

## **Permafrostforschung: „heißes“ Thema in Zeiten des Klimawandels**

Vorwort

## **Permafrost research: a “hot” topic in times of climate change**

Preface

Andreas KELLERER-PIRKLBAUER, Gerfried WINKLER, Katharina KRENN & Ingomar FRITZ

Vom 14. bis 16. Oktober 2015 diskutierten rund 20 WissenschaftlerInnen aus ganz Österreich im Rahmen des sogenannten „2. Permafrost Austria Workshop“ im Schloss Trautenfels im Ennstal sowie im Zuge einer Exkursion in den Niederen Tauern über die neuesten Erkenntnisse aus dem Forschungsbereich Permafrost (Abb. 1). Der Workshop wurde vom Institut für Geographie und Raumforschung (vertreten durch Andreas KELLERER-PIRKLBAUER) gemeinsam mit dem Institut für Erdwissenschaften (Gerfried WINKLER), beide Karl-Franzens-Universität Graz sowie dem Universalmuseum Joanneum, Trautenfels und Graz (Katharina KRENN & Ingomar FRITZ) veranstaltet.

Permafrost – als thermisches Phänomen – beschreibt einen Temperaturzustand des Untergrundes mit einer Temperatur von weniger als 0 °C, die zumindest einen Sommer lang überdauert und somit der Untergrund ganzjährig gefroren ist. Da jedoch im Sommer die oberflächennahe Schicht des Permafrosts auftaut (in Österreich im Meterbereich), ist Permafrost auch im Sommer oberflächlich nicht erkennbar. Rund 2000 km<sup>2</sup> von Österreich sind von diesem thermischen Phänomen direkt beeinflusst. Aktuelle Klimaveränderungen, wie der tendenzielle Anstieg der Lufttemperatur, führen im Allgemeinen zur Bodenerwärmung und im extremsten Fall zum Auftauen von Permafrost. Dadurch kann ein zuvor gefrorener Hangbereich labil werden und Massenbewegungen unterschiedlicher Ausprägung können entstehen. Kommt es bei solchen Ereignissen zur räumlichen Überlagerung mit dem von Menschen genutzten Raum, so kann aus einem natürlichen Prozess eine Naturgefahr werden. Ein Aspekt, dem derzeit und auch in Zukunft in Österreich eine stärkere Beachtung gewidmet werden muss.

Der 14. Oktober galt als Anreisetag zum Workshop, wobei sich bereits ein Großteil der WorkshopteilnehmerInnen am Abend beim Hotel Poschenhof in Wörschach zum informellen Ice Breaker-Treffen einfand. Der theoretische Teil des Workshops am 15. Oktober umfasste Vorträge, eine Postersession und sehr angeregte Diskussionen, wobei Schloss Trautenfels, am Fuß des Grimmings, als Workshoplokalität genutzt werden konnte.



Abb. 1: TeilnehmerInnen am „2. Permafrost Austria Workshop“.  
Fig 1: Participants of the “2. Permafrost Austria Workshop“.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über das wissenschaftliche Programm am Tag 2 des Workshops. Beiträge, die in dieser Auflistung mit einem Asterisk gekennzeichnet sind, werden in vorliegendem Band der „Joannea – Geologie und Paläontologie“ publiziert. Den Begutachtern der sieben Beiträge sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Der 16. Oktober war schließlich dem praktischen Teil des Workshops gewidmet. Unter der Leitung von Gerfried WINKLER und Andreas KELLERER-PIRKLBAUER wurden einem Teil der WorkshopteilnehmerInnen die laufenden Forschungsaktivitäten im Schönebenkar, Hochreichartgebiet, Seckauer Tauern, vor Ort präsentiert.

Die im Rahmen des Workshops diskutierten Themen umfassten lokale und regionale Aspekte wie beispielsweise die Veränderungen in bekannten Hochgebirgsstandorten am Hohen Sonnblick, am Kitzsteinhorn oder ganz allgemein im Nationalpark Hohe Tauern. Im Zusammenhang mit dem Nationalpark Hohe Tauern konnte basierend auf Ergebnissen eines Langzeitbeobachtungsprogrammes gezeigt werden, dass im Messjahr 2014/15 außergewöhnlich hohe Boden- und somit Permafrosttemperaturen in den Zentralalpen herrschten. Ein weiterer Schwerpunkt im Tagungsprogramm war das Abflussverhalten von Quellen aus einstigen Permafrostsedimentkörpern, im Konkreten von reliktschen Blockgletschern.

08:30-08:45h	Begrüßung Katharina Krenn & Andreas Kellerer-Pirklbauer
08:45-10:15h	Vortragsblock 1 Sitzungsleiter: Andreas Kellerer-Pirklbauer Karl Krainer: <i>Das Permafrost-Vorkommen „Eiskeller Matzen“ in den Karawanken (Kärnten)</i> Gerhard Karl Lieb: <i>The Permafrost-Monitoring Network of the Universities of Graz in the Hohe Tauern National Park*</i> Viktor Kaufmann: <i>20 Years of Geodetic Monitoring of Dösen Rock Glacier (Ankogel Group, Austria) - A Short Review*</i>
10:45-12:15h	Vortragsblock 2 Sitzungsleiter: Ingomar Fritz Matthias Rode: <i>Aktuelle Permafrostforschung am Dachsteinmassiv</i> Gerfried Winkler: <i>Was kommt nach dem Permafrost? - Bedeutung reliktscher Blockgletscher für das Abflussverhalten alpiner Einzugsgebiete*</i> Andreas Kellerer-Pirklbauer: <i>Permafrostmonitoringstandort Hochreichart, Seckauer Tauern: Ein Überblick über 11 Jahre Forschungsaktivitäten am östlichsten Permafrostmonitoringstandort im gesamten Alpenraum*</i>
13:45-14:45h	Posterblock Sitzungsleiter: Andreas Kellerer-Pirklbauer G. Heinrich, W. Schoener, A. Flores-Orozco, R. Supper, S. Pfeiler, J.H. Kim: <i>ATMOperm: Atmosphere-permafrost relationship in the Austrian Alps</i> H. Schnepfleitner, M. Rode, A. Kellerer-Pirklbauer: <i>The new GTN-P Permafrost borehole Koppenkarstein North Face, Dachstein Massif, Northern Calcareous Alps*</i> T. Mikl: <i>Photogrammetrische Dokumentation der raumzeitlichen Veränderung von ausgewählten Blockgletschern in der Schoberggruppe*</i> C. Riedl, S. Reisenhofer, D. Binder, A. Florzes-Orozco, S. Pfeiler, D. Ottowitz, W. Schöner, R. Supper: <i>Permafrost Monitoring am Hohen Sonnblick im Sommer 2015</i> I. Hartmeyer, M. Keuschnig: <i>Long-term Monitoring of Permafrost-Rockfall-Interaction at the Kitzsteinhorn (3.203 m), Hohe Tauern Range, Austria - An Update from the MOREXPART Project</i> A. Kellerer-Pirklbauer, T. Wagner, G. Winkler: <i>Inventarisierung von Blockgletschern und deren hydrologische Einzugsgebieten in den Steirischen Niederen Tauern mit Hilfe von hochaufgelösten Geländemodellen*</i> T. Wagner, M. Pauritsch, G. Winkler: <i>Influence of relict rock glaciers on stream flow of alpine catchments: Examples of the Niedere Tauern Range (Austria)</i>
15:15-17:30h	Workshop mit Impulsreferaten Sitzungsleiter: Gerfried Winkler A. Kellerer-Pirklbauer: <i>Impulsreferat</i> I. Hartmeyer: <i>Global Terrestrial Network on Permafrost (GTN-P)</i>

Tab. 1: Das Programm des Workshops am 16. 10. 2015 (\* = in vorliegendem Band publiziert).  
Tab. 1: Scientific program of the workshop scheduled on the 16. October 2015 (\* = published in this issue).

Diese Landschaftsformen spielen im gesamten Alpenraum und somit auch in den Niederen Tauern eine bedeutende Rolle für den alpinen Wasserhaushalt und auch für die Ökologie in alpinen Regionen. Des Weiteren wurde auch das Permafrostbeobachtungsprogramm am Dachstein vorgestellt, welches seit einigen Jahren läuft.

Im Zuge dieses Programmes konnte im Jahr 2014 ein 7 m tiefes Bohrloch im massiven Dachsteinkalk erbohrt werden, welches seither Veränderungen im Permafrost registrieren kann. Dieser Permafrostbohrlochstandort ist der Dritte in ganz Österreich, einer von rund 1000 Bohrlöchern global gesehen und auch ein Bestandteil des globalen Beobachtungsnetzes GTN-P.

Ein wesentliches Ergebnis der intensiven Diskussionen aller Forschungsrichtungen, die sich mit Permafrost beschäftigen, war die Erkenntnis, dass die österreichische Permafrost- und damit verbundene Naturgefahrenbeobachtung noch deutlich intensiviert werden muss, um beispielsweise die Standards der Schweiz oder Frankreichs erreichen zu können. Für sämtliche Forschungsrichtungen sind zuverlässige Daten unerlässlich, um die Prozesse zu verstehen und in weiterer Folge etwaige Änderungen durch klimatisch bedingte Veränderungen vorhersagen zu können. Einen ersten Schritt in diese Richtung war das im Herbst 2015 abgeschlossene Projekt permAT, welches zum Ziel hatte, die Weichen verstärkt in Richtung eines nationalen Messnetzes zur Beobachtung von Permafrost zu stellen. Einigkeit herrschte auch von Seiten aller WorkshopteilnehmerInnen in Bezug auf das gemeinsame Bestreben, die Permafrost-bezogenen Forschungsaktivitäten zum Wohle für Mensch und Natur weiter voranzutreiben. Die Erkenntnisse der Forschungsarbeiten aber auch die Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema Permafrost sollte auf unterschiedlichen Kommunikations-ebenen auch an öffentliche Vertreter sowie der Öffentlichkeit kommuniziert werden.

---

Anschrift der Verfasser:

Andreas Kellerer-Pirklbauer

Karl-Franzens-Universität Graz, Institut für Geographie und Raumforschung, Arbeitsgruppe Alpine Landschaftsdynamik (ALADYN), Heinrichstraße 36, 8010 Graz  
andreas.kellerer@uni-graz.at

Gerfried Winkler

Karl-Franzens-Universität Graz, NAWI Graz Geozentrum, Institut für Erdwissenschaften, Heinrichstraße 26, 8010 Graz  
gerfried.winkler@uni-graz.at

Katharina Krenn

Universalmuseum Joanneum, Abteilung Schloss Trautenfels, Trautenfels 1, 8951 Stainach-Pürgg  
katharina.krenn@museum-joanneum.at

Ingomar Fritz

Universalmuseum Joanneum, Abteilung für Geologie & Paläontologie, Weinzöttlstraße 16, 8045 Graz  
ingomar.fritz@museum-joanneum.at