilte Wert vergleichsweise ge-

ring und verschleiert einen ungleich stärkeren Rückgang der für das Erscheinungsbild des Gletschers prägenden, weiterhin im Zerfall befindlichen und sich verschmälernden Mittelzunge (-30,3 m; Maximalwert bei einer Einzelmarke: -74,7 m).

Silvrettagruppe

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

Das Gebietsmittel lag mit -21,4 m deutlich über dem der Vorjahre (2017/18: -12,4 m, 2016/17: -16,3 m) und dem langjährigen Mittel. Während die meisten gemessenen Gletscher dieser Gebirgsgruppe ähnliche oder geringere Rückzugswerte als im Vorjahr aufwiesen, sticht der Ochsentaler Gletscher mit dem gesamtösterreichisch zweithöchsten Rückzugswert (-86,7 m) deutlich hervor und erklärt das hohe Gebietsmittel. An diesem Gletscher wurde ein 150 m langes Stück der Zunge abgeschnürt, weshalb dieser Wert gut die Dynamik des Gletschers repräsentiert.

Ötztaler Alpen

Die Gletscher der Ötztaler Alpen werden von 5 Messteams mit einander z. T. überlappenden Arbeitsgebieten betreut, während

die folgenden Kurztexte sich auf klar abgegrenzte Talschaften beziehen. Wie in den beiden Vorjahren wird aus den gesamten Ötztaler Alpen von einer am Ende des Sommers weitgehenden bis fast vollständigen Aufzehrung der Altschneereserven berichtet. Die Berechnung des Gebietsmittels, das mit -14,5 m unter dem des Vorjahres (-19,7 m) lag, erfolgte aus Rückzugswerten von 23 Gletschern (im Vorjahr 18).

Pitz- und Kaunertal

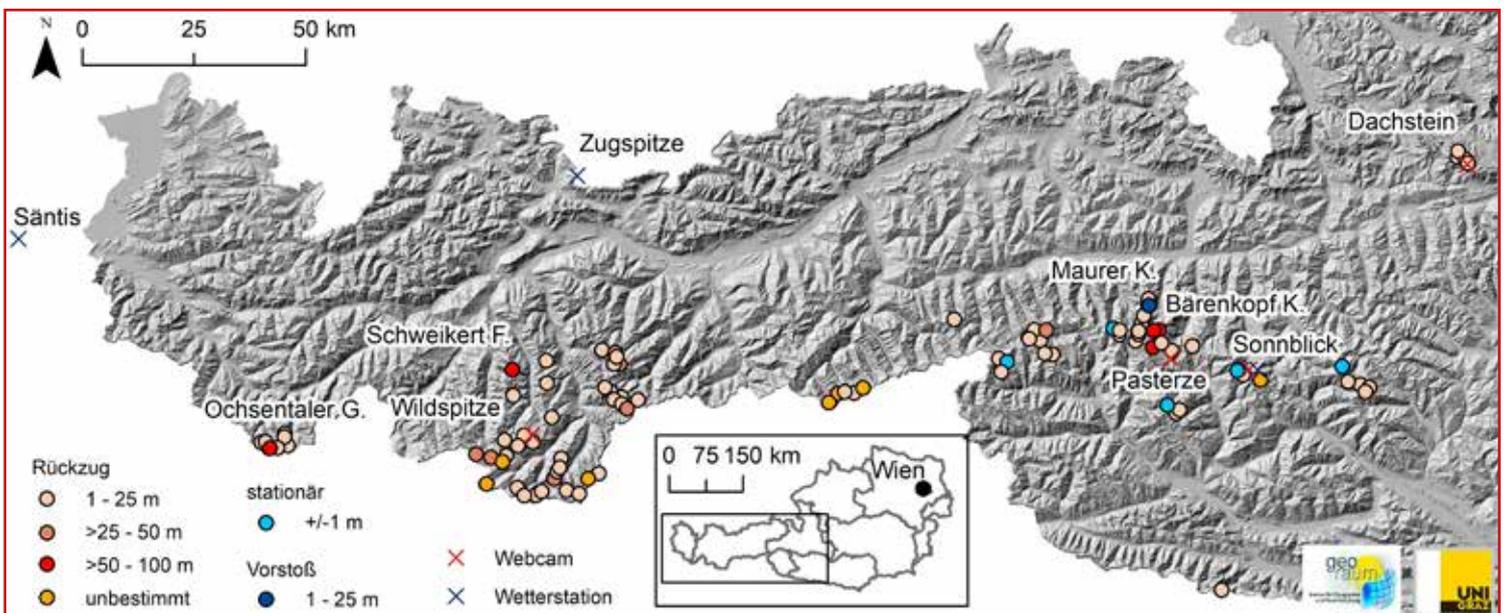
Berichter: Mag. Bernd Noggler, Landeck (seit 1997); Markus Strudl, MSc, Imst (seit 2011)

Mit dem Schweikertferner liegt der Gletscher mit dem dritthöchsten aller Rückzugsbeträge (-86,3 m) und mit dem Weißseeferner (-50,0 m) ein weiterer mit auffallend starker Rückzugstendenz in diesem Gebiet. So verwundert es nicht, dass diesmal hier mit -31,3 m das zweithöchste Gebietsmittel Österreichs registriert wurde (Vorjahr: -24,7 m).

Venter Tal

Berichter: Rudolf Schöpf, Längenfeld-Huben (seit 1990); Mag. Martin Stocker-Waldhuber, Innsbruck (seit 2018); Markus Strudl, MSc, Imst (seit 2011)

Aus dem Venter Tal liegen heuer für 11 Gletscher Rückzugsbeträge vor, woraus sich ein mit -9,0 m gegenüber den Vorjahren deutlich verringertes Gebietsmittel errechnet (2017/18: -19,1 m; 2016/17: -21,8 m). Neben dem schon seit Jahren nicht messbaren Kesselwandferner waren heuer auch am Hintereisferner keine Messungen möglich, weil die Stirn von rechts her durch Muren verschüttet worden war. Sehr wohl konnten am Hintereisferner am 20.8. jedoch die beiden Profillinien gemessen werden: Am unteren Profil (2.500-m-Niveau) betrug die Horizontalbewegung im Mittel von 3 Steinen 3,2 m und das Einsinken der Gletscheroberfläche 3,9 m. Am oberen Profil (2.600-m-Niveau) betrug die Horizontalbewegung im Mittel von 17 Steinen 6 m bei einem Einsinken der Oberfläche um 4 m. Der an beiden Profilen gegenüber den Vorjahren reduzierte Bewegungsbetrag erklärt sich aus weiterhin nachlassendem Eisnachschub, die Reduktion der Einsinkbeträge hingegen aus der gegenüber den Vorjahren verkürzten Ablationsperiode. Am Hochjochferner ist die Zunge endgültig vom oberen Gletscherteil abgetrennt und zum Toteiskörper geworden. Der mitgeteilte Rückzugsbetrag



bezieht sich auf den neuen Gletscherrand oben und verschleiert, dass der Gletscher – vom unteren Ende des nunmehrigen Toteiskörpers aus gerechnet – ca. 400–500 m an Länge verloren hat. Als ein weiteres Beispiel für einen Gletscher, bei dem der mitgeteilte geringe Rückzugsbetrag nicht den tatsächlich anhaltenden Gletscherschwund repräsentiert, sei der Firmisánferner genannt.

Gurgler Tal und Westseite des Ötztales

Berichter: Dr. Andrea Fischer, Innsbruck (seit 2019); Rudolf Schöpf, Längenfeld-Huben (seit 1990)

Zur Bestimmung des Gebietsmittels (-7,7 m) standen die Werte von 6 Einzelgletschern zur Verfügung (das Vorjahresmittel von -11,1 m war nur aus den Werten von 3 Gletschern errechnet worden). Am Rotmoosferner stellt der für eine Messung zugängliche Gletscherteil nur mehr einen Toteiskörper dar, dessen Nachmessung als nicht sinnvoll erschien und eingestellt wurde. Die 3 nunmehr selbständigen Teilgletscher werden so lange nur fotografisch beobachtet, bis wieder Messmarken an einem von ihnen angelegt werden können.

