

Montanarchäologische Untersuchungen am Calanda

Autor(en): **Brunner, Mirco / Buhlke, Anja / Corti, Anaïs**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archäologie Graubünden**

Band (Jahr): **3 (2018)**

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-869721>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Montanarchäologische Untersuchungen am Calanda

Mirco Brunner, Anja Buhlke,
Anaïs Corti, Michel Franz,
Johannes Reich, Katharina
Schiltknecht, Corinne Stäheli

Einleitung

Die Gemeinde Felsberg liegt im Alpenrheintal 3 km südwestlich von Chur, am Südfuss des Calanda. An der durch grosse Felsstürze und Rufen geprägten Südflanke befinden sich auf einer Höhe zwischen ca. 1000 und 1900 m ü. M. diverse Stollen, welche zur Erz- und Edelmetallgewinnung angelegt worden waren **Abb. 1**; **Abb. 6**. Die meisten Stollen gehören zum bekannten Goldbergwerk Goldene Sonne und datieren ins 19. Jahrhundert **Abb. 6**. Ein grundlegendes Ziel des Projekts Goldene Sonne ist eine geodätische Erfassung der historischen Stollen am Calanda. Dazu gehören der Aufbau eines Basisfestpunktfeldes, die Verortung der Fundplätze, die Georeferenzierung und Ergänzung vorhandener Dokumentation (Pläne von Stollensystemen) sowie die kleinräumige Erfassung messtechnisch bisher nicht dokumentierter Strukturen (Pingen, Gebäude). Die Ziele des Projekts bilden Übersichtskarten, detaillierte Pläne und 3D-Modelle der archäologisch relevanten Eingriffe am Calanda.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens werden Prospektionen und Begehungen im Gebiet von bekannten, durch Bergbau entstandenen Strukturen durchgeführt, um Hinweise auf Bergbauspuren zu gewinnen, die älter sein könnten als die meist gut erhaltenen, bisher allgemein als mittelalterlich geltenden Spuren.¹ Bisher sind von den Lagerstätten am Calanda keine prähistorischen Bergbau- oder Verarbeitungshinweise, etwa in Form von Schlackenhalde oder Schmelzplätzen, wie beispielsweise im Oberhalbstein² nachgewiesen, bekannt. Es handelt sich vorläufig um die ältesten Bergbauspuren am Calanda. Erst weitere Prospektionen und montanarchäologische Untersuchungen im Gebiet und an der Peripherie des mittelalterlichen Bergbaus wer-

den es ermöglichen den postulierten prähistorischen Bergbau zu lokalisieren. Kurt Bächtiger hat bereits 1968 den Verdacht geäußert, dass einzelne Stollen am Calanda Spuren aufweisen, die möglicherweise bis in prähistorische Zeit zurückreichen.³

Konkret werden mit dem Projekt folgende Fragestellungen verfolgt:

1. Welche archäologischen Zeugnisse (Stollen, Pinggen, Knappenhäuser, Knappenwege) sind am Calanda nachweisbar?
2. Datierung und Chronologie: Wann wurden die Stollen angelegt und wie lange waren sie in Betrieb?
3. Bergbau und Erze: Wo und wie wurden die Erze am Calanda gefunden und abgebaut?
4. Welche Ausmasse weist der Bergbau am Calanda auf?
5. Inwiefern können die archäologischen Zeugnisse am Calanda mit den vorhandenen schriftlichen Quellen in Zusammenhang gebracht werden?

Forschungsgeschichte

Nach einzelnen Berichten von Oberbergmeister Carl Josef Selb⁴, Julius Carl Deicke⁵ und Christian Walkmeister⁶, verfassten Emil Bosshard⁷ und Joos Cadisch⁸ als Erste ausführliche Artikel über das Bergwerk Goldene Sonne. Joos Cadisch erstellte die erste, mit dem Handkompass aufgenommene Skizze des Stollen Fliden.⁹

In den 1970er und 1980er Jahren beschäftigten sich Kurt Bächtiger¹⁰ und Rudolf Glutz¹¹ vom Institut für Denkmalpflege an der ETH Zürich intensiv mit dem Bergbau am Calanda. Neben der historischen Aufarbeitung zu den Akten des Bergwerks setzte sich Bächtiger vor allem mit lagerstättenkundlichen sowie geochemischen

Montanarchäologische Untersuchungen am Calanda

Abb. 1: Felsberg, Calanda.
2016. Am Südhang liegt das
Gebiet mit den Stollen. Blick
gegen Norden.

Aspekten auseinander.¹² Geplant war eine Monographie, in welcher die Resultate zusammenfassend publiziert werden sollten.¹³ Im Rahmen eines Forschungsprogramms der ETH Zürich über den ehemaligen Bergbau in der Schweiz sollten die Stollen am Calanda von Rudolf Glutz exakt vermessen werden.¹⁴ Am 15. November 1989 verstarb Kurt Bächtiger. Bächtigers Nachlass wurde wegen Widerständen in der Gemeinde Felsberg nicht weiter bearbeitet. Nach Auskunft von Max Weibel, emeritierter Professor am Departement Erdwissenschaften an der ETH Zürich, bestand keine Möglichkeit, das Projekt weiter

zu verfolgen.¹⁵ Eine exakte Lokalisierung der Stollen erfolgte nicht und auch die Pläne der einzelnen Stollen wurden nicht fertiggestellt.

Das Vorhaben wurde 2007 durch Mirco Brunner als *Schweizer Jugend forscht*-Projekt¹⁶ wieder ins Leben gerufen und ist seit 2016 als Kooperation zwischen dem Institut für Archäologische Wissenschaften, Abteilung Prähistorische Archäologie der Universität Bern und dem Archäologischen Dienst Graubünden aufgegleist. Zugleich ist das Projekt als Lehr- und Forschungsfeldwoche ausgelegt, bei dem die Ausbildung



der Studierenden sowie die systematische wissenschaftliche Aufarbeitung der archäologisch relevanten Eingriffe am Calanda im Zentrum stehen. Im Anschluss an die Feldarbeiten (Vermessung und Prospektion) steht zunächst die Auswertung der Daten, die in Form von Übersichtskarten, detaillierte Plänen und 3D-Modellen ausgearbeitet werden, im Fokus.

Der mittelalterliche und neuzeitliche Bergbau am Calanda

Die frühesten schriftlichen Zeugnisse des Bergbaus auf dem Gemeindegebiet von Felsberg datieren ans Ende des 16. bzw. an den Anfang des 17. Jahrhunderts.¹⁷ Nach Brügger¹⁸, der in übersichtlicher Weise das Tagebuch des Davoser Bergrichters Christian Gadmer aus den Jahren 1588–1618 veröffentlicht hat, befanden sich auf dem Gebiet der Gemeinde Felsberg nicht weniger als sechs Gruben: *Zu unserer Frauen, Bim Rotenstein, St. Geörgen, bim Mayenloch, zum Trost und zur Hoffnung*. Am 20. August 1613 wurden diese Gruben durch den Bergrichter Gadmer dem Freiherrn Thomas von Schauenstein verliehen.¹⁹ Nur wenige der erwähnten Stollen sind heute noch auffindbar. Schon Bächtiger bemerkte in seinem Bericht von 1968²⁰, dass auf dem Grundbuchplan noch heute eine Flur mit der Bezeichnung Obere und Untere Mailöcher existiert.²¹ Weder aus den Aufzeichnungen von Gadmer²² selbst, noch aus den Überlegungen von Brügger²³ lässt sich entnehmen, welche Erze in den entsprechenden Gruben geschürft wurden.²⁴ Während allgemein angenommen wird, dass in den meisten Gruben Schürfarbeiten auf Magnetit führenden Opalinus-Schiefer durchgeführt worden seien, vertreten auch wir die Meinung Bächtigers²⁵, dass zumindest in einem Teil der Gruben²⁶ nach Edelmetallen geschürft worden war.

Der Bergbau des 19. / 20. Jahrhunderts

Nach einem Bericht des von Cadisch zitierten²⁷ Obersteigers Oberföll, soll das erste gediegene Gold in Felsberg durch Vincenz Schneller um 1803, in einem Sturzblock eine Viertelstunde oberhalb der Ortschaft, gefunden worden sein. Nach der eindeutigen Bestimmung als gediegenes Gold durch den Churer Apotheker Georg Wilhelm Capeller wurden vom St. Galler Bergmann Heinrich Schopfer am Südhang des Taminser Calanda Nachforschungen durchgeführt, die im Anstehenden an drei Stellen Gold aufzeigten.²⁸ Es folgte die Gründung einer *Gewerkschaft der Goldenen Sonne zu Feldsperg*. Heinrich Schopfer eröffnete um 1809 den Bergbau am Taminser Calanda. Nach Angaben von Oberföll konnten 1813 72 Dublonen in einer Berner Münzstätte geprägt werden. Die grösste Stufe von gediegenem Gold soll ein Gewicht von 8 Loth (ca. 125 g) und einen Goldgehalt von über 23 Karat aufgewiesen haben. Aufgrund hoher finanzieller Verluste wurde der Bergbau um 1818 wieder eingestellt. Ein Pachtvertrag zur erneuten Goldförderung wurde 1856 von Ulrich Sprecher abgeschlossen. Goldfunde aus dieser Abbauphase wurden an der Schweizer Industrieausstellung 1857 in Bern präsentiert. Der Betrieb dieser zweiten Phase kam um 1861, nach nur fünf Jahren, zum Erliegen.²⁹

1893 wurden weitere Bemühungen unternommen, den Bergbau am Calanda wieder zu aktivieren. Johann Babtist Rocco³⁰ schloss in diesem Jahr einen Pachtvertrag mit der Gemeinde Felsberg und im Jahr 1895 mit der Gemeinde Tamins ab. Diese Verträge gaben der damals neu gegründeten Gesellschaft das Recht zur Gewinnung, Verhüttung und Abfuhr von Mineralien. Das Kapital, um den Pachtzins für die Gemeinden zu zahlen, konnte Rocco nicht aufbringen.³¹ Das ambitionierte Projekt kam des-

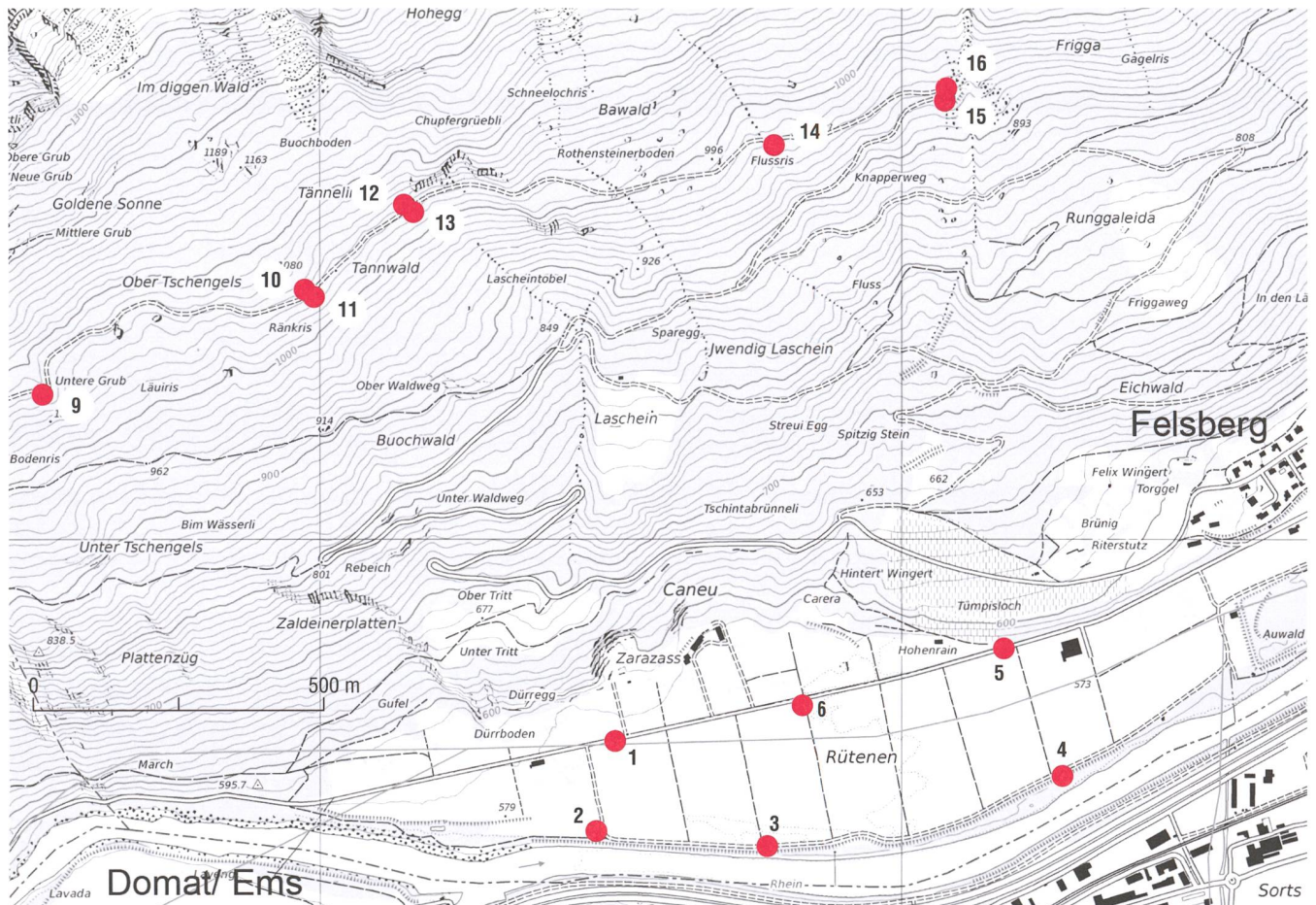


Abb. 2: Übersichtskarte Felsberger und Taminser Calanda. Eingezeichnet ist das im Jahr 2016 eingerichtete Basisfeldpunktnetz (1–6, 9–16).
Mst. 1:12500.

halb nicht zur Ausführung. Spätere Goldfunde, vornehmlich von Strahlern, sind für die Jahre 1906 und 1960 belegt.³²

Die Vermessungsarbeiten im Jahr 2016

Eine wesentliche Basis zur Beantwortung der innerhalb des Projekts gestellten Fragen bildet eine einheitliche geodätische Erfassung der bekannten und prospektierten Strukturen.

In den historischen und aktuellen Quellen werden in Bezug auf die bergbaulichen Spuren am Calanda auch Höhenwerte und Koordinaten genannt. Sehr selten sind dabei der geodätische Bezug oder die angewandte Messmethodik, -genauigkeit sowie

benutzte Messinstrumente dokumentiert. Eine Bewertung und der Vergleich der Angaben sind somit erschwert oder unmöglich. Zu Beginn des Projekts stand aus diesem Grund die Schaffung eines einheitlichen Festpunktfeldes für die Vermessungstätigkeiten der kommenden Jahre mit aktuell gültigem geodätischen Lage- und Höhenbezug im Vordergrund.

Zu dessen Realisierung fand eine Messkampagne vom 4.–8. Juli 2016 am Taminser Calanda mit Unterstützung des Institutes für Archäologische Wissenschaften, Abteilung Prähistorische Archäologie der Universität Bern statt. An der Feldwoche nahmen Studierende der Universität Bern unter der Projektleitung von Mirco Brunner und Anja

Buhlke teil. Nach einer ersten Begehung des Geländes und Prüfung des Zustandes und der Lage der vorhandenen amtlichen Festpunkte der Schweizer Landesvermessung im August 2015 wurde entschieden, ein neues Basisfestpunktfeld im Bereich der Flur Rütönen (ca. 570 m ü. M.) bei Felsberg und im Südhang des Taminser Calanda (940–1080 m ü. M.) zu installieren. Diese Neuanlage war durch das Fehlen genügender amtlicher Festpunkte zweiter und dritter Ordnung im zu erfassenden Gebiet begründet. Zur Neuaufnahme von Punkten standen methodisch der Einsatz von *Differential Global Positioning System* (DGPS) und Totalstation (elektronischer

Tachymeter) zur Diskussion. Die Kombination beider Techniken ermöglichte das effektivste und genaueste Ergebnis zur Verortung der Festpunkte in der Tal- und Hanglage.

Das auf langjährige Nutzung angelegte Basisfestpunktfeld ist hauptsächlich mit 0,5 m langen Stahlrohren mit Messkappen und teilweise mit Stahlmessnägeln vermarktet worden.

Methodik und Ablauf

Die Topographie des Messgebietes bedingte keine variable Vorgehensweise: Eine für Festpunkte ausreichende Messgenauigkeit

Abb. 3: Felsberg, Calanda, Unteri Gruob. 2016. Corinne Stäheli und Johannes Reich bei der Vermessung am Stolleneingang. Blick gegen Norden.





Abb. 4: Felsberg, Calanda, Obere Mailöcher. 2016. Corinne Stäheli bei der Vermessung des vermuteten Pingenzuges 1. Blick gegen Osten.

mit DGPS konnte nur im Bereich der Flur Rüteneu aber nicht in bewaldeter Hanglage gewährleistet werden. Die Lage und Höhe der Festpunkte im Südhang des Taminser Calanda waren mit Hilfe einer Totalstation einzumessen. Im ersten Schritt wurden demnach Sichtachsen vom Hang zum Tal entlang des Fahrweges zwischen Tschengels und dem Wendepunkt bei der Runggaleidarüfi auf einer Strecke von ungefähr 1,8 km gesucht und an diesen Stellen acht Festpunkte (9–16) vermarktet. In Form von Skizzen erfolgte der Eintrag des Sichtbereiches im Tal von den jeweiligen Punkten im

Hang aus. Die Festpunkte 10/11, 12/13 sowie 15/16 wurden paarweise, in geringer Distanz zueinander gesetzt **Abb. 2**. Diese Festpunktpaare können genutzt werden, um eine freie Positionierung einer Totalstation am Berg zu erleichtern, welche die künftige Verortung der Stollen und weiteren archäologischen Fundstellen am Berg ermöglicht. Die Festpunkte 9 und 14 stehen alleine, da über Sichtachsen in jeweils unmittelbarer Nähe keine zusätzlichen Punkte vom Tal aus anvisiert werden konnten. Die Verdichtung des Festpunktfeldes in Hanglage kann in den kommenden Jahren über Polygonzüge erfolgen.

Die Festpunkte im Tal sollten so zueinander liegen, dass die Wahl des Standortes der Totalstation in der Flur Rüteneu frei war. Dadurch konnten die wenigen Sichtachsen durch Vegetationslücken vom Hang zum Tal optimal genutzt werden. Bei der Positionierung der Totalstation für die Anlage eines Festpunktfeldes sind drei Punkte notwendig, was ebenfalls die Lage der Festpunkte im Tal bestimmt. Die Flur Rüteneu wird intensiv landwirtschaftlich genutzt, im Norden begrenzt sie die hoch stehende Vegetation des Rheinuferes. Am Fuss des Südhangs verläuft eine schmale Fahrstrasse, welche abschnittsweise von landwirtschaftlichen Maschinen und Schwertransportern befahren wird. Das gesamte Gebiet ist ebenso Bereich für zahlreiche Freizeitaktivitäten. Die Festpunkte der Flur Rüteneu dürfen durch diese Faktoren nicht gefährdet werden und ihrerseits nicht störend wirken.

Endlich konnten hier im zweiten Schritt sechs Festpunkte (1–6) in der Lage vermarktet werden, welche alle genannten Faktoren berücksichtigt **Abb. 2**.

Eine erste Verortung der Stahlrohre oder Messmarken im Tal fand unmittelbar nach

dem Einbringen in den Boden durch DGPS mit drei Messungen pro Punkt statt. Nach einer Mittelung der Messwerte erfolgte ein Festpunktfeldausgleich mit der Totalstation.

Ein Festpunkt zweiter Ordnung der Schweizer Landesvermessung liegt ca. 900 Meter von der Flur Rütönen in west-südwestlicher Richtung auf der Rheinhalbinsel Barnaus. Dieser wurde über einen zweiseitig abgeschlossenen Polygonzug mit zwei Hilfspunkten zur Qualitätskontrolle der absolvierten Messungen benutzt.

Mit drei im Tal gestellten freien Stationen gelang es danach durch Polaraufnahme alle Festpunkte am Berg mit der Totalstation mehrfach einzumessen. Die dabei

zu überbrückenden Entfernungen betragen 1123–1698 Meter Schrägdistanz und 362–502 Meter Höhendifferenz.

Ein erstes Ergebnis der dreitägigen Vermessungsarbeiten ist ein Basisfestpunktfeld im System der Schweizer Landesvermessung mit sechs Punkten (1–6) in der Flur Rütönen und acht Punkten (9–16) am Südhang des Taminser Calanda.

Darüber hinaus konnte der Stollen Unteri Gruob mit der Totalstation vom Tal aus eingemessen werden **Abb. 3**. Der Punkt 3.4 markiert das Mundloch des Stollens **Abb. 6**. Dieser wurde zusätzlich mit DGPS eingemessen, um die Genauigkeit der beiden Methoden zu überprüfen. Wie erwartet

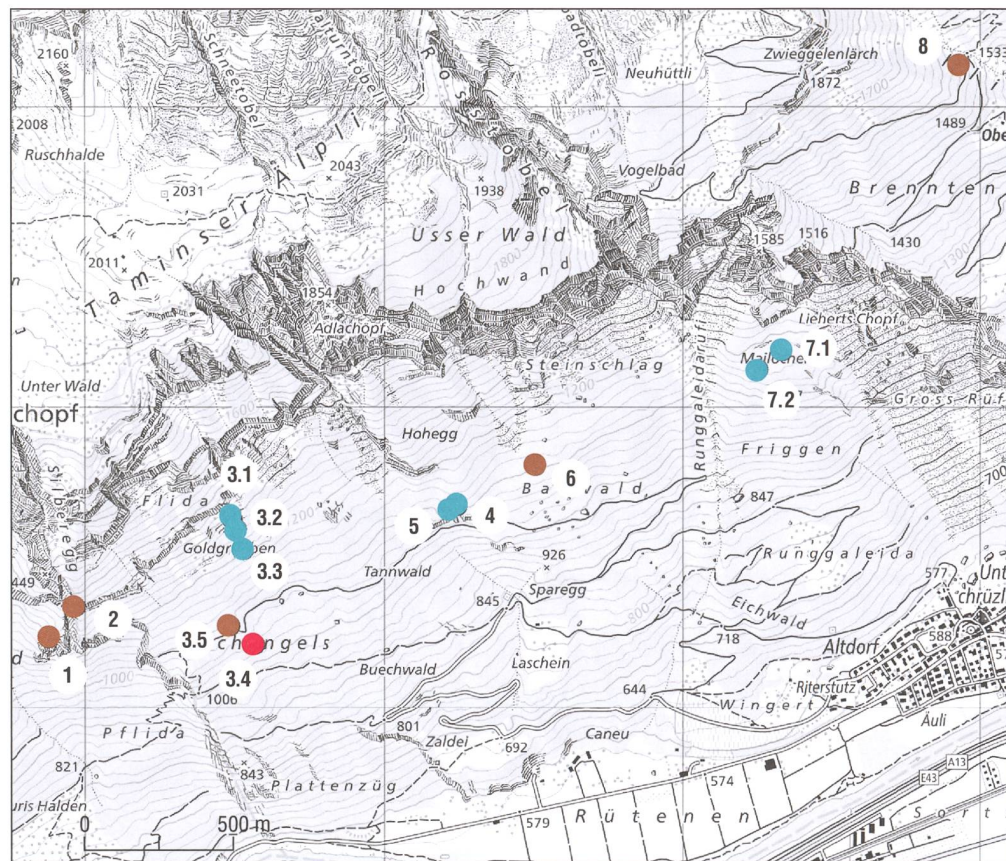
Abb. 5: Felsberg, Calanda. 2016. Ausgeführte und für die kommenden Jahre projektierte Vermessungsarbeiten.

Fundplatz	Verortung D-GPS	Verortung Totalstation	Detailplan erstellen	Detailplan ergänzen	Auf Karte (Übersichtsplan) eingetragen	3D-Modelle	
1	Grube oberhalb Taminsergrüebli	–	–	+	–	+	–
2	Taminsergrüebli (Silbergrüebli)	–	–	+	–	+	–
3.1	Fliden	+	–	+	–	+	–
3.2	Neue Gruob	+	–	–	–	+	–
3.3	Tschengels	+	–	+	–	+	–
3.4	Unteri Gruob	+	+	–	–	+	–
3.5	Pingen	–	–	–	–	+	–
3.6	Knappenweg	–	–	–	–	–	–
3.7	Knappenhaus 1	–	–	–	–	–	–
3.8	Knappenhaus 2	–	–	–	–	–	–
4	Kupfergrüebli	+	–	+	–	+	–
5	Schürfstelle neben Chupfergrüebli	+	–	–	–	+	–
6	Bim Rotenstein	–	–	–	–	–	–
7.1	Mailöcher Pingenzug 1	+	–	–	–	+	–
7.2	Mailöcher Pingenzug 2	+	–	–	–	+	–
8	Stollen am Rank	+	+	–	–	+	–

– zu erledigen + abgeschlossen ■ 2016 durchgeführt

Abb. 6: Felsberg, Calanda.
2016. Die verorteten Berg-
bauspuren (Stollen, Pingen).

- 1 Grube oberhalb
Taminsergrüebli
 - 2 Taminsergrüebli
(Silbergrüebli)
 - 3 Goldbergwerk
Goldene Sonne:
 - 3.1 Fliden (obere Grube)
 - 3.2 Neue Gurob
 - 3.3 Tschengels
(mittlere Grube)
 - 3.4 Unteri Gurob
(untere Grube)
 - 3.5 Pingen
 - 4 Chupfergrüebli
 - 5 Schürfstelle neben
Chupfergrüebli
 - 6 Bim Rotenstein
 - 7 Mailöcher
 - 7.1 Pingenzug 1
 - 7.2 Pingenzug 2
 - 8 Stollen am Rank
- Mst. 1: 25 000.



● Fundplatz noch einzumessen ● Fundplatz mit Totalstation gemessen ● Fundplatz mit DGPS gemessen

streuen die DGPS-Daten an dieser Stelle. Eine erste Lokalisierung der Stollen Tschengels, Fliden, den verschütteten Stollen Neue Gurob und des Chupfergrüebli gelang ebenfalls mit DGPS. In unmittelbarer Nähe zum Chupfergrüebli wurde eine Felsformation mit Schrammspuren entdeckt, dokumentiert und mit dem DGPS verortet. Die Präzisierung der mit DGPS ermittelten Koordinaten soll in den nächsten Jahren folgen.

Prospektion 2016

Im Rahmen der Kampagne 2016 prospektierten wir das Gelände der Fluren Obere und Untere Mailöcher. Das Ziel war dabei die von Christian Gregor Brügger erwähnten Stollen und deren Umgebung näher zu

prüfen **Abb. 6**.³³ Schon Bächtiger bemerkte in seinem Bericht 1968³⁴, dass auf dem Grundbuchplan Fluren mit den Bezeichnungen Obere und Untere Mailöcher eingetragen sind. Die Fluren Obere Mailöcher und Untere Mailöcher³⁵ stellen sich heute als bewaldete Geländeterrassen dar. Sie liegen zwischen der Runggaleidarüfi und der Gross Rüfi auf ca. 1080 m ü. M. am Südhang des Felsberger Calanda. Bis dato konnten auf Basis dieser einen Quelle noch keine Spuren von Bergbautätigkeit im fraglichen Gebiet nachgewiesen werden. Die Prospektion des Geländes war durch den dichten Bewuchs und durch Felssturzmaterial erschwert. Die teilweise wieder leicht bewachsenen Felsstürze überdecken die ursprüngliche Oberfläche, was die Unterscheidung von künst-

lich angelegten und natürlich entstandenen Geländeformationen schwierig macht. Bei der Begehung wurden dennoch verschiedene Anzeichen von Bergbautätigkeiten, vor allem in Form von möglichen Pingen³⁶ (Pingen 1 und 2), festgestellt, dokumentiert und mit DGPS verortet **Abb. 4**. Die Strukturen im Gebiet der Mailöcher gleichen stark den prähistorischen und mittelalterlichen Pingen vom Mitterberg³⁷ und Eisenerzer Ramsau in der Steiermark (A)³⁸ sowie Kristenberg im Montafon (A)³⁹.

Im Rahmen der Prospektion konnten im Jahr 2016 von einigen Stollen (Funststellenkatalog: 1. Grube oberhalb Taminsergrüebli, 2. Taminsergrüebli, 4. Chupfergrüebli) und Pingen (7. Mailöcher) erstmals Detailpläne angefertigt werden.

Ausblick

«Eine genaue Datierung ist deswegen nicht möglich, weil wir einstweilen für unser Objekt, ein altes Goldbergwerk mit einzelnen Stollenabschnitten ohne Spuren von Sprengwirkungen, noch zu wenig Kriterien haben, um sie einem bestimmten Jahrhundert zuzuordnen zu können. An den feinkantigen Ulmen und Firsten ist deutlich erkennbar, dass ein solcher Stollen in erster Linie mit Schlägel und Eisen, d.h. mit Hammer und Spitzhacke herausgebrochen worden ist, was als geschrämt bezeichnet wird. Erst die systematische Untersuchung sämtlicher alter Schürfstellen, Pingen und Stollen...könnte... weitere Anhaltspunkte für eine genauere Datierung liefern... Da im umgebenden Ausland die Untersuchungen und Kenntnisse in dieser Hinsicht z. T. weit fortgeschritten sind, ist es für uns fast eine Verpflichtung, diese Lücke bald und so weitgehend wie möglich zu schliessen.»⁴⁰

In den Berichten zur Geschichte des Bergbaus am Calanda standen und stehen

hauptsächlich die Goldfunde im Vordergrund. Die zahlreichen, weit verstreuten montanarchäologischen Spuren sind aber bis heute noch nicht untersucht und beschrieben worden. Schon Kurt Bächtiger verweist in zahlreichen Artikeln darauf hin, dass die Stollen eingehend auf ihr Alter und das darin abgebaute Erz zu prüfen seien⁴¹. Dies ist bis auf den heutigen Tag ein Desiderat geblieben.

Das Ziel der nächsten Feldkampagnen ist die geodätische Erfassung der noch sichtbaren Spuren des Bergbaus am Calanda **Abb. 5**. Dazu gehören ab 2017 die komplette Verortung der Fundplätze, die Georeferenzierung und Ergänzung der bereits vorhandenen Dokumentationen (Pläne von Stollensystemen) sowie die kleinräumige Erfassung messtechnisch bisher nicht dokumentierter Strukturen (Pingen, Gebäude). Die Ergebnisse des Vorhabens sollen Übersichtskarten, detaillierte Pläne und bei Bedarf 3D-Modelle sein.

Strahlen verboten!

Der Ehrenkodex der 1967 gegründeten Schweizerischen Vereinigung der Strahler, Mineralien- und Fossiliensammler (SVSMF)⁴² enthält Verhaltensmassnahmen gegenüber der Natur und den Mitmenschen. Er verpflichtet zu verantwortungsbewusstem Strahlen, Sammeln, Verkaufen und Handeln und richtet sich gegen Raubbau, Verwüstung, Gewinnsucht und Diebstahl aus belegten Fundstellen und gegenüber seinen Handelspartnern. Leider musste während der Feldwoche 2016 zum erneuten Mal festgestellt werden, dass durch das Strahlen und unerlaubte Eingriffe in den Stollen am Calanda Schaden an den wertvollen archäologischen Objekten angerichtet wird. Durch diese Eingriffe werden nicht nur Einblicke in die vergangene Bergbautätigkeit

am Calanda verunmöglicht, sondern auch die Stabilität der Stollen gefährdet. So wurde in einem der Stollen kürzlich ein Schacht zum Einsturz gebracht. Weiter werden laufend Überreste von Arbeitsgeräten sowie ihre Spuren am Fels zerstört. Diese Informationen sind die Grundlage für die Beantwortung der oben formulierten montanarchäologischen Fragestellungen.⁴³ Die Stollen am Calanda sind als wichtiges Kulturerbe für künftige Generationen zu erhalten. Unter Punkt 6 des Ehrencodex der SVSMF ist zudem geschrieben: *«Bedeutende oder wissenschaftlich interessante Funde und Fundorte sollen zu Forschungszwecken einem Wissenschaftler, einer wissenschaftlichen Institution oder der zuständigen Instanz gemeldet werden.»*⁴⁴

Auf dem Gemeindegebiet von Felsberg ist es verboten zu strahlen und nach Gold zu schürfen. Verstösse gegen dieses Verbot sind der Gemeinde zu melden.

Dank

Für die Unterstützung bei der Realisierung des Projektes danken wir: Albert Hafner, Universität Bern, Institut für Archäologische Wissenschaften, Abteilung Prähistorische Archäologie; Thomas Reitmaier, Christoph Walser, Mathias Seifert, Archäologischer Dienst Graubünden; Rudolf Glutz, Solothurn; Rouven Turck, Universität Zürich, Institut für Archäologie, Fachbereich Prähistorische Archäologie; Daniel Buffat, Bern; Theo Deflorin †, Felsberg; Jack Jörimann †, Tamins; Rico Stecher, Chur.

Fundstellenkatalog

1. Grube oberhalb Taminsergrüebli

Koordinaten: 2 751 950,97 / 1 190 324,96
Höhe: 1312,8
Tiefe: ca. 25 m
Messart: Karte swisstopo⁴⁵
Genauigkeit: –
Befund: Stollen
Gemeinde: Tamins
Flurname: Bei der Goldgrube

Bemerkungen: Auf Taminser Gemeindegebiet unter der Silberegg befindet sich das obere und untere Taminsergrüebli/Silbergrüebli. In der Karte von Schopfer 1835⁴⁶ sind eine alte und eine neue Grube eingezeichnet. Später waren nur noch eine Grube sowie drei Schürflöcher bekannt.⁴⁷ 2016 konnten nun eine obere sowie eine untere Grube ausfindig gemacht werden.⁴⁸ BÄCHTIGER 1968, 171.

2. Taminsergrüebli (Silbergrüebli)

Koordinaten: 2 751 900,97 / 1 190 224,86
Höhe: 1216,4
Messart: Karte swisstopo¹
Genauigkeit: –
Befund: Stollen
Gemeinde: Tamins
Flurname: Piggableise
BÄCHTIGER 1968, 171. – BÄCHTIGER 1969b, 205.

3. Goldbergwerk Goldene Sonne

3.1 Fliden (obere Grube)

Koordinaten: 2 752 450,777 / 1 190 606,018
Höhe: 1287,104
Messart: DGPS
Genauigkeit: ±5 cm (Lage)
Befund: Stollen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Goldgruoben
Zeitstellung: Neuzeitlich

ARBENZ ET AL. 1912. – BÄCHTIGER 1967. – BÄCHTIGER 1969a. – BÄCHTIGER 1969b. – BÄCHTIGER 1971. – BÄCHTIGER, ET AL. 1972. – BÄCHTIGER 1977. – BÄCHTIGER 1979. – BÄCHTIGER 1980. – BÄCHTIGER 1984. – BÄCHTIGER 1986. – BÄCHTIGER 2000a. – BÄCHTIGER 2000b. – BOSSHARD 1890. – BRUNNER 2007. – CADISCH 1939. – DEICKE 1859a. – DEICKE 1859b. – DEICKE 1860. – ESCHER, ET AL. 1859. – GERBER 1994. – ROCCO 1899. – SIMMLER 1860. – STIEGER 1963. – THEOBALD 1856. – WALKMEISTER 1887/88.

3.2 Neue Gruob

Koordinaten: 2 752 457,730 / 1 190 579,134
Höhe: 1260,324
Messart: DGPS
Genauigkeit: ±50 cm (Lage)
Befund: Stollen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Goldgruoben
Zeitstellung: Neuzeitlich
Rocco 1899.

3.3 Tschengels (mittlere Grube)

Koordinaten: 2 752 482,41/1 190 499,55
Höhe: 1206,037
Messart: DGPS
Genauigkeit: ±4 cm (Lage)
Befund: Stollen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Goldgruoben
Zeitstellung: Neuzeitlich

ARBENZ, ET AL. 1912. – BÄCHTIGER 1967. – BÄCHTIGER 1969a. – BÄCHTIGER 1969b. – BÄCHTIGER 1971. – BÄCHTIGER ET AL. 1972. – BÄCHTIGER 1977. – BÄCHTIGER 1979. – BÄCHTIGER 1980. – BÄCHTIGER 1984. – BÄCHTIGER 1986. – BÄCHTIGER 2000a. – BÄCHTIGER 2000b. – BOSSHARD 1890. – BRUNNER 2007. – CADISCH 1939. – DEICKE 1859a. – DEICKE 1859b. – DEICKE 1860. – ESCHER, ET AL. 1859. – GERBER 1994. – REHM 2014. – ROCCO 1899. – SIMMLER 1860. – STIEGER 1963. – THEOBALD 1856. – WALKMEISTER 1887/88.

3.4 Unteri Gruob (untere Grube)

Koordinaten: –
Fixpunkt 17: 2 752 539,393/1 190 200,214
Höhe: 1041,376
FP 18: 2 752 540,898/1 190 201,163
Höhe: 1041,040
Messart: Totalstation
Genauigkeit: Lage ±2 cm, Höhe ±4 cm
Befund: Stollen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Tschengels
Zeitstellung: Neuzeitlich

3.5 Pinggen

Koordinaten: 2 752 493/1 190 275
Höhe: 1088
Messart: Karte swisstopo²
Genauigkeit: –
Befund: Pinggen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Tschengels
Zeitstellung: Neuzeitlich

3.6. Knappenweg

Koordinaten: –
Höhe: –
Messart: –
Genauigkeit: –
Befund: Weg für Knappen zu den Stollen Fliden und Tschengels
Gemeinde: Felsberg
Flurname: –
Zeitstellung: Neuzeitlich
Bemerkungen: Der Knappenweg führte von Alt- Felsberg aus direkt zu den Stollen am Calanda auf der Siegfriedkarte Erstaussgabe³ ist dieser eingezeichnet. Eine detaillierte Aufnahme gewährt uns eine Karte von 1942.⁴ Heute ist der Knappenweg nicht mehr begehbar. HOSSL 1942.

3.7 Knappenhaus 1

Koordinaten: –
Höhe: –
Messart: –
Genauigkeit: –
Befund: –
Gemeinde: Felsberg
Flurname: –
Zeitstellung: Neuzeitlich

3.8 Knappenhaus 2

Koordinaten: –
Höhe: –
Messart: –
Genauigkeit: –
Befund: –
Gemeinde: Felsberg
Flurname: –
Zeitstellung: Neuzeitlich
BOSSHARD 1890, 23.

4. Chupfergrüebli

Koordinaten: 2 753 234,05/1 190 651,33
Höhe: 1082,446
Messart: DGPS
Genauigkeit: ±48 cm (Lage)
Befund: Stollen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Chupfergrüebli
Zeitstellung: Neuzeitlich
Bemerkungen: Geschrämmter Stollen. Dank Rudolf Glutz⁵ konnte nun auch eine archäologisch-technische Aufnahme des Sondierstollens Chupfergrüebli aufgenommen werden.
GLUTZ 2011.

5. Schürfstelle neben Chupfergrüebli

Koordinaten: 2 753 224,73/1 190 645,71
Höhe: 1080,888
Messart: DGPS
Genauigkeit: ±10 cm (Lage)
Befund: Schürfstollen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Chupfergrüebli
Zeitstellung: Neuzeitlich

6. Bim Rotenstein

Koordinaten: 2 753 500,81/1 190 799,73
Höhe: 1104,7
Messart: Karte, swisstopo⁶
Genauigkeit: –
Befund: Stollen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Rotensteinerboden
Zeitstellung: Mittelalter?
BRÜGGER 1866, 62.

7. Mailöcher

7.1 Pingenzug 1

Koordinaten: 2 754 310,12/ 1 191 192,13
Höhe: 1185,199
Messart: DGPS
Genauigkeit: ±30 cm (Lage)
Befund: Pingen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Mailöcher
Zeitstellung: Mittelalter?
BRÜGGER 1866, 62.

7.2 Pingenzug 2

Koordinaten: 2 754 248,43/ 1 191 145,47
Höhe: 1186,931
Messart: DGPS
Genauigkeit: ±7,68 m (Lage)
Befund: Pingen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Mailöcher
Zeitstellung: Mittelalter?
BRÜGGER 1866, 62.

8. Stollen am Rank

Koordinaten: 2 754,942/ 1 192,156
Höhe: 1546
Messart: GPS
Genauigkeit: ±10 m
Befund: Stollen
Gemeinde: Felsberg
Flurname: Chlitobel
Zeitstellung: Neuzeitlich

Literatur

- ARBENZ PAUL/TARNUZZER CHRISTIAN: Neuer Fund von Calanda-Gold. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 1912, 53.
- BÄCHTIGER KURT: Die neuen Goldfunde aus dem alten Goldbergwerk «Goldene Sonne» am Calanda (Kt. Graubünden). Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen 47,2, 1967, 643–657.
- BÄCHTIGER KURT: Die alte Goldmine «Goldene Sonne» am Calanda (Kt. GR) und der gegenwärtige Stand ihrer Erforschung. Schweizer Strahler 4, 1968, 170–178.
- BÄCHTIGER KURT: Die alte Goldmine «Goldene Sonne» am Calanda (Kt. GR) und der gegenwärtige Stand ihrer Erforschung (2. Fortsetzung). 2. Teil: Tektonik und Geologie (Fortsetzung). Schweizer Strahler 3, 1969a, 276–289.
- BÄCHTIGER KURT: Die alte Goldmine «Goldene Sonne» am Calanda (Kt. GR) und der gegenwärtige Stand ihrer Erforschung. (1. Fortsetzung): 2. Teil: Tektonik und Geologie. Schweizer Strahler 1, 1969b, 202–212.
- BÄCHTIGER KURT: On the origin of native gold, quartz crystals and thermal water in the surroundings of Calanda mountain (Kt. GR & SG). Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen 51/2–3, 1971, 585–586.
- BÄCHTIGER KURT: Von der goldenen Sonne. Goldfunde aus dem alten Goldbergwerk «Goldene Sonne» am Calanda. Lapis 2/9, 1977, 14–17.
- BÄCHTIGER KURT: Das Programm der Regionalgruppe Chur/Rheintal. Bergknappe 12, 1980, 16–18.
- BÄCHTIGER KURT: Das Gold am Calanda. Terra Grischuna 43/5, 1984, 24–27.
- BÄCHTIGER KURT: Der alte Goldbergbau an der «Goldenen Sonne» am Calanda bei Chur. Bergknappe 38, 1986, 2–14.
- BÄCHTIGER KURT: Die Lagerstätten und Geschichte des Silber- und Kupferbaues auf der Mürtchenalp (Kanton Glarus, Schweiz). Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt 10. Festband für Othmar Michael Friedrich, 1989a, 81–97.
- BÄCHTIGER KURT: Lagerstättenbildung und Anfänge des Bergbaues in der Schweiz aus neuen Erkenntnissen. Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt 10. Festband für Othmar Michael Friedrich, 1989b, 17–23.
- BÄCHTIGER KURT: Der alte Bergbau an der «Goldenen Sonne» am Calanda bei Chur (Fortsetzung 1/Schluss). Bergknappe 93, 2000a, 2–5.
- BÄCHTIGER KURT: Der alte Goldbergbau an der «Goldenen Sonne» am Calanda bei Chur. Bergknappe 92, 2000b, 6–16.
- BÄCHTIGER KURT/RÜDLINGER GOTTFRIED/CABALZAR WALTER: Scheelit in Quarz- und Fluorit-Gängen am Calanda (Kt. GR). Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen 52/3, 1972, 561–3.
- BOSSHARD EMIL: Das Goldbergwerk «zur Goldenen

- Sonne» am Calanda. Jahrbuch Schweizer Alpen Club 25, 1890.
- BRÜGGER CHRISTIAN GREGOR: Der Bergbau in den X Gerichten und der Herrschaft Rhäzüns unter der Verwaltung des Davoser Berg-Richters Christian Gadmer, 1588–1618. Ein culturgeschichtlicher Beitrag. Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 11, 1866, 47–80.
 - BRUNNER MIRCO: Die «Goldene Sonne» am Calanda bei Felsberg. Die Geschichte und Wiederentdeckung eines Goldbergwerkes am Calanda bei Felsberg. *Schweizer Jugend forscht*. 2007.
 - CADISCH JOOS: Die Erzvorkommen am Calanda: Kantone Graubünden und St. Gallen. Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen 19, 1939, 1–20.
 - DEICKE JULIUS CARL: Gutachten über das Goldbergwerk «Goldene Sonne» am Calanda. Unpubliziert 1859a.
 - DEICKE JULIUS CARL: Über das Vorkommen des Goldes in der Schweiz. Berg- und Hüttenmännische Zeitung Freiberg 18/37, 1859b, 329–330.
 - DEICKE JULIUS CARL: Nachtrag über das Vorkommen des Goldes im Goldbergwerk zur goldenen Sonne im Canton Graubünden. Berg- und Hüttenmännische Zeitung 19/12, 1860, 119–120.
 - DELLA CASA PHILIPPE/NAEF LEANDRA/TURCK ROUVEN: Prehistoric copper pyrotechnology in the Swiss Alps: Approaches to site detection and chaîne opératoire. *Quaternary International* 2015, 1–9.
 - ESCHER ARNOLD/THEOBALD GOTTFRIED: Gutachten über das Goldbergwerk «Goldene Sonne» am Calanda. Unpubliziert 1859.
 - GERBER DANIEL STEFAN: Das Goldbergwerk «Goldene Sonne» am Calanda. Einige historische, strukturgeologische, petrographische und geochemische Aspekte zur Vererzung in der Oberen Grube auf dem Gebiet der Gemeinde Felsberg (GR). Unpublizierte Diplomarbeit ETH Zürich, 1994.
 - GLUTZ RUDOLF: Der Schürfstollen Tobelwald im Murgtal. Eine Erinnerung an Kurt Bächtiger. *Minaria Helvetica* 29, 2011, 3–6.
 - HOSSLI FRIDOLIN: Karte Felsberg Graubünden. Eidgenössische Landestopographie. Wabern 1942.
 - KLEMM SUSANNE: Montanarchäologie in den Eisenerzer Alpen, Steiermark. Archäologische und Naturwissenschaftliche Untersuchungen zum prähistorischen Kupferbergbau in der Eisenerzer Ramsau. Mitteilungen der prähistorischen Kommission 50. Wien 2003.
 - KRAUSE RÜDIGER: Mittelalterlicher Bergbau auf dem Kristberg im Montafon, Vorarlberg (Österreich). In: KRAUSE RÜDIGER (Hrsg): Mittelalterlicher Bergbau auf dem Kristberg im Montafon, Vorarlberg (Österreich). Frankfurter Archäologische Schriften 22. Bonn 2013, 1–30.
 - REHM JANN: Goldene Sonne am Calanda, ein neuer Stollenplan. *Bergknappe* 125, 2014, 26–27.
 - REITMAIER THOMAS/AUF DER MAUER CHRISTIAN/REITMAIER-NAEF LEANDRA/SEIFERT MATHIAS/WALSER CHRISTOPH: Spätmesolithischer Bergkristallabbau auf 2800 m Höhe nahe der Fuorcla da Strem Sut (Kt. Uri/Graubünden/CH). *Archäologisches Korrespondenzblatt* 46, 2016, 133–148.
 - REITMAIER-NAEF LEANDRA/TURCK ROUVEN/DELLA CASA PHILIPPE: Prähistorische Kupfergewinnung im Oberhalbstein. *Minaria Helvetica. Sonderband Prähistorischer Bergbau* 36, 2016, 35–54.
 - ROCCO JOHANN BAPTIST: Die bergbaulichen Untersuchungen auf Gold am Calanda (Graubünden). Einladung zur Gründung einer Gesellschaft zum Zwecke des Abschlusses jener Untersuchungen. Bern 1899.
 - SCHAEER ANDREA: Untersuchungen zum prähistorischen Bergbau im Oberhalbstein (Kanton Graubünden). *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 86, 2003, 7–54.
 - SIMMLER RUDOLF THEODOR: Gutachten über das Goldbergwerk am Calanda bei Felsberg. Unpubliziert 1860.
 - STIEGER JAKOB: Über die jüngsten Goldfunde am Calanda. *Der Strahler. Schweizerische Mitteilungsblätter für Mineralistik* 8/20, 1963, 1–2.
 - STÖLLNER THOMAS/BREITENLECHNER ELISABETH/EIBNER CLEMENS/HERD RAINER/KIENLIN TOBIAS/LUTZ JOACHIM/MAASS ALEXANDER/NICOLUSSI KURT/PICHLER THOMAS/PILS ROBERT/RÖTTGER KLAUS/SONG BAOQUAN/TAUBE NADINE/THOMAS PETER/TURNER ANDREA: Der Mitterberg – Der Grossproduzent für Kupfer im östlichen Alpenraum während der Bronzezeit. In: GOLDENBERG GERT/TÖCHTERLE ULRIKE/OEGGL KLAUS/KRENN-LEEB ALEXANDRA (Hrsg): Forschungsprogramm HiMAT – Neues zur Bergbaugeschichte der Ostalpen. *Archäologie Österreichs Spezial* 4. Wien 2011, 113–144.
 - THEOBALD GOTTFRIED LUDWIG: Der Calanda. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens 1, 1856, 7–43.
 - TURCK ROUVEN/DELLA CASA PHILIPPE/NAEF LEANDRA: Prehistoric copper pyrotechnology in the south-eastern Swiss Alps. An overview on previous and current research. In: BULLINGER JÉRÔME/CROTTI PIERRE/HUGUENIN CLAIRE (Hrsg): *De l'âge du Fer à l'usage du verre. Cahiers d'archéologie romande*. Lausanne 2014, 219–227.
 - WALKMEISTER CHRISTIAN: Aus der Geschichte des Bergbaus in den Kantonen Glarus und Graubünden. *Bericht St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft* 1887/88, 268–317.

Anmerkungen

- 1 BÄCHTIGER 1968, 170–172. – BÄCHTIGER 2000a, 2.
- 2 SCHAEER 2003. – TURCK ET AL. 2014. – DELLA CASA, ET AL. 2015. – REITMAIER-NAEF ET AL. 2016.
- 3 BÄCHTIGER 1968, 170–172.
- 4 BÄCHTIGER 2000a, 5.
- 5 DEICKE 1859b. – DEICKE 1860.
- 6 WALKMEISTER 1887/88.
- 7 BOSSHARD 1890.
- 8 CADISCH 1939.
- 9 CADISCH 1939, 8. Grube zur Goldenen Sonne, Handkompassskizze 1:750.
- 10 KURT BÄCHTIGER, ehemaliger Mitarbeiter am Institut für Kristallographie und Petrographie der ETH Zürich.
- 11 RUDOLF GLUTZ, ehemaliger Mitarbeiter am Institut für Denkmalpflege an der ETH Zürich.
- 12 Die publizierten Beiträge von Kurt Bächtiger über das Goldbergwerk «Goldene Sonne»: BÄCHTIGER 1967. – BÄCHTIGER 1968. – BÄCHTIGER 1969a. – BÄCHTIGER 1969b. – BÄCHTIGER 1971. – BÄCHTIGER, ET AL. 1972. – BÄCHTIGER 1979. – BÄCHTIGER 1984. – BÄCHTIGER 1986. – BÄCHTIGER 1989b. – BÄCHTIGER 1989a. – BÄCHTIGER 2000b. – BÄCHTIGER 2000a.
- 13 BÄCHTIGER 1980, 16. – BÄCHTIGER 2000b, 9.
- 14 Lascheintobel: Mit der montanhistorischen und lagerstättenkundlichen Aufnahme hat Kurt Bächtiger bereits 1979 begonnen und wollte 1981 eine geodätische Aufnahme durchführen. Taminsergrüebli: Lagerstättenkundliche Aufnahmen wurden von Kurt Bächtiger 1980 bereits begonnen, mussten aber wegen dringender Projekte zurückgestellt werden. Eine geodätische Aufnahme konnte nicht mehr realisiert werden. BÄCHTIGER 1980, 17. BÄCHTIGER 2000b, 9.
- 15 Herzlichen Dank an Rudolf Glutz, Solothurn für die Einsicht seiner Akten über seine Tätigkeit am Calanda.
- 16 BRUNNER 2007.
- 17 THEOBALD 1856. – BRÜGGER 1866, 62.
- 18 BRÜGGER 1866, 62.
- 19 CADISCH 1939, 2.
- 20 BÄCHTIGER 1968, 171.
- 21 Siehe dazu die online GIS-Karte der Gemeinde Felsberg www.gemeinde-gis.com/felsberg_easy (08.08.2016)
- 22 BRÜGGER 1866.
- 23 BRÜGGER 1866, 62.
- 24 BÄCHTIGER 1968, 171.
- 25 BÄCHTIGER 1968, 171.
- 26 Vor allem beim Chupfergrüebli sowie Bim Rotenstein: St. Geörgen, der beim Rotensteinboden angelegt wurde.
- 27 CADISCH 1939, 4.
- 28 BÄCHTIGER 1967, 645.
- 29 BÄCHTIGER 1967, 644–645.
- 30 ROCCO 1899.
- 31 CADISCH 1939, 4–5.
- 32 BÄCHTIGER 1967, 644–645. – STIEGER 1963.
- 33 BRÜGGER 1866, 62.
- 34 BÄCHTIGER 1968, 171.

- 35 Siehe dazu die online GIS-Karte der Gemeinde Felsberg www.gemeinde-gis.com/felsberg_easy (8. 8.2016)
- 36 keil-, graben- oder trichterförmige Vertiefungen, die durch Bergbautätigkeiten entstanden sind.
- 37 STÖLLNER ET AL. 2011, 130.
- 38 KLEMM 2003, 138 Abb. 43.
- 39 KRAUSE 2013.
- 40 BÄCHTIGER 2000a, 2.
- 41 BÄCHTIGER 2000b, 9. – BÄCHTIGER 2000a, 2.
- 42 Art. 10 des Ehrenkodex der *Schweizerischen Vereinigung der Strahler, Mineralien- und Fossilien-sammler (SVSMF)*: Bei Verstössen von Einzel- oder Sektionsmitgliedern der SVSMF gegen den Ehrenkodex, können deren zuständige Organe Massnahmen gegen den Fehlbaren ergreifen. Ein Massnahmenkatalog enthält die möglichen Sanktionen, die sich vom einfachen Verweis und/oder über die Wiedergutmachung des verursachten Schadens bis hin zum Ausschluss aus der Sektion und der SVSMF erstrecken. Für jeden wahrhaftigen Mineralien- und Fossilienfreund ist das Einhalten vorstehender Bestimmungen Ehrensache und Verpflichtung. Der Ehrenkodex bildet Bestandteil der Statuten der *Schweizerischen Vereinigung der Strahler, Mineralien- und Fossilien-sammler (SVSMF)*. Er wurde durch die ordentliche Generalversammlung vom 30. August 2003 in Interlaken genehmigt und in Kraft gesetzt und ersetzt die Ausgabe vom 25. September 1982. www.svsmf.ch/ehrenkodex (8.8.2016)
- 43 Schon Bächtiger erwähnt die Zustände im Stollen Fliden. Bächtiger 2000b.
- 44 REITMAIER ET AL. 2016, 143.
- 45 Swisstopo, <https://s.geo.admin.ch/6d429f149a>
- 46 BÄCHTIGER 1968, 174.
- 47 BÄCHTIGER 1986, 3; Abb. 1.
- 48 Herzlichen Dank an Jack Jörimann aus Taminser für die Einsicht und Übergabe in seine über Jahrzehnte entstandenen Aufzeichnungen zum Taminsergrüebli.

Abbildungsnachweis

- Abb. 1:** Simon Brunner, Felsberg
Abb. 2: Archäologischer Dienst Graubünden. Quelle: Basisplan der amtlichen Vermessung, Kanton Graubünden
Abb. 3–5: Mirco Brunner, Universität Bern, Institut für Archäologische Wissenschaften, Abteilung Prähistorische Archäologie
Abb. 6: Archäologischer Dienst Graubünden. Quelle: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Adresse

Mirco Brunner

mirco.brunner@iaw.unibe.ch

Anais Corti

anais.corti@students.unibe.ch

Michel Franz

michelfranz@students.unibe.ch

Johannes Reich

johannesreich90@

students.unibe.ch

Katharina Schiltknecht

katharina.schiltknecht@

students.unibe.ch

Corinne Stäheli

corinne.staeheli@

students.unibe.ch

Universität Bern

Institut für Archäologische

Wissenschaften IAW

Prähistorische Archäologie

Muesmattstrasse 27

CH-3012 Bern

Anja Buhlke

Toblacher Str. 32

D-13187 Berlin

info@anjabuhlke.de

