

---

THEMA

# Gletscherbericht 2021/22



Eindrucksvolle Zerfall- und Aufschmelzformen am Gletschertor des Ödenwinkelkeeses (Glocknergruppe, Salzburg).

Fotos: Ingemar Wibmer, 5.9.2022.

## Sammelbericht über die Gletschermessungen des Österreichischen Alpenvereins im Jahr 2022.

Noch nie in der bis 1891 zurückreichenden Geschichte des Gletschermessdienstes gab es einen größeren Gletscherschwund: Im Mittel sind die österreichischen Gletscher um 28,7 Meter kürzer geworden!

 GERHARD KARL LIEB, ANDREAS KELLERER-PIRKLBAUER

**19** Berichte von 24 Gebietsverantwortlichen („Gletschermesser“) aus 17 Teilgebieten in 12 Gebirgsgruppen waren die Grundlage für diesen Gletscherbericht, den wir als Leiter des Gletschermessdienstes – nach gründlicher wissenschaftlicher Prüfung der Ergebnisse für jeden einzelnen Gletscher – Ihnen hiermit vorlegen. Die Berichte und die zahlreichen, diesen beiliegenden Fotos werden wie gewohnt analog im Gletscherarchiv des Österreichischen Alpenvereins in Innsbruck und digital am Institut für Geographie und Raumforschung der Universität Graz archiviert.

Die Messkampagnen fanden unfallfrei zwischen 21.8. und 30.10.2022 statt. Das zuletzt genannte Datum ist möglicherweise ein neuer Rekord, denn üblicherweise ist es im Oktober an den Gletschern schon so winterlich, dass keine Messungen mehr durchgeführt werden können. Nicht so im Herbst 2022, in dem die meisten Gletscher zwar ab Mitte September unter Schnee lagen, die Witterung im Oktober aber noch einmal so mild wurde, dass auch die Hochlagen der Alpen bis Anfang November zugänglich blieben. Den für die Berichte Verantwortlichen und ihren insgesamt 50 Begleitpersonen wird aufrichtig gedankt. Ein gemeinsamer Dank aller Beteiligten geht an Veronika Raich vom Österreichischen Alpenverein, ohne deren engagierte, umsichtige und konsequente Arbeit der Gletschermessdienst und der vorliegende Bericht schlicht nicht möglich wären.

### Witterung

Das Ende des Haushaltsjahres 2020/21 am 5./6.10.2021 fiel in eine langanhaltende, niederschlagsarme Periode, wobei der

Oktober 2021 der niederschlagsärmste seit 2005 war (nur rund die Hälfte des langjährigen Mittels). Auch im November fiel in weiten Teilen Österreichs nur wenig Niederschlag, der große Teil zu Beginn und durch ein Adriatief mit polarem Kaltluftvorstoß Ende des Monats. In den höheren Lagen waren die Schneemengen im Dezember 2021 im Bereich des langjährigen Mittels oder etwas darüber.

Im Jänner und Februar 2022 fiel im Norden des Alpenhauptkammes über- und südlich davon unterdurchschnittlich viel Schnee, wobei der Februar in den Zentral- und Nordalpen als außergewöhnlich niederschlagsreicher Wintermonat gesehen werden kann. Im März 2022 hingegen verhinderten nur die Niederschläge in den letzten beiden Tagen des Monats, dass es österreichweit der trockenste März der Messgeschichte wurde.

Wichtig für das sommerliche Abschmelzgeschehen auf den Gletschern war der Mitte März durch Strömungen aus süd-

licher Richtung erfolgte Eintrag von Saharastaub. Dieser blieb in der Schneedecke im Hochgebirge eingelagert und verdunkelte nach Abschmelzen der darüberliegenden Schneeschichten im Sommer die Schneedecke, was deren Abbau durch stärkere Absorption der Strahlung beschleunigte. Der April 2022 war in Bezug auf Niederschläge (etwas zu trocken) und Temperaturen (etwas zu warm) unauffällig, der Mai hingegen der erste von vier Monaten in Folge mit weit überdurchschnittlichen Temperaturen, wodurch die Ausaperung der Gletscher bereits in diesem Monat einsetzte. Insgesamt starteten die Gletscher mit einem Mangel an Winterschnee in die Abschmelzperiode, sodass durch weit überdurchschnittliche Sommertemperaturen der Altschnee rasch dezimiert und schon früh auch Gletschereis abgeschmolzen wurde.

Die Abweichungen der Monatswerte in Sachen Temperatur und Niederschlagsmengen von der Klimanormalperiode 1981–2010 an den drei Hochgebirgs- >

### FÜR EILIGE LESER

## Kurzfassung

Das Gletscherhaushaltsjahr 2021/22 verlief außerordentlich gletscherun- günstig. Alle 89 Gletscher, an denen 2022 die Änderungstendenz festgestellt werden konnte, zogen sich zurück und verloren auch – überwiegend beträchtlich – an Fläche und Volumen. Der mittlere Rückzugsbetrag der 78 sowohl 2021 als auch 2022 vermessenen Gletscher betrug –28,7 m und ist damit nicht nur 2,6-mal größer als der Wert des Vorjahres (–11,0 m, berechnet für 79 Gletscher), sondern auch um 3,5 m größer als der bisherige Maximalwert (–25,2 m) aus dem Messjahr 2016/17. Dieses Ergebnis erklärt sich aus der Kombination unterdurchschnittlicher Schneemengen im Winter und einer erneut langen und sehr warmen Schmelzperiode, die schon an der Monatswende Mai/Juni einsetzte und bis in den September hinein andauerte.

> Wetterstationen Sonnblick, Zugspitze und Säntis sind in den Abbildungen 1 und 2 (S.14) dargestellt. Im Mittel lagen die Temperaturen aller Monate mit Ausnahme des Oktobers 2021 und des Septembers 2022 über denen der Klimanormalperiode, für das Gesamtjahr betrug diese Abweichung +1,4 °C (um 1,0 °C mehr als im Beobachtungsjahr 2020/21). Aus Sicht der Wirksamkeit auf das Gletscherverhalten kommt den Temperaturen der Sommermonate besondere Bedeutung zu: Genau diese waren die Monate mit den höchsten po-

sitiven Abweichungen: Juni +3,9 °C; Mai +2,5 °C und Juli +2,3 °C – gefolgt noch von einem um 1,8 °C zu warmen August.

Im Mittel war das Gletscherhaushaltsjahr 2021/22 an den 3 Hochgebirgs-Wetterstationen um 12 % zu niederschlagsarm, wobei diese negative Abweichung im Winterhalbjahr mit 16,5 % deutlich über jenem des Sommerhalbjahres (nur -6,3 %) lag. Außergewöhnlich wenig Niederschlag fiel im Oktober, Mai, Juli und vor allem im März. Überdurchschnittliche Mengen an Niederschlag gab es nur für Dezember, Februar sowie September zu verzeichnen. Somit war neben der Temperatur auch der Niederschlag alles andere als förderlich für die Gletscher.

Kein Gletscher verfügte somit über ein nennenswertes Nährgebiet, sondern die österreichischen Gletscher waren beinahe vollständig zu Zehrgebieten geworden.

Der Litznergletscher (Silvretta-gruppe, Vorarlberg) am 30.8.1982 (links) und am 5.9.2022 (rechts) im Blick von der Saarbrücker Hütte nach Süden. Die beiden markanten Felsgipfel sind Großlitzner (links) und Großes Seehorn (rechts).

Fotos: Archiv Günther Groß (links), Manfred Walser (rechts)

### Schneebedeckung und Ausaperung

Für den Zeitraum von 1.6. bis 31.10.2022 führte Christian Lieb wieder in dankenswerter Weise eine statistische Auswertung von täglichen Bildern aus Webcam-Archiven für ausgewählte Gletschergebiete

(Übeltalferner in den Stubaier Alpen, Pasterze in der Glocknergruppe, Hallstätter Gletscher am Dachstein) durch. Daraus wurde der Verlauf der Ausaperung der Gletscher rekonstruiert: Demnach waren tief gelegene Gletscherzungen (wie jene der Pasterze) bereits Anfang Juni weiterhin schneefrei, und die Ausaperung er-







fasste überall noch im Juni beträchtliche Flächen auch im 3.000-Meter-Niveau.

Spätestens ab der zweiten Julihälfte waren die meisten Gletscher zu weit mehr als der Hälfte ihrer Fläche eisfrei. Zum Zeitpunkt der maximalen Ausaperung im September waren an allen Gletschern nur mehr schmale Streifen von Firn oder Schnee in den höchsten Gletscherteilen vorhanden. Somit verfügte kein Gletscher noch über ein nennenswertes Nährgebiet, sondern die österreichischen Gletscher waren beinahe vollständig zu Zehrgebieten geworden.

Die Webcam-Auswertungen belegen auch, dass es zwischen dem 9./10.6. und dem 8./9.9. kein österreichweit wirksames Schneefallereignis gab, bloß regionale, die wenige Tage andauernde Schneedecken oberhalb 3.000 m schufen und daher die Abschmelzung nur kurz reduzierten. In manchen Gebirgsgruppen (z. B. Dachstein) und an den tief gelegenen Gletscherzungen gab es im genannten Zeitraum überhaupt keinen Schneefall.

Mit dem Ereignis vom 8./9.9. bildete sich auf allen österreichischen Gletschern oberhalb von rund 2.500 m eine Schneedecke, was die sommerliche Hauptabschmelzperiode beendete. Erst am 16./17.9. erhielten auch die tiefer gelegenen Gletscher(teile) eine regional beachtliche

Schneedecke. Diese schmolz im überdurchschnittlich warmen und sonnigen Oktober nur mehr an den tiefstgelegenen Gletscherzungen wieder ab, weshalb es dort noch spät zur Eisabschmelzung kam. Dies dürfte wegen der in den Lagen ab etwa 2.500 m erhalten gebliebenen Schneedecke jedoch nicht zu neuen Massenminima geführt haben, weshalb das Ende des Haushaltsjahres mit dem 17.9.2022 festgelegt werden kann.

Das Haushaltsjahr gehört in Hinblick auf Witterung und Schnee – selbst in einer Periode, in der jedes Jahr gletscherungünstig ist – zu den ungünstigsten in der Geschichte der österreichischen Gletscherforschung. Dies belegen auch die an den österreichischen Gletschern gemessenen Massenbilanzen: Die vorläufigen, beim World Glacier Monitoring Service (WGMS) abrufbaren, Daten waren an allen Gletschern hochgradig negativ, an mehreren (z. B. Seekarlesferner) wurden sogar neue Negativrekorde registriert.

### Ergebnisse

Für das Gletscherhaushaltsjahr 2021/22 stehen konkrete Messwerte von 78 Gletschern zur Verfügung, von 8 weiteren konnte die Tendenz eindeutig aus Fotovergleichen

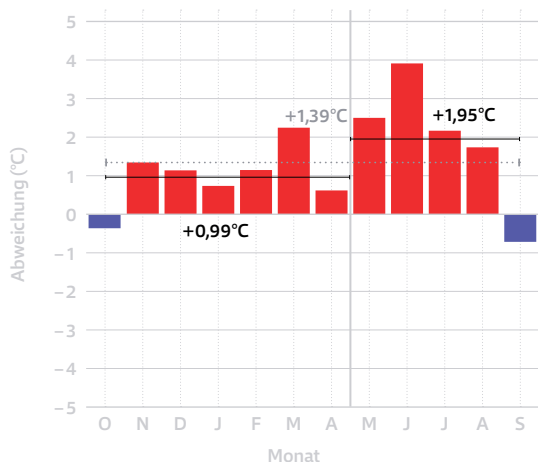
Weitgehend schneefreie Hochgebirgslandschaft in der Goldberggruppe (Hohe Tauern); der Blick vom Schareck nach Westen zeigt die Reste des Goldbergkeeses, das früher die ganze Ostseite des Hohen Sonnblicks (3.105 m; rechts oben, mit Observatorium) bedeckte; die jährlichen Gletschermessungen finden auf der linken, unteren der beiden Gletscherflächen statt.

Foto: Gerhard K. Lieb, 24.8.2022

und für 3 weitere aus Mehrjahreswerten bestimmt werden. Bei den zuletzt genannten handelt es sich um Gletscher, die zuletzt 2019 oder 2020, nicht jedoch 2021 gemessen wurden. Solche Zwei- oder Mehrjahreswerte werden für die Mittelbildung nicht verwendet, sehr wohl aber die erkennbare Tendenz berücksichtigt. Somit kann für 89 Gletscher die Änderungstendenz angegeben werden und diese war bei allen negativ (zum Vergleich: Im Vorjahr waren 7 der 91 Gletscher mit entsprechenden Daten stationär geblieben). Die bisherigen Haushaltsjahre mit 100 % der Gletscher im Rückzug waren 2006/07, 2002/03, 1997/98, 1951/52 und 1942/43.

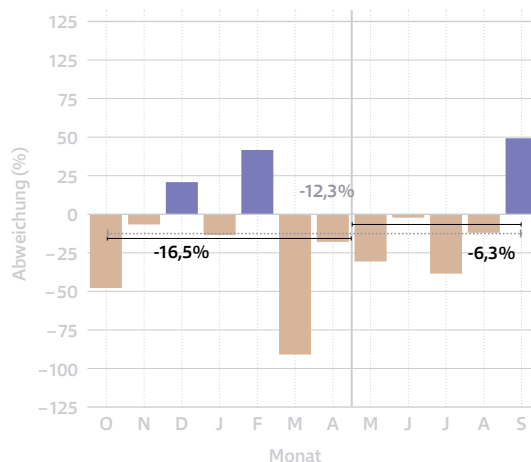
Die Berechnung der mittleren Längenänderung jener 78 Gletscher, für die eine >

## Temperaturanomalie im Gletscherhaushaltsjahr 2021/22



**Abbildung 1:** Die Abweichung der monatlichen (Stäbe), saisonalen (schwarze Linien und Zahlen) und Jahrestemperaturen (grau punktierte Linie und Zahl) zwischen Oktober 2021 und September 2022 vom Mittel 1981–2010 an den 3 Gebirgswetterstationen Sonnblick (GeoSphere Austria), Zugspitze (Deutscher Wetterdienst) und Säntis (MeteoSwiss) (Lage siehe Seite 16/17).

## Niederschlagsanomalie im Gletscherhaushaltsjahr 2021/22



**Abbildung 2:** Die Abweichung der monatlichen (Stäbe), saisonalen (schwarze Linien und Zahlen) und Jahres-Niederschlagssummen (grau punktierte Linie und Zahl) zwischen Oktober 2021 und September 2022 vom Mittel 1981–2010 an den 3 Gebirgswetterstationen Sonnblick (GeoSphere Austria), Zugspitze (Deutscher Wetterdienst) und Säntis (MeteoSwiss) (Lage siehe Seite 16/17).

> exakte Änderung von 2021 auf 2022 angegeben werden kann, beruht auf auswertbaren Einzelmessungen von 238 Messmarken. Wegen starker Rückzüge wurden 63 Marken verlegt oder neu eingerichtet. An zehn Gletschern werden statt der traditionellen Markenmessungen alternative Bestimmungsmethoden angewandt (X anstelle der Zahl der Marken in Tabelle 1), meist durch linienhafte Erfassung der Eisränder, beruhend auf exakter GPS-Technologie oder drohnenbasierten Luftbildern, aus welchen die Eisränder kartiert werden. Aus diesen genauen Abgrenzungen der Gletscherenden in zwei aufeinander folgenden Jahren kann man die Distanzen dazwischen in genau definierten Richtungen und daraus den mittleren Gletscher-rückzug über die Breite des Gletscherendes bestimmen. Somit sind die Ergebnisse mit den anderen gut vergleichbar.

Im Mittel verloren im Berichtsjahr 2021/22 die 78 Gletscher 28,7 m an Länge. Dies ist der höchste Wert in der Geschichte des Gletschermessdienstes, deutlich vor dem Haushaltsjahr 2016/17 mit

Die Gletscher zehren noch von Eisreserven der Vergangenheit und wären schon verschwunden, würden die gegenwärtigen Klimabedingungen nicht erst seit etwa 1990, sondern schon ein paar Jahrzehnte länger anhalten!

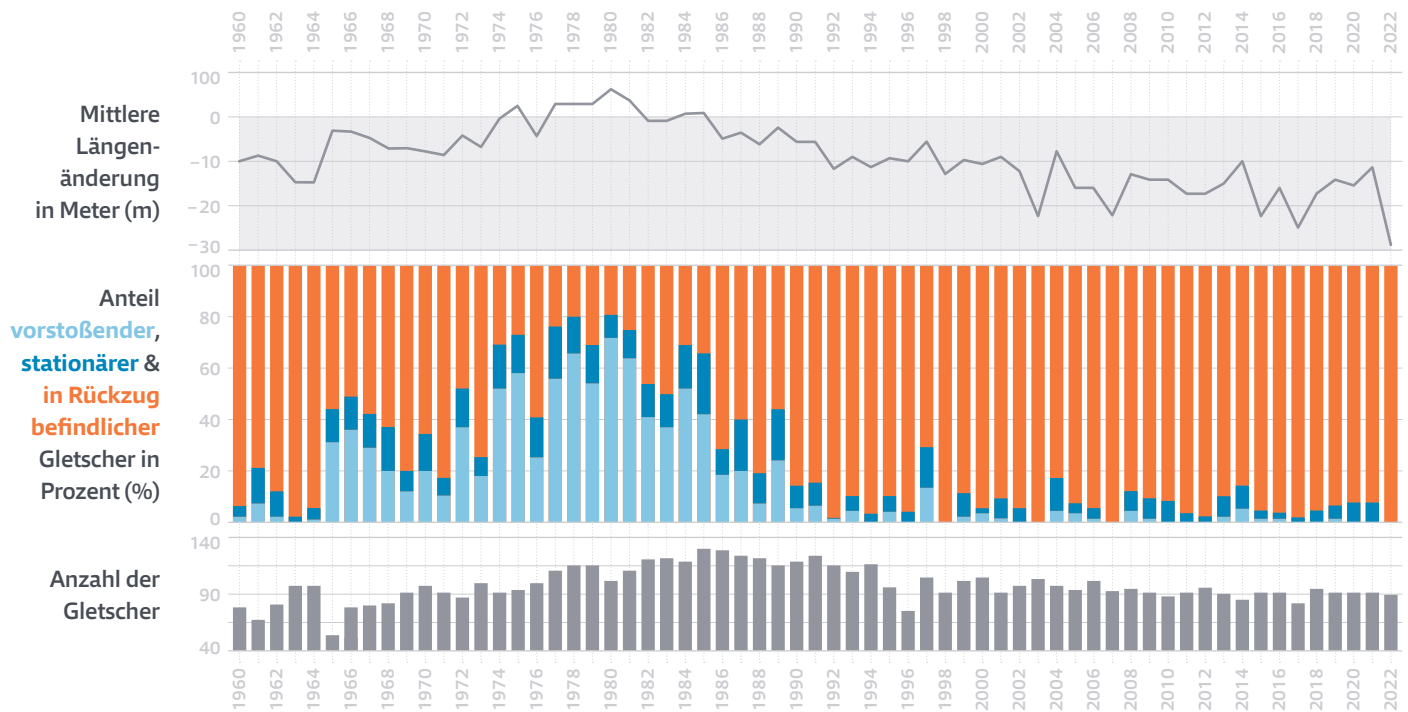
–25,2 m (75 Gletscher, von denen 3 sich um mehr als 100 m zurückgezogen hatten). In Abbildung 3 sieht man die Einbettung dieser Werte in die langjährige Reihe seit 1960 und die deutliche Entwicklung im letzten Jahr nach unten!

Die maximalen Rückzugsbeträge lagen im Berichtsjahr 2021/22 deutlich über denen des Vorjahres, blieben aber hinter denen der Jahre davor zurück, in denen die Maxima jeweils über 100 m lagen. Im aktuellen Berichtsjahr waren die fünf Gletscher mit den höchsten Rückzugsbeträgen die folgenden: Schlattenkees (Venedigergruppe) mit 89,5 m, Pasterze (Glocknergruppe) mit 87,4 m – womit dieselben beiden Gletscher wie im Vorjahr an der Spitze lagen –, Diemferner mit 84,3 m, Gepatschferner mit 78,0 m und Niederjochferner mit 75,1 m (die drei letzten in den Ötztaler Alpen).

### Sonstige Beobachtungen und Gesamtbeurteilung

In allen gebietspezifischen Gletscherberichten finden sich Anmerkungen zu

## Die wichtigsten Ergebnisse auf einen Blick



**Abbildung 3:** Die mittlere Längenänderung (oben), die Anteile der vorstoßenden (hellblau), stationären (+/- 1m) (dunkelblau) und zurückschmelzenden (braun) beobachteten Gletscher (Mitte) sowie deren Anzahl (unten) zwischen 1960 und 2022.

sichtbaren Hinweisen auf den Gletscherschwund – ähnlich wie auch in den letzten Jahren, nur diesmal alle beobachteten Gletscher betreffend. Hierzu gehören eisfrei werdende Felsbereiche oder -stufen (z. B. Niederjochferner, Ötztaler Alpen), Teilung von Gletschern – in Gang befindlich (z. B. Sonnblickkees, Granatspitzgruppe) oder schon vollzogen (z. B. Wurtenkees, Goldberggruppe) –, flächiger Zerfall von Gletscherzungen (z. B. Schlattenkees, Venedigergruppe), ausdünnendes Eis (an allen Gletschern), Bildung und/oder Weiterentwicklung von konzentrischen Einsturztrichtern (z. B. Pasterze, Glocknergruppe), Anreicherung von Schutt an den Gletscheroberflächen bis zum weitgehenden Verschwinden des Eises unter Schutt (z. B. Gössnitzkees, Schobergruppe) und Bildung oder Vergrößerung von Seen in den Gletschervorfeldern (z. B. Rettenbachferner, Ötztaler Alpen).

Auch die an den Profilinien auf dem Hintereisferner (Ötztaler Alpen) und auf der Pasterze (Glocknergruppe) gemessenen Höhenänderungen (Tabelle 3) spre-

chen eine klare Sprache: Alle mitgeteilten Einsinkbeträge sind deutlich größer als im Vorjahr (die Werte der Linie 6 am Hintereisferner sind wegen der dortigen Schuttbedeckung nicht repräsentativ). Die Horizontalbewegungen haben sich gegenüber dem Vorjahr verringert oder wenig verändert, ein Zeichen für die außerordentlich geringe Bewegungsdynamik durch nachlassenden oder fehlenden Eisnachschieb.

Im Gegensatz zum Haushaltsjahr 2020/21, in dem der mittlere Rückzugsbetrag der drittniederste der letzten 20 Jahre war (Abbildung 3) und dadurch die anhaltende Gletscherungunst verschleierte, macht der heurige bei weitem höchste Rückzugswert seit Beginn der Messreihe

vor 132 Jahren unzweifelhaft die Folgen des anthropogen massiv verstärkten Klimawandels deutlich: Der aktuell und in Zukunft wohl weiter herrschende drastische Gletscherschwund macht langfristig die österreichischen Alpen so gut wie eisfrei. Die Gletscher zehren noch von Eisreserven der Vergangenheit und wären schon verschwunden, würden die gegenwärtigen Klimabedingungen nicht erst seit etwa 1990, sondern schon ein paar Jahrzehnte länger anhalten!

Mag. Dr. Gerhard Karl Lieb ist a. o. Univ.-Prof. und MMag. Dr. Andreas Kellerer-Pirklbauer Senior Scientist am Institut für Geographie und Raumforschung, Universität Graz. Gemeinsam leiten sie seit 2017 den Alpenverein-Gletschermessdienst. Letzter Bericht: Bergauf #2.2022, Jg. 77 (148), S. 10–21.

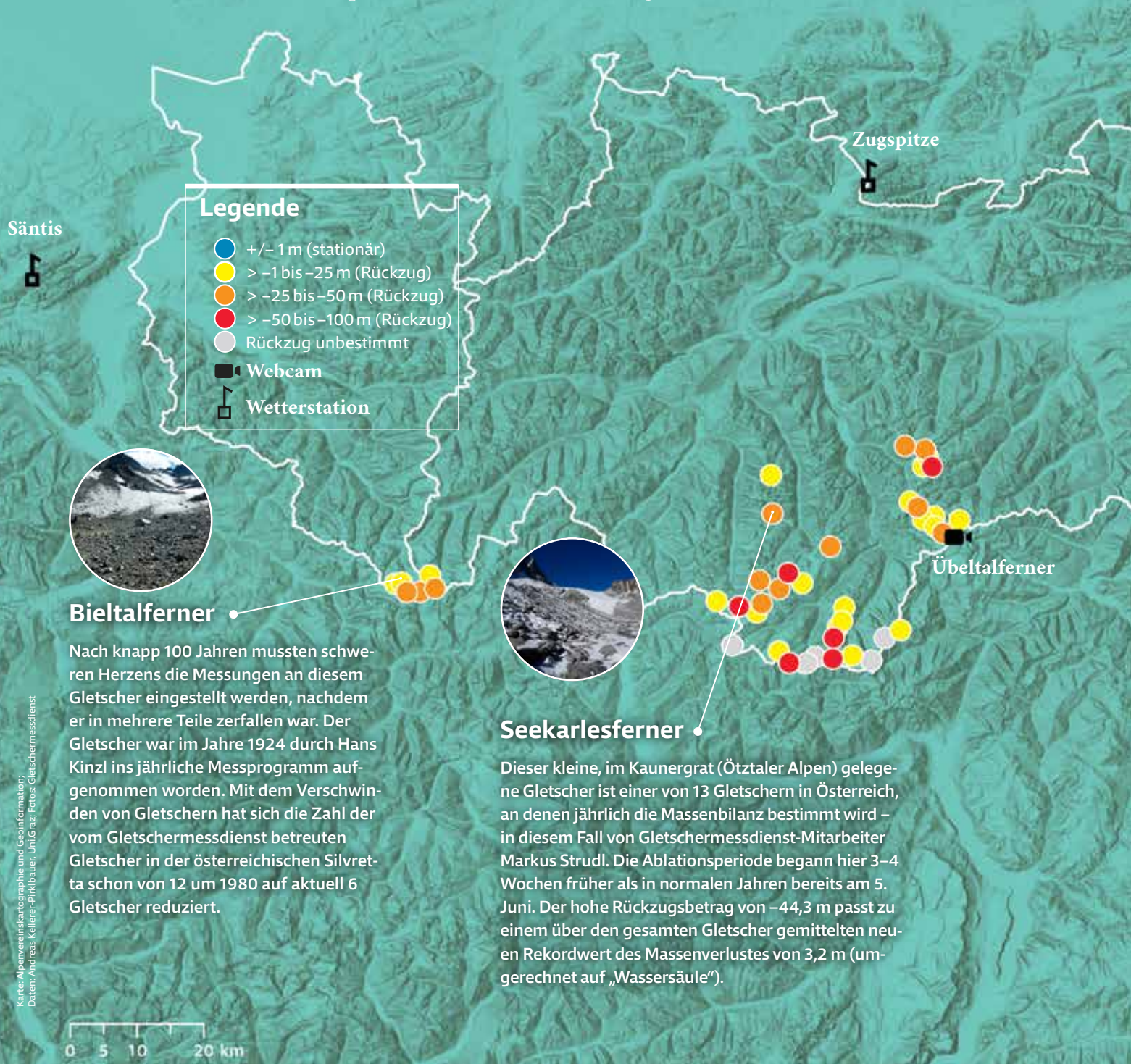




Gletscherbericht 2021/22

# Auf einen Blick

**Abbildung 4:** Lage der im Gletscherhaushaltsjahr 2021/22 gemessenen Gletscher mit Angaben zur Veränderung der Gletscherstirn. Im Text genannte Wetterstationen und Webcam-Standorte sind in der Karte verortet. Die Texte informieren exemplarisch über lokale oder regionale Besonderheiten.







## Schlattenkees

Dieser vom Großvenediger nach Osten herabfließende Gletscher verändert sein Aussehen in besonders spektakulärer Weise, weshalb er in den letzten Berichten mehrfach hervorgehoben wurde. Die Kombination aus nachlassendem Eisnachschub durch eine immer schmäler werdende Zunge und deren Zerfall im unteren Teil – mit Weiterbildung eines Sees im Vorfeld – hat dem Gletscher zum zweiten Mal in Folge den höchsten aller Rückzugsbeträge (–89,5 m) beschert.



## Schladminger Gletscher

In Relation zur geringen Größe dieses Gletschers ist der mitgeteilte Rückzugswert (–20,6 m) hoch und resultiert sowohl aus dem langjährigen Massenverlust als auch dem Witterungscharakter des Haushaltsjahres 2021/22 – die am Schladminger Gletscher registrierte Summe der Neuschneehöhen war die zweitniedrigste seit 1990. Durch die Erniedrigung der Gletscheroberfläche ist die Verbindung zum Hallstätter Gletscher abgerissen – der Gjaidsteinsattel ist kein vergleichbarer Übergang mehr! Der Pisten-schibetrieb auf dem Gletscher ist nicht mehr aufrechtzuerhalten und wurde daher vollständig eingestellt.

Dachstein

Sonnblick

Pasterze

## Goldbergkees

Das Goldbergkees, das einst die gesamte Ostseite des Hohen Sonnblick bedeckte, ist ein Beispiel eines in mehrere selbständige Eisfelder zerfallenen Gletschers. Seit 2021 werden die Rückzugswerte der größten dieser Eisfelder, des sogenannten „Mittleren Bodens“, mitgeteilt. Wegen eines dem Eisrand vorgelagerten Sees, der sich in den letzten Jahren mehrmals durch Ausbrüche mit lokalen Hochwässern entleerte, wird die Vermessung drohnengestützt durchgeführt.

## Waxeggkees

Das Waxeggkees ist einer der 10 Gletscher, an denen die Längenänderung nicht mit der traditionellen Nachmessung von Marken aus erfolgt, sondern schon seit Jahren mit einer Behelfsmethode. Zum einen ist das Gletschervorfeld – wie auch an anderen Gletschern der Zillertaler Alpen – nur schwer begehbar und zum anderen besteht von der Gletscherstirn herab Eissturz-Gefahr. Diese begründet sich in der stark geneigten Lage und daher raschen Bewegung des Gletschers, der mit –15,0 m einen moderaten Rückzug aufwies.



## Ödenwinkelkees

Unter den Gletschern im Salzburger Stubachtal ist das zur Glocknergruppe gehörende Ödenwinkelkees der größte. Die mehr als 2 km lange Gletscherzunge ist überwiegend schuttbedeckt. Wie an vielen anderen Gletscherzungen finden sich auch hier spektakuläre Zerfallserscheinungen, die dazu geführt haben, dass der Gletscher 2021/22 mit –44,7 m den höchsten Rückzugsbetrag jener geschlossenen Messreihe aufwies, die vor 62 Jahren von Heinz Slupetzky begonnen worden war.



**Tabelle 1:**  
Längenänderungen der österreichischen Gletscher 2021/22 (in m)

Mittelwert (n = 78) -28,7 m

| Nr.                                    | Gletscher              | Änderung | ZM | T | Messdatum                |
|--|------------------------|----------|----|---|--------------------------|
| <b>DACHSTEIN</b>                       |                        |          |    |   |                          |
| TR 1                                   | Schladminger G.        | -20,6    | 5  | R | 01.09.2022               |
| TR 2                                   | Hallstätter G.         | -14,1    | 9  | R | 06./07.09.2022           |
| TR 3                                   | Schneeloch G.          | .        | .  | . | .                        |
| TR 4                                   | Gr. Gosau G.           | -19,9    | 6  | R | 30.10.2022               |
| <b>SILVRETTAGRUPPE</b>                 |                        |          |    |   |                          |
| SN 19                                  | Jamtal F.              | -37,5    | 5  | R | 12.09.2022               |
| SN 21                                  | Totenfeld F.           | -9,6     | 4  | R | 12.09.2022               |
| SN 28                                  | Bieltal F.             |          |    |   | Messung 2022 eingestellt |
| IL 7                                   | Vermunt G.             | -30,7    | 5  | R | 04.09.2022               |
| IL 8                                   | Ochsentaler G.         | -42,8    | 4  | R | 04.09.2022               |
| IL 9                                   | Schneeglocken G.       | -15,6    | 5  | R | 04.09.2022               |
| IL 14                                  | Mittl. Klostertaler G. | -13,6    | 5  | R | 05.09.2022               |
| <b>ÖTZTALER ALPEN</b>                  |                        |          |    |   |                          |
| Pitz- und Kaunertal                    |                        |          |    |   |                          |
| PI 14                                  | Taschach F.            | -53,0    | 2  | R | 04.09.2022               |
| PI 16                                  | Sexegerten F.          | -33,5    | 2  | R | 04.09.2022               |
| PI 33                                  | Seekarles F.           | -44,3    | 1  | R | 22.09.2022               |
| FA 5                                   | Schweikert F.          | -17,6    | 2  | R | 02.09.2022               |
| FA 22                                  | Gepatsch F.            | -78,0    | 1  | R | 11.09.2022               |
| FA 23                                  | Weißsee F.             | -22,0    | 4  | R | 11.09.2022               |
| Venter Tal                             |                        |          |    |   |                          |
| OE 96                                  | Latsch F.              | -23,5    | 2  | R | 05.09.2022               |
| OE 97                                  | Spiegel F.             | -11,5    | 2  | R | 05.09.2022               |
| OE 99                                  | Firmisan F.            | -5,2     | 2  | R | 12.09.2022               |
| OE 100                                 | Diem F.                | -84,3    | 2  | R | 12.09.2022               |
| OE 107                                 | Schalf F.              | -66,5    | 2  | R | 04.09.2022               |
| OE 108                                 | Mutmal F.              | .        | F  | R | 04.09.2022               |
| OE 110                                 | Marzell F.             | -25,6    | 2  | R | 03.09.2022               |
| OE 111b                                | Niederjoch F.          | -75,1    | 2  | R | 03.09.2022               |
| OE 121                                 | Hochjoch F.            | -15,8    | X  | R | 02.09.2022               |
| OE 125                                 | Hintereis F.           | (-17,9)  | X  | R | 29.08.2022               |
| OE 129                                 | Kesselwand F.          | -17,1    | X  | R | 30.08.2022               |
| OE 132                                 | Guslar F.              | -26,0    | X  | R | 01.09.2022               |
| OE 133                                 | Vernagt F.             | -27,5    | X  | R | 01.09.2022               |
| OE 136                                 | Rofenkar F.            | -8,3     | 1  | R | 11.09.2022               |
| Gurgler Tal und Westseite des Ötztales |                        |          |    |   |                          |
| OE 60                                  | Gaißberg F.            | -13,4    | 3  | R | 30.08.2022               |
| OE 63                                  | Rotmoos F.             | .        | F  | R | .                        |
| OE 72                                  | Langtaler F.           | .        | F  | R | .                        |
| OE 74                                  | Gurgler F.             | -14,8    | 4  | R | 14.09.2022               |
| OE 150                                 | Rettenbach F.          | -40,9    | 1  | R | 10.09.2022               |
| OE 163                                 | Innerer Pirchkar F.    | .        | .  | . | .                        |
| OE 167                                 | Hauer F.               | .        | .  | . | .                        |
| <b>STUBAIER ALPEN</b>                  |                        |          |    |   |                          |
| Sulz- und Windachtal (Öztal Seite)     |                        |          |    |   |                          |
| OE 12                                  | Bachfallen F.          | -26,2    | 3  | R | 04.09.2022               |
| OE 17                                  | Schwarzenberg F.       | -22,1    | 4  | R | 02.09.2022               |
| OE 22                                  | Sulztal F.             | -19,4    | 7  | R | 04.09.2022               |
| OE 39                                  | Gaißkar F.             | -17,6    | 3  | R | 05.09.2022               |
| OE 40                                  | Pfaffen F.             | -14,5    | 3  | R | 05.09.2022               |
| OE 41                                  | Triebenkarlas F.       | -31,2    | 4  | R | 05.09.2022               |
| Oberberg- und Unterbergtal (Stubai)    |                        |          |    |   |                          |
| SI 30                                  | Grünau F.              | -17,6    | 2  | R | 07.09.2022               |
| SI 34                                  | Fernau F.              | -16,6    | 3  | R | 07.09.2022               |
| SI 36b                                 | Daunkogel F.           | -32,7    | 3  | R | 07.09.2022               |
| SI 55                                  | Alpeiner F.            | -59,5    | 4  | R | 06.09.2022               |
| SI 56                                  | Verborgenberg F.       | -14,5    | 5  | R | 06.09.2022               |
| SI 58                                  | Berglas F.             | -40,3    | 4  | R | 06.09.2022               |
| <b>ZILLERTALER ALPEN</b>               |                        |          |    |   |                          |
| ZI 73                                  | Schwarzenstein K.      | .        | F  | R | 12.09.2022               |
| ZI 75                                  | Horn K.                | -65,0    | X  | R | 12./13.09.2022           |
| ZI 76                                  | Waxegg K.              | -15,0    | X  | R | 11.-13.09.2022           |
| ZI 86                                  | Furtschagl K.          | .        | F  | R | 23.09.2022               |
| ZI 87                                  | Schlegeis K.           | .        | F  | R | 23.09.2022               |
| ZI 3                                   | Wildgerlos K.          | -13,4    | 6  | R | 12.09.2022               |

| Nr.                                | Gletscher                     | Änderung | ZM | T | Messdatum      |
|------------------------------------|-------------------------------|----------|----|---|----------------|
| <b>VENEDIGERGRUPPE</b>             |                               |          |    |   |                |
| SA 123                             | Untersulzbach K.              | -50,2    | 3  | R | 13.09.2022     |
| SA 129a                            | Venediger K.                  | -21,5    | 3  | R | 13.09.2022     |
| SA 129d                            | Obersulzbach K. (Geigerzunge) | .        | F  | R | 12./13.9.2022  |
| SA 141                             | Krimmler K. I                 | -22,0    | 2  | R | 12.09.2022     |
| IS 40                              | Umbal K.                      | -42,0    | 3  | R | 23.09.2022     |
| IS 45                              | Simony K.                     | -22,0    | 2  | R | 21.09.2022     |
| IS 54                              | Zettalunitz K.                | -31,0    | 2  | R | 22.09.2022     |
| IS 66                              | Frosnitz K.                   | -38,0    | 2  | R | 24.09.2022     |
| IS 77                              | Schlatten K.                  | -89,5    | 2  | R | 30.08.2022     |
| <b>GRANATSPITZGRUPPE</b>           |                               |          |    |   |                |
| SA 97                              | Sonnblick K. (Filleckzunge)   | -22,1    | 3  | R | 04.09.2022     |
| SA 105                             | Landeck K.                    | (-26,5)  | 3  | R | 19.10.2022     |
| IS 102                             | Kalser Bärenkopf K.           | -18,1    | 3  | R | 06.09.2022     |
| <b>GLOCKNERGRUPPE</b>              |                               |          |    |   |                |
| Stubachtal                         |                               |          |    |   |                |
| SA 83                              | Maurer K.                     | -19,2    | 7  | R | 11.10.2022     |
| SA 88                              | Schwarzkarl K.                | -18,1    | 2  | R | 22.09.2022     |
| SA 89                              | Kleineiser K.                 | -9,3     | 3  | R | 22.09.2022     |
| SA 91                              | Unteres Riffel K.             | -5,4     | 7  | R | 24.08.2022     |
| SA 92                              | Totenkopf K.                  | -25,6    | 3  | R | 05.09.2022     |
| SA 94                              | Ödenwinkel K.                 | -44,7    | 8  | R | 13.09.2022     |
| Kapruner und Fuscher Tal           |                               |          |    |   |                |
| SA 43                              | Brennkogl K.                  | -31,6    | 2  | R | 09.09.2022     |
| SA 71                              | Bärenkopf K.                  | -14,2    | 1  | R | 06.10.2022     |
| SA 73                              | Karlinger K.                  | -24,2    | 7  | R | 06.10.2022     |
| SA 81                              | Schmiedinger K.               | -62,6    | 1  | R | 23.09.2022     |
| Pasterze und Umgebung              |                               |          |    |   |                |
| MO 27                              | Pasterze                      | -87,4    | X  | R | 13./14.09.2022 |
| MO 28                              | Wasserfallwinkel K.           | -28,5    | 3  | R | 13.09.2022     |
| MO 30                              | Freiwand K.                   | -40,9    | 1  | R | 12.09.2022     |
| <b>SCHOBERGRUPPE</b>               |                               |          |    |   |                |
| MO 10                              | Horn K.                       | -2,3     | 4  | R | 28.10.2022     |
| MO 11                              | Gößnitz K.                    | -1,9     | 3  | R | 28.10.2022     |
| MO 16                              | Roter Knopf K.                | (-1,7)   | 3  | R | 28.10.2022     |
| <b>GOLDBERGRUPPE</b>               |                               |          |    |   |                |
| MO 36                              | Kleinfleiß K.                 | -10,6    | X  | R | 02.09.2022     |
| MO 38b                             | Ö. Wurten-Schareck            | -28,7    | 5  | R | 13.09.2022     |
| SA 30                              | Goldberg K.                   | -14,6    | X  | R | 02.09.2022     |
| <b>ANKOGEL-HOCHALMSPITZ-GRUPPE</b> |                               |          |    |   |                |
| MO 43                              | Winkel K.                     | .        | .  | . | .              |
| LI 7                               | Westl. Tripp K.               | -36,7    | 3  | R | 24.08.2022     |
| LI 11                              | Hochalm K.                    | -7,2     | 5  | R | 21.08.2022     |
| LI 14                              | Großelend K.                  | -32,1    | 2  | R | 21.08.2022     |
| LI 15                              | Kälberspitz K.                | -11,0    | 2  | R | 22.08.2022     |
| LI 22                              | Kleinelend K.                 | -13,2    | 4  | R | 22.08.2022     |
| <b>KARNISCHE ALPEN</b>             |                               |          |    |   |                |
| GA 1                               | Eiskar G.                     | .        | .  | R | 10.09.2022     |

**Anmerkungen zu Tabelle 1:** Die Gletschernamen werden in der Tabelle aus Gründen der Lesbarkeit und Einheitlichkeit getrennt geschrieben (z. B. Alpeiner Ferner, Horn Kees). Die Abkürzungen bedeuten: **F.** = Ferner, **G.** = Gletscher, **K.** = Kees. Angaben in Klammer sind Zwei- oder Dreijahreswerte. Diese wurden nicht bei der Mittelbildung berücksichtigt.

**ZM = Zahl der Marken**

die zur Berechnung der Mittelwerte verwendet wurden.

**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 oder andere Beobachtungen.

**T = Tendenzen**

Diese ergeben sich aus den angegebenen Werten und bedeuten:

**R** = Rückzug, **S** = stationäres Verhalten, **V** = Vorstoß (2021/22 nicht vorhanden).

**Tabelle 2:**  
Anzahl und Tendenz der Gletscherenden

a) Nach Gebirgsgruppen 2021/22

| Gebirgsgruppe               | n         | V        | S        | R         |
|-----------------------------|-----------|----------|----------|-----------|
| Dachstein                   | 3         | 0        | 0        | 3         |
| Silvrettagruppe             | 6         | 0        | 0        | 6         |
| Ötztaler Alpen              | 25        | 0        | 0        | 25        |
| Stubai Alpen                | 12        | 0        | 0        | 12        |
| Zillertaler Alpen           | 6         | 0        | 0        | 6         |
| Venedigergruppe             | 9         | 0        | 0        | 9         |
| Granatspitzgruppe           | 3         | 0        | 0        | 3         |
| Glocknergruppe              | 13        | 0        | 0        | 13        |
| Schobergruppe               | 3         | 0        | 0        | 3         |
| Goldberggruppe              | 3         | 0        | 0        | 3         |
| Ankogel-Hochalmspitz-Gruppe | 5         | 0        | 0        | 5         |
| Karnische Alpen             | 1         | 0        | 0        | 1         |
| <b>Summe</b>                | <b>89</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>89</b> |

b) Alle Gletscher Österreichs in den letzten 15 Jahren

| Jahre   | n  | V | S | R  |
|---------|----|---|---|----|
| 2007/08 | 94 | 4 | 7 | 83 |
| 2008/09 | 93 | 1 | 7 | 85 |
| 2009/10 | 89 | 0 | 7 | 82 |
| 2010/11 | 93 | 0 | 3 | 90 |
| 2011/12 | 96 | 0 | 2 | 94 |
| 2012/13 | 91 | 2 | 7 | 82 |
| 2013/14 | 86 | 4 | 8 | 74 |
| 2014/15 | 92 | 1 | 3 | 88 |
| 2015/16 | 90 | 1 | 2 | 87 |
| 2016/17 | 83 | 0 | 1 | 82 |
| 2017/18 | 93 | 0 | 4 | 89 |
| 2018/19 | 92 | 1 | 5 | 86 |
| 2019/20 | 92 | 0 | 7 | 85 |
| 2020/21 | 91 | 0 | 7 | 84 |
| 2021/22 | 89 | 0 | 0 | 89 |

**Anmerkungen zu Tabelle 2:** n = Anzahl der beobachteten Gletscher; V = Anzahl der vorstoßenden Gletscher; S = Anzahl der stationären Gletscher; R = Anzahl der im Rückzug befindlichen Gletscher

Erneut war das Schlatenkees der Gletscher mit dem höchsten Rückzugsbetrag (-89,5 m). Foto: A. Kellerer-Pirklbauer, 4.9.2022

**Tabelle 3.1: Profilmessungen 2022 an der Gletscherzunge der Pasterze (Glocknergruppe)**

a) Höhenänderung der Gletscheroberfläche

| Datum    | Profillinie                         | Höhenänderung (m) |         | Mittl. Höhe der Punkte 2022 (m) |
|----------|-------------------------------------|-------------------|---------|---------------------------------|
|          |                                     | 2020/21           | 2021/22 |                                 |
| 14.09.22 | Seelandlinie (5 Punkte)             | -3,3              | -3,3 m  | 2153,8(*)                       |
| 14.09.22 | Wasserfalllinie (11 Punkte)         | -5,2              | -7,7 m  | 2190,6                          |
| 14.09.22 | Burgstalllinie (7 Punkte)           | -3,7              | -6,7 m  | 2282,3                          |
| 13.09.22 | Linie am Hohen Burgstall (5 Punkte) | -1,1              | -3,9 m  | 2783,3                          |
| 13.09.22 | Firnprofil (8 Punkte)               | -0,5              | -3,2 m  | 2964,3                          |

Das Mittel des Einsinkens an allen 23 auf der Pasterzenzunge gemessenen Punkten (Seeland-, Wasserfall- und Burgstalllinie) betrug 6,4 m gegenüber 4,3 m von 2020 auf 2021 (gerechnet aus 25 Punkten).

\*Dieser Wert ist höher als jener vom Vorjahr (2149,2 m), wo noch 6 Punkte zur Mittelung verwendet wurden

b) Fließbewegung an der Gletscheroberfläche

| Datum    | Profillinie                         | Mittl. Jahresweg (m) |         | Mittl. Höhe der Punkte 2022 (m) |
|----------|-------------------------------------|----------------------|---------|---------------------------------|
|          |                                     | 2020/21              | 2021/22 |                                 |
| 14.09.22 | Seelandlinie (5 Punkte)             | 1,0                  | 1,3     | 2153,8(*)                       |
| 14.09.22 | Wasserfalllinie (11 Punkte)         | 3,9                  | 4,5     | 2190,6                          |
| 14.09.22 | Burgstalllinie (7 Punkte)           | 5,7                  | 6,9     | 2282,3                          |
| 13.09.22 | Linie am Hohen Burgstall (5 Punkte) | 0,7                  | 1,3     | 2783,3                          |

\*siehe Anmerkung zur Höhe oben

**Tabelle 3.2: Profilmessungen 2022 am Hintereisferner (Ötztaler Alpen)**

a) Höhenänderung der Gletscheroberfläche

| Datum    | Profillinie         | Höhenänderung (m) |          | Mittl. Höhe der Punkte 2022 (m) |
|----------|---------------------|-------------------|----------|---------------------------------|
|          |                     | 2020/21           | 2021/22  |                                 |
| 29.08.22 | Linie 6 (3 Punkte)  | +1,2 (*)          | +0,3 (*) | 2526,6                          |
| 29.08.22 | Linie 7 (14 Punkte) | -4,6              | -6,9     | 2612,1                          |

b) Fließbewegung an der Gletscheroberfläche

| Datum    | Profillinie         | Mittl. Jahresweg (m) |         | Mittl. Höhe der Punkte 2022 (m) |
|----------|---------------------|----------------------|---------|---------------------------------|
|          |                     | 2020/21              | 2021/22 |                                 |
| 29.08.22 | Linie 6 (3 Punkte)  | .                    | 3,9     | 2526,6                          |
| 29.08.22 | Linie 7 (14 Punkte) | 5,7                  | 5,9     | 2612,1                          |

\*Aufhöhung durch Eintrag von Murschutt





# Weitere wichtige Ergebnisse der Einzelberichte:



## Dachstein

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

**Gebietsmittel: -18,2 m, berechnet aus 3 Gletschern (2020/21: -6,5 m, berechnet aus 4 Gletschern)**

## Silvrettagruppe

Berichter: Mag. Günther Groß, Thüringerberg (seit 1973); Ing. Johannes Groß, Nüziders (seit 2022)

**Gebietsmittel: -25,0 m, berechnet aus 6 Gletschern (2020/21 -11,4 m, berechnet aus 7 Gletschern)**

## Öztaler Alpen

**Gebietsmittel: -33,5 m, berechnet aus 21 Gletschern (2020/21: -11,6 m, berechnet aus 22 Gletschern)**

## Pitz- und Kaunertal

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

**Gebietsmittel: -41,4 m, berechnet aus 6 Gletschern (2020/21: -18,9 m, berechnet aus 6 Gletschern)**

## Venter Tal

Berichter: Matthias Plörer MSc, Sölden (seit 2020); Dr. Martin Stocker-Waldhuber, Innsbruck (seit 2018); Markus Strudl M.Sc., Imst (seit 2011)

**Gebietsmittel: -32,2 m, berechnet aus 12 Gletschern (2020/21: -7,9 m, berechnet aus 13 Gletschern)**

Die Gletscherstirn am Hintereisferner war durch Muren verschüttet. Die Änderungstendenz des Mutmalferners konnte nur durch einen Fotovergleich erfasst werden.

## Gurgler Tal und Westseite des Ötztales

Berichter: Dr. Andrea Fischer, Innsbruck (seit 2019); Matthias Plörer M.Sc., Sölden (seit 2020)

**Gebietsmittel: -23 m, berechnet aus 3 Gletschern (2020/21: 12,7 m, berechnet aus 3 Gletschern)**

Der Innere Pirschkar- und Hauerferner wurden nicht besucht.

## Stubai Alpen

**Gebietsmittel: -26,0 m, berechnet aus 12 Gletschern (2020/21: -9,0 m, berechnet aus 12 Gletschern)**

## Sulz- und Windachtal (Öztaler Seite)

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

**Gebietsmittel: -21,8 m, berechnet aus 6 Gletschern (2020/21: -8,7 m, berechnet aus 6 Gletschern)**

## Oberberg- und Unterbergtal (Stubai)

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

**Gebietsmittel: -30,2 m, berechnet aus 6 Gletschern (2020/21: -9,4 m, berechnet aus 6 Gletschern)**

## Zillertaler Alpen

Berichter: DI Dr. Reinhold Friedrich, Völs (seit 1979); DI Christoph Friedrich, Völs (seit 2018); Sepp Nussbaumer, Krimml (seit 2016)

**Gebietsmittel: -31,1 m, berechnet aus 3 Gletschern (2020/21: -15,5 m, berechnet aus 3 Gletschern)**

An Schwarzenstein-, Furt-schagl- und Schlegeiskees wurde die Änderungstendenz durch Fotovergleich festgestellt.

## Venedigergruppe

Berichter: Mag. Josef Lang, Virgen-Obermauern (seit 2007), Mag. Roland Luzian, Innsbruck (seit 2000), Sepp Nussbaumer, Krimml (seit 2021)

**Gebietsmittel: -39,5 m, berechnet aus 8 Gletschern (2020/21: -22,7 m, berechnet aus 7 Gletschern)**

Erstmalige Mitteilung eines Wertes für das Venedigerkees. Am Obersulzbachkees wurde die Änderungstendenz durch Fotovergleich festgestellt.

## Granatspitzgruppe

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

**Gebietsmittel: -20,1 m, berechnet aus 2 Gletschern**

📍 Vermessungsarbeiten an der Wasserfalllinie, Pasterze, durch Andreas Kellner-Pirklbauer mit Hilfe von präziser GPS-Gerätschaft. Foto: Alexander Dorić, 14.9.2022

**(2020/21: -5,8 m, berechnet aus 2 Gletschern)**

Für das Landeckkees liegen nur Werte für 2020/22 vor.

## Glocknergruppe

**Gebietsmittel: -31,7 m, berechnet aus 13 Gletschern (2020/21: -11,5 m, berechnet aus 12 Gletschern)**

## Stubachtal

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

**Gebietsmittel: -20,4 m, berechnet aus 6 Gletschern (2020/21: -31,1 m, berechnet aus 5 Gletschern)**

## Kapruner und Fuscher Tal

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

**Gebietsmittel: -33,2 m, berechnet aus 4 Gletschern (2020/21: -4,2 m, berechnet aus 4 Gletschern)**

## Pasterze und Umgebung

Berichter: MMag. Dr. Andreas Kellner-Pirklbauer, Graz (seit 2017)

**Gebietsmittel: -52,3 m, berechnet aus 3 Gletschern (2020/21: -18,5 m, berechnet aus 3 Gletschern)**

Das höchste aller Gebietsmittel ergibt sich aus den zwei

hohen Einzelwerten von Pasterze und Freiwandkees.

## Schoberggruppe

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

**Gebietsmittel: -2,1 m, berechnet aus 2 Gletschern (2020/21: -4,5 m, berechnet aus 2 Gletschern)**

Für das Roter-Knopfkees liegen nur Werte für 2019/22 vor.

## Goldberggruppe

Berichter: Mag. Daniel Binder, Bad Gastein (seit 2010); Anton Neureiter B.Sc., Wien (seit 2022)

**Gebietsmittel: -18,0 m, berechnet aus 3 Gletschern (2020/21: -2,4 m, berechnet aus 3 Gletschern)**

## Ankogel-Hochalmspitz-Gruppe

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

**Gebietsmittel: -20,0 m, berechnet aus 5 Gletschern (2020/21: -6,0 m, berechnet aus 5 Gletschern)**

Für die zukünftige Beobachtung des Winkelkeeses wurde ein Fotopunkt eingerichtet.

## Karnische Alpen

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

Die Angabe eines Gebietsmittels erübrigt sich, da in dieser Gebirgsgruppe nur ein Gletscher existiert. Nach mehrjähriger Schneebedeckung konnten hier wieder alle 8 Marken gemessen werden.

**Edelweiss**  
PFLÜCK DIR EINS!  
Pflück dir Geschmack  
**OHNE ALKOHOL**



Das Lebensgefühl unserer heimischen Alpen gibt neue Kraft und Energie – und steckt in jedem Edelweiss Alkoholfrei. Als stolzer Partner des ÖAV engagiert sich Edelweiss für den Erhalt der österreichischen Alpenwelt.

Und als mehrfach prämierte alkoholfreie Bierspezialität sorgt es für **Österreichs beliebtesten isotonischen Weizenbiergenuss!**