Stubai Alpen

Das Gebietsmittel der Längenänderung konnte aus den Werten von 12 Gletschern zu -15,8 m (gegenüber 11 Gletschern mit -22,0 m im Vorjahr) bestimmt werden.

Sulz- und Windachtal (Öztaler Seite)

Berichter: Florian Dünser, Bertram Janz, Thüringerberg (seit 2014)

Das Gebietsmittel an der Westabdachung der Stubai Alpen ist mit -11,4 m deutlich geringer als in den Vorjahren (2017/18: -18,2 m; 2016/17: -22,9 m).

Oberberg- und Unterbergtal (Stubai)

Berichter: Mag. Martin Stocker-Waldhuber, Innsbruck (seit 2017)

Der mittlere Rückzugsbetrag der 6 gemessenen Gletscher war mit -20,1 m auch in diesem Teilgebiet geringer als in den Vorjahren (2017/18: -25,2 m; 2016/17: -25,7 m). Erneut wurde am Alpeinerferner der größte Rückzugsbetrag in den gesamten Stubai Alpen (-42,7 m) registriert.

Zillertaler Alpen

Das Gebietsmittel wurde wie in den letzten Jahren aus den Werten von 3 Gletschern errechnet und lag mit -5,2 m weit unter denen der Vorjahre (2017/18: -15,1 m; 2016/17: -53,9 m).

Zemm- und Zammergrund

Berichter: DI Dr. Reinhold Friedrich (seit 1979); DI Christoph Friedrich (seit 2018), DI Margit Friedrich, alle Völs (seit 2018)

Wie schon seit Jahren sind wegen der Unzugänglichkeit der Gletscherstirnen bloß von zwei der fünf beobachteten Gletscher



2. Juni



4. Juli



7. August



5. September

← Abbildung 4: Lage der im Gletscherhaushaltsjahr 2018/19 gemessenen Gletscher mit Angaben zur Veränderung der Gletscherstirn. Im Text genannte Wetterstationen, Webcam-Standorte, die drei Gletscher mit den höchsten Rückzugswerten sowie der eine Gletscher mit einem Vorstoß (Maurerkees) sind in der Karte verortet.

→ Ausaperungsverlauf über den Sommer 2019 am Hallstätter Gletscher (Dachstein), gesehen von der automatischen Kamera auf dem Großen Gjaidstein in Blickrichtung Westen: 2. Juni 2019; 4. Juli 2019; 7. Aug. 2019; 5. Sept. 2019 (maximale Ausaperung).

Messwerte verfügbar, während für die übrigen nur die Tendenz aufgrund von Fotoauswertungen angegeben werden kann.

Reichenspitzgruppe

Berichter: Sepp Nussbaumer, Krimml (seit 2016)

Am Wildgerloskees wurde mit -3,7 m der zweitniedrigste Rückzugswert der 46-jährigen Messreihe registriert.

Venedigergruppe

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

Das aus acht Einzelwerten bestimmte Gebietsmittel von -17,3 m war gegenüber den Vorjahren (2017/18: -40,5 m; 2016/17: -38,4 m; gerechnet aus jeweils sechs Einzelwerten) in sehr auffälligem Maße reduziert. Dies hängt damit zusammen, dass diesmal kein Rückzugsbetrag besonders hervorstach und das Simonykees das dritte Jahr in Folge stationär geblieben war: Seine Gletscherstirn war in ihrer besonderen topographischen Position erneut mit

Lawinenschnee bedeckt, der den Sommer überdauert hatte. Das Obersulzbachkees ist weiterhin wegen des davor liegenden Sees nicht mit vertretbarem Aufwand erreichbar. Am Schlatenkees ist die vom Großvenediger herabströmende Hauptzunge in zunehmendem Zerfall, während der von Süden, aus dem Fuß der Kristallwand, zuströmende Gletscherarm durch seine Schuttbedeckung vor der Abschmelzung besser geschützt ist und daher intakt wirkt.

Granatspitzgruppe

Berichter: Mag. Gabriel Seitlinger, Zell am See (seit 2011)

Erneut waren die Veränderungen an der drei Gletschern dieser Gebirgsgruppe und auch das Gebietsmittel der Längenänderung gering (-2,7 m gegenüber -3,7 m von 2017 auf 2018). Die Stirn des Landeckkeeses lag zur Gänze unter Altschnee und der Gletscher wurde daher als stationär eingestuft.

Glocknergruppe

Diese Gebirgsgruppe, aus der für alle 13 im Messprogramm ent-

haltenen Gletscher Messwerte vorliegen, ist eine der wenigen, in denen das Gebietsmittel (-22,3 m) über dem des Vorjahres (-13,6 m, errechnet aus den Werten von 10 Gletschern) lag.

Stubachtal

Berichter: Dr. Bernhard Ziegel, Salzburg (seit 2016), Mag. Gabriel Seitlinger, Zell am See (seit 2011)

An der Stubachtaler Seite der Glocknergruppe liegt mit dem Maurerkees der einzige Gletscher Österreichs, der im Beobachtungszeitraum einen Vorstoß (+2,2 m) zu verzeichnen hatte. Dieser begründet sich jedoch nicht aus ei-

nem aktiven Vorrücken, sondern aus dem Nach-vorne-Kippen eines Teils der Gletscherstirn. Nicht zuletzt deshalb ist das aus den Werten von 6 Gletschern bestimmte Gebietsmittel (-5,0 m) wesentlich geringer als im Vorjahr (-9,3 m aus 3 Gletschern).

Kapruner und Fuscher Tal

Berichter: Mag. Gabriel Seitlinger, Zell am See (seit 2011)

Im Kapruner Tal liegen der Gletscher mit dem höchsten (Bärenkopfkkees: -86,9 m) und der mit dem vierthöchsten Rückzugswert (Karlingerkees: -71,7 m) des gesamten Messnetzes in diesem Jahr. Daher hat sich auch das

➤ Panoramafoto des Inneren Rofentales (Ötztaler Alpen) vom Guslarspitz – links der Bildmitte Hochjochferner und Fineilspitz, rechts Hintereisferner und Weißkugel (in Wolken). Fotos (2): M. Stocker-Waldhuber

↓ Gletschermesser bei der Arbeit auf einem Gletschertisch am Guslarferner (Ötztaler Alpen) im Sommer 2019.

↘ Eine zunehmende Zahl von Gletschern bekommt durch den aktuellen Gletscherschwund ein ähnliches Aussehen wie im Bild die Zunge des Jamtalferners (Silvrettagruppe) am 4. Sept. 2019.

Foto: Team G. Groß





Gebietsmittel mit -45,8 m massiv gegenüber dem Vorjahr (-13,8 m) erhöht.

Pasterze und Umgebung

Berichter: Mag. Dr. Gerhard Karl Lieb, Graz (seit 1991), MMag. Dr. Andreas Kellerer-Pirklbauer, Graz (seit 2017)

Das Mittel der Werte von den drei vermessenen Gletschern hat sich von -17,6 m im Vorjahr auf -25,8 m vergrößert, weil an der Pasterze mit -60,0 m wieder ein sehr hoher Rückzugsbetrag (der fünfthöchste Österreichs) ermittelt wurde. Für diesen Gletscher, für den die Ergebnisse der Höhen- und Bewegungsmessungen in der Tabelle 3 gezeigt werden, kann weiterhin der flächige Zerfall der Gletscherzunge unter gleichzeitiger Vergrößerung des

vorgelagerten Sees (Pasterzensee) als dominanter Prozess genannt werden. Allerdings sind die im Vorjahresbericht erwähnten Eisberge im Verlauf des Sommers 2019 weithin abgeschmolzen.

Schobergruppe

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

Das Gebietsmittel war in der Schobergruppe mit -4,0 m das geringste der letzten Jahre (2017/18: -11,8 m; 2016/17: -7,2 m). Wie schon im Vorjahr war der Gletscher am Roten Knopf, geschützt unter einer an der Stirn noch zum Messtermin liegenden Altschneedecke, stationär geblieben.

Goldberggruppe

Berichter: Mag. Daniel Binder, Wien (seit 2010)

Das Gebietsmittel der Längenänderung betrug -3,9 m gegenüber -7,4 m im Vorjahr. Mit dem Kleinfleißkees, dessen Eisrand unter Altschnee durch Sondierung lokalisiert werden musste, lag hier einer der 5 stationären Gletscher des Messnetzes.

Ankogel-Hochalmspitzgruppe

Berichter: DI Andreas Knittel, Sattendorf am Ossiacher See (seit 1999), DI Jörg Färber, Nesselwängle (seit 2017)

In dieser Gebirgsgruppe wurden ähnlich wie im Vorjahr durchwegs nur sehr geringe Längenänderungen im einstelligen Bereich registriert, sodass das aus denselben 5 Gletschern wie im Vorjahr bestimmte Gebietsmittel der Längenänderung sich

von -3,9 m auf -2,2 m reduziert, was im Beobachtungsjahr den niedersten Wert aller Gebietsmittel darstellt. Die Stirn des Kleinelendkeeses war aus topographischen Gründen stationär geblieben. Am zum zweiten Mal hintereinander nicht messbaren Winkelkees wurden neue Marken angelegt.

Karnische Alpen

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

Auch wenn wie schon im Vorjahr der (diesmal überwiegend spät gefallene) Schnee aus dem Winter nicht vollständig abschmolz und der Eisrand auf weiten Strecken von Firn bedeckt war – weshalb von den acht Marken nur zwei nachgemessen und nur für einen ein Rückzugsbetrag angegeben werden konnte –, ergibt sich für den südlichsten Gletscher Österreichs ein Rückgang. Im Vorjahr war der Gletscher, an dem sich auch heuer die Ablösung der Gletscherzunge noch nicht vollzog, stationär geblieben. ❄️

Mag. Dr. Gerhard Lieb ist a. o. Univ.-Prof. und **MMag. Dr. Andreas Kellerer-Pirklbauer** Universitätsassistent am Institut für Geographie und Raumforschung, Universität Graz; gemeinsam leiten sie den Alpenverein-Gletschermessdienst.



zu den Tabellen →



Tabelle 1: Längenänderungen der Gletscher 2018/19

Mittelwert (n = 84) -14,3 m

Nr.	Gletscher	Änderung	ZM	T	Messdatum	Nr.	Gletscher	Änderung	ZM	T	Messdatum	Nr.	Gletscher	Änderung	ZM	T	Messdatum
DACHSTEIN						STUBAIER ALPEN						GRANATSPITZGRUPPE					
TR 1	Schladminger G.	-6,7	4	R	04.09.2019	OE 72	Langtaler F.	-8,6	1	R	20.09.2019	SA 97	Sonnblick K.	-2,5	6	R	27.08.2019
TR 2	Hallstätter G.	-10,6	10	R	23.08.2019	OE 74	Gurgler F.	-12,6	4	R	20.09.2019		(Filleckzunge)				
TR 3	Schneeloch G.	-3,7	2	R	13.09.2019	OE 150	Rettenbach F.	-11,0	2	R	16.09.2019	SA 105	Landeck K.	(sn)	F	S	28.09.2019
TR 4	Gr. Gosau G.	-18,0	8	R	13.09.2019	OE 167	Hauer F.	-2,0	1	R	24.08.2019	IS 102	Kaiser Bärenkopf K.	-2,8	2	R	01.09.2019
SILVRETTAGRUPPE						Sulz- und Windachtal (Öztaler Seite)						GLOCKNERGRUPPE					
SN 19	Jamtal F.	-8,5	6	R	04.09.2019	OE 12	Bachfallen F.	-13,6	4	R	31.08.2019	SA 83	Maurer K.	2,2	3	V	17.09.2019
SN 21	Totenfeld F.	-8,8	2	R	04.09.2019	OE 17	Schwarzenberg F.	-4,1	4	R	15.09.2019	SA 88	Schwarzkarl K.	-7,7	4	R	17.09.2019
SN 28	Bieltal F.	-9,1	8	R	31.08.2019	OE 22	Sulzta F.	-12,3	7	R	15.09.2019	SA 89	Kleineiser K.	-5,4	4	R	17.09.2019
IL 7	Vermunt G.	-13,4	6	R	14.09.2019	OE 39	Gaißkar F.	-7,1	2	R	31.08.2019	SA 91	Unteres Riffel K.	-6,2	7	R	01.09.2019
IL 8	Ochsentaler G.	-86,7	4	R	14.09.2019	OE 40	Pfaffen F.	-3,3	1	R	31.08.2019	SA 92	Totenkopf K.	-2,4	2	R	31.08.2019
IL 9	Schneeglocken G.	-14,6	5	R	20.09.2019	OE 41	Triebenkarlas F.	-28,1	5	R	31.08.2019	SA 94	Ödenwinkel K.	-10,6	7	R	29.08.2019
IL 14	Mittl. Klostertaler G.	-8,5	5	R	14.09.2019	Oberberg- und Unterbergtal (Stubai)						Kapruner und Fuscher Tal					
ÖTZTALER ALPEN						SI 30	Grünau F.	-6,5	1	R	17.09.2019	SA 43	Brennkogl K.	-8,6	3	R	11.09.2019
Pitz- und Kaunertal						SI 34	Fernau F.	-5,6	2	R	17.09.2019	SA 71	Bärenkopf K.	-86,9	2	R	29.09.2019
PI 14	Taschach F.	-9,5	2	R	19.09.2019	SI 36b	Daunkogel F.	-19,7	3	R	17.09.2019	SA 73	Karlinger K.	-71,7	4	R	29.09.2019
PI 16	Sexegerten F.	-4,7	3	R	19.09.2019	SI 55	Alpeiner F.	-42,7	2	R	13.09.2019	SA 81	Schmiedinger K.	-15,9	3	R	11.09.2019
PI 33	Seekarles F.	-7,3	1	R	20.09.2019	SI 56	Verborgenberg F.	-8,5	5	R	13.09.2019	Pasterze und Umgebung					
FA 5	Schweikert F.	-86,3	2	R	31.08.2019	SI 58	Berglas F.	-37,8	4	R	13.09.2019	MO 27	Pasterze	-60,0	X	R	11.-13.09.2019
FA 22	Gepatsch F.	-30,0	1	R	15.09.2019	ZILLERTALER ALPEN						MO 28	Wasserfallwinkel K.	-11,4	2	R	12.09.2019
FA 23	Weißsee F.	-50,0	3	R	15.09.2019	Zemm- und Zammergrund						MO 30	Freiwand K.	-5,9	2	R	11.09.2019
Venter Tal						ZI 73	Schwarzenstein K.	.	F	R	14.-15.09.2019	SCHOBERGRUPPE					
OE 96	Latschferner	-3,4	2	R	03.09.2019	ZI 75	Horn K.	-5,0	X	R	14.09.2019	MO 10	Horn K.	-5,4	4	R	20.09.2019
OE 97	Spiegel F.	-4,3	2	R	06.10.2019	ZI 76	Waxegg K.	-7,0	X	R	15.09.2019	MO 11	Gößnitz K.	-6,7	2	R	20.09.2019
OE 99	Firmisán F.	-3,7	2	R	03.09.2019	ZI 86	Furtschagl K.	.	F	R	04.09.2019	MO 16	Roter Knopf K.	0,0	3	SI	20.09.2019
OE 100	Diem F.	-31,4	1	R	06.10.2019	ZI 87	Schlegeis K.	.	F	R	04.09.2019	GOLDBERGGRUPPE					
OE 107	Schalf F.					Reichenspitzgruppe						MO 36	Kleinfleiß K.	-0,2	5	S	19.09.2019
OE 110	Marzell F.	-9,0	1	R	25.10.2019	ZI 3	Wildgerlos K.	-3,7	7	R	14.09.2019	MO 38b	Ö. Wurten-Schareck	-5,0	4	R	09.10.2019
OE 111a	Similaun F.					VENEDIGERGRUPPE						SA 30	Goldberg K.	-6,4	4	R	20.09.2019
OE 111b	Niederjoch F.	-6,0	1	R	12.10.2019	SA 123	Untersulzbach K.	-21,5	2	R	15.09.2019	ANKOGEL-HOCHALMSPITZGRUPPE					
OE 121	Hochjoch F.	-5,8	X	R	21.08.2019	SA 129	Obersulzbach K.	.	F	R	29.09.2019	MO 43	Winkel K.				26.08.2019
OE 125	Hintereis F.		F	R	20.08.2019	SA 141	Krimmler K. I	-14,1	4	R	31.08.2019	LI 7	Westl. Tripp K.	-1,3	3	R	26.08.2019
OE 129	Kesselwand F.		F	R	22.08.2019	IS 40	Umbal K.	-22,0	3	R	16.09.2019	LI 11	Hochalm K.	-2,3	4	R	25.08.2019
OE 132	Guslar F.	-9,9	X	R	23.08.2019	IS 45	Simony K.	0,0	2	S	17.09.2019	LI 14	Großelend K.	-4,0	2	R	26.08.2019
OE 133	Vernagt F.	-12,4	X	R	23.08.2019	IS 54	Zettalunitz K.	-24,0	2	R	17.09.2019	LI 15	Kälberspitz K.	-4,5	1	R	27.08.2019
OE 135	Mitterkar F.					IS 66	Frosnitz K.	-7,0	2	R	18.09.2019	LI 22	Kleinelend K.	1,0	5	S	27.08.2019
OE 136	Rofenkar F.	-5,7	2	R	05.09.2019	IS 77	Schlatten K.	-23,0	2	R	14.09.2019	KARNISCHE ALPEN					
OE 108	Mutmal F.	-7,5	1	R	25.10.2019	IS 78	Viltragen K.	-27,0	1	R	14.09.2019	GA 1	Eiskar G.	-2,5	1	R	14.09.2019
Gurgler Tal und Westseite des Ötztals																	
OE 60	Gaißberg F.	-6,6	4	R	05.09.2019												
OE 63	Rotmoos F.		F	R	05.09.2019												

↑ Anmerkungen zu Tabelle 1: Die Gletschernamen werden in der Tabelle aus Gründen der Einheitlichkeit getrennt geschrieben (z. B. Alpeiner Ferner, Horn Kees). Die Abkürzungen bedeuten: F = Ferner; G = Gletscher; K = Kees.

↗ Anmerkungen zu Tabelle 2: Tendenz der beobachteten Gletscherenden 2018/19 nach Gebirgsgruppen (oben) sowie Anzahl und Tendenz aller beobachteten Gletscher in Österreich seit 2003/04 (unten).

ZM = Zahl der Marken; X = von der üblichen (Distanzmessung von Fixpunkten in definierter Richtung zum Eisrand) abweichende Bestimmungsmethode (deren Ergebnis jedoch mit den anderen vergleichbar ist); F = Bestimmung der Tendenz durch Fotovergleich; sn = schneebedeckt.

n = Anzahl der beobachteten Gletscher; V = Anzahl der vorstoßenden Gletscher; S = Anzahl der stationären Gletscher; R = Anzahl der im Rückzug befindlichen Gletscher.

Die Tendenzen (T) ergeben sich aus den angegebenen Werten und bedeuten: R = Rückzug, S = stationäres Verhalten, V = Vorstoß.



Foto: norbert-freudenthaler.com

Tabelle 2: Beobachtete Gletscherenden 2018/19

Gebirgsgruppe	n	V	S	R
Dachstein	4	0	0	4
Silvrettagruppe	7	0	0	7
Öztaler Alpen	26	0	0	26
Stubaier Alpen	12	0	0	12
Zillertaler Alpen	6	0	0	6
Venedigergruppe	9	0	1	8
Granatspitzgruppe	3	0	1	2
Glocknergruppe	13	1	0	12
Schobergruppe	3	0	1	2
Goldberggruppe	3	0	1	2
Ankogel-Hochalmspitz-Gruppe	5	0	1	4
Karnische Alpen	1	0	0	1
Summen	92	1	5	86

Prozentwerte (für V, S und R)

Jahr	n	V	S	R
2003/04	98	4	13	83
2004/05	95	3	4	93
2005/06	102	1	4	95
2006/07	93	0	0	100
2007/08	94	4	8	88
2008/09	93	1	8	91
2009/10	89	0	8	92
2010/11	93	0	3	97
2011/12	95	0	2	98
2012/13	91	2	8	90
2013/14	86	5	9	86
2014/15	88	1	3	96
2015/16	90	1	2	97
2016/17	83	0	1	99
2017/18	93	0	4	96
2018/19	92	1	5	93

Tabelle 3: Profilmessungen auf der Pasterzenzunge 2019

a) Höhenänderung der Gletscheroberfläche

Datum 2019	Profillinie	Höhenänderung (m)		Mittlere Höhe der Punkte 2019 (m)
		2017/18	2018/19	
11.09.2019	Seelandlinie	-5,2	-4,3	2.156,9
11.09.2019	Wasserfalllinie	-	-6,7	2.210,4
11.09.2019	Burgstalllinie	-5,0	-5,4	2.296,5
12.09.2019	Linie am Hohen Burgstall	-1,8	-2,0	2.790,1
12.09.2019	Firnprofil	-	-2,5 (2017/19)	2.968,5

Das Mittel des Einsinkens an allen 25 auf der Pasterzenzunge gemessenen Punkten (Seeland-, Wasserfall- und Burgstalllinie) betrug 5,8 m gegenüber 5,1 m von 2017 auf 2018. Dabei ist zu beachten, dass der Vergleichswert des Vorjahres nur aus 14 Punkten (ohne die erst 2018 eingerichtete Wasserfalllinie) bestimmt wurde.

b) Fließbewegung an der Gletscheroberfläche

Datum 2019	Profillinie	Mittlerer Jahresweg (m)		Mittlere Höhe der Punkte 2019 (m)
		2017/18	2018/19	
11.09.2019	Seelandlinie	2,9	4,3	2.156,9
11.09.2019	Wasserfalllinie	-	6,5	2.210,4
11.09.2019	Burgstalllinie	6,8	8,8	2.296,5
12.09.2019	Linie am Hohen Burgstall	1,5	0,9	2.790,1

bionicdry®

Es gibt kein schlechtes Wetter

NEU



rePE Flasche zu 100% aus Altplastik

Der neue bionicdry® Einwasch-Imprägnierer:

- Fluorcarbonfrei, patentierte High-Tec-Imprägnierung
- Für Funktionstextilien wie Outdoor-, Sport- & Funktionskleidung
- Macht wasserdicht: schützt vor Feuchtigkeit, Schnee und wässrigem Schmutz
- Erhält die maximale Atmungsaktivität

Weitere Informationen unter www.bionicdry.de

Erhältlich bei

