

die hydrologische Untersuchung stehen Feldbeobachtungen, Wasserproben, Sedimentproben, und Abflußmessungen an vier Pegel zur Verfügung. Zur Trennung des Grundwasseranteils von Oberflächen- und Zwischenabfluss wurde eine Rezessionsanalyse des Basisabflusses angewandt.

Das Krungampental (2400–3300 m) hat eine Fläche von 5.5 km², einen mittleren Jahresniederschlag von 1500 mm, die mittlere Jahrestemperatur an der in der Nähe liegenden meteorologischen Station (2500 m) beträgt -0.7°C. Die vorherrschenden Untergründe bestehen aus Moränenablagerungen (27% LIA, 18% prä-LIA), Schutthalden (17%), Blockgletscher (5%), und Fels (33%). Permafrost mit aktiven Schichtdicken von ~5 m wurden in Höhenlagen von 2500 (nordseitig) bis 2850 m detektiert. Die Mittelwerte für die Sedimentspeicher betragen 8 m (Schutthalden), 6 m (prä-LIA Moränenablagerung), 5 m (LIA Moränenablagerung), und 20 m (Blockgletscher). Die aufgezeichneten Abflusssdaten sind durch die Prozesse der Schneeschmelze, Grundwasserabfluss sowie Oberflächen- und Zwischenabfluss mit Spitzenwerten von 2000 l/s charakterisiert. Die Abflusssdaten vom Jahr 2009 zeigen eine Anreicherung von Grundwasser von Ende April bis Anfang August. Die Rezessionsanalyse ergab eine Reaktionszeit von über 30 Tagen für das Grundwassersystem. Der Vergleich zwischen Grundwasserspeicher aus der Rezessionsanalyse und dem Sedimentspeicher aus den geophysikalischen Untersuchungen zeigen ähnliche Werte.

PERMAFROST IM FELS – ERSTE ERGEBNISSE DER SEISMISCHEN TOMOGRAPHIE AM SONNBLICKGIPFEL (3106 m, HOHE TAUERN)

Hausmann, H.¹, Staudinger, M.², Brückl, E.¹, Riedl, C.²

¹ Institut für Geodäsie und Geophysik, Technische Universität Wien, Gusshausstrasse 27-29/128-2, 1040 Wien.

² Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, ZAMG Kundenservice Salzburg und Oberösterreich, Freisaalweg 16, 5020 Salzburg.

Die vorliegende Studie wurde im Rahmen des ÖAW-Projektes ‚Permafrost in Austria‘ durchgeführt, um durch Messung von Felstemperatur, meteorologischen und geophysikalischen Parametern rund um den Sonnblickgipfelaufbau (3106 m, Hohe Tauern, Salzburg) den Einfluss des Klimawandels auf den Permafrost zu dokumentieren. Der verwendete Datensatz umfasst vier seismische Tomographien während

der Sommer 2008 und 2009 sowie Felstemperaturen dreier 20 m tiefer Bohrlöcher. Die Anordnung der seismischen Tomographie besteht aus einem 120 m langen Profil. Die seismischen Signale wurden an der Oberfläche angeregt und an Bohrlochgeophonen registriert. Die Darstellung des seismischen Wellenfelds zeigt die zeitliche Variation von P- und vertikal polarisierten S-Wellen. Im Vergleich zu der Messung bei noch teilweise gefrorener aktiven Schicht (Anfang des Sommers) zeigt das ankommende Wellenfeld nach vollständigem Auftauen (Ende des Sommers) eine deutliche Verzögerung mit geringerer lateraler Streuung. Die Laufzeitdifferenzen der P-Wellen zeigen ebenfalls diese Verzögerung und können den Auftau-Prozessen in der aktiven Schicht (< 1 m) zugeordnet werden. Die beobachteten Felstemperaturen zeigen während eines Sommers Temperaturschwankungen bis in ca. 8 m Tiefe. Die aus der Inversion von Laufzeiten resultierende Geschwindigkeitsverteilung des Untergrundes am Sonnblickgipfel indiziert geklüfteten Fels bis in diese Tiefe. Eine 1D-Modellierung der Wärmeleitung ergibt in dieser Tiefe eine Änderung der thermischen Eigenschaften des Permafrosts. Ab einer Tiefe von 8 m zeigen die Laufzeitdifferenzen keine starken Änderungen des sich in Permafrost befindlichen Fels/Kluftsystems. Die Ergebnisse der Temperaturdaten sowie jene der seismischen Tomographie deuten auf die Existenz tief reichender Prozesse im Untergrund hin, welche die zukünftige Stabilität des Gipfelaufbaues beeinflussen könnten.

INTERNE STRUKTUR UND DYNAMIK ZWEIER BLOCKGLETSCHER: ÖLGRUBE UND KAISERBERGTAL (ÖTZTALER ALPEN)

Hausmann, H.¹, Ullrich, C.², Krainer, K.³, Brückl, E.¹

¹ Institut für Geodäsie und Geophysik, Technische Universität Wien, Gusshausstrasse 27-29, A-1040 Wien.

² Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe Vermessungswesen, Schiffamtsgasse 1-3, 1020 Wien.

³ Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Innsbruck, Innrain 52, A-6020 Innsbruck.

Die Dynamik aktiver Blockgletscher hängt maßgebend von deren interner Struktur und Eisgehalt ab. Beobachtete Verschiebungsraten stehen daher im Zusammenhang mit der Struktur der Blockgletscher. In dieser Studie werden die Ergebnisse der mit geophysikalischen Methoden erfassten Struktur der Blockgletscher Ölgrube und Kaiserbergtal präsentiert.