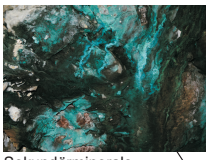
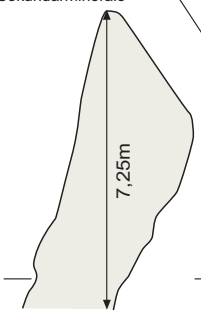
Ein erster Beleg für prähistorischen Bergbau im Oberhalbstein/GR (Schweiz)?

Rouven Turck [1], Caroline Olivia Grutsch [2], Anja Buhlke [3], Klaus-Peter Martinek [4], Mathias Mehofer [5], Trivun Sormaz [6], Mathias Seifert [6], Leandra Naef [1], Thomas Reitmaier [6], Irka Hajdas [7], Philippe Della Casa [1]



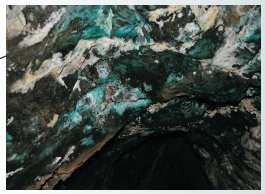
Sekundärminerale



Schnitt maximale Höhe

Schnitt Stollort

0 1 2 5m

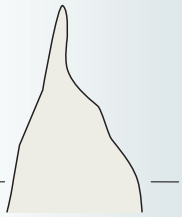


Firste und Sekundärminerale

abgeplatzte Steinplatten in situ

typische Form des Stollens durch Feuersetztechnik

Firstaufbruch



Blick zum Vorplatz

Blick zum Mundloch

Die Arbeiten

Der Stollen wurde 2014 vermessen und digital für eine 3D-Modellierung aufgenommen: Es ergaben sich eine Länge von 31 m, eine Breite von maximal 3,50 m sowie eine Höhe von maximal 7,25 m. Etwa 2 m vor dem Stollort wurde eine Sondage angelegt. Die oberste Lage Feuersetzschutt war nach wenigen Zentimetern mit feiner Holzkohleasche und auch einigen Holzkohlestücken durchsetzt. Nach einer Abtiefung von 60 cm wurden die Arbeiten vorerst eingestellt, da bereits zahlreiche Holzkohleproben für erste Analysen entnommen werden konnten. Eine Bohrung ergab, dass mindestens weitere 70 cm abgetieft werden müssten, um die Sohle zu erreichen.

Der Stollen

Aus der lokalen montanhistorischen Literatur waren Hinweise auf einen „eigenartigen Felsspalt“ in steilem, schwer zugänglichem Felsgebiet nahe des Marmorera-Staudammes bekannt. Nach Hinweisen von Martin Schreiber gelang dem Forschungsteam im Sommer 2013 die Wiederentdeckung des nahezu unberührten Ortes: Schnell konnte festgestellt werden, dass es sich um einen feuergesetzten Stollen handelt. An der Firste und an den Ulmen zeichnen sich eindrucksvoll die grünlichen Sekundärminerale einer Kupfervererzung ab. Im Mittelteil des Stollens und im Bereich des Mundloches ist die Sohle von Verbruchsschutt bedeckt. In den anderen Abschnitten besteht die Sohle aus plattigen Gesteinsstücken, die charakteristisch für einen Abbau durch Feuersetzen sind. Die heute nicht mehr überwölbte, unmittelbar an einer Abbruchkante endende Mundlochsituation wirkt so, als seien hier weitere Bereiche des Stollens eingestürzt.

Bergbau – Stollen – Abbau – Feuersetzen – Erze – Kupfer – „Glückauf!“

Das Projekt

Seit Jahrzehnten sind zwischen Tiefencastel und dem Julierpass prähistorische Kupferverhüttungsplätze bekannt. Eine erste systematische Untersuchung dieser Fundplätze, der lokalen Erze und bronzezeitlichen Siedlungen mit Hinweisen auf Metallverarbeitung findet seit 2013 unter der Regie der Universität Zürich, Fachbereich Prähistorische Archäologie, in Kooperation mit dem Archäologischen Dienst Graubünden und der Universität Innsbruck statt. Ab Januar 2015 wird das Projekt mit weiteren Partnern aus Bochum und Mannheim zu einem trinationalen „DACH“-Projekt* ausgebaut: Die archäologische und archäometallurgische Grundlagenforschung der Region im Vergleich zu den besser bekannten Bergbauregionen (cf. Mitterberg, Inntal (A)) stehen im Fokus der auf drei Jahre angelegten Forschungen.

*SNF (DACH) Projekt Nr. 10011E-153668
www.prehist.uzh.ch/forschung/projekte/html

Bilder UZH

Zeitstellung

Unter zahlreichen Holzkohlefragmenten aus der Sondage am Stollort konnte ein Objekt mit annähernd 100 Jahrringen dendro- und radiocarbon-datiert werden. Übereinstimmend kann eine Datierung für die frühe Eisenzeit im 7./8. Jahrhundert v. Chr. postuliert werden.

Vererzung

Im Unterschied zu den anderen Kupfererzvorkommen im Oberhalbstein, die an Serpentinite gebunden sind, liegt diese Vererzung in Metavulkaniten der Ophiolithserie der Platta-Decke.

Die Mineralisation besteht im Wesentlichen aus Chalkopyrit ($CuFeS_2$), Pyrit (FeS_2) und cadmiumhaltigem Sphalerit (ZnS). Cobaltit (CoAsS) konnte als 10 µm großer Einschluss in Chalkopyrit nachgewiesen werden.

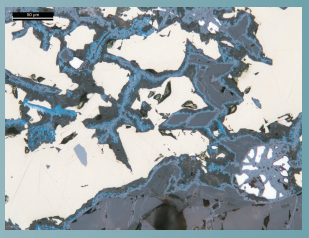


Bild Klaus-Peter Martinek: Erzanschliff mit Chalkopyrit (hellgelb) und Pyrit (weiß). Covellin (blau) ist ein Alterationsprodukt des Chalkopyrits.

Die Bestimmung der Erzmineralparagenese erfolgte mittels Polarisationsmikroskop an Erzanschliffen.

Die identifizierten Mineralphasen wurden mittels REM-EDS (VIAS, Wien) analysiert.

[1] Universität Zürich, Institut für Archäologie, Fachbereich Prähistorische Archäologie.
[2] Universität Innsbruck, Institut für Archäologien, Fachbereich Ur- und Frühgeschichte sowie Mittelalter- und Neuzeitarchäologie.
[3] Ingenieurbüro für Ausgrabungstechnik und Kartographie, Anja Buhlke, Berlin.
[4] Mineraloge München.
[5] VIAS-Vienna Institute for Archaeological Science, Interdisziplinäre Forschungsplattform Archäologie, Universität Wien.
[6] Archäologischer Dienst Graubünden, Chur.
[7] Eidgenössisch Technische Hochschule Zürich, Labor für Ionenstrahlphysik.

Universität Zürich[UZH]