

Hilberg, Sylke; Hauser, Dominik

Grubenwässer der Altbergbaue im Geopark Erz der Alpen

University Salzburg, Österreich;

sylke.hilberg@plus.ac.at

Zentrales Thema des UNESCO Geoparks Erz der Alpen im Salzburger Bezirk Pongau in Österreich ist der prähistorische und historische Erzabbau. In den Schaubergwerken Mühlbach, St. Veit und Hütttau werden Besucher über den über Jahrhunderte in der Region betriebenen Kupferbergbau informiert. Eine umfassende Studie zu Bergbau- und Hüttenstandorten im Bundesland Salzburg aus dem Jahre 1998 umfasste auch die Standorte im Geopark Erz der Alpen und beschreibt montangeologische Grundlagen der Lagerstätten, beleuchtet den Erzbergbau in der Region aus montanhistorischer Sicht und stellt Bergbau- und Hüttenstandorte aus Sicht des Umweltschutzes dar. Eine Erfassung und Bewertung von Grubenwässern erfolgte in diesem Rahmen nicht. Dies lässt darauf schließen, dass die aktuell aus den Altbergbauen austretenden Grubenwässer keine erhebliche Umweltgefährdung darstellen, anderenfalls wären sie vermutlich bereits im Laufe der vergangenen Jahrzehnte detektiert worden. Dennoch ist der Einfluss von Stollen und Halden auf die Beschaffenheit der Grubenwässer in den Altbergbaugebieten des Geoparks Erz der Alpen für das Gesamtverständnis der Bergwerke relevant und wurde durch das präsentierte Projekt untersucht. Ziel der präsentierten Studie war es zudem, einen Beitrag zu der generellen Frage leisten zu können, ob sich Grubenwässer im Sulfid-Erzbergbau auch nach Jahrzehnten noch signifikant von unbeeinflussten Grundwässern unterscheiden und ob bzw. in welchem Ausmaß „Natural Attenuation“ im Grubenwasser stattfindet, wenn eine Grubenwasserbehandlung im Nachbergbau völlig ausbleibt.

Im Zuge von Gelände- und Stollenbegehungen wurden repräsentative Stellen zur wiederholten Beprobung von Gruben- und Grundwässern festgelegt. Die Auswahl der Probenahmestellen wurde so gestaltet, dass sowohl Wässer, die eindeutig innerhalb des Stollensystems zirkuliert sind als auch solche, die außerhalb des Einflussbereichs bekannter Bergbaubereiche aber in vergleichbarem geologisch-hydrogeologischen Setting zirkulieren und damit als Referenzquellen dienen können. Es wurden Quellen und Fließgewässer erfasst. Neben der hydrochemischen Analyse auf Haupt- und Spurenparameter wurden ausgewählte Proben hinsichtlich ihrer Sulfatisotopie untersucht. Das Verhältnis von $\delta^{18}\text{O}$ und $\delta^{34}\text{S}$ im Sulfat kann Auskunft darüber geben, ob die gemessenen Sulfatgehalte das Ergebnis von Sulfidoxidation oder der Lösung von mesozoischen Sedimenten sind bzw. ob bei der Interpretation der gemessenen Sulfatkonzentrationen der Prozess der bakteriologischen Sulfatreduktion zu berücksichtigen ist.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich Grubenwässer vor allem in der Sulfatkonzentration deutlich von Grundwässern unterscheiden. Auf Basis der Sulfatisotopie ist deren Genese durch Sulfidoxidation klar nachweisbar.

Session: *Pangeo workshop: Earth Surface Dynamics*

Keywords: *Altbergbau, Grubenwasser, Sulfatisotopie*