

Winkler, Gerfried¹; Seelig, Simon¹; Seelig, Magdalena¹; Vremec, Matevz¹; Wagner, Thomas¹; Haslinger, Klaus²; Avian, Michael²

Das Abflussverhalten von Blockgletschern und übergeordneter alpiner Einzugsgebiete – ein Blick in die Zukunft

¹University of Graz, Österreich; ²Geosphere Austria;
gerfried.winkler@uni-graz.at

Die Alpen sind in besonders hohem Maße von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Insbesondere das Abflussverhalten der Gebirgsbäche und -flüsse verändert sich infolge zunehmender Extremwetterereignisse wie Starkniederschläge oder Dürreperioden, veränderter Schneedeckendynamik, des Abschmelzens der Gletscher und des Auftauens alpiner Permafrosts. Regional nehmen Schuttakkumulationen wie Blockgletscher eine zentrale hydro(geo)logische Rolle ein, deren Porenraum Niederschlagswasser als Grundwasser speichert und mit zeitlicher Verzögerung wieder abgibt. Die vorliegende Studie liefert Erkenntnisse zum Abflussverhalten von Blockgletschern und deren Einfluss auf übergeordnete Einzugsgebiete bis zu einer Fläche von 200 km². Ausgewählt wurden fünf Regionen mit unterschiedlichen meteorologischen Gegebenheiten entlang des österreichischen Alpenhauptkamms. Das Abflussverhalten von insgesamt 15 alpinen Einzugsgebieten (3 pro Region) wurde mittels Niederschlags-Abfluss-Modellierung simuliert. Die Ergebnisse der Modellierung wurden mit kontinuierlichen Abflussaufzeichnungen und Satellitendaten abgeglichen und durch Auswertung stabiler Isotope (2H, 18O) verifiziert. Prognosen zum zukünftigen Abflussverhalten wurden anhand von 3 Klimaszenarien (RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 8.5) mit insgesamt 40 Modellläufen bis ins Jahr 2099 erstellt und die wasserwirtschaftlichen Implikationen diskutiert. Die Ergebnisse zeigen zukünftig höhere Wasserführung während der Wintermonate, Verlagerung der Spitzenabflüsse ins Frühjahr und geringere Abflüsse während der Sommermonate. Schnee erwies sich als die einflussreichste und zukünftig variabelste Grundwasserneubildungskomponente. Die Veränderungen der Abflussdynamik sind regional im österreichischen Alpenraum unterschiedlich und hängen von den lokalen klimatischen und hydrogeologischen Gegebenheiten ab. Auf Basis der Ergebnisse lassen sich die Wasserressourcen und ihre zukünftigen Änderungen durch den Klimawandel auf regionaler Ebene abschätzen.

Session: *Pangeo workshop: Earth Surface Dynamics*

Keywords: *Abflussverhalten, alpine Einzugsgebiete, Blockgletscher, Klimawandel*