

Kurzfassungen der Beiträge (Vorträge und Poster)

C4AUSTRIA CLIMATE CHANGE CONSEQUENCES FOR THE CRYOSPHERE

Bollmann, E.¹, Briese, C.², Fischer, A.³, Krainer, K.⁴, Pfeifer, N.², Rieg, L.¹, Sailer, R.^{1,5}, Stötter, J.¹

¹ Institut für Geographie, Universität Innsbruck

² Institut für Fernerkundung und Photogrammetrie, TU Wien

³ Institut für Meteorologie und Geophysik, Universität Innsbruck

⁴ Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Innsbruck

⁵ alpS, Centre for Climate Change Adaption and Technology, Innsbruck

In Folge des globalen Klimawandels und dessen regionalen Folgen erfahren die Europäischen Alpen seit den 1980er Jahren einen überdurchschnittlich hohen Temperaturanstieg. Für die nahe Zukunft ist für die Alpenregionen ein weiterer Temperaturanstieg prognostiziert, welcher weitreichende Folgen für die Kryosphäre haben wird. Besonders augenscheinlich sind die veränderten Klimabedingungen an den stark schmelzende Alpengletschern zu erkennen. Aufgrund dessen finden intensive Forschungsbemühungen zu Klima-Gletscher-Beziehungen seit mehreren Jahrzehnten statt. Im Gegensatz dazu, werden den raumzeitlichen Veränderungen des alpinen Permafrosts und damit einhergehende Folgeerscheinungen erst in jüngerer Zeit verstärkte Aufmerksamkeit zugewendet.

Das vom Österreichischen Klima- und Energiefonds geförderte Projekt C4AUSTRIA zielt ab, neue Methoden für ein flächenhaftes Monitoring ausgewählter Komponenten der Kryosphäre, wie beispielsweise Gletscher, Toteis, Permafrostflächen (in Schuttmaterial und Felswänden) sowie Blockgletschern zu entwickeln und zu testen. Ein Schwerpunkt des Projekts liegt auf der Anwendung von Laserscanningverfahren – sowohl flugzeuggestützt (ALS) in full-wave und gepulster Form als auch terrestrisch (TLS) – um Veränderungen der Kryosphäre räumlich zu erfassen und darüber hinaus Veränderungsdaten zu quantifizieren. Dazu wurden verschiedene Untersuchungsregionen und Ziele festgelegt: 1) Weiterführung des weltweit einzigartigen ALS-Datensatzes am Hintereisferner (17 Befliegungskampagnen seit 2001) um die Auswirkungen des Klimawandels auf Flächen- und Volumenänderungen des Gletschers und Toteis zu erfassen. Neben den Untersuchungen am Gletscher selbst, wird im Hintereisfernergebiet zudem das Potential von multi-temporalen ALS-Daten für die Erfassung

von flächenhaft ausschmelzenden Permafrostgebieten (Rofenberg) evaluiert. 2) ALS-Befliegungen an Blockgletschern im Äußeren Hochebenkar, Inneren Reichenkar, Innerer Ölgrube und im Schrankar mit dem Ziel sowohl Veränderungen der Blockgletscheroberfläche, welche durch Ausschmelzen des Eisanteils und Deformation bedingt, sind zu erfassen, sowie Fließbewegungen (Richtung und Geschwindigkeit) abzuleiten. 3) Um die Auswirkungen des Klimawandels auf ausschmelzendes Eis in Felswänden und damit einhergehende Steinschläge zu erfassen, werden multitemporale TLS-Messungen im Krummgampental (Kauertal) durchgeführt.

Die angewandten Fernerkundungsmethoden werden durch verschiedene in-situ Messungen in den Testgebieten unterstützt und evaluiert.

Präsentiert werden erste Ergebnisse des Projekts wie beispielsweise Oberflächenhöhenänderungen und Deformation der Blockgletscher sowie Volumenänderungen des Hintereisferners.

WIE BEEINFLUSST PERMAFROST DEN ABFLUSS? – ANSATZ UND ERSTE DATEN VOM EINZUGSGEBIET KRUMMGAMPENTAL, ÖZTALER ALPEN

Hausmann, H.¹, Krainer, K.², Brückl, E.¹, Chirico, G. B.³, Blöschl, G.⁴, Eipeldauer, S.¹, Illnar, R.¹, Komma, J.⁴

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

² Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Innsbruck, Innrain 52, A-6020 Innsbruck

³ Dipartimento di Ingegneria Agraria e Agronomia del Territorio, Università di Napoli Federico II, Napoli

⁴ Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie, Technische Universität Wien, Karlsplatz 13, A-1040 Wien

Wie beeinflusst Permafrost im Lockergestein das hydrologische Regime? Diese Arbeit zeigt wie im Rahmen des Projekts ‚Permafrost in Austria‘ diese Fragestellung untersucht wird und präsentiert erste Ergebnisse des Einzugsgebietes Krummgampental (Öztaler Alpen, Tirol). Für die Erfassung der Permafrostverbreitung wurde zunächst eine seismische Methode verwendet. Mit einem empirisch-statistischen Modell (Höhe, Strahlung) wurden diese Daten flächenhaft extrapoliert. Als Nachweis für die Existenz von Permafrost wurden kontinuierliche Aufzeichnungen von BTS-Loggern verwendet. Zur Quantifizierung der Sedimentspeicher wurden geophysikalische Methoden (Georadar, Seismik) in Kombination mit geomorphometrischen Analysen verwendet. Für