

BERGKNAPPE 142



Freunde des Bergbaus in Graubünden, FBG
Amis da las minieras en il Grischun, AMG
Amici delle miniere nei Grigioni, AMG

1/2023
April
47. Jahrgang



FESTUNGEN GRAUBÜNDEN

HEUTE WIEDER AKTUELLER DENN JE!



KOMMANDOBUNKER
ALVANEU

FESTUNG
ALBULA



60 Jahre geheim –
jetzt öffentlich zugänglich,
Luftkämpfe über Graubünden –
Sonderausstellung



Der geheimnisvolle
Kommandobunker mit
Inszenierung zum Kalten Krieg –
Augmented Reality



Die Sperre auf dem Albulapass –
Gut getarnte Festungen
im Untergrund des
Albulapasses

Weitere Informationen und Führungen:

www.crestawald.ch

www.komandobunker-alvaneu.ch

www.festung-albula.ch

Viamala



Bergbau-Erlebnisse
für Gross und Klein

Mehr Infos unter



BERGKNAPPE

142



Freunde des Bergbaus in Graubünden, FBG
Amis da las minieras en il Grischun, AMG
Amici delle miniere nei Grigioni, AMG
www.bergbau-gr.ch

1/2023
April
 47. Jahrgang

Kontakt

Freunde des Bergbaus in Graubünden
 Hansueli Suter, Präsident
 Telefon 081 302 78 31/079 798 05 25
 Schulstrasse 15, 7302 Landquart
 E-Mail: admin@bergbau-gr.ch
BERGKNAPPE
 Jann und Elsbeth Rehm, Via Pradè 24, 7505 Celerina
 Telefon 081 833 45 82/079 203 77 84
 redaktion@bergbau-gr.ch

Regionalgruppen Graubünden

- **Arosa-Schanfigg:**
Renzo Semadeni, Aelpli, 7050 Arosa
- **Surselva:**
Ursula Brändli Capaul, Puoz 7, 7156 Rueun
- **Calanda:**
Adrian Hertzog, Vordere Gasse 35, 7012 Felsberg
- **Filisur-Albulatal und Oberhalbstein:**
Sepp Beeler, Riedweg 22, 7494 Davos Wiesen
- **Klosters-Prättigau:**
Jürg Probst, Serneuserstrasse 31, 7249 Serneus
- **Oberengadin:**
Jann Rehm, Via Pradè 24, 7505 Celerina
- **Unterengadin:**
Peder Rauch, Vi 375A, 7550 Scuol

Partnervereine und Stiftungen

- **Amis da las minieras Val Müstair:**
Cristian Conradin, Via Pravender 88F, 7537 Val Müstair
- **Bergbauverein Silberberg Davos:**
Ruedi Krähenbühl, Eichweg 2, 7430 Thusis
- **Fundaziun Schmelzra S-charl:**
Peder Rauch, Vi 375A, 7550 Scuol
- **Miniers da S-charl:**
Peder Rauch, Vi 375A, 7550 Scuol
- **Stiftung Bergbaumuseum Graubünden, Schmelzboden-Davos:**
Jann Rehm, Via Pradè 24, 7505 Celerina
- **Verein Erzminen Hinterrhein:**
Johannes Mani, Candéalas 103, 7443 Pignia
- **Blyberg-Vereinigung Schmitten BVS**
Richard Item, Landwasserstr. 10B, 7493 Schmitten/
Albula

Jahresbeitrag FBG: Fr. 50.–
BERGKNAPPE je Einzelnummer: Fr. 15.–

Erscheinungsdaten des BERGKNAPPEN
 April und Oktober

Inhaltsverzeichnis

Impressum	1
Wort des Präsidenten	2
Restaurierung Seilbahnplattform Ursera/Gruoba 2022	3
Abschlussbericht des Projektes «Minas da Gulatsch» in Rueun	16
Entdeckungen beim Strassenbau	19
Die toxische Seite der Solarpanels	23
Vereinsversammlung Amis da las minieras Val Müstair AvM vom 1. November 2022	26
Winterarbeit im Bergwerk Käpfnach	28
Marmor	34
Minaria Helvetica 43/2022	36
Zwei verschiedene neue Bücher	37
Bergbauaktivitäten im Sommer/ Herbst 2023	38
Jahresbeiträge	40
Werbung in eigener Sache	40

Redaktionskommission:

Jann Rehm (JR), Redaktor,
 Elsbeth Rehm (er), Beat Hofmann,
 Hans Peter Schenk

Redaktionsschluss:

1. März und 1. September (2 Hefte)

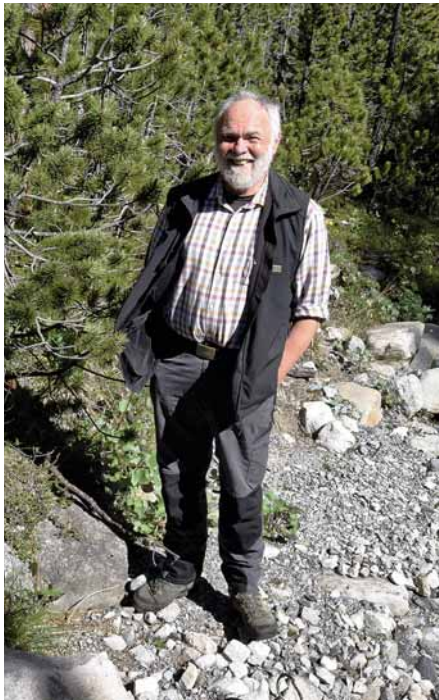
Wissenschaftliche Mitarbeiter:

- G. Grabow, Prof. Dr. Ing. habil., Friedmar-Brendel-Weg 1A, D-09599 Freiberg/Sachsen
- H. J. Köstler, Dr., Dipl.-Ing., Grazerstrasse 27 A-8753 Fohnsdorf
- H. Pforr, Dr. Ing., Friedeburgerstrasse 8c D-09599 Freiberg/Sachsen
- Hans Stäbler, Süesswinkel 6, 7477 Filisur
- Rouven Turck, Dr., Universität Zürich, Institut für Archäologie, Fachbereich Prähistorische Archäologie, Karl-Schmid-Strasse 4, 8006 Zürich
- Joachim Gröbner, Dr., Arnikaweg 31 D-38678 Clausthal-Zellerfeld

Druck:

Druckerei Landquart AG

Glück auf!



Liebe Freunde und Freundinnen des Bergbaus in Graubünden

Juhui, Frühjahr und der erste BERGKNAPPE des Jahres 2023 ist da. Wieder steckt eine grosse Arbeit unserer Redaktion dahinter. Grazcha fich! Danke auch den Autoren für das Zusammentragen der vielen Informationen. Wieder ist ein bunter Mix aus diversen Themen um den Bergbau entstanden.

Hauptartikel ist der Bericht über das Projekt «Restaurierung Seilbahnplattform Ursera (Gruoba) 2022».

Letztes Jahr war das ein grosser Höhepunkt in der Arbeit um den Bergbau in Graubünden. Anstoss war das Bemühen, die Mauerreste der oberen bzw. bergseitigen Seilbahnplattform zu sichern und zu restaurieren, bevor diese auseinanderfallen und über die Felswand zu Tale stürzen. Dazu kam der Wissensdurst, mehr zu erfahren über die Grossartigkeit und die Eigenheiten dieser bei der Erstellung wohl ersten grösseren Seilbahn in unserem Lande. Es wurde nicht nur im Felde gearbeitet, sondern auch in Archiven nach Belegen geforscht. So konnte nun die Inbetriebnahme datiert werden. Die Partnerseilbahn auf Taspin von derselben Firma Val Sassam Mines Co. ging nur wenige Tage zuvor in Betrieb.

Wie das auf Entdeckungstouren so ist, eine neue Information gibt nicht nur Antwort, sondern löst auch noch mehr Fragen aus. So ist vieles noch unklar und das Suchen nach Belegen, dass diese Seilbahn zur Eröffnungszeit eine Weltsensation war und ist, geht weiter. In diesem BERGKNAPPEN berichtet unser Vereinsmitglied Lloyd Beeler über die Sanierungsarbeiten 2022 und die gefundenen Berichte zum Bau und zur Inbetriebnahme der Seilbahn

vor anderthalb Jahrhunderten. Jetzt freuen wir uns, dass die Mauern in neuem Glanz und ausgeholt wieder im Licht erstrahlen! Einen besonderen Dank der Projektgruppe «Restaurierung Seilbahnplattform Ursera (Gruoba) 2022» unter der Federführung des Präsidenten des Vereins Erzminen Hinterrhein, EHR, sowie den unterstützenden Organisationen. Ich hoffe, dass der Artikel in diesem BERGKNAPPEN dazu animiert, dass die diesjährige Sonderchau im Bergbaumuseum Innerferera besucht und je nach Kondition sogar ein Augenschein vor Ort auf Gruobas genommen wird.

Die Natur erwacht im Frühjahr, und so auch unsere Tätigkeiten im Felde, in Museen und unter Tage. Wir freuen uns auf unsere Jahresversammlung am 10. Juni in Preda, die Saisonöffnung Mitte Juni des Bergbaumuseums Graubünden, auf Sommerexkursionen usw., sowie auch auf die diversen Veranstaltungen unserer Partnervereine im schönen Steinbockland.

Mit einem ganz herzlichen

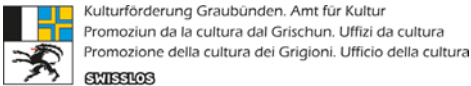
Glück auf!

Hansueli Suter

Restaurierung Seilbahnplattform Ursera (Gruoba) 2022

Lloyd Beeler

7494 Davos Wiesen



Einleitung

Das Projekt zur Erhaltung der historischen Seilbahnplattform auf Ursera (Gruoba) war schon sehr lange angedacht, aber es sollten aus diversen Gründen einige Jahre vergehen bis zur schlussendlichen Umsetzung. Am Montag, 18. Juli 2022, war es dann endlich so weit und der Helikopter beförderte die nötigen Werkzeuge in mehreren Flügen von der Schmelza (Schmelze Ausserferrera) nach Ursera (Gruoba). Innerhalb eines Monats erfolgte dann die Sanierung der Mauern der Seilbahnplattform. Dieses Dokument fasst alle geleisteten Arbei-

ten, Erkenntnisse und Funde des Projektes zusammen.

Geschichte

Die Seilbahnverbindung von der Schmelza (Schmelze Ausserferrera) nach Ursera (Gruoba), welche zusammen mit ihrer Schwesterbahn auf Taspin wohl die ersten Seilbahnen überhaupt im Kanton Graubünden gewesen sein dürften, wurde durch die englische Bergwerksgesellschaft «Val Sassam Mines Company» mit Sitz in Nr. 6 Queen Street Place, Upper Thames Street, London, erbaut. Die Bauarbeiten begannen bereits im Jahr 1865 und wurden im Sommer 1866 fertiggestellt. Vergleicht man

diese Jahreszahl mit der Zeittafel zur Seilbahngeschichte der Schweiz ¹{Zeittafel Seilbahngeschichte der Schweiz}, so gibt es gerade einmal einen einzigen Eintrag aus demselben Jahr, welcher die erste, eindeutig nachweisbare Personenseilbahn der Schweiz in Neuhausen am Rheinflall erwähnt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Seilbahn von Ursera (Gruoba) vermutlich sogar schweizweit eine der ersten überhaupt gewesen sein dürfte. Wie aus den englischen Berichten, veröffentlicht im «The Mining Journal», hervorgeht, wurde die Seilbahn am Donnerstag, 30. August 1866, fertiggestellt und in Betrieb

genommen. Aus dem Beitrag vom 8. September 1866, verfasst durch Thomas Rickard, veröffentlicht im «The Mining Journal» No 1621 \cite {MiningJournal1866-09-15}, erschienen am 15. September 1866, kann dieses Datum durch Kombinieren herausgelesen werden. Es steht geschrieben: «The suspension road from the mine to the dressing-floors has now about ten days since been in activity.» (Die Seilbahn von der Mine zur Erzwäsche ist seither etwa zehn Tage in Betrieb gewesen.) Der Bericht wurde wie schon erwähnt, am 8. September 1866 verfasst. Wenn man nun zehn Tage davon abzieht, kommt man auf den 30. August 1866. Dass die Bauarbeiten bereits ein Jahr zuvor, d.h. 1865, begannen, kann aus dem folgenden Zitat aus dem Firmenbericht vom 8. November 1866 \cite {ReportValSassamMinesCmpLmt1866}, gerichtet an die Aktionäre, abgeleitet werden. «The return of the fine weather, enabled us to re-commence working on the surface constructions at this Mine early in May. We set to work nearly at the same time on the Dressing Floors, the suspension-road and the railway from the Mine out to the head of the incline.» (Die Rückkehr des guten Wetters hat uns ermöglicht, wieder mit den Bauarbeiten im Freien anfangs Mai zu beginnen. Wir haben fast gleichzeitig mit der Arbeit begonnen in der Erzwäsche, an der Seilbahn und an der Rollbahn von der Mine her zum Kopf der Seilbahn.) Wenn man das Wort re-commence (wieder beginnen) betrachtet, so wurden die Arbeiten wieder aufgenommen, was bedeutet, dass vor dem Wintereinbruch im Jahr zuvor schon daran gearbeitet worden sein musste. Über die Jahre ihres kurzen Bestehens wurde die Funktionstüchtigkeit und Effizienz der Bahn in diversen Berichten

immer wieder erwähnt. Trotz der ungeheuren Summe, die die Engländer in die Val Sassam Mines Company investierten, bestand diese nur gerade einmal fünf Jahre. Im Jahr 1869 am 11. August empfahlen die lokalen Firmenverantwortlichen der versammelten Aktionärgesellschaft in London, die Arbeiten der Firma einzustellen und den gesamten Firmenbesitz zu liquidieren, was dann auch rasch erfolgte. Am 11. September 1869 wurde in «The Mining Journal» No 1777 \cite {MiningJournal1869-09-11} folgendes veröffentlicht: «At the Val Sassam Mines Company (Limited) extraordinary general meeting, on Tuesday, the resolutions passed on Aug. 11, that the company should be wound-up voluntarily, and appointing a liquidator, were duly confirmed.» (An der ausserordentlichen Generalversammlung der Val Sassam Mines Company am Dienstag wurde der Beschluss vom 11. August, dass die Firma aus eigenem Willen aufgelöst und ein Liquidator eingesetzt werden soll, ordnungsmässig bestätigt.) Infolge dieser Liquidation fiel auch das für ihre Zeit äusserst beeindruckende Ingenieursmeisterwerk, die Seilbahn von Ursera (Gruoba), dem Abbruch zum Opfer. Die Stahlseile sollten ursprünglich zurück nach England zur Wiederverwendung oder zum Verkauf gebracht werden, doch wurde schliesslich aus Transportgründen darauf verzichtet. Auch wenn damals bis Chur schon eine Eisenbahnstrecke bestand, waren Schams und Val Ferrera trotzdem noch sehr schlecht erschlossen. Das letzte Wegstück von der Roffla bis zur Schmelze Ausserferrera (Schmelza) wurde sogar durch die Bergwerksgesellschaft während dem ersten Jahr ihres Bestehens selbst erstellt. Mit dem Konkurs der Val Sassam

Mines Company ging im Schams und im Val Ferrera vermutlich das bergbaulich bedeutendste Kapitel in der Geschichte zu Ende und es sollte auch bis heute nie wieder etwas Vergleichbares angegangen werden.

Neuere Geschichte

Nach langen Jahren der Vernachlässigung erlebt das Bergwerk Ursera (Gruoba) und die dazugehörige Seilbahnplattform eine Renaissance. Im Jahr 1975 kam das Gründungsmitglied des Hegepatronats Pro Gruoba, Stephan Wanner, erstmals hierher und setzte sich fortan für den Erhalt der montanhistorischen Stätte ein. Erste Fronarbeiten zum Erhalt des historischen Bergwerkes begannen im Jahr 1984 und erste Arbeiten direkt an der Seilbahnplattform fanden 1989 statt. Damals wurden die allerersten Hegerarbeiten auf der Plattform vorgenommen und der starke Jungfichtenbestand dezimiert. Anschliessend lagen die Prioritäten mehr beim Erhalten des 330 m langen Rollbahntrassees, welches das Bergwerk mit der Seilbahnplattform verbindet und zum Abtransport des Erzes verwendet wurde. Im Jahr 2003 wurde eine gross angelegte Hegerodungskampagne gestartet mit dem Ziel, die Rollbahn auf ihrer ganzen Länge wieder gut begehbar zu machen und vor dem endgültigen Zerfall zu schützen. Ein ausführlicher Bericht «Pro Gruoba – Hegerodungskampagne auf Ursera 2003» wurde im BERGKNAPPEN 104 \cite {BERGKNAPPE 104} veröffentlicht. Die Abbildung \ref {fig:frontSide2004} und \ref {fig:southSide2004} zeigen die Seilbahnplattform im Sommer 2004, Jahre, nachdem die ersten forstlichen Massnahmen durch Pro Gruoba längst erfolgt waren. Ab 2005 begannen erstmals wieder Arbeiten auf dem Perimeter der



Frontseite der Seilbahnplattform im Juli 2004

Bild: S. Wanner Pro Gruoba



Südseite der Seilbahnplattform im Juli 2004

Bild: S. Wanner Pro Gruoba 1b



Holzschlag im September 2006

Bild: S. Beeler Pro Gruoba



Abgestürzte Südostecke im Mai 2018

Bild: B. Riedhauser

Seilbahnplattform. Die heute gut ersichtlichen Balkenlöcher zwischen dem Rollbahnkopf und der Seilbahnplattform, welche das Fundament der brückenartigen Fortsetzung der Rollbahn zum Auskippen der Loren bildeten, wurden entdeckt und ausgegraben. Ein Jahr später erfolgte ein weiterer grosser Holzschlag durch die Forstgruppe Andeer und Pro Gruoba, der die Seilbahnplattform erstmals von jeglicher Bestockung befreite, siehe dazu Abbildung\ref {fig:frontSide2006}. Weitere Aufräumarbeiten auf und um die Seilbahnplattform fanden noch bis 2008 statt.

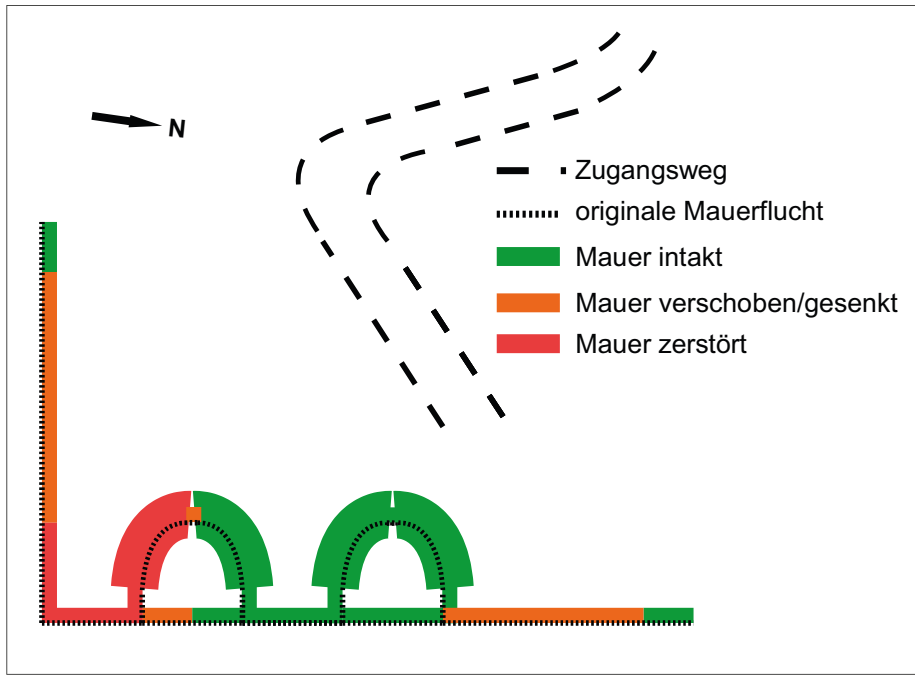
Im Sommer 2018 wurde die Renovation des Rollbahnkopfes direkt über der Seilbahnplattform durch Zusammenarbeit der Freunde des Bergbaus

in Graubünden FBG und des Vereins Erzminen Hinterrhein VEH verwirklicht. Ein entsprechender Bericht «Bericht Renovation Entladerampe Rollbahnkopf–Grube Ursera» wurde im BERGKNAPPE 134 \cite {BERGKNAPPE 134} veröffentlicht. Weitere direkte Vorbereitungen für die Sanierung der Plattform wurden im Jahr 2019 durch gemeinsame Frontage von VEH und FBG durchgeführt.

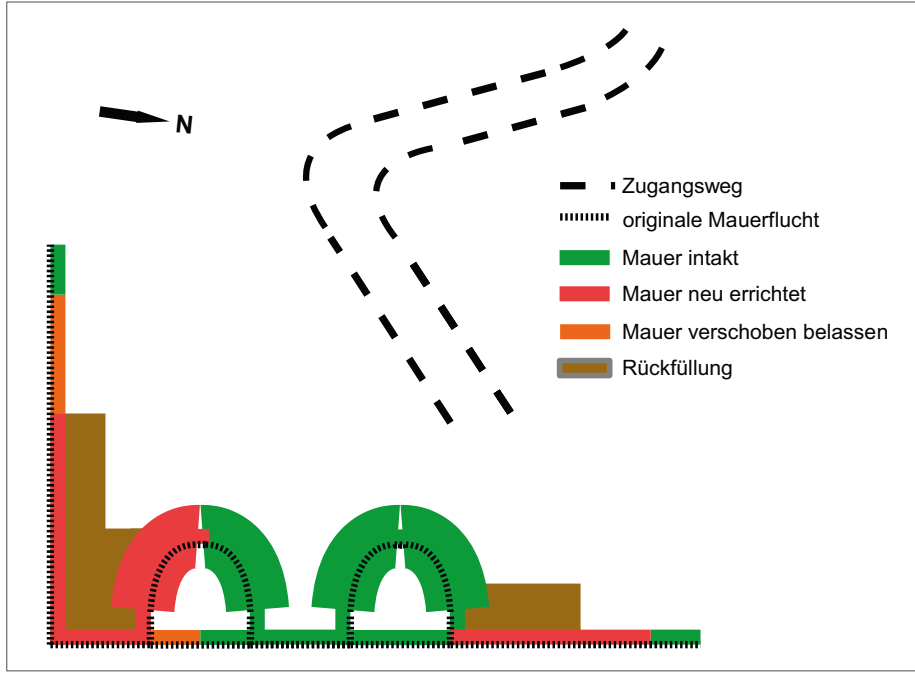
Ausgangslage

Der Seilbahnplattform auf Ursera (Gruoba) wurde über ein Jahrhundert lang keine Aufmerksamkeit geschenkt und der Zahn der Zeit hat seine Spuren deutlich hinterlassen. Durch die Absenz von jeglichen Wartungs- und Unterhaltsarbeiten über diese ausgedehnte Zeitperiode

kehrte der Wald allmählich zurück und die Seilbahnplattform verschwand hinter einem grünen Vorhang und war praktisch unauffindbar. Der Baumbestand auf und um die Plattform verdichtete sich über die Jahre derart stark, dass die doch rund vier Meter hohe Mauer nur noch gesehen werden konnte, wenn man sich mit beiden Händen einen Weg durch das Gewirr von Fichtenzweigen bahnte und unmittelbar davorstand. Die dichte Bestockung der Trockenmauer destabilisierte diese zunehmend, was zu Steinverschiebungen und Mauerausbrüchen führte. An dieser exponierten Stelle direkt am Abgrund über der eindrücklich hohen Felswand ins Val Ferrera verursachten starke Stürme und Regen auch erhebliche Schäden durch die vielen Windwürfe und



Zustand der Seilbahnplattform vor der Sanierung



Zustand der Seilbahnplattform nach der Sanierung

Auswaschungen. Die exponierteste Stelle, die Südostecke der Mauer, stürzte aus diesen Gründen eines Tages ins Tal hinunter und hinterliess eine klaffende Bresche in der Plattform. Der weitere Zerfall hat sich seit diesem Ereignis noch stark beschleunigt.

Zustand nach Abschluss der Arbeiten

Während der Restaurierung wurde

grosser Wert auf einen möglichst originalgetreuen Wiederaufbau der Seilbahnplattform gelegt, doch mussten aus verschiedenen Gründen gewisse Kompromisse eingegangen werden. Die baulichen Massnahmen und bewusst getroffene Anpassungen sollen im Folgenden erläutert werden. Das Wichtigste an jeder Mauer ist deren Fundament. Ursprünglich wurden die Grundsteine der Mauer direkt auf den an-

stehenden, steil zur Felswand hin abfallenden Felsen abgestellt, was keinen besonders guten Halt ergab. Aus diesem Grund wurde an der Süd-ostecke, bevor die Mauer neu angesetzt wurde, ein Sims in den Felsen gespitzt, auf welchem dann das Mauerfundament gelegt wurde. Die neue Ecke wurde mit faustgrossen Steinen und Kies aus dem eingestürzten Delpozzo- Stollenmundloch hinterfüllt.

Auf der Frontseite wurde die nach rechts (Osten) laufende Mauer komplett neu errichtet. Sie wurde im Gegensatz zum originalen Design aus Stabilitätsgründen direkt an den noch bestehenden Teil der Plattform angemauert und keine Aussparung für das ursprünglich hölzerne Standbein des Tragseiljochs gelassen.

Der mittlere Teil zwischen den beiden Nischen für die Transportkübel der Plattform war einer der wenigen Teile, der noch genügend Stabilität aufwies und nicht erneuert werden musste. Damit dieser Teil jedoch im Originalzustand belassen werden konnte, bedurfte es gewisser Anpassungen. Ursprünglich verlief die Frontmauer der Plattform parallel zum leicht vorspringenden Fundamentabsatz, gut ersichtlich in Abbildung \ref {fig:findingsWall1} (3). Weil aber das unterste Stück des Mittelteils unmittelbar über dem Vorfundament nach Süden hin durch den Hangdruck leicht nach aussen verschoben wurde, schliesst sich der Sims allmählich, bis die beiden original separaten Mauerfronten in eine übergehen. Ohne den Mittelteil zu verändern, gab es hier zwei Möglichkeiten. Entweder das Vorfundament an den Mittelteil anpassen und in gleichem Bogen nach aussen mauern, was den Sims erhalten würde, oder das Vorfundament in geradem Verlauf verlängern und nur den da-

rauf aufgesetzten oberen Teil an den Mittelteil anpassen, was den Verlust des originalen Absatzes zur Folge hätte. Aus technischen Gründen hat man sich für Letzteres entschieden und diese Unschönheit in Kauf genommen. Das Abspitzen des Felsens für den Maueransatz wäre massiv aufwendiger geworden und mit den gegebenen Mitteln kaum machbar gewesen.

Ein ähnliches Problem ergab sich auch auf der Südseite der Plattform. Dort wurde die Mauer auf der ganzen Länge über die Jahre ebenfalls stark nach aussen gedrückt. Der nicht mehr zu rettende, vordere Teil dieser Mauer wurde abgebaut und zusammen mit der Südostecke neu errichtet. Durch diese Massnahme ergab sich allerdings in der Flucht der Südmauer ein leichter Knick an der Stelle, an welcher der neu errichtete Teil auf den belassenen, originalen, noch leicht nach aussen verschobenen Mauerabschnitt trifft. Der originale Mauerverlauf wies sicherlich keinen Knick auf, aber die Mauer dürfte eine leichte Krümmung nach Süden aufgewiesen haben. Weil auf den Halden gegen Ende der Arbeiten für die Mauerecke keine geeigneten, von der Form her passenden Steine mehr gefunden werden konnten, mussten einige Steine aus den Ruinen der Knappensiedlung herangeholt und verbaut werden.

Gegenüberstellung

Die Gegenüberstellung vorher/nachher zeigt die Veränderungen am besten, die durch das Projekt erzielt wurden.

Wie die Seilbahn ausgesehen haben könnte

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Funde und Erkenntnisse beschrieben, die während den Res-



Juli 2004 vor der Sanierung

Bild: S. Wanner Pro Gruoba



4. August 2018 nach der Sanierung

Bild: J. Mani VEH

taurierungsarbeiten der Seilbahnplattform gemacht wurden. Um diese besser verstehen, einordnen und nachvollziehen zu können, ist es unerlässlich, etwas mehr über die Natur dieser historischen Seilbahn zu verstehen. Auch wenn erstaunlicherweise in den englischen Berichten keine Details zu Aussehen und Betrieb dieser bemerkenswerten Anlage festgehalten wurden. Es wird lediglich erwähnt, dass die Seilbahn zum Transport vom und zum Bergwerk eingesetzt wurde. Mit dem Wissen um Transportseilbahnen aus

dieser Epoche und dem Aussehen der Plattform kann jedoch eine relativ genaue Interpretation gemacht werden.

Bei den Seilbahnen auf Ursera (Gruoba) sowie auch auf Taspin handelte es sich um sogenannte Pendelbahnen mit zwei parallelen Tragseilen, welche je einen Transportkübel getragen haben. Ein Zugseil über eine Umlenkrolle auf der Bergseite verband die beiden Transportkübel und setzte diese in Bewegung. Das Bemerkenswerte an diesen beiden



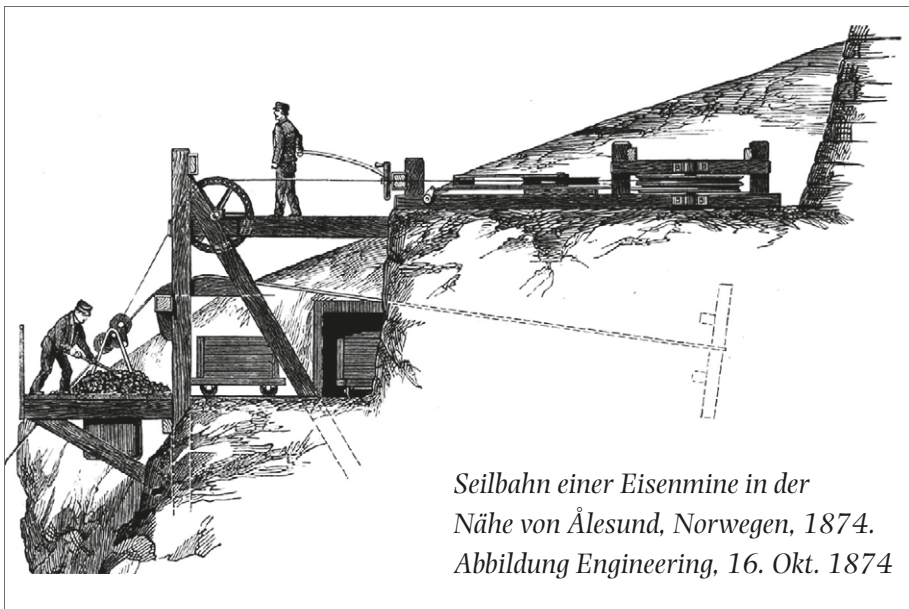
Juli 2004 vor der Sanierung

Bild: S.Wanner Pro Gruoba



4. August 2018 nach der Sanierung

Bild: J. Mani VEH



Seilbahn einer Eisenmine in der Nähe von Ålesund, Norwegen, 1874. Abbildung Engineering, 16. Okt. 1874

Anlagen war, dass sie keinen aktiven Antrieb in irgendeiner Form benötigten! Weil das schwere Erz ins Tal gefördert werden musste, konnte ganz einfach die Gewichtskraft des Kübels am Berg genutzt werden, um den leichteren, leeren Kübel hochzuziehen. Es ist auch gut vorstellbar, dass irgendwelcher Abraum geladen wurde, um Transport- und Personenfahrten zu ermöglichen, wenn gerade kein Erz zur Verfügung stand. Eine Bremse am Umlenkrad der Bergstation regulierte die Fahrgeschwindigkeit und erlaubte ein exaktes Anhalten, sodass die Kübel genau in den noch heute sichtbaren Nischen der Seilbahnplattform zum Stehen kamen. Die Skizze einer solchen Anlage, veröffentlicht im Jahr 1874 in der Zeitschrift «Engineering» im Beitrag WIRE TRAMWAY AT IRON MINES NEAR AALSUND, NORWAY \cite {Engineering1874} vom Ingenieur W. T. H. Carrington, zeigt eine vergleichbare Anlage.

Die Konstruktion und Funktionsweise dieser Seilbahn mögen einfach und simpel erscheinen, aber diese Anlage, wie durch Nachforschungen belegt werden kann, stellte für ihre Zeit eine Ingenieursmeisterleistung dar. Eine ähnlich ausgeklügelte Seilbahn wie diese von Ursera (Gruoba) kann in der Fachliteratur erst wenige Jahre später gefunden werden. Dafür setzte geradezu ein richtiger Seilbahnboom ein und immer raffiniertere Anlagen, wie diejenigen von Carrington und Hallidie, erschienen überall auf der Welt. Somit darf man davon ausgehen, dass die englischen Erbauer der Seilbahn auf Ursera (Gruoba) auf kein Vorbild aufbauen konnten und etwas ganz Neues geschaffen hatten.

Aufnahme Originalzustand
Bevor die Arbeiten an den Mauern

der Seilbahnplattform begannen, wurde der Istzustand des noch vorhandenen Mauerwerks genau aufgenommen und studiert. Die dabei festgestellten Auffälligkeiten sind in folgendem Text zusammengestellt. An der Frontseite, d.h. die Seite, die Richtung Osten ins Tal schaut, lassen sich gleich mehrere Auffälligkeiten ausfindig machen. Wenn man den Mauerfuss in Abbildung \ref {fig:findingsWall1} (3) betrachtet, kann erkannt werden, dass die Plattform nicht direkt auf den anstehenden Felsen aufgemauert wurde, sondern auf einem gemauerten Vorfundament ruht. Dieser Fundamentabsatz ragt etwa 30 cm unter der Frontmauer hervor und bildet einen kleinen Vorsprung. Bemerkenswert ist, dass trotz des Aufwandes, einen Fundamentabsatz zu errichten, dieser nicht in den anstehenden Felsen integriert wurde. Die Grundsteine wurden lediglich auf dem Felsen aufgeschichtet. Eventuell liegt der Grund für das Erbauen des Vorfundamentes allerdings gerade darin, dass man sich das Einspitzen in den Felsen ersparen wollte.

Mitten in der Frontfläche der Mauer auf Höhe der Nischenböden, die einst Platz für die Transportkübel boten, lassen sich in Abbildung \ref {fig:findingsWall1} (1A, 1B, 1C) Balkenlöcher ausmachen. Es gab deren sicher mindestens vier, wobei das vierte durch den Absturz der Südost-Mauerecke verloren ging. Was für einen Zweck diese Löcher hatten, ist unklar. Es könnte sich eine Holzplattform vor der eigentlichen Seilbahnplattform befunden haben, deren Kragbalken in die Mauer eingelassen waren. Viel wahrscheinlicher ist jedoch, dass es sich bei den Balkenlöchern um ein Relikt vom Bau der Plattform handelt. Es könnte sehr gut sein, dass die Tragbalken



Seilbahnplattform-Frontmauer mit markierten Auffälligkeiten.

des damaligen Baugerüsts, welches aus Holz gefertigt war, in Gerüsthebelöcher direkt in die Mauer eingebaut wurden. Je nachdem, ob das Gerüst für den Seilbahnbetrieb hinderlich war oder nicht, wurde es für spätere Reparaturarbeiten entfernt oder stehen gelassen. Im Fall einer Demontage wurden die Balken abgesägt und der Rest des Holzes in der Mauer belassen. Auf jeden Fall konnten in einigen der Löcher noch Reste von Holzfasern und dunklem Humus festgestellt werden.

Auf der Nordseite der rechten Nische ist ein vertikaler Bruch über die ganze Höhe der Mauer gut ersichtlich, eingezeichnet in Abbildung \ref {fig:findingsWall1} (2). An dieser Stelle wurde die Mauer, durch die darauf gewachsene Lärche, deren Baumstumpf noch ersichtlich ist, stark in Mitleidenschaft gezogen. Es ist allerdings kein Zufall. Der rechte Mauerteil lehnt an die Seilbahnplattform an und steht mit dieser nicht im Verband. Weiter wurde in der oberen Hälfte ein Spalt zwischen den beiden Mauerteilen belassen, in welchem der hölzerne Ständer des

Tragseiljochs eingelassen war. In diesem Spalt konnten auch noch Reste eines Kantholzes festgestellt werden. Ob es sich dabei wirklich um die Reste des Ständerholzes handelt, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Hätte man an dieser Stelle die Mauerhinterfüllung bis auf den Felsen abgetragen, so hätte man höchstwahrscheinlich auch ein massives, in den Felsen gehauenes Balkenloch, das dem rechten Ständerholz als Fundament diente, gefunden. Das äquivalente Balkenloch des linken Ständerholzes konnte auf der gegenüberliegenden Südseite eindeutig nachgewiesen werden, nachdem die Reste der abgestürzten Südostecke abgetragen waren.

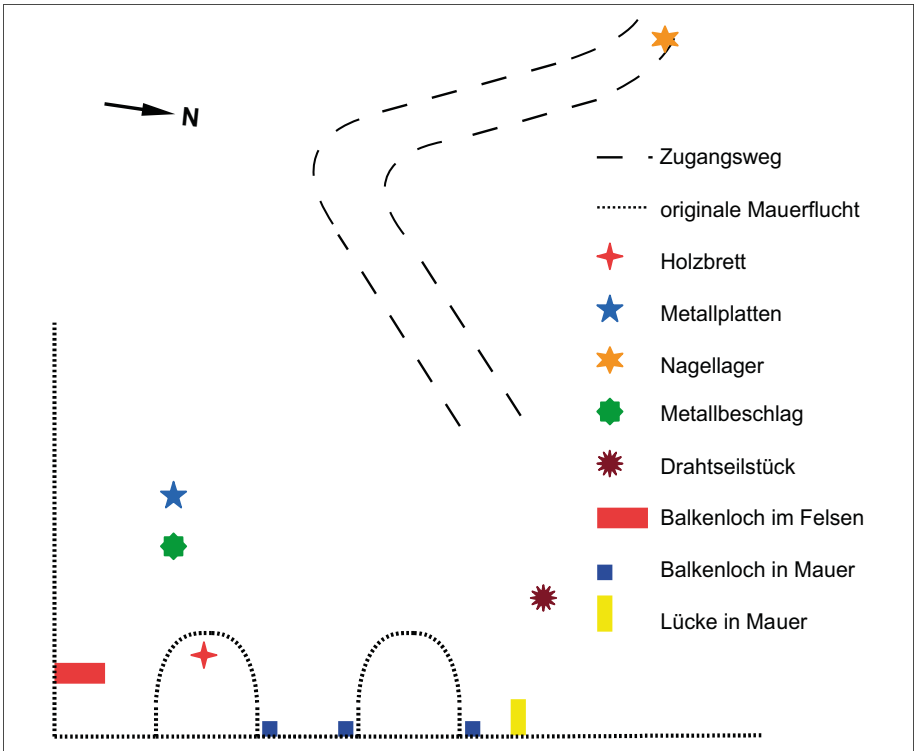
Funde und Erkenntnisse

Während den Bauarbeiten wurden immer wieder Fundgegenstände und Objekte ausgegraben. In Abbildung \ref {fig:platformFindings} sind die entsprechenden Fundstellen der gemachten Funde eingezeichnet.

Beim Abtragen der komplett zerstörten Südostecke der Seilbahnplattform wurde, wie schon im

vorstehenden Kapitel erwähnt, das bislang grösste Balkenloch im darunterliegenden Felsen gefunden. Im Gegensatz zu den quadratischen Balkenlöchern der Entladerampe der Rollbahn oberhalb der Seilbahnplattform, die die Fortsetzung des 2018 renovierten Rollbahnkopfs bildete und zum Auskippen der Loren verwendet wurde, ist dieses Balkenloch rechteckig und misst rund 120 cm Länge, 40 cm Breite und 50 cm Tiefe. Aufgrund seiner Lage und Ausrichtung, beginnend auf gleicher Höhe wie die Südmauer, die längere Seite parallel zur Frontseite verlaufend, kann es sich nur um das Fundament der linken Abstützung des Jochs, welches das gesamte Gewicht beider Tragseile und Zugseile der Seilbahn über der Plattform getragen hatte, handeln, wie in Abbildung [\ref {fig:illustrationSuspensionroadHead}](#) gezeigt. Am Boden in der linken Nische wurden die Überreste von einem Brett [\ref {fig:board}](#) gefunden. Ob es sich dabei um ein Überbleibsel von einem der beiden Transportbehälter handelt, ist unklar, wäre aber sehr gut denkbar, da aus technischen Gründen einer der beiden Kübel, in diesem Fall der südliche, zwangsläufig oben zurückgelassen werden musste. Da es sich um eine Pendelbahn handelte, gab es keine Möglichkeit, beide Transportkübel gleichzeitig ins Tal hinunterzulassen.

Interessanterweise liegt die Stelle mit der grössten Fundkonzentration nicht auf der Seilbahnplattform selbst, sondern weiter oben entlang des Weges, der die Seilbahnplattform mit der Rollbahn verbindet. Die Stelle wurde nur per Zufall entdeckt, als eine mit Steinen voll beladene Karrette plötzlich irgendwo hängen blieb und sich fast überschlug. Es stellte sich heraus, dass sich das rechte



Funde mit markierter Fundstelle auf der Seilbahnplattform.



Balkenloch des linken Jochpfahls.



Überreste eines Bretts

Standbein in einem Nagelhaufen verfangen hatte. Nach sorgfältigem Ausgraben konnten rund zehn handgeschmiedete Nägel beträchtlicher Länge, dargestellt in Abbildung \ref {fig:longNails} und \ref {fig:nails}, und eine massive Schraube mit quadratischem Kopf inklusive Unterlegscheiben, Abbildung \ref {fig:bolt}, geborgen werden. Aufgrund ihrer Fundlage und Ausrichtung kann davon ausgegangen werden, dass alle diese Eisengegenstände vor langer Zeit absichtlich an dieser Stelle gesammelt und aufgestapelt wurden. Sie waren komplett im Waldboden unter den Wurzeln eines mächtigen Fichtenstrunks versunken. Die ausgezählten Jahresringe des Fichtenstumpfes belaufen sich auf über hundert und die Gegenstände dürften somit auch schon so lange hier gelegen haben. Ein vorstellbares Szenario sieht wie folgt aus: Als die Seilbahn um die 1870er-Jahre abgerissen und mit allem anderen Material der Bergwerksgesellschaft liquidiert wurde, fielen auch der Holzrahmen der Zugseilumlenkrolle sowie das Tragseiljoch dem Abbruch zum Opfer. Sie wurden in ihre Einzelteile zerlegt und die Metallteile wurden für den späteren Abtransport gesammelt. Ein paar wenige Teile gingen dabei vergessen und blieben zurück.

Bei dem Gewinde der Schraube in Abbildung \ref {fig:bolt} handelt es sich um ein M20-Feingewinde \ref {fig:boltThread1} mit Steigung 2 mm \ref {fig:boltThread2}. Die Schraube ist verbogen, das Gewinde verformt und am Ende abgeschert. Es scheint deshalb, dass die Mutter bei der Demontage gewaltsam vom Gewinde gerissen wurde. Dieser Umstand erschwerte das Bestimmen des Gewindes massiv und das Resultat muss mit etwas Vorsicht genossen werden.



Schraube mit Unterlagscheibe, gefunden auf dem Zugangsweg.



Unterlagscheibe, gefunden auf der Seilbahnplattform



Bolzendurchmesser 20 mm



Gewindesteigung 2 mm

Die ersten normierten Gewinde entstanden zu Beginn der Industrialisierung in Grossbritannien Mitte des 19. Jahrhunderts. Diese Gewinde basierten allerdings auf der englischen Zolleinheit und nicht auf dem metrischen System. Normierte metrische Gewinde wurden erst im 20. Jahrhundert eingeführt. Die metrischen Masseinheiten waren um 1850 dennoch schon bekannt und es wurden bereits je nach Art und Anwendung individuell gestaltete metrische Gewinde gefertigt. Auch wenn die Schraube potenziell in der Schweiz gefertigt und nicht aus England importiert wurde, ist die Tatsache, dass sie ein metrisches Gewinde aufweist, doch sehr erstaunlich, hätte man doch eher ein imperiales Mass erwartet. Somit gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder gehörte der Bolzen nicht zur Holzkonstruktion der englischen Seilbahn und wurde aus irgendeinem Grund erst später hierhergebracht, oder das Gewinde wurde in der Schweiz gefertigt und gleicht rein zufällig einer modernen metrischen Gewindeart.

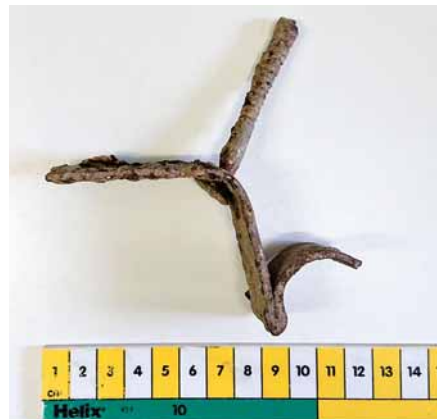
Trotz des etwas unerwarteten Gewindetyps ist es dennoch sehr wahrscheinlich, dass diese Schraube Teil der historischen Seilbahninstallation war. Erstens wurden für die Holzkonstruktionen der Seilbahnbergstation sicherlich viele Schrauben dieser Natur verwendet, um die Balken zu verbinden. Zweitens gibt es keine Angaben vom Errichten irgendwelcher Installationen nach dem Rückzug der englischen Val Sassam Mines Company. Der Franzose, der mit ein paar wenigen Arbeitern und einige wenige Jahre danach nochmals nach Erz zu graben versuchte, investierte bekanntlich nichts in die Infrastruktur. Zudem ist es äusserst unwahrscheinlich, dass jemand anderes als die Engländer



Lange, schmiedeiserne Nägel, gefunden auf dem Zuweg zur Seilbahnplattform



Schmiedeiserne Nägel mittlerer Länge



Potenzieller eiserner Rollbahnschienenbeschlag



Möglicher Zugseilrest der Seilbahn mit Hanfseele

sich die Mühe gemacht haben sollte, einen solch schweren Gegenstand hierherzubringen. Drittens wurde auf der Seilbahnplattform selbst eine Unterlagscheibe [\ref {fig:plate}](#)

gefunden, die perfekt zur Schraube passt. Somit kann man davon ausgehen, dass auch der Bolzen selbst ursprünglich auf der Plattform eingesetzt wurde.

Ebenfalls auf der Seilbahnplattform, beinahe an der gleichen Stelle, wurde ein eiserner Beschlag mit einer steckengebliebenen Senkschraube [\ref {fig:metalFitting}](#) gefunden. Das ursprünglich gerade Profil dürfte bei den Abbrucharbeiten samt der Schraube weggerissen und dabei verbogen worden sein. Die Senkschraube sieht sehr ähnlich aus wie die Schrauben, welche Jahre zuvor bei der Restaurierung des Rollbahnkopfs und in den Stollen Delpozso und Cantina gefunden wurden. Wenn man davon ausgeht, dass das Metallprofil gerade war, könnte es sich bei diesem Stück möglicherweise um einen Überrest eines eisernen Rollbahnschienenbeschlags handeln. Ein sehr ähnliches Fundstück wurde im Frühling 2004 im Delpozso-Stollen auf der Grundstrecke entdeckt.

Auf der rechten Seite der Plattform wurde ein ca. 15 cm langes Stück Stahlseil [\ref {fig:rope}](#) mit einem Durchmesser von 1 cm gefunden. Die Litzen aus eingedrehtem Draht umschlingen eine Hanfseele, wie das bei älteren Seilen üblich war. Der Durchmesser ist allerdings zu klein, als dass es sich bei diesem Seil um das Tragseil gehandelt haben könnte. Möglicherweise ist es ein Fragment des Zugseils, oder es wurde bei einem moderneren Holzschlag zurückgelassen.

Projektverlauf

Das Projekt zur Rettung der historischen Seilbahnplattform auf Ursera (Guoba) begann lange vor der eigentlichen Sanierungsarbeit

im Gelände. Die Idee des Vorhabens ist wohl schon so alt, wie es Leute gibt, die sich für den Erhalt dieses Bergwerks einsetzen. Der erste wesentliche politische Schritt erfolgte allerdings aus verschiedenen Gründen, sicherlich aber auch nicht zuletzt, weil es sich um ein sehr aufwendiges und schwieriges Vorhaben handelte, erst viele Jahre später. Am Mittwoch, 15. Mai 2019, fand die Feldbegehung in der Schmelze Ausserferrera (Schmelza) mit anschliessender, entscheidender Diskussion im Hotel Rofflaschlucht statt. Organisiert wurde der Anlass durch den Verein Erzminen Hinterrhein (VEH). Dazu eingeladen waren Vertreter des Naturparks Beverin (NPB), der Freunde des Bergbaus in Graubünden (FBG), der Gemeinden Andeer und Ferrera sowie der kantonalen Denkmalpflege und des Archäologischen Dienstes Graubünden (ADG). Während der Besprechung wurde die fundamentale Frage gestellt, ob es überhaupt sinnvoll sei, Teile der historischen Bergwerksanlagen weiter zu erhalten, worauf sich alle Beteiligten eindeutig für deren Erhalt aussprachen. Finanzielle Unterstützung für einen Projektentwurf wurde durch die Vertreter der Gemeinden in Aussicht gestellt.

In der Folge dieser Besprechung wurde eine Projektgruppe mit Vertretern aus dem VEH, der FBG und des NPB ins Leben gerufen, deren Auftrag es war, ein umsetzbares Erhaltungsprojekt auszuarbeiten. Am Dienstag, 2. Juli 2019, traf sich die Projektgruppe erstmals im Hotel Viamala in Thusis. Es stellte sich schnell heraus, dass es nicht möglich sein würde, alle gefährdeten Objekte in einem einzigen Projekt zu retten, und man einigte sich, der historischen Seilbahnplattform den Vorrang zu geben und als erste

Massnahme diese zu erhalten.

Ein erstes Gutachten wurde durch den Bauingenieur Jakob Obrecht, einem Spezialisten für historische Natursteinbauten, im Anschluss an die ausgedehnte Feldbegehung vom 17. Juni 2019 erarbeitet und diente als Grundlage für das Projekt. In seinem Bericht bezeichnet Jakob Obrecht die Seilbahnplattform als «ein schützenswertes Industriedenkmal» und wies auf den schnell voranschreitenden Zerfall hin. Weiter wurden technische Details für eine fachgerechte Sanierung empfohlen.

Als nächster Schritt wurde mit Thomas Reitmaier vom Archäologischen Dienst Graubünden (ADG) die geplante Sanierung der Seilbahnplattform besprochen. Weil bei der Sanierung keine relevanten archäologischen Befunde zu erwarten waren, konnte diese ohne Einwände seitens des ADG durchgeführt werden.

Am 15. Oktober 2019 wurde die Seilbahnplattform mit Jakob Obrecht und Vertretern der beiden Baugeschäfte Luzi Bau und Müller Bau sowie dem Trockenmaurer Flurin Stoffel begangen. Nach Eingang der Offerten beider Baufirmen entschied die Projektgruppe am 17. Februar 2020, den Auftrag an die Müller Bau AG Sufers zu erteilen. Die Arbeiten des Spezialisten für Trockenmauern, Flurin Stoffel, waren ebenfalls Teil der Offerte.

Über die nächsten zwei Jahre wurden durch den VEH die nötigen finanziellen Mittel beschafft. Ebenfalls durch den VEH wurde die Baubewilligung, welche auch die Bewilligung für das Bauen ausserhalb der Bauzonen (BAB-Bewilligung) beinhaltet, besorgt. Erteilt wurde sie schlussendlich am Freitag,

9. Juli 2021, durch die Gemeinde Andeer. Als Auflage wurde gefordert, dass die Bauarbeiten nicht während der Balz- und Aufzuchtzeit des Auerswaldes von anfangs April bis Mitte Juli durchgeführt würden.

Im Vorfeld der Bauarbeiten wurden an zwei Frontagen die durch Windwurf gefährdeten Bäume um die Seilbahnplattform entfernt, um das Einfliegen des Materials zu ermöglichen. Die eigentlichen Bauarbeiten begannen am Montag, 18. Juli 2022. Ein Helikopter flog alles Material inklusive einen Kleinbagger von der Schmelze Ausserferrera (Schmelza) direkt auf die Seilbahnplattform auf Ursera (Gruoba). Im Verlauf des Tages wurde die Baustelle eingerichtet und am Dienstag begannen die Sanierungsarbeiten der Seilbahnstationsmauern. Einen Monat lang wurde intensiv an der Seilbahnplattform gearbeitet und freiwillige Helfer des VEH und der FBG assistierten regelmässig bei den Arbeiten. Am Freitag, 12. August 2022 wurden alle Arbeiten abgeschlossen und das Material zurück ins Tal geflogen.

Das gelungene Projekt wurde am Freitag, 23. September 2022, an einem gut besuchten Anlass, organisiert durch den VEH, vor Ort der Öffentlichkeit vorgestellt.

Baukosten

Die beiden Talgemeinden Andeer und Ferrera haben nebst anderen Gemeinden und Bürgergemeinden der Region die Sanierung finanziell grosszügig unterstützt. Ein an die Denkmalpflege Graubünden gestelltes Beitragsgesuch wurde ebenfalls gutgeheissen. Weitere finanzielle Beiträge leisteten angefragte Stiftungen und Gönner. Der Verein Erzminen Hinterrhein VEH und die

Freunde des Bergbaus Graubünden FBG beteiligten sich durch ehrenamtlich erbrachte Eigenleistungen wie Räumungsarbeiten, Holzarbeiten, Transport von Steinen und Handlangertätigkeiten sowie eigenen finanziellen Mitteln am Projekt. Der Naturpark Beverin NPB unterstützte die Sanierung organisatorisch, finanziell sowie durch die Trockenmauerarbeiten von Flurin Stoffel.

(VEH) initiierte das Projekt zur Erhaltung der Seilbahnplattform auf Ursera (Gruoba) und wurde durch den Naturpark Beverin (NPB) und die Freunde des Bergbaus in Graubünden (FBG) unterstützt. Weitere Projektpartner waren der Archäologische Dienst und die Denkmalpflege Graubünden sowie die Gemeinden der Region. Die gesamte Verantwortung des Projekts betreffend Ausführung und Finanzierung lag

- Johannes Mani VEH
- Thomas Lechner VEH
- Thomas Thöny VEH
- Lloyd Beeler FBG
- Sebastian Nagelmüller NPB
- Flurin Stoffel NPB
- Jakob Obrecht *beratender Bauingenieur*

Sonderausstellung

Für die Öffentlichkeit hat der Verein Erzminen Hinterrhein (VEH) zum Thema eine Sonderausstellung lanciert. Besucht werden kann sie im Bergbau-Museum Innerferrera von April bis Oktober 2023.

Weitere Informationen:
www.erzminen-hinterrhein.ch

Schlusswort

An dieser Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei all denen bedanken, die sich in irgendeiner Weise für das Gelingen des Projektes zur Rettung der Seilbahnplattform auf Ursera (Gruoba) eingesetzt haben. Leider ist es mir nicht möglich, alle Beteiligten persönlich zu würdigen, sonst würde diese Dokumentation mindestens doppelt so lang. Diese Tatsache zeigt, wie viele Leute sich für die Thematik interessiert und sich auch dafür eingesetzt haben, was sehr erfreulich ist. Speziell erwähnen möchte ich aber trotzdem den Verein Erzminen Hinterrhein (VEH), ohne dessen unermüdliches Engagement der erfolgreiche Abschluss dieses Projekts nicht möglich geworden wäre. Ich schätze die langjährige, gute Zusammenarbeit sehr.

Adresse des Verfassers

Lloyd Beeler
Hauptstrasse 7
7494 Davos Wiesen

Gönner	Anteil	Betrag CHF
Denkmalpflege Graubünden	30.0 %	30'254.10
Eigenleistung Verein Erzminen Hinterrhein VEH	17.0%	17'160.00
Eigenleistung Naturpark Beverin NPB	28.2 %	28'482.75
Zusätzlicher Beitrag Verein Erzminen Hinterrhein VEH	1.2 %	1'175.15
Sponsoring Diverse	23.6 %	23'775.00
Total	100 %	100'847.00

Weiteres Vorgehen

Das Projekt zur Sanierung der Seilbahnplattform auf Ursera (Gruoba) hat guten Anklang in der Bergbauszene und den lokalen Behörden gefunden. Entsprechend ist das Interesse an weiteren Details betreffend dieser Seilbahn gross. Die brennende Frage nach dem Standort und Aussehen der Talstation im Perimeter der Schmelza (Schmelze Ausserferrera) ist noch nicht abschliessend geklärt und hat das Potenzial, ein mögliches Nachfolgeprojekt zu werden.

Das historisch relevante Rollbahntrasse vom Bergwerk zur Seilbahnstation ist ebenfalls erhaltenswert und weitere Massnahmen sind dringend notwendig. Mögliche Folgeprojekte werden derzeit diskutiert.

Organisation und Projektmitarbeiter

Der Verein Erzminen Hinterrhein

beim Verein Erzminen Hinterrhein (VEH). Die Baubewilligung wurde durch die Gemeinde Andeer erteilt, die BAB-Bewilligung (Bauen ausserhalb der Bauzonen) Nr. 2021-0609 erteilte das Amt für Raumentwicklung Graubünden und die Zusage der Regierung des Kantons Graubünden im Beitragsgesuch Nr. 21-079 erteilt. Ausführende Baufirma vor Ort war die Müller Bau AG Sufers und Andeer zusammen mit dem Trockenmauerspezialisten Flurin Stoffel. Unterstützt worden sind die Arbeiten durch die Fronarbeit des Vereins Erzminen Hinterrhein (VEH) und durch die Freunde des Bergbaus in Graubünden (FBG). Die vorbereitende Projektgruppe bestand aus den folgenden Mitgliedern:

Literatur

Zeitschrift:

The Mining Journal 1608
Val-Sassam Thomas Rickard
June 6th, London 16.06.1866

Zeitschrift:

The Mining Journal 1621
Val-Sassam Thomas Rickard
September 8th,
London 15.09.1866

Zeitschrift:

The Mining Journal 1637
Val Sassam Mines Company,
London 05.01.1867

Zeitschrift:

The Mining Journal 1777
Val Sassam Mines Company,
London 11.09.1869

Zeitschrift:

Engineering 1874
MR. W.T.H. Carrington,
Aalsund Norway 16.10.1874

Bericht:

Report of Superintendent
and Mines Manager
Val Sassam Mines Company,
London 08.11.1866

Zeitschrift:

BERGKNAPPE 104
Freunde des Bergbaus in
Graubünden (FBG)
Celerina 01.04.2004

Zeitschrift:

BERGKNAPPE 134
Freunde des Bergbaus in
Graubünden (FBG)
Celerina 01.04.2019

C. Gentil, Samedan 2006
www.seilbahn-nostalgie.ch



Drohnenaufnahme Bruno Riedhauser

Abschlussbericht des Projektes «Minas da Gulatsch» in Rueun

Ursula Brändli Capaul

7156 Rueun

Vor mehr als sieben Jahren wurde der Wunsch an den Verein «Rueun viva» herangetragen, die historisch wertvollen und soziokulturell interessanten Erzbergwerke «Minas da Gulatsch» in der Val Schmuér in Rueun (Surselva) wieder zugänglich zu machen und mit der Gemeinde Ilanz/Glion zusammen ein angemessenes Projekt auszuarbeiten. Anschliessend dauerte es noch vier Jahre, bis die Projektgruppe eingesetzt wurde, welche sich am 23. April 2019 zu ihrer ersten Sitzung in Rueun traf.

Das Projekt «Minas da Gulatsch» wurde in vielen Sitzungen und Arbeitstreffen ausgearbeitet, geplant, weiterentwickelt, konkretisiert und abgeändert. Durch die Situation der Pandemie im Frühjahr 2020 ist das Projekt deutlich gebremst worden. Plötzlich standen ganz andere Anforderungen und Themen im Vordergrund. Das eingereichte Baugesuch mit dem Themenweg, der Instandsetzung des Zugangsweges und allen Installationen wurde durch den Kanton und die Gemeinde im Dezember 2020 bewilligt. In der Amtsverfügung vom April 2021 hat das Amt für Wirtschaft und Tourismus den NRP-Beitrag im Rahmen des «Berggebietsprogramms Graubünden 2020–2023» gewährt.

Nun konnte die Umsetzung der eingereichten Pläne definitiv beginnen: Texte für alle Tafeln des Themenweges wurden zweisprachig, d. h. deutsch und romanisch, verfasst, Bilder/Icons für die Infotafeln erstellt, Erlebnis- und Schatzkisten gebaut, der Unterstand mit dem Tisch und den Bänken für den Rastplatz gezimmert, die Gittertore in den Stollen montiert, die Haspel und das Memory beim Schreiner in Auftrag gegeben, die Parkierung ausgebetet, die Zugangswege instand gestellt und noch vieles mehr.

Gleichzeitig wurden die Kulturführungen «Auf den Spuren von



Bild 1 – Die neue Infotafel



Bild 2a und 2b – Der erneuerte Zugangsweg



Bild 3 – Das Mundloch zum Stollen



Bild 4 – Schutztüre für Fledermäuse



Bild 5 – Haspel mit Kessel beim Rastplatz

Erzbauern und Fledermäusen» für Erwachsene und Schulkinder ausgearbeitet. Für diese Führungen wurden Gegenstände aus dem Regionalmuseum Surselva (MRS) ausgelehnt und den Teilnehmern der Führungen vor Ort gezeigt.

Am 25. Juni 2022 konnte das Projekt «Minas da Gulatsch» bei schönstem Wetter in Anwesenheit vieler geladener Gäste am Ausgangspunkt des Themenweges eingeweiht werden. Neben kurzen Ansprachen und verschiedenen Dankesworten aller Beteiligten fanden an diesem Tag zwei Kulturführungen für interessierte Teilnehmer statt.



Bild 6 – Steinspalter aus der Sammlung des Museums Regional Surselva Bild 7 – Historischer Lederhelm aus dem Bergbau

Im Namen des Vereins «Rueun viva» möchte ich allen danken, die zum Gelingen dieses Projektes beigetragen haben. Leider können hier aus Platzgründen nicht alle aufgezählt werden. Im Speziellen erwähnt

werden sollen jedoch die Gemeinde Ilanz/Glion, die Surselva Tourismus AG, die zuständigen Ämter des Kantons Graubünden und natürlich der Vorstand des Vereins «Rueun viva».

Adresse der Verfasserin

Ursula Brändli Capaul
Puoz 7
7156 Rueun



*Bilder 1 und 8: Hansueli Suter
Bilder 2 bis 7: Ursula Brändli Capaul*

Bild 8 – Vor der Befahrung

Entdeckungen beim Strassenbau

Im Hochschwarzwald

JR Da flattert dem Redaktor ein Ausschnitt aus der «Badischen Zeitung» vom 30. November 2022 auf den Schreibtisch. Freunde aus St. Blasien im Schwarzwald haben eine Geschichte entdeckt, die auch die Leser des BERGKNAPPEN interessieren könnte. Unter dem Titel «Zeugnis der Bergwerksgeschichte» berichtet die Zeitung, dass bei Strassenbauarbeiten ein Stollensystem gefunden worden sei. In der Gemeinde Eisenbach im Hochschwarzwald wurde die Landstrasse 172 saniert, eine Strasse, bei welcher gemäss Presseberichten eine Sanierung dringend notwendig war. Doch so einfach war das anscheinend nicht. Bei den Bauarbeiten wurde im Strassenbett ein alter Stollen angefahren. Ein Loch von rund 60 cm Durchmesser tat sich auf. Zufällig war einer der anwesenden Arbeiter in seiner Freizeit bei den Höhlenforschern. Er erkundete die Entdeckung. Ca. 3 m unter dem Strassenniveau befand sich tatsächlich ein alter Stollen. Eigentlich ist das für diese Gegend nicht ungewöhnlich. Dies besagt ja schon der Name der Gemeinde: Eisenbach. Hier wurde in der Zeit von 1478 mit Unterbrechungen bis 1942 Limonit oder Brauneisenstein¹ sowie Pyrolusit abgebaut. Pyrolusit oder Weichmanganerz war einst wichtig zur Herstellung von farblosem Schwarzwaldglas (früher als grünliches Waldglas bekannt).

In früheren Bergbaugebieten kommt es immer wieder vor, dass bei Bauar-



Es tropft im Stollen unter der Kantonsstrasse.

Bild: Elsbeth Rehm 1978

¹ Limonit, auch Brauneisenerz oder Brauneisenstein genannt, ist ein sehr häufig zu findendes, eisen- und wasserhaltiges Mineralgemenge verschiedener Eisenoxide wie Goethit, Lepidokrokit und verschiedener anderer hydratisierter Eisenoxide. Zusätzlich wurden an einigen Fundorten auch Beimengungen von Hämatit gefunden. Daher wird Limonit heute nicht mehr als eigenständiges Mineral angesehen (Wikipedia).

beiten alte Stollen angefahren werden. Bekannt für dieses Phänomen ist vor allem das Erzgebirge, wo im Untergrund zahlreiche heute unbekannte Abbaue lauern. Auch in anderen Bergbaugebieten ist es schon zu Niederbrüchen gekommen.

Das Bergwerk im Tieftobel

Man muss aber gar nicht so weit suchen. Im Tieftobel zwischen Wiesen und Schmitten im Albulatal wurde

im Jahre 1978 die Kantonsstrasse saniert. An dieser Stelle führte die schmale Verbindungsstrasse von Tiefencastel nach Davos durch einen alten und engen Tunnel im rohen Fels. Die Strasse genügte dem gestiegenen Verkehrsaufkommen nicht mehr und musste verbreitert werden, dies vor allem, nachdem einige Jahre zuvor der Zügentunnel eine ganzjährige sichere Verbindung nach Davos ermöglichte.

Der alte Tunnel im Tieftobel wurde gesprengt und es wurde, wie in der Neuzeit im Hochschwarzwald, ein alter Abbau mit mehreren Stollen angefahren. Der BERGKNAPPE berichtete darüber².

Während der bergseitige Stollen hinter der neu erstellten Beton-Stützmauer verschwand, sind die einiges umfangreicheren Abbauten unter dem Strassenniveau grundsätzlich



Der neu entdeckte Abbau am Fuss des Pfeilers.

Bild: Lloyd Beeler, April 2018



Nur noch die Stiefel sind zu sehen.

Bild: Sidney Beeler



Ob sich der Aufwand gelohnt hat?

Bild: Sidney Beeler



Der Stollen I auf Plaz

Bild: Elsbeth Rehm



Die Felswand über der Kantonsstrasse hoch über dem jungen Inn. Im Hintergrund Sils/Segl

Bild: Jann Rehm 2022

heute noch befahrbar. Das Mundloch ist mit einer massiven Türe verschlossen. Eine Besichtigungsmöglichkeit besteht nach Anmeldung

beim Regionalgruppenleiter Albulatal Sepp Beeler (Adresse im Impressum). Die leider sehr schlammigen Stollen sind geschrämt und wurden

bereits im Verzeichnis von Bergrichter Christian Gadmer³ beschrieben. Es wurde vor allem Bleiglanz und zudem Kupfererz abgebaut.

Im vergangenen Jahr konnten am gleichen Strassenstück mehrjährige Sanierungsarbeiten abgeschlossen werden. Die Strasse und die Brücke über den Tieftobelbach wurden verbreitert. Auf der Wiesner Seite, direkt am Bach, kam bei den Bauarbeiten ein weiterer Abbau zum Vorschein. Es war ein kurzer und enger Stollen, mehr ein tonnlägiger Schacht von etwa 45° Neigung. Natürlich wurde der Fund untersucht. Die Befahrung war nicht einfach. Die einzige Möglichkeit war, sich mit dem Kopf voran in den engen, schlammigen Gang zu wagen. Das Ergebnis ist auf den Bildern zu sehen.

In der Zwischenzeit ist der kurze Stollen nicht mehr zugänglich. Genau an dieser Stelle musste ein neuer Brückenpfeiler betoniert werden. Die Ausgrabung wurde eingedeckt. Der Stollen verschwand unter dem Schutt. Deshalb ist weiterhin von den bisher bekannten Abbauten nur derjenige etwas weiter in Richtung Schmitzen unter der Kantonsstrasse befahrbar.

Das Bergwerk bei Sils/Segl Baselgia

Auf der linken Talseite über dem noch jungen Inn ist bekannt, dass dort in früherer Zeit Bergbau betrieben wurde. Der Wanderweg von Sils/Segl Baselgia überwindet eine Steilstufe und kommt oben bei Plaz auf eine kleine Terrasse mit schönem altem Lärchenbestand. Wer an Bergbau interessiert ist, muss nicht

² Limonit-Entdeckungen im Tieftobel, BERGKNAPPE Nr. 6, 30. Juni 1978, 2. Jahrgang, S. 6–7.

³ Christian Gadmer von Davos. 1588 von Erzherzog Ferdinand II. von Tirol zum Blutrichter für Davos und die Prättigauer Gerichte ernannt. 1618 Bergrichter und damit Oberaufseher über den Bergbau im Zehngerichtebund und im Grauen Bund. Verfasser eines umfangreichen Tagebuches über den damaligen Bergbau in den beiden Bünden.

mehr weiter aufsteigen. Mitten in diesem offenen Waldstück befindet sich das offene Mundloch des schon länger bekannten Stollens von Plaz.

Direkt unter dem Abbau ist eine mit Gras überwachsene kleine Halde zu sehen. Der Stollen ist rund 29 m tief. Bekannt ist, dass im 16. und 17. Jh. an dieser Stelle silberhaltiger Bleiglanz abgebaut wurde. Bergherren waren die adeligen Engadiner Familien von Salis und von Planta. Im Verlaufe der Jahre geriet das Bergwerk in Vergessenheit. Im Jahre 1978 führte das Tiefbauamt des Kantons Graubünden an der senkrechten Felswand über der Kantonsstrasse, welche das Oberengadin über den Malojapass mit dem Bergell und dem italienischen Chiavenna verbindet, Felssicherungsarbeiten durch. Es bestand die Gefahr, dass grössere Felsbrocken sich lösen und auf die stark befahrene Strasse abstürzen könnten. Das Wissen um das Bergwerk in Sils/Segl war in der langen Zeit verloren gegangen. In alten Berichten wurde es aber erwähnt⁴. Umso grösser war die Überraschung, als die Arbeiter beim Räumen lockeren Felsmaterials auf einen verschütteten Stollen stiessen.

Schon in diesen frühen Jahren waren die Freunde des Bergbaus in Graubünden bekannt. Die Meldung von der Baustelle ging an den seinerzeitigen Vereinspräsidenten Hans Krähenbühl, Davos. Dieser organisierte eine Befahrung und konnte gleichzeitig sicherstellen, dass das Mundloch nicht zugeschüttet wurde. So ist der Stollen II also auch heute noch befahrbar. Der Zustieg ist nur geeignet, wenn man schwindelfrei ist. Auch muss in jedem Falle eine Seil-



Vor dem Mundloch von Stollen II

Bild: Jann Rehm



Schrämmpuren im Stollen II

Bild: Jann Rehm

sicherung eingerichtet werden. Der Stollen ist vor vier Jahren von Sepp und Sidney Beeler vermessen worden. Er misst 39.5 m in der Länge. Der Vortrieb erfolgte vor allem durch Feuersetzen. Schöne Schrämmpuren zeugen von harter Handarbeit, denn

im hinteren Teil ist der Stollen zwar noch recht breit, aber so wenig hoch, dass nur liegend gearbeitet werden konnte.

⁴ Hans Krähenbühl, Wiederentdeckung der Erzstollen bei Sils-Baselgia: «Nach Dr. Brüggers Nachforschungen ist 1578/79 bei Segl/Sils und auf der Bernina von VJ. von Salis Erz gefördert worden. Brügger schreibt: In Plaz, am nördlichen Hang von Sils-Baselgia, findet man Stollen, welche auch Knapenstollen genannt werden.» Auch um 1600 hat die Familie Planta aus Zuoz blei- und silberhaltige Mineralien aus den gleichen Stollen gefördert.»

Die toxische Seite der Solarpanels

Sonnenenergie soll die Welt retten, doch sie verursacht gigantische neue Probleme.

*Gastkommentar von Walter Rüegg in der «Neuen Zürcher Zeitung» NZZ vom 31. Januar 2023
(Nachdruck mit der ausdrücklichen Genehmigung der «Neuen Zürcher Zeitung» und des Autors)*



Kupfervererzung auf Cotschens, schön aber ...

Bild: Elsbeth Rehm

Die Energiewende muss alle Faktoren einbeziehen. Dazu gehört auch der Ressourcenverbrauch.

Rechnet man ihn mit, steht die Kernkraft auf einmal viel besser da.

In den letzten 20 Jahren wurde der Bau von Wind- und Solaranlagen mit Subventionen von über 1'000 Milliarden Dollar gefördert. Trotzdem ist deren Beitrag am gesamten primären Weltenergieverbrauch immer noch vernachlässigbar klein, er liegt bei etwa zwei Prozent.

Energiewenden gingen auch schon schneller über die Bühne. Im New York des Jahres 1900 benötigte man

für den Transport von Personen und Gütern die Leistung von über 100'000 Pferden. 15 Jahre später gab es praktisch keine mehr. Dafür 250'000 Motorfahrzeuge – ohne Subventionen, ohne Abschlächtpremien für Pferde und auch ohne Emissionszertifikate für deren Ausscheidungen (gegen zwei Millionen Kilo pro Tag!).

Naturgesetze machten es möglich: Ein Verbrennungsmotor besitzt eine über 100 mal höhere Leistungsdichte als ein Pferd, er funktioniert 24 Stunden am Tag, und sein Primärenergiebedarf ist bei gleicher Transportleistung viel kleiner als

jener des Hafermotors. Die Kostenvorteile waren durchschlagend.

Auf den ersten Blick sauber

Bei der Fotovoltaik zeigen sich die Naturgesetze auf den ersten Blick auch sehr wohlwollend: Der Strom wird ohne bewegliche Teile, lautlos, sauber und mit erneuerbarer Primärenergie erzeugt. Faszinierend. Doch die Natur hat der Fotovoltaik auch zwei Steine in den Weg gelegt: eine kleine Leistungsdichte und eine erratische Stromproduktion.

Um gleich viel Strom zu erzeugen wie ein Kernkraftwerk, müssen wir die Sonnenenergie auf einer Fläche

von 50 bis 100 Millionen Quadratmetern einfangen. Die Folge: ein Rohstoffbedarf, der je nach Material bis 100 mal höher liegt. Um das Problem des «Flutterstroms» zu umgehen, müssen bei ungenügender Stromproduktion Ersatzsysteme mit zusätzlichen Kosten, zusätzlichem Rohstoffbedarf und zusätzlichen CO₂-Emissionen einspringen.

Viel Material vonnöten

Folgender Vergleich illustriert dies: Ein typisches, 1,7 Quadratmeter grosses Solarmodul wiegt 20 Kilogramm und leistet bei uns im Jahresmittel knapp 40 Watt. Um die schwankende DC-Spannung in eine stabile AC-Spannung umzuwandeln, benötigt man zusätzlich einen Wechselrichter. Und ohne ein Ausgleichssystem – ein Netz oder eine grosse Batterie – ist ein sinnvoller Betrieb nicht möglich. Denn das Modul produziert entweder zu viel, zu wenig oder gar keinen Strom.

Ein 2000-Watt-Benzinaggregat wiegt auch etwa 20 Kilogramm. Sein Baumaterialbedarf ist aber 50-mal kleiner für die gleiche Stromerzeugung. Vor allem aber erzeugt das Aggregat die genau richtige Menge Strom mit der richtigen Spannung zur richtigen Zeit. Die Kehrseite: ein Treibstoffverbrauch von 100 Litern pro Jahr bei 40 Watt Durchschnittsleistung – und, schlimmer, 240 Kilogramm CO₂. Nuklear müsste man für diese Jahresleistung nur winzige 40 Milligramm Uran-235 «verbrennen» – CO₂-frei. Auch faszinierend.

Zurück zum Rohstoffverbrauch. Ein kritisches Element ist Kupfer. Der Kupferbergbau erzeugt die grössten Mengen toxischer Abfälle auf diesem Planeten. Und Kupfer ist nicht erneuerbar. Derzeit werden die weltweiten abbauwürdigen Kupfervor-

räte auf 870 Millionen Tonnen geschätzt. Der jährliche Kupferbedarf beträgt 28 Millionen Tonnen, Recycling deckt heute etwa 30 Prozent davon ab.

Um gleich viel Strom wie ein 1-Gigawatt-Kraftwerk zu produzieren, benötigt man in unseren Breiten eine Million PV-Dachanlagen zu 50 Quadratmeter, eine Million Wechselrichter und viele Millionen Meter Stromkabel. Dies alles braucht Kupfer, sehr viel Kupfer – etwa 50 mal mehr als bei einem Wasser- oder Kernkraftwerk.

Auf ein einzelnes Solarmodul entfallen gut ein Kilogramm Kupfer – und etwa 200 Kilogramm toxische Bergbauschlämme. Diese Schlämme, Tailings genannt, bestehen aus fein vermahltem Erz, aufgelöst in starken Säuren, Basen oder anderen Lösungsmitteln. Diese Brühe enthält viel Arsen, Cadmium, Quecksilber, Blei und andere Schwermetalle.

Streng nach dem Verursacherprinzip müsste zu jedem Solarmodul ein 200kg-Fass mit toxischen Bergbauschlämmen mitgeliefert werden.

Gemäss einer Untersuchung im Auftrag des Bundesamtes für Umweltschutz findet man in 700 Gramm Buntmetall-Tailings im Durchschnitt eine tödliche Dosis Arsen, teilweise bereits in sieben Gramm. Weltweit verursacht die PV rund 100 Millionen Tonnen Kupfer-Tailings – pro Jahr. Da sie nicht radioaktiv sind, das heisst nicht zerfallen, bleiben sie bis ans Ende der Zeiten unverändert toxisch.

Vorteil Radioaktivität

Für die sichere Endlagerung von Milliarden Tonnen dieser Schlämme ist

keine auch nur halbwegs sinnvolle Lösung in Sicht. Verglichen damit ist die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle geradezu einfach. Die Mengen sind vergleichsweise winzig, weltweit etwa 1000 Kubikmeter netto, pro Jahr. Natürlich erzeugt auch der Uranbergbau Tailings, doch in wesentlich kleinerem Umfang. Zudem sind diese im Durchschnitt etwas weniger gefährlich, selbst bei Berücksichtigung der Radioaktivität.

Auf jeden Fall schneidet die PV heute in den Ökobilanzen schlechter ab als die Kernkraft. Besonders erstaunlich: Vergleicht man die «solaren» Bergbauabfälle mit den nuklearen Abfällen, so zeigt eine einfache Abschätzung, dass die Giftmengen, umgerechnet auf den produzierten Strom, ähnlich gross sind – pro Gigawattstunde rund 50'000 tödliche Dosen. Der Unterschied: Nach einigen Hundert Jahren sind in den strahlenden Abfällen nur noch 5000 Gift Dosen vorhanden, und sie zerfallen weiter.

Thema Lagerung

Noch grössere Unterschiede bestehen bei der Lagerung der Abfälle: Die radioaktiven Substanzen befinden sich in wasserunlöslicher Keramik oder Glas, verpackt in dickwandige Stahlbehälter, streng überwacht. Später bringen wir sie viele Hundert Meter unter die Erde – im eigenen Land. Oder – besser – wir benutzen sie als Brennstoff in dafür geeigneten Reaktoren und vernichten sie dabei weitgehend.

Die Bergbauschlämme hingegen werden selbst in Industrieländern meist in riesigen offenen Staubecken gelagert, teilweise auch direkt in Flüsse «entsorgt» – mehrheitlich in fernen Ländern. Kaum zu glauben:

Etwa eine Million Quadratkilometer wird heute von den Bergbauabfällen belegt, eine Fläche, die 24-mal so gross ist wie die Schweiz.

Unrealistischer Umbau

Die Verbrennung von über 15 Milliarden Tonnen fossiler Stoffe pro Jahr stellt eine mindestens ebenso schlimme und andauernde Belastung dar. In den nächsten Jahrzehnten müssen wir uns davon trennen. Eine Herkulesaufgabe: 80 Prozent des Weltenergieverbrauchs beruht heute auf fossilen Rohstoffen (Kohle, Gas und Öl).

Wollen wir sie durch Strom aus PV und Windkraft ersetzen, müssen wir deren Beitrag am Weltenergieverbrauch dramatisch erhöhen, von heute zwei auf über 60 Prozent. Dies ist in den nächsten 20 bis 30 Jahren völlig illusorisch. Kosten und Rohmaterialbedarf (Kupfer, Aluminium, Stahl, Nickel, Lithium und andere Stoffe) wären enorm. Denn zusätzlich muss man auch alle fossilen Maschinen und Anlagen durch elektrische ersetzen. Vor allem aber benötigt man eine Unmenge Ersatzsysteme (steuerbare Kraftwerke und/oder Speicher), um die vielen Produktionslücken und Winterlöcher zu stopfen. Bezahlbare Gross-Energiespeicher mit halbwegs gutem Wirkungsgrad sind für die nächsten 20 bis 30 Jahre nicht in Sicht (ausser Pumpspeicherwerke).

Um Ressourcen und Finanzen zu schonen, sollten wir Solar- und Windanlagen nicht bei uns, sondern vorwiegend dort bauen, wo es Sonne und Wind in Hülle und Fülle gibt. Fotovoltaik-Grossanlagen im Wüstengürtel benötigen (bei gleicher Stromerzeugung) kaum ein Drittel der Rohstoffe und kosten nur einen Bruchteil. Trotzdem: Die

Naturgesetze verhindern, dass die Stromerzeugung mittels Fotovoltaik und Wind je so zuverlässig und ressourcenschonend sein wird wie die Kern- oder Wasserkraft.

Dornröschenschlaf der Kernenergie

Da die Wasserkraft nicht unbeschränkt ausbaufähig ist, wird langfristig die Kernkraft dominieren. Doch diese erwacht erst langsam aus dem politisch verordneten Dornröschenschlaf der letzten 40 Jahre. Sie benötigt 20 bis 30 Jahre, um im wirklich grossen Massstab zur Verfügung zu stehen. Heute sind über 400 Kernkraftwerke in Betrieb, 55 im Bau und weitere 100 in Planung.

Um die Welt zu dekarbonisieren, müsste man den Bestand um einen ähnlich grossen Faktor vervielfachen wie die Solar- und Windanlagen. Sehr schwierig, auch wenn die Voraussetzungen (Kosten und Rohstoffbedarf) besser sind. Verglichen mit modernen Kernkraftwerken (wie etwa AP1000, VVER-1200, APR1400, HPR1000) kosten Solaranlagen in der Schweiz mindestens zwei- bis viermal mehr, und das noch ohne Ersatzsysteme oder Speicher. Und dies, obwohl die Solarmodule dank extrem optimierter Massenproduktion (1,5 Millionen Stück/Tag) erstaunlich kostengünstig sind. Doch die weitere Preisentwicklung ist unklar. Auf dem Spotmarkt haben die Preise seit Ende 2020 um 45% zugelegt.

Kohle in Asien und Afrika

Da wir weder die erneuerbaren Energien noch die Kernkraft rasch ausbauen können, müssen wir uns damit abfinden, dass in den nächsten 20 bis 30 Jahren die fossilen Brennstoffe dominieren werden. Allen bisherigen 27 Klimakonfe-

renzen und allen Energiewenden zum Trotz.

Gas- und Kohleverbrauch erreichten 2022 neue Rekordwerte. Ein Rückgang ist nicht in Sicht, im Gegenteil. Denn 476 Gigawatt Kohlekraftwerke und 859 Gigawatt Gaskraftwerke sind im Bau oder in Planung (gemäss Global Energy Monitor, Stand Juli 2022), die meisten in Asien und Afrika. Dieser Zuwachs ist enorm, er entspricht fast der Hälfte des heutigen weltweiten Strombedarfs. Es bedeutet mehrere Milliarden Tonnen zusätzliche CO₂-Emissionen pro Jahr – und viel Feinstaub. Trotzdem ist dieser Ausbau dringend notwendig, es gilt ein bis zwei Milliarden Menschen aus der Armut zu erlösen. Dadurch wird auch das Bevölkerungswachstum – ein sehr ernstes Problem – gebremst.

Der gewaltige Ausbau der fossilen Energien beruht auf der hohen Energiedichte und der Zuverlässigkeit solcher Anlagen, siehe das Beispiel mit dem Benzinaggregat. Dieser Ausbau zeigt auch, dass mit vorwiegend Sonnen- und Windkraft ein Stromnetz nicht zuverlässig und wirtschaftlich betrieben werden kann. Und schon gar nicht in unserem sonnen- und windarmen Land mit einem grossen Winterloch. Die Welt wird nicht um einen grösseren Ausbau der Kernkraft herumkommen.

(Walter Rüegg war an der ETH als Kern- und Teilchenphysiker tätig und arbeitete anschliessend in der ABB auf dem Gebiet der Energietechnik.)

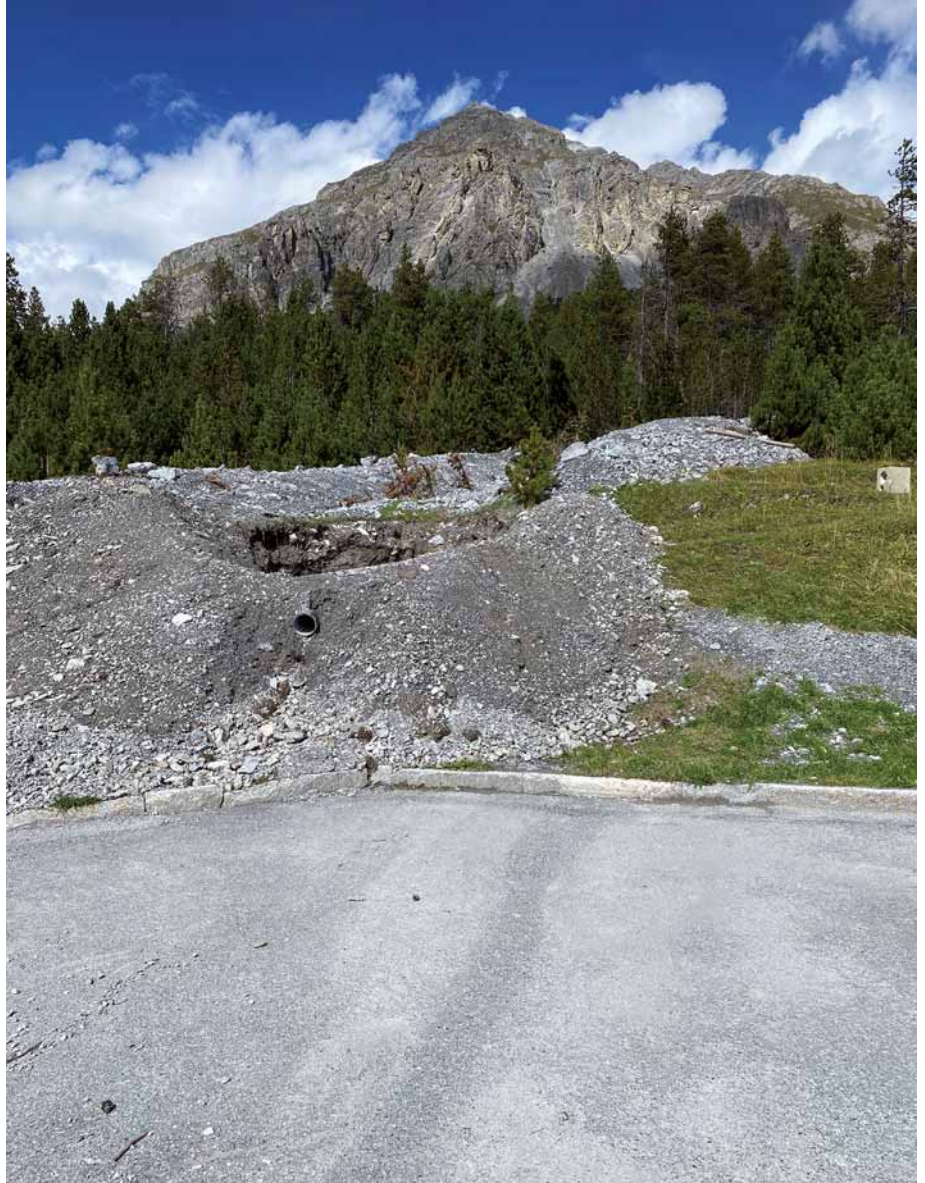
Adresse des Verfassers

Walter Rüegg
Sonnmatzstrasse 7
5304 Endingen

Amis da las minieras Val Müstair

20avel radunanza generala

JR/Wieder einmal geht am Pass dal Fuorn/Ofenpass ein Bergbaujahr zu Ende. Ein klares Zeichen dafür ist die Einladung zur Vereinsversammlung 2022 der Amis da las minieras Val Müstair AvM. Die Tradition will es, dass die Versammlung gegen Ende Jahr stattfindet. Dieses Mal hat der Vorstand die Vereinsmitglieder auf den 1. November abends eingeladen. Doch, etwas ist anders als in den vergangenen Jahren. Die Generalversammlung findet nicht im Restaurant Buffalora, sondern im Gasthaus Süsom Givè auf der Passhöhe statt. Warum dieser Wechsel? War man mit Fredy Bass als Gastgeber nicht mehr zufrieden? Nein, im Gegenteil! Es war immer gemütlich bei ihm. Man wäre gewiss gerne wieder bei ihm eingekehrt, aber das Restaurant Buffalora ist bereits seit dem Sommer 2022 geschlossen. Der Grund dafür ist das starke Unwetter vom 26. Juli 2022, welches zu einem grossen Rüfenniedergang führte. Das Gewitter mit starken Regenfällen entlud sich oben in der Südflanke des Piz Nair (3'009 m ü. M.). In diesem steilen und normalerweise sehr trockenen Gelände setzte der Regen Felschutt und Geröll in Bewegung. In mehreren Strömen gingen die Rüfen hinunter nach Buffalora, verschütteten die Passstrasse auf grosser Länge und umschlossen das Restaurant Buffalora und das Garagengebäude des Kantons. Es kam aber noch schlimmer. Schutt und Wasser drangen in das Gebäude des Restaurants ein und füllten das Kellergeschoss bis an die Decke. Es fehlte nur wenig, wären auch die



Buffalora zwei Monate nach dem Rüfenniedergang

Bild: Elsbeth Rehm

Küche und die Restaurationsräume in Mitleidenschaft gezogen worden. Es war ein trauriger Tag für den Betriebsleiter Fredy Bass. Mitten in der Sommersaison musste der Betrieb geschlossen werden.

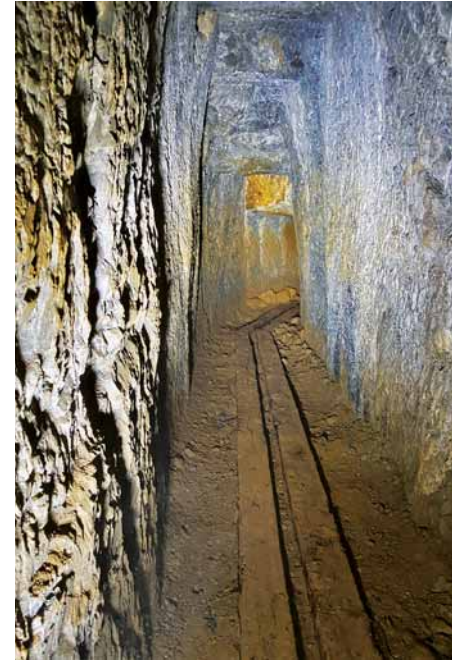
Jetzt, an der Generalversammlung, merkt man Fredy aber nichts mehr an. Wie jedes Jahr präsentiert er als

Vereinskassier seinen Bericht über die Finanzen und den Saldo am Ende des Jahres 2021, der sich auf CHF 4'372.60 beläuft. Der Verein zählt gegenwärtig 44 Mitglieder. Es stehen die ordentlichen Wahlen an. Präsident Cristian Conradin, Kassier Fredy Bass und Aktuar Reto Knobel werden im Amt bestätigt. Interessant und umfangreich ist der Jah-



Mit einem Kleinbagger wird der Keller geräumt.

Bild: Jann Rehm



Partie in Sonch Michael I

Bild: Jann Rehm

resbericht des Präsidenten. Cristian Conradin berichtet ausführlich und mit eindrücklichen Bildern über die Aktivitäten 2022 am Munt Buffalora. Insbesondere würdigt er die grosse Arbeit der Forschungs- und Vermessungsequipe aus den Reihen der «Freunde des Bergbaus in Graubünden FBG». Vor allem an zwei verlängerten Wochenenden im Juli und im September waren verschiedene Teams im Einsatz. An verschiedenen Stellen wurde die Vermessung fortgesetzt. Grosse Erfolge waren

- die Umfahrung des «Ppfropfens» im hinteren Teil der Sohle Sonch Michael II,
- die durchgehende Vermessung bis zum Tagesschacht, ebenfalls auf Sonch Michael II,
- die Öffnung des Schachtes zwischen Sonch Michael II und dem tiefer angelegten Stollen Sonch Michael I.

Aber auch am Stollen Zarcla wurde gearbeitet. Das Mundloch ist nun gesichert und eine feste Türe hindert auch neugierige Murmeltiere am Eindringen in den Stollen.



Die Arbeit am Stollen Zarcla.

Bild: Elsbeth Rehm

Im Jahr 2023 wird voraussichtlich im September ein «Tag des offenen Stollens» stattfinden, an welchem es einiges zu besichtigen geben wird. Allerdings werden aus Sicherheitsgründen die Stollen Sonch Michael I und II nicht geöffnet.

Zum Abschluss der Versammlung tischt Gastwirt Peider Andri Toutsch eine schöne Bündnerplatte auf. Man bleibt noch eine Weile beisammen, bis dann gegen Mitternacht der allgemeine Aufbruch geschieht.

Winterarbeit im Bergwerk Käpfnach

Im Gegensatz zu den Abbaustellen in den Bergen sind die Bergwerke im Mittelland auch im Winter zugänglich.

JR Eines der bekanntesten ist jenes von Käpfnach in der Gemeinde Horgen am Zürichsee. Es ist ein Kohlebergwerk, also etwas Fremdes für den Bündner Bergbau.

Geschichtliches

Das Vorkommen an Braunkohle ist eingelagert zwischen horizontal liegenden weichen Mergel- und härteren Sandsteinschichten. Die Qualität der Kohle ist gemäss heutigen Erkenntnissen nicht gerade hervorragend. Trotzdem war die Käpfner Kohle schon früh bekannt. Sie wurde in der Stumpf'schen Chronik 1548 erstmals erwähnt¹. 1708 wird erstmals während 20 Jahren planmässig Kohle abgebaut. Dann folgt ein Stillstand, bis 1784 die Obrigkeit von Zürich die Sache in die Hand nimmt und, wie man heute sagen würde, den Betrieb verstaatlicht. 1910 ist auch diese Episode vorbei und ein Jahr später wird das Staatsunternehmen liquidiert. Der erste Weltkrieg erweckte das Bergwerk zwischen 1917 und 1921 zu neuem Leben. Kohle war in dieser Zeit rar, und so war die Käpfner Kohle wieder begehrt. Die nächste und gleichzeitig grösste Abbauperiode war während des Zweiten Weltkrieges im Gange. Sie dauerte von 1941 bis 1947. Im Januar 1947 wurde das Unternehmen schliesslich endgültig stillgelegt.

Unterhaltsarbeiten im Stollen

Während der Wintermonate wird es auch im Bergwerk Käpfnach ru-

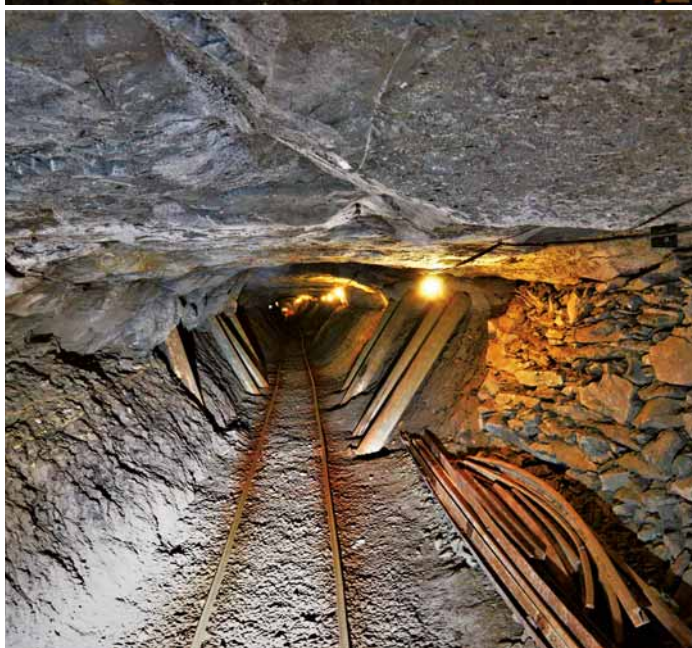
higer. Vereinzelt Gruppen sind zwar noch auf Führungen anzutreffen. Doch grundsätzlich ist es die Zeit der Unterhaltsarbeiten. Stollenchef Peter Frei hat eine ganze Liste von notwendigen Arbeiten bereit. Am Montag, 16. Januar 2023 herrscht am Vormittag Betrieb in der Werkstatt und im «Bahnhof». Ein Bauzug wird zusammengestellt. Schon bald heisst es «Glück auf» und der Zug setzt sich in Bewegung. Der Bautrupps besteht aus Peter, Emil und Kari sowie dem aus dem Engadin angereisten Redaktor. Dieser darf fotografieren und später schreiben aber er hat auch Hand anzulegen. Kein Problem; es ist schön,

gemeinsam im Stollen zu arbeiten. Heute sind insgesamt 4 Stempel zu setzen. Der Geologe hat auf seinem Kontrollgang die kritischen Stellen bestimmt. Die Stempel sind Holzstämmen von ca. 12 cm Durchmesser. Sobald der Bauzug hält, geht es an die Arbeit. Die Stämme werden an jenem Ende, welches auf den Boden kommt, angespitzt und dann auf die rechte Länge geschnitten.

Natürlich wird die Motorsäge eingesetzt. Bald stinkt es nach Benzin aber ein richtiger Bergmann lässt sich davon nicht stören. Die Stempel werden gestellt und im Fels verkeilt.



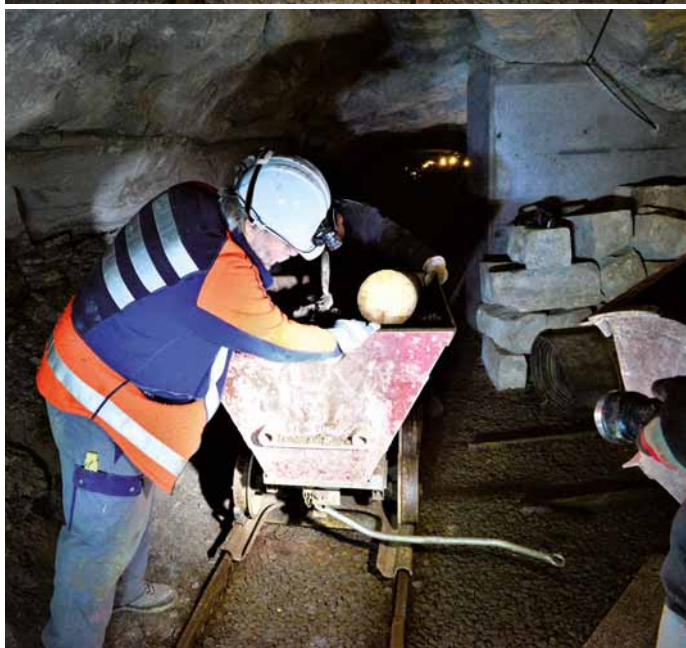
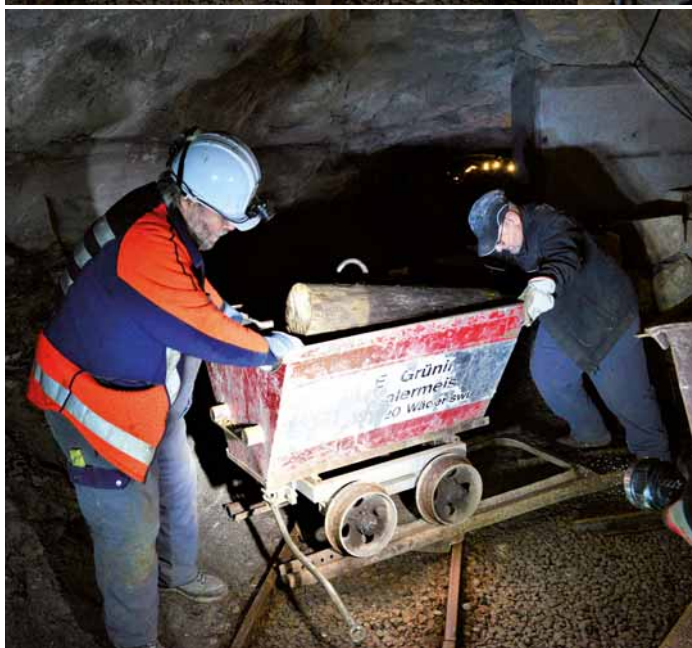
¹ Johannes Stumpf oder Johann Stumpf, latinisiert Johannes Stumphius (* 23. April 1500 in Bruchsal, Hochstift Speyer [heute Baden-Württemberg]; †1577/78 in Zürich), war ein Theologe, Johanniter, Kartograf, Historiker und Chronist, der in der Schweiz lebte und arbeitete. (Wikipedia)



Die Arbeiten am ersten Tag.



Das Rauben an der Firste.



Das Aufgleisen des Rollis.

Bilder: Jann Rehm

Auf diese Weise werden die als gefährlich angesehenen Stellen an der Firste oder an den Ulmen gesichert, und zwar so, dass der Verkehr der Grubenbahn nicht behindert wird. Um die Mittagszeit werden die Arbeiten unterbrochen und der Bauzug fährt aus. Peter Frei hat für einen währschaften Zmittag gesorgt. Gegessen wird in der gemütlichen Knappenstube im hinteren Teil der Werkstatt. Nach dieser Ruhepause wird zur Nachmittagsschicht eingefahren. Die Arbeit geht gut voran. Bald ist der letzte Stempel gesetzt. Der Bautruppp wird entlassen.

Am nächsten Vormittag geht es von Neuem los. Dieses Mal ist Paul, ein pensionierter Baufachmann, dabei. Pensioniert ist eigentlich nichts Besonderes. Der ganze Bautruppp hat das Pensionsalter längst erreicht. Man ist freiwillig und gerne hier im Stollen. Die schwere Arbeit ist kein Problem. Vielleicht ist man ein bisschen langsamer geworden, aber die Kraft ist noch da. Dazu kommt auch die Erfahrung eines langen Berufslebens. Auf dem Programm steht heute das Rauben an der Firste. Züggig wird eingefahren und bald

schon ist die erste Stelle erreicht. Eine grosse Platte droht sich zu lösen. Sie hängt direkt über der Fahrspur der Grubenbahn. Deshalb muss sie entfernt werden. So einfach geht das aber dieses Mal nicht. Es braucht einige Anstrengungen, bis sich die Platte in verschiedene Stücke auflöst und zu Boden geht. Eine grosse Bohrmaschine wird eingesetzt. Mit Brechstangen und Pickel werden die von der Maschine gelockerten Steinbrocken aus der Firste gelöst, bis sie herunterfallen. Es ist eine Arbeit, die nicht nur Körperkraft erfordert, sondern auch ständige Aufmerksamkeit. Nie darf ein Risiko eingegangen werden. Es ist selbstverständlich, dass jeder Arbeiter neben der Firste² auch seine Kollegen ständig im Auge behält. So ist heute der erste Einsatz recht schwierig und erfordert Zeit. Die nächsten Arbeitsstellen sind zum Teil einfacher. Alle sind mit der Stollenbahn erreichbar. Der Bauzug fährt immer tiefer in das Bergwerk. Da kommt schon der nächste Halt. Eine weitere Stelle an der Firste ist rot angezeichnet. Dies bedeutet, sie muss gesichert werden. Die plattigen Sandsteinschichten haben die Tendenz, sich abzulösen. Jedes Jahr wer-

den deshalb die an den Führungen besuchten Stollen kontrolliert und wie im vorliegenden Falle gesäubert.

Die abgelösten Platten und Steinbrocken werden, sofern möglich, an der Seite deponiert. Ist dies nicht möglich, wird dieser Abraum auf einen Rolli verladen und nach über Tage transportiert. Auch heute ist ein Transport nötig. Der Rolli steht auf einem Geleise in einem kurzen Stichstollen. Das Geleise steht im rechten Winkel zum Schienenstrang und ist nicht mit ihm verbunden. Wie geht das nun weiter? Kein Problem, eine so genannte Aufsatzweiche wird auf das Geleise gesetzt, der Rolli aufgefahren, um 90° gedreht und schon steht er auf den Schienen und kann an den Bauzug angehängt werden. Das Manöver erscheint einfach, aber es braucht Muskelkraft. Auch wenn der Rolli noch nicht voll beladen ist, so hat er doch ein rechtes Gewicht und er erweist sich als etwas störrisch. Nach dem Aufgleisen wird die Weiche wieder entfernt. Die Arbeiten sind für heute beendet und der Bauzug fährt dem Tageslicht entgegen.



Ein tiefer Einblick in den Berg

Bild: Matti Keller

² Als Rauben bezeichnet man im Bergbau z. B. das Entfernen der Einbauten aus aufzugebenden Grubenbauen; Im vorliegenden Falle auch das Abräumen gefährlicher Stellen zur Stollensicherung.

Jtem seit 1978 motorräder

Richard Jtem, Feinmechaniker 7493 Schmitten
Tel. / Fax 081 404 13 31 Mobil 079 611 15 50 www.item-motobike.ch
Verkauf und Service sowie sämtliche Reparaturen



Richi's Töff Treff

Werkstatt-Café für Jung und Alt
Geöffnet während den üblichen
Arbeitszeiten und auch länger

Unser Freizeitangebot:

Erzgrubenführungen

In unser seit 1967 mit enorm viel Herzblut währendes Familien-Unternehmen:

Den Schmittner Blyberg



Zuständige Person: Richi Jtem

Genauere Informationen mit Einsicht unserer Arbeits-Aktivitäten ab 1967
sowie Adresse der zuständigen Führungspersonen und deren Angebote,
siehe unter www.erzgruben.ch

Sonderausstellung Seilbahnstation Gruoba 1866,
Bergbau-Museum Innerferrera
Exposiziùn speziala staziùn da pendiculara Gruoba 1866,
Museum da mineras a Calantgil



Lasse dich 150 Jahre in die Vergangenheit entführen. Erfahre, wie die Engländer im Val Ferrera Bergbau betrieben und welche Bedeutung die erste Seilbahn von Graubünden dabei spielt.

Sale prender cun agl tains avànt 150 ons. Via a saver co c'ìgls Angles àn mano l'industria da mineras an la Val Farera a tge muntada ca l'emprema pendiculara digl Gri-schùn à gieu.

Daten: April - Oktober 2023
Zeit: Täglich von 08.30 bis 18.00 Uhr
Ort: Bergbau-Museum, Innerferrera
Kontakt: www.erzminen-hinterrhein.ch



Viamala Tourismus
Telefon +41 81 650 90 30
www.viamala.ch

VILAN24.CH

NEWS AUS POLITIK, GESELLSCHAFT,
WIRTSCHAFT UND SPORT



INFOS ZU DEN VERSCHIEDENEN WERBE-
MÖGLICHKEITEN ERHALTEN SIE UNTER:
WERBUNG@VILAN24.CH / T 081 300 03 60

Müller Bau AG

Sufers
Anderer
Splügen



- Hoch- und Tiefbauarbeiten
- Sanierungen /Renovationen
 - Kernbohrungen
 - Gerüstungen
 - Immobilien

Büro:
Bachstrasse 1
7434 Sufers

Werkstatt:
Veia Runcs
7440 Anderer

www.muellerbau.swiss

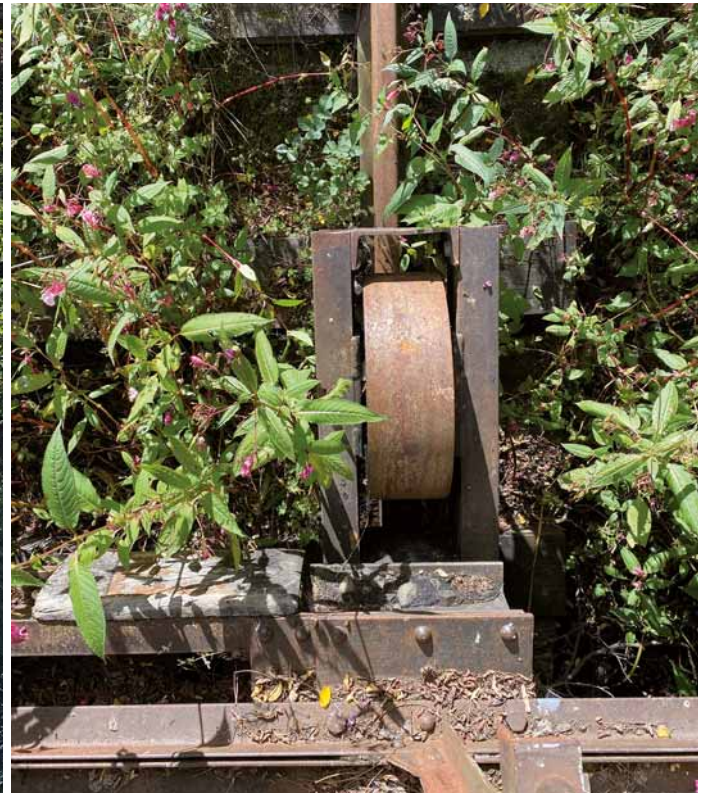
081 664 13 70

Marmor

Elsbeth Rehm



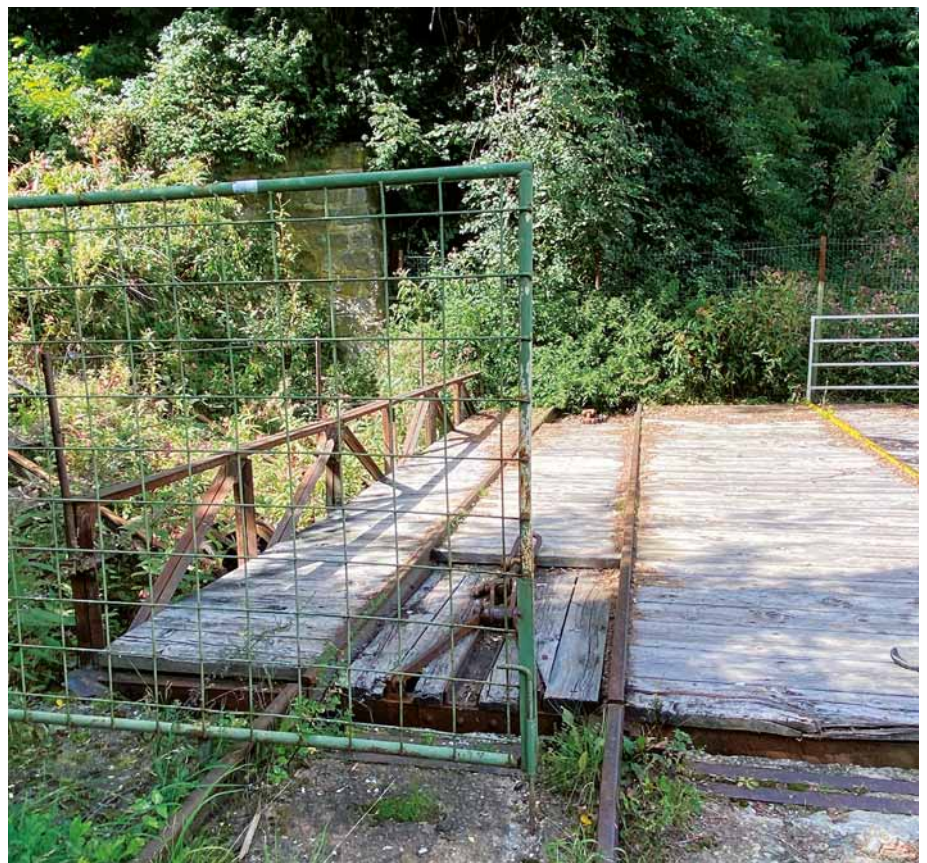
Der alte Bremsberg



Schiene und Rad

«Tauchen Sie ein in die einzigartige Welt des strahlend weissen Marmors.» So die Broschüre für die Besichtigung der Marmorbrüche in Laas im Südtirol. Diese Marmorbrüche wollten wir schon sehr lange besuchen. Im Herbst 2022 verbrachten wir ein paar Ferientage mit dem Camper in Mals im Vinschgau. So meldeten wir uns für die grosse Tagesführung an und freuten uns riesig. Die siebenstündige Tagesführung besteht aus einem Aufstieg im Stollen zu den Marmorabbauten. Genau das Richtige für Jann und mich. Nun klappte es!

Aber dann kam doch wieder alles anders. Voller Freude standen wir auf dem Bahnhof Mals, wo wir mit «Sciopero» empfangen wurden und kein einziger Zug fuhr. Kein Problem, dachten wir, es gibt fünf Taxiunternehmen in der Region. Alles



Ende des Bremsbergs, hier wurden die Marmorblöcke auf der Talspur weitertransportiert.

Bilder: Elsbeth Rehm

anrufen nützte nichts, alle waren bereits mit Schülertransporten unterwegs. Also auch nichts. So mussten wir «Tauchen Sie ein in die einzigartige Welt des strahlenden Marmors» auf unbestimmte Zeit verschieben.

Zwei Tage später fuhren wir mit dem Velo talabwärts. Plötzlich sahen wir auf der rechten Talseite einen langen, fast gänzlich überwachsenen Bremsberg. Der Bremsberg hängt mