

VEREIN GLETSCHER UND KLIMA

TÄTIGKEITSBERICHT 2024



PD. DR. A. FISCHER, MAG. B. SEISER, DR. M. STOCKER-WALDHUBER

29.05.2025



Verein Gletscher und Klima
Adolf-Pichler-Platz 10
6020 Innsbruck
<https://www.gletscher-klima.at>

Titelbild: Blick von der Dahmannspitze über das Gepatschferner Gletscherplateau am 07.09.2024 (Foto:
A. Gschwentner).

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines und Aktuelles	4
2	Kesselwandferner	4
2.1	Geschwindigkeitsmessung am Kesselwandferner 2024	5
3	Hochebenkar	7
3.1	Geschwindigkeitsmessung 2024	7
3.2	Automatische Wetterstation	10
4	Massenhaushaltsuntersuchungen	10
4.1	Jamtalferner	10
4.2	Stubacher Sonnblickkees	13
4.3	Mullwitzkees	14
5	Sonstige Tätigkeiten	16
6	Eduard-Richter-Preis	16
7	Fotoflüge	17
8	Danksagung	17

Jahresbericht 2024, Verein Gletscher und Klima

1 Allgemeines und Aktuelles

Der Verein Gletscher und Klima wurde 2012 gegründet um Langzeitmonitoringprogramme zu fördern. Besonders wichtig sind diese Messungen über mehrere Jahrzehnte, um die Veränderungen des Klimas und der Gletscher erforschen zu können.

Der vorliegende Bericht gibt eine Zusammenfassung über die Tätigkeiten des Vereins Gletscher und Klima im Jahr 2024 sowie aktuelle Entwicklungen.

Seit 2023 werden zusätzlich zum Jamtalferner, auch die Massenhaushaltsuntersuchung am Stubacher Sonnblickkees und am Mullwitzkees im Auftrag der hydrographischen Dienste Salzburg und Tirol, vom Verein Gletscher und Klima abgewickelt. Wie in den Vorjahren wurden auch im Jahr 2024 wieder die Geschwindigkeitsmessungen am Kesselwandferner und am Blockgletscher im äußeren Hochebenkar weitergeführt. Daten und Ergebnisse der Langzeitmessprogramme, wie etwa Massenhaushaltsuntersuchungen und Messungen der Fließgeschwindigkeiten werden weiterhin über www.pangaea.de veröffentlicht.

Im Sommer 2024 fanden mehrere Fotoflüge statt. Dabei wurden die Gletscher entlang des Alpenhauptkammes zwischen Stubaier Alpen und Silvrettagruppe aufgenommen.

Der Verein Gletscher und Klima vergibt jährlich, seit dem Jahr 2015 den Eduard Richter Preis in der Höhe von 555€ . Der Preis für das Jahr 2024 ging an Frau Helen Klöpfer, MSc, für ihre Masterarbeit am Institut für Umweltwissenschaften und Geographie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg mit dem Titel: „Seasonal variability of rock glacier kinematics using time-lapse cameras.“

2 Kesselwandferner

Die Geschwindigkeitsmessungen am Kesselwandferner wurden von Dr. Heralt Schneider 1964/65 begonnen und werden vom Verein Gletscher und Klima zur Aufrechterhaltung des Langzeitmonitorings weitergeführt. Dr. Heralt Schneider war bis 2012 direkt an den Messungen beteiligt. Dabei werden die Pegel jährlich an die Ausgangsposition zurückgesetzt und mittels DGPS werden alle Positionen der Pegel und die Querprofile D (Kesselspitze–Mutspitze) und B (Brandenburgerhaus–Kesselwandspitze) eingemessen. Auf Grundlage dieser Messungen werden die Horizontal- und Vertikalbewegungen des Gletschers, sowie die Höhenänderungen

in den Querprofilen berechnet. Die gesamte Zeitreihe der Geschwindigkeitsmessungen am Kesselwandferner wurde zusammen mit den Untersuchungen am Hintereisferner (Steinlinien seit 1895) sowie den Messreihen am Gepatsch- und Taschachferner in „Earth System Science Data“ unter dem Titel „Long-term records of glacier surface velocities in the Ötztal Alps (Austria)“ veröffentlicht. Die Daten sind auf www.pangaea.de verfügbar (<https://doi.pangaea.de/10.1594/PANGAEA.896741>) und werden jährlich aktualisiert.

2.1 Geschwindigkeitsmessung am Kesselwandferner 2024

Die Geschwindigkeitsmessungen und Wartung des Pegelnetzes am Kesselwandferner wurden vom 06-08. September 2024 durchgeführt. Dabei wurden alle Pegelpositionen und Fließrichtungen, sowie die Höhe der Oberfläche in den Querprofilen eingemessen. Alle Akkumulations- und Ablationspegel wurden wieder an den jeweiligen Ausgangspositionen neu gebohrt und mit differentiellem GPS (DGPS) eingemessen. Die Basis für alle Messungen wurde unterhalb des Brandenburgerhauses (HP UBBH) aufgestellt (Abb. 1). Seit 2015 sind sowohl die Horizontal- als auch die Vertikalgeschwindigkeiten an allen Pegelpositionen rückläufig. Am tiefstgelegenen und „schnellsten“ Pegel L9 beträgt die Fließgeschwindigkeit aktuell 8,5 m/a, am höchstgelegenen Pegel L2 liegt sie bei nur 1,5 m/a (Abb. 3).



Abbildung 1: Basisstation am Brandenburgerhaus mit Blick Richtung Fluchtkogel am 06.09.2024 (Foto: M. Stocker-Waldhuber).



Abbildung 2: Zunge Kesselwandferner am 08.09.2024 (Foto: M. Stocker-Waldhuber).

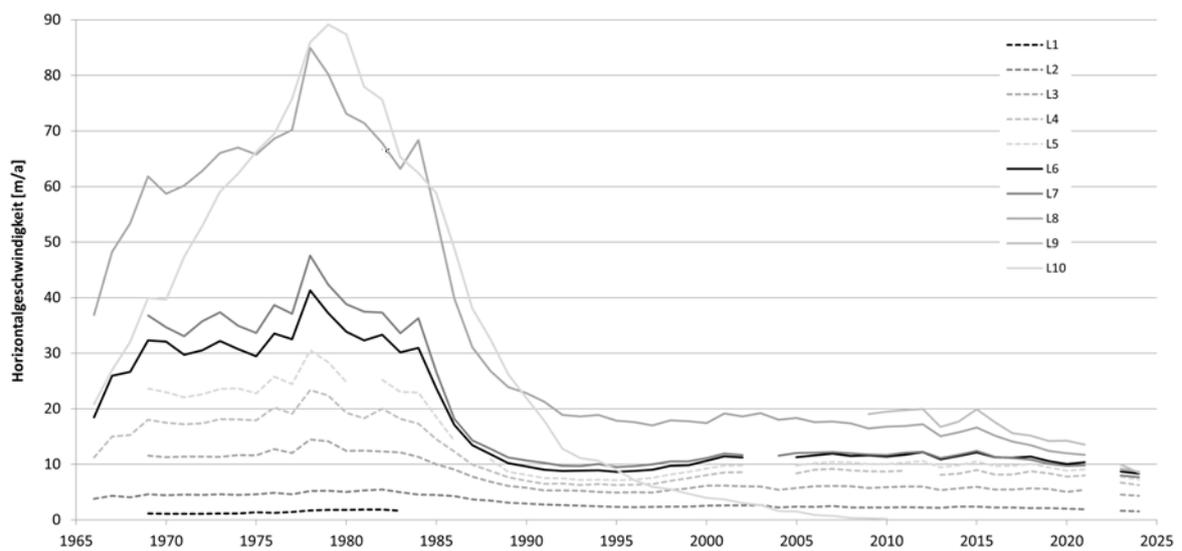


Abbildung 3: Jährliche Horizontalbewegung am Kesselwandferner an den Pegelpositionen L2 (höchstgelegener Pegel) bis L9 (Pegel Zunge).

3 Hochebenkar

Seit 80 Jahren werden die Fließgeschwindigkeiten des Blockgletschers im äußeren Hochebenkar untersucht. Bereits 1938 war Prof. Wolfgang Pillewizer als erster Wissenschaftler Österreichs am Blockgletscher im äußeren Hochenebkar tätig. Bis 1955 widmete er sich der systematischen Vermessung des Blockgletschers mittels terrestrisch-photogrammetrischer Methoden. Von 1951 bis 1970 wurden die Bewegungsmessungen mittels geodätischer Methode von Prof. Leopold Vietoris übernommen und von 1972 bis 2007 von Dr. Heralt Schneider weitergeführt. 2008 erfolgte die Umstellung der Messung auf DGPS und wurde von Dr. Jakob Abermann bis 2011, auch begleitet durch Dr. Heralt Schneider, weitergeführt und schließlich an Dr. Martin Stocker-Waldhuber übergeben. Seit 2012 werden die Messungen vom Verein Gletscher und Klima durchgeführt.



Abbildung 4: Blick vom Fahrweg zur Blockgletscherstirn am 30.07.2024 (Foto: M. Stocker-Waldhuber).

3.1 Geschwindigkeitsmessung 2024

Messungen am Blockgletscher wurden am 30. Juli und am 06. November 2024 durchgeführt. Dabei wurden alle Positionen der Steinlinien mittels DGPS eingemessen. Die Daten der gesamten Zeitreihe stehen auf www.pangaea.de zur Verfügung und werden jährlich ergänzt (<https://doi.org/10.1594/PANGAEA.861405>).

Dazu erschienen 2016 und 2023 folgende Artikel:

Hartl, L., A. Fischer, J. Abermann and M. Stocker-Waldhuber (2016): Recent speed-up of an alpine rock glacier: an updated chronology of the kinematics of outer hochebenkar rock glacier based on geodetic measurements. *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography*, 98/2, 129-141, <https://doi.org/10.1111/geoa.12127>.

Hartl, L., Zieher, T., Bremer, M., Stocker-Waldhuber, M., Zahs, V., Höfle, B., Klug, C., and Cicoira, A. (2023): Multi-sensor monitoring and data integration reveal cyclical destabilization of the Äußeres Hochebenkar rock glacier. *Earth Surface Dynamics*, 11, 117-147, <https://doi.org/10.5194/esurf-11-117-2023>.

Nach leicht abnehmenden Bewegungsraten zwischen 2016 und 2018 wurden seit 2019 wieder zunehmende Fließgeschwindigkeiten am Blockgletscher verzeichnet. Bis 2021 erreichte die mittlere Bewegung mit 6,3 m/a in etwa die doppelte Geschwindigkeit im Vergleich zum Jahr 2019. Die starke Beschleunigung wurde auch im Jahr 2022 mit einer mittlere Fließgeschwindigkeit von 7,8 m/a beobachtet. Dabei erreichten einzelne Steinen bereits eine Fließgeschwindigkeit von 20-25 m/a. Im Jahr 2023 wurden ähnlich hohe Werte gemessen, mit 7,5 m/a im Mittel aller Steine und Maximalwerten an einzelnen Steinen im unteren Zentralbereich bis zu 28 m/a. Eine weitere deutliche Zunahme der Geschwindigkeit wurde im Jahr 2024, mit Maximalwerten über 50 m/a (bzw. über 20 cm/Tag) im zentralen Zungenbereich unterhalb Querprofil 1 verzeichnet (Abb. 5). Alle Steine in Profil 0 und die zentralen Steine in Profil 1 wurden 2024 an den Ausgangspositionen neu angelegt, sowie das Längsprofil nach oben verlängert. Am 30.07.2024 war im Bereich eines Abbruchs (knapp unterhalb des Querprofils 1) blankes Eis sichtbar (Abb. 6).

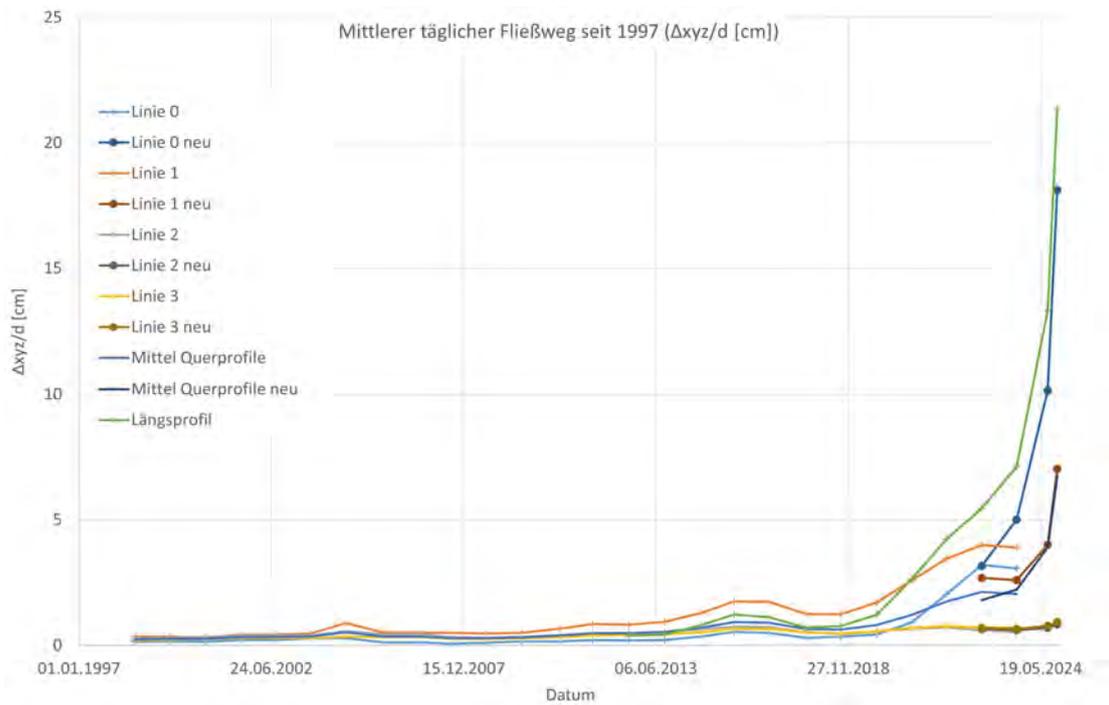


Abbildung 5: Mittlerer täglicher Fließweg der einzelnen Profile seit 1997, sowie der 2021 neu angelegten Profile.



Abbildung 6: Sichtbares Eis am Abbruch unterhalb des Querprofils 1 am 30.07.2024 (Foto: M. Stocker-Waldhuber).

3.2 Automatische Wetterstation

Orographisch rechts des Blockgletschers steht seit 2010 eine automatische Wetterstation. Diese wurde 2021 vom Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung übernommen, im Juni 2023 mit Hilfe finanzieller Mittel der Dr. Anton Oelzelt-Newin'schen Stiftung der ÖAW repariert. Die Station wurde auch 2024 im Zuge der Bewegungsmessungen gewartet. Messwerte der Station werden automatisch in die Datenbank „Wiski“ des Landes Tirol eingebunden und sind somit online unter <https://www.lawis.at/station/> einsehbar. An der Publikation der Daten über www.pangaea.de wird aktuell gearbeitet.

4 Massenhaushaltsuntersuchungen

Untersuchungen der Oberflächenbilanz werden am Jamtalferner, am Äußeren Mullwitzkees und am Stubacher Sonnblickkees durchgeführt. Der Massenhaushalt (1. Oktober bis 30. September) wird mittels der direkten glaziologischen Methode anhand von Pegeln, Schächten und Sondierungen für die Dauer eines hydrologischen Jahres, sowie aufgeteilt in Winter- und Sommerbilanz, bestimmt. Aus der Integration von Punktmessungen über die gesamte Gletscherfläche wird die Massenänderung gegenüber dem Vorjahr ermittelt. Die Abschmelzbeträge im Zehrgebiet werden direkt an mehreren ins Eis gebohrten Ablationspegeln abgelesen. Im Akkumulationsgebiet werden zur Bestimmung des Massenzuwachses, Sondierungen durchgeführt und Schneeschächte zur Bestimmung der Schneedichte gegraben. Alle Massenhaushaltsuntersuchungen tragen zum LTER (Long Term Ecological Research) Programm bei.

4.1 Jamtalferner

Der Jamtalferner entwässert über das Jamtal in die Trisanna im Einzugsgebiet des Inn. Mit einer Fläche von $2,07 \text{ km}^2$ (Stand 2023) hat er an der gesamten vergletscherten Fläche des Jamtals einen Anteil von rund 50%. Seit 2017 zählt der Jamtalferner mit seinem Langzeitmonitoring der Oberflächenbilanz zu den Referenzgletschern des WGMS. Die Messungen am Jamtalferner tragen zum WMO Global Cryosphere Watch Programm bei. Am 30.11.2020 wurde am Urezzasjoch eine Webcam mit Blickrichtung Jamspitzen installiert: <https://www.foto-webcam.eu/webcam/jamtalferner/>

Die spezifische Massenbilanz des Haushaltsjahres 2023/24 war mit -2103 mm Wasserwert ähnlich negativ wie im Vorjahr (2023: -2212 mm WW) und damit erneut über einen Meter negativer im Vergleich zum Mittelwert der 35-jährigen Messreihe. Trotz frühem Ende der Ablationsperiode waren keine Winterrücklagen mehr vorhanden. Somit lag auch im Jahr 2024 die

Gleichgewichtslinie über Gipfelniveau, zum 17. Mal seit 2002/03.

Die Ergebnisse sowie Berichte werden jährlich auf Pangaea veröffentlicht. Überverzeichnis zu allen Datensätzen des Jamtalferners: <http://doi.pangaea.de/10.1594/PANGAEA.818772>



Abbildung 7: Luftaufnahme Jamtalferner am 15.08.2024 (Foto: A. Fischer).



Abbildung 8: Überwiegend schuttbedeckte Zunge des Jamtalferners am 11.09.2024 (Foto: V. Lauria).



Abbildung 9: Luftaufnahme Jamtalferner am 18.09.2024 (Foto: M. Stocker-Waldhuber).

4.2 Stubacher Sonnblickkees

Das Stubacher Sonnblickkees liegt östlich des Stubacher Sonnblicks und nördlich der Gratspitze in einem Höhenbereich von 2700 m bis 3050 m. Der Gletscher bedeckt eine Fläche von weniger als 1 km^2 und entwässert über das Stubachtal nach Norden in die Salzach. Seit 2017 wird die Oberflächenbilanz des Gletschers mittels der direkten glaziologischen Methode im Auftrag des Hydrographischen Dienstes Salzburg bestimmt.

Im Mittel der bisher 8-jährigen Messreihe liegt die spezifische Jahresbilanz bei -1525 mm WW. Der bisher negativste Wert wurde im Jahr (2021/22) mit -2645 mm WW verzeichnet. Das Jahr 2023/24 liegt mit -2622 mm WW sehr knapp an zweiter Stelle. Die Höhe der Gleichgewichtslinie lag in beiden Jahren über Gipfelniveau und es waren im Herbst keine Schneerücklagen am Gletscher vorhanden und somit auch das Akkumulations-Flächenverhältnis Null.

Die Publikation der Ergebnisse über www.pangaea.de ist in Planung.



Abbildung 10: Frühjahrsschacht am 29.04.2024 und Ablationspegel (Nr. 20) am Stubacher Sonnblickkees am 17.07.2024 (Fotos: G. Bertolotti).

4.3 Mullwitzkees

Das Äußere Mullwitzkees liegt in der Kernzone des Nationalparks Hohe Tauern in der Venedigergruppe und ist nach Süden ausgerichtet. Zusammen mit der Gletscherzunge, dem Zettalunitzkees, gehört der Gletscher zu den 30 Größten in Österreich und bedeckte im Jahr 2022 noch eine Fläche von $2,35 \text{ km}^2$. Der Gletscher beginnt auf ca. 3400 m knapp unterhalb des Hohen Zauns (3450 m) als Plateaugletscher und reicht bis ca. 2750 m ins Zettalunitzsch. In weiterer Folge fließt das Schmelzwasser über den Dorferbach in die Isel. Die Messungen wurden im Jahr 2006 im Auftrag des Hydrographischen Dienstes Tirol und des Nationalparks Hohe Tauern gestartet und vom Institut für Meteorologie und Geophysik (jetzt ACINN) durchgeführt. Von 2012 bis 2022 erfolgten die direkten Messungen über das IGF.

Der Massenhaushalt 2023/24 liegt mit einer spezifischen Bilanz von -1783 mm WW an zweiter Stelle (2022: $b = -2449 \text{ mm}$) seit Beginn der Messungen im Jahr 2006 und ist ähnlich negativ wie im Vorjahr (2023: $b = -1750 \text{ mm}$). Im Mittel der bisher 17-jährigen Messreihe (2007-2024) beträgt die spezifische Bilanz -1012 mm WW. Seit 2021 hat sich die mittlere spezifische Bilanz, aufgrund der stark negativen Jahre 2022, 2023 und 2024, um 21% erhöht. Das Akkumulationsgebiet des Gletschers ist aufgrund von Winddrift vom Plateau in etwas tiefere Höhenlagen verschoben, daher wird die Ablation in den obersten Höhenstufen wieder größer.

Die Ergebnisse der Massenhaushaltsuntersuchungen werden jährlich über www.pangaea.de veröffentlicht: <https://doi.pangaea.de/10.1594/PANGAEA.806662>

Im letzten Jahr wurde dazu folgende Publikation in ESSD veröffentlicht:

Hartl, L. and Seiser, B. and Stocker-Waldhuber, M. and Baldo, A. and Lauria, M. V. and Fischer, A.: Glaciological and meteorological monitoring at Long Term Ecological Research (LTER) sites Mullwitzkees and Venedigerkees, Austria, 2006–2022. *Earth System Science Data*, 16, 4077-4101, 2024, <https://doi.org/10.5194/essd-2023-523>.



Abbildung 11: Mullwitzkees am 02.09.2024 (Foto: M. Stocker-Waldhuber).



Abbildung 12: Neue Felsinseln knapp unterhalb des Gletscherplateaus am 03.09.2024 (Foto: M. Stocker-Waldhuber).



Abbildung 13: Mullwitzkees zum Zeitpunkt der Herbstbegehung am 07.10.2024. (Foto: M. Stocker-Waldhuber).

5 Sonstige Tätigkeiten

Zusätzlich zu den laufenden Arbeiten am Kesselwandferner, Jamtalferner, Hochebenkar, Stubbacher Sonnblickkees und Mullwitzkees, wurden im Jahr 2024 wieder diverse Kleinaufträge übernommen. Die Auswertung der Messungen und Publikation der Daten erfolgt über das Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung (IGF) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW).

6 Eduard-Richter-Preis

Eduard Richter wurde 1886 zum Professor für Geographie an der Universität Graz ernannt, war von 1898 bis 1900 Präsident der internationalen Gletscherkommission, w. M. der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und Begründer des Gletschermessdienstes des Österreichischen Alpenvereins. Die von ihm durchgeführte Erstellung des ersten Gletscherinventares der Ostalpen ermöglichte nicht nur die Konzeption des Begriffes der Schneegrenze in der vergleichenden Hochgebirgsforschung, sondern auch in Verbindung mit intensivem Studium historischer Quellen die Erforschung der Ursachen von säkularen Gletscherschwankungen.

Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Alter unter 35 Jahren zum Zeitpunkt der Ausschreibung) wurde 2015 erstmals ein Preis für eine an einer österreichischen Forschungsstätte erfolgte hervorragende Abschlussarbeit oder wissenschaftliche Veröffentlichung in der Höhe von 555€ ausgeschrieben. Laut Beschluss der Generalversammlung vom 18.03.2016 wird der Preis jährlich in der Höhe von 555€ , sowie laut Beschluss der Generalversammlung vom 22.06.2022 für Bachelor- und Masterarbeiten der jeweils letzten zwei Jahre im deutschsprachi-

gen Raum ausgeschrieben. Dabei sollen hervorragende Arbeiten aus den Fachbereichen Hydrologie, Biologie, Geologie, Meteorologie und Geophysik, sowie verwandter Gebiete gewürdigt werden. Als Kriterien werden die wissenschaftliche Untersuchung langer Zeitreihen mit Bezug zu den Zielen des Vereins Gletscher und Klima, die Novität und Originalität der behandelten Forschungsfrage, sowie eine methodisch einwandfreie Durchführung genannt.

Der Preis für das Jahr 2024 ging an Frau Helen Klöpfer, MSc, für ihre Masterarbeit am Institut für Umweltwissenschaften und Geographie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg mit dem Titel: „Seasonal variability of rock glacier kinematics using time-lapse cameras.“

7 Fotoflüge

Im Verlauf des Sommers 2024 wurden mehrere Fotoflüge von Innsbruck Richtung Silvretta durchgeführt. Die Planung für den Sommer 2025 sieht je nach Witterung, wieder einen Fotoflug zur Dokumentation der maximalen Ausaperung, nach Möglichkeit auch von Innsbruck Richtung Hohe Tauern vor.

8 Danksagung

Dank der Mitgliedsbeiträge und diverser großzügiger Spenden ist das laufende glaziologische Langzeitmonitoring gesichert. Für die Mitgliedsbeiträge, die großzügigen Spenden und die Mitarbeit bei den diversen Messungen sei allen herzlichst gedankt! Vielen Dank an Dr. O. Heis und G. Lehner für die Zurverfügungstellung mehrfacher Fotoflüge.