

Donnerstag 16. Oktober 2014

16:30-17:00

Schwermetalluntersuchungen 2013/2014 an Quellen und Gerinnen in Permafrostbereichen der Öztaler Alpen, Tirol

Markus Ribis

geo.zt gmbh - poscher beratende geologen, Saline 17, 6060 Hall in Tirol, markus.ribis@geo-zt.at

Abstract

Up to now only few heavy metal investigations at springs and surface water are known and published from permafrost areas in the Austrian Alps. For the first time nickel was detected in high mountain lakes – Rasass lake in South Tyrol – from Thies et al. 2007 [1]. Later also in the area of the Lazaun-Alm (Schnalstal, South Tyrol) in the water of rock glacier springs. Meanwhile, increased nickel concentrations are known in rock glacier springs at several localities in the Ötztal Alps, but also raised levels of other heavy metals such as manganese, arsenic and zinc.

As part of the ongoing processing of the dissertation with the title *Permafrost in Tyrol*, study areas were defined in permafrost areas of the Ötztal Alps in 2013-2014 which are particularly well suited for targeted studies on heavy metals.

First results from these permafrost areas show that local heavy metal anomalies of individual parameters in the unfiltered state, but also in the filtered state are observed. These anomalies can be traced both in springs and surface water and therefore also have a special water-economic relevance in this areas.

Bisher sind nur vereinzelt Schwermetalluntersuchungen an Quellen und Oberflächengewässern im Permafrostbereich der Österreichischen Alpen bekannt und veröffentlicht. Erstmals wurde Nickel in Hochgebirgsseen - u.a. Rasass-See in Südtirol - von Thies et al. 2007 [1] nachgewiesen. Später auch im Bereich der Lazaunalm (Schnalstal, Südtirol) in Wässern von mehreren Blockgletscherquellen, wobei beobachtet wurde, dass der Nickel-Gehalt mit abnehmender Schüttung der Quellen jeweils zum Herbst hin zunahm, was darauf hinweist, dass Nickel aus dem Permafrost-Eis freigesetzt wird. Die Analyse des Blockgletscher-Bohrkerns Lazaun hat dies bestätigt (Krainer et al. 2012 [2]). Inzwischen sind erhöhte Nickelgehalte in Blockgletscherquellen an mehreren Lokalisationen in den Ötztaler Alpen bekannt, aber auch erhöhte Werte bei weiteren Schwermetallen wie Mangan, Arsen und Zink. Weitere Untersuchungen sind u.a. in Thies et al. 2013 [3] beschrieben.

Im Zuge der laufenden Bearbeitung der Dissertation zum Thema *Permafrost in Tirol* wurden in den Jahren 2013-2014 Einzugsgebiete im Permafrostbereich der Ötztaler Alpen definiert, welche sich für gezielte Untersuchungen hinsichtlich Schwermetalle besonders gut eignen. Es waren dies u.a. folgende Gebiete:

- Einzugsgebiet Goldseen-Ganderbild (Gemeinde Nauders)
- Einzugsgebiet Radurschltal-Hinteres Bergle (Gemeinde Pfunds)
- Einzugsgebiet Inneres Hochebenkar (Gemeinde Sölden)
- Einzugsgebiet Schrankar (Gemeinde Längenfeld)

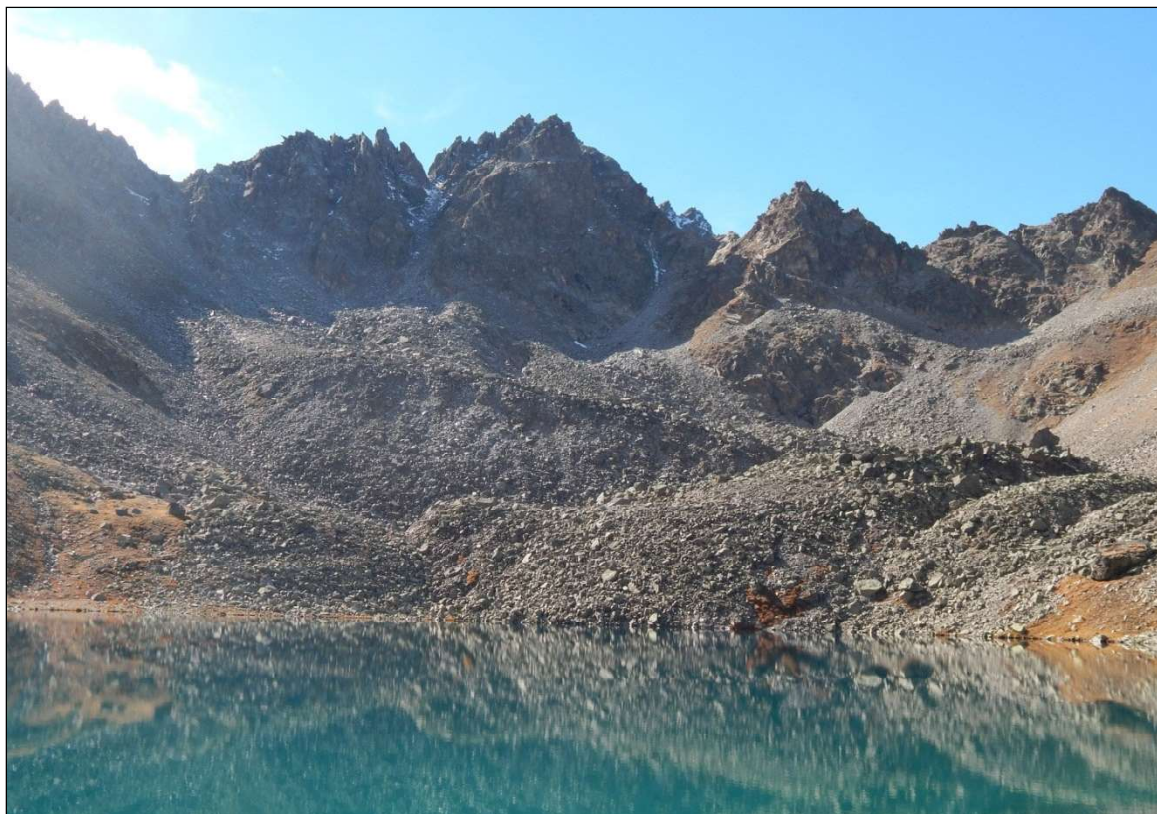


Abb. 1: Blockgletscher im Bereich der Goldseen (Nauders)

In drei dieser vier Einzugsgebiete wurden Quell- und Gerinne-Messstellen definiert und beprobt. Die Beprobungen 2013-2014 umfassten 24 Parameter (u.a. Arsen, Antimon, Aluminium, Eisen, Nickel und Uran). Die Probenahme selbst erfolgte methodisch sowohl unfiltriert (ungelöst, Gesamtgehalt) als auch filtriert (gelöst).

Erste Ergebnisse aus diesen Permafrostbereichen zeigen, dass lokale Schwermetallanomalien einzelner Parameter im unfiltrierten Zustand, aber ebenso auch im filtrierten Zustand zu beobachten sind. Diese Anomalien sind sowohl in Quellen als auch Oberflächengewässern nachvollziehbar und haben damit auch eine spezielle wasserwirtschaftliche Relevanz in diesen Einzugsgebieten.

Literatur

- [1] Thies, H., Nickus, U., Mair, V., Tessadri, R., Tait, D., Thaler, B., Psenner, R. (2007): Unexpected response of high Alpine Lake waters to climate warming. *Environmental Science and Technology* 41: 7424-7429.
- [2] Krainer, K., Lang, K., Mair, V., Nickus, U., Tessadri, R., Tonidandel, D., Thies, H. 2012: Core drilling on active rock glacier Lazaun (southern Ötztal Alps, South Tyrol). *Pangeo Austria* 2012.
- [3] Thies, H., Nickus, U., Tolotti, M., Tessadri, R., Krainer, K., 2013: Evidence of rock glacier melt impacts on water chemistry and diatoms in high mountain streams. *Cold Regions Science and Technology* 96: 77-85.