

VEREIN GLETSCHER UND KLIMA

TÄTIGKEITSBERICHT 2017



Tätigkeitsbericht des Vereines Gletscher und Klima 2017

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

27.02.2018



Verein Gletscher und Klima
Adolf-Pichler-Platz 10
6020 Innsbruck
www.gletscher-klima.at

Titelbild: Übergang zwischen Gepatschferner und Kesselwandferner mit Brandenburgerhaus am
16.02.2017, Foto: B. Seiser

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	4
2 Kesselwandferner	4
2.1 Geschwindigkeitsmessung am Kesselwandferner 2017	5
3 Hochebenkar	8
3.1 Geschwindigkeitsmessung 2017	8
4 Jamtalferner	9
4.1 Massenhaushaltsuntersuchung 2016/17	9
4.2 Ergebnisse	9
5 Sonstige Tätigkeiten	10
6 Eduard-Richter-Preis	11
7 Fotoflüge	11
8 Ausblick und Danksagung	11

Jahresbericht 2017, Verein Gletscher und Klima

1 Allgemeines

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 2017.

Im Auftrag des Hydrographischen Dienstes der Abteilung Wasserwirtschaft des Amtes der Tiroler Landesregierung wurde der glaziologische Massenhaushalt am Jamtalferner untersucht. Wie in den Vorjahren wurden auch im Jahr 2017 wieder die Geschwindigkeitsmessungen am Kesselwandferner und am Blockgletscher im äußeren Hochebenkar weitergeführt. Eine Publikation der Fließgeschwindigkeiten wurde in The Cryosphere eingereicht.

Im Dezember 2015 wurde ein Projekt zu Schneedeckenuntersuchungen am Glazig (St. Anton) im Auftrag der ZAMG mit einer Laufzeit von zwei Jahren gestartet. Das Projekt wurde im Juni 2017 erfolgreich abgeschlossen.

Der Verein Gletscher und Klima hat im Jahr 2015 erstmals den Eduard Richter Preis ausgeschrieben. Arbeiten für die aktuelle Ausschreibung können noch bis 31.03.2018 eingereicht werden. Diese werden durch internationale Gutachter und den wissenschaftlichen Beirat des Vereins bewertet.

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 der Pegel, 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

mittlerweile 10-jährigen Messreihen am Gepatsch- und Taschachferner in „The Cryosphere“ unter dem Titel „Ice flow velocity as a sensitive indicator of glacier state“ eingereicht und befindet sich derzeit in Begutachtung. Alle Daten dazu sollen in Kürze auf www.pangaea.de verfügbar sein.

2.1 Geschwindigkeitsmessung am Kesselwandferner 2017

Die Geschwindigkeitsmessungen und Wartung des Pegelnetzes am Kesselwandferner wurden am 15. August 2017 und von 05. bis 06. September 2017 durchgeführt. Dabei wurden alle Pegelpositionen sowie die Fließrichtungen als auch Höhenänderungen in den Querprofilen eingemessen. Alle Akkumulations- und Ablationspegel wurden an den Ausgangspositionen neu gebohrt und mit differentiellem GPS (DGPS) eingemessen. Die Basis für diese Messungen wurde wie in den Vorjahren unterhalb des Brandenburgerhauses (HP UBBH) sowie am Hauptpunkt unter Kesselschrofen (HP UKS) aufgestellt. Nach einer leichten Geschwindigkeitszunahme in den Jahren 2014 und 2015 (ca. 20m/a bei Pegel L9) aufgrund positiver Massenbilanzen beider Jahre, waren sowohl die Horizontal- als auch die Vertikalgeschwindigkeiten in den Jahren 2016 und 2017 wieder rückläufig (ca. 16m/a bei Pegel L9).



Abbildung 1: Basis bei HP UKS am 05.09.2017; Foto: M. Stocker-Waldhuber



Abbildung 2: Zunge des Kesselwandferners am 15.08.2017; Foto: M. Stocker-Waldhuber



Abbildung 3: Zunge des Kesselwandferners am 06.09.2017; Foto: M. Stocker-Waldhuber



Abbildung 4: Blick vom Brandenburgerhaus Richtung Süden, Übergang zwischen Kesselwandferner (links) und Gepatschferner (rechts); Foto: M. Stocker-Waldhuber

3 Hochebenkar

Seit 78 Jahren werden die Fließgeschwindigkeiten des Blockgletschers im äußeren Hochebenkar untersucht. Bereits 1938 war Prof. Wolfgang Pillewizer als erster Wissenschaftler Österreichs am Blockgletscher im äußeren Hochebenkar 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 Mag. Martin Stocker-Waldhuber übergeben. Seit 2012 werden die Messungen vom Verein Gletscher und Klima durchgeführt.



Abbildung 5: Blick talaufwärts vom Punkt 1A mit dem Blockgletscher im äußeren Hochebenkar am 08.09.2017. Foto: M. Stocker-Waldhuber

3.1 Geschwindigkeitsmessung 2017

Am 08. September 2017 wurden die Messungen am Blockgletscher 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. 2016 erschien dazu folgender Artikel: Hartl, L., A. Fischer, J. Abermann and M. Stocker-Waldhuber: 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, doi:10.1111/geoa.12127.

In den Jahren 2016 und 2017 waren die Fließgeschwindigkeiten in allen Profilen rückläufig und liegen aktuell bei ca. 2,4 m pro Jahr im Mittel aller Steinlinien. Das Maximum seit Beginn der Messungen wurde im Jahr 2015 mit 3,4 m pro Jahr im Mittel aller Steinlinien erreicht.

4 Jamtalferner

4.1 Massenhaushaltsuntersuchung 2016/17

Im Haushaltsjahr (1. Oktober bis 30. September) 2016/17 wurden vom Verein Gletscher und Klima Massenhaushaltsuntersuchungen am Jamtalferner im Auftrag des hydrographischen Dienstes des Amtes der Tiroler Landesregierung durchgeführt. Der Jamtalferner entwässert über das Jamtal in die Trisanna im Einzugsgebiet des Inn. Mit einer Fläche von $2,76 \text{ km}^2$ (Stand 2015) hat er an der gesamten vergletscherten Fläche des Jamtals einen Anteil von rund 50%.

Der Massenhaushalt des Jamtalfernern wird mittels der direkten glaziologischen Methode anhand von Pegel, Schächten und Sondierungen für die Dauer eines hydrologischen Jahres 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.

Seit 2017 zählt der Jamtalferner mit seinem Langzeitmonitoring der Oberflächenbilanz zu den Referenzgletschern des WGMS.

4.2 Ergebnisse

Die spezifische Massenbilanz des Haushaltsjahres 2016/17 war mit -1825 mm Wasserwert extrem negativ, nur zwei Jahre der 29-jährigen Messreihe waren negativer (2002/03 und 2014/15). Die hohen Ablationsraten umfassten alle Höhenbereiche. 11 von insgesamt 15 Jahre mit einer Gleichgewichtslinie über Gipfelniveau ereigneten sich seit dem Jahr 2002/03.

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



Abbildung 6: Zunge des Jamtalferners am 06.07.2017; Foto: A. Fischer

5 Sonstige Tätigkeiten

Zusätzlich zu den laufenden Arbeiten am Kesselwandferner, Jamtalferner, Hochebenkar und der Datenpublikationen als Aufgabe der Kommission für Glaziologie, wurden im Jahr 2017 diverse Kleinaufträge übernommen. Die Bearbeitung der Projekte wurde teilweise in Kooperation mit dem Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung der ÖAW durchgeführt.

Seit Dezember 2015 wurden im Auftrag der ZAMG regelmäßige Untersuchungen der Schneedecke am Galzig (St. Anton) bezüglich Dichte, Schneewasseräquivalent und Flüssigwassergehalt zur Validierung experimenteller Schneewasseräquivalentmessungen mittels Boden-GPS Sensor durchgeführt. Das Projekt wurde für die laufende Wintersaison 2016/17 verlängert und auch auf Untersuchungen der Schneedecke direkt in St. Anton ausgeweitet. Zusätzlich wurden Vergleichsmessungen mittels Bodenradar durchgeführt. Das Projekt wurde im Juni 2017 erfolgreich abgeschlossen.

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 intensiven 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 künftig jährlich in der Höhe von 555€ für Arbeiten der jeweils letzten zwei Jahre im deutschsprachigen 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. Arbeiten für die aktuelle Ausschreibung können noch bis 31.03.2018 eingereicht werden. Diese werden durch internationale Gutachter und den wissenschaftlichen Beirat des Vereins bewertet. Über die Vergabe soll laut Ausschreibung bis 31.05.2018 entschieden werden.

7 Fotoflüge

Aufgrund der starken Schneefälle Anfang September 2017, welche die starke Ablationsperiode beendeten, wurde der Zeitpunkt für Fotoflüge zur Dokumentation der maximalen Ausaperungsmuster verpasst. Flüge im Sommer 2018 sind jedoch wieder in Planung.

8 Ausblick und Danksagung

Dank der Mitgliedsbeiträge und diverser großzügiger Spenden sind die Untersuchungen der Fließgeschwindigkeiten am Kesselwandferner und des Blockgletschers im äußeren Hochebenkar, die Arbeiten für die Kommission für Glaziologie, sowie die Weiterführungen der Massenhaushaltsuntersuchungen am Jamtalferner im Auftrag des Landes Tirol weiterhin gesichert. Für

die Mitgliedsbeiträge, die großzügigen Spenden und die Mitarbeit bei den diversen Messungen sei allen herzlichst gedankt!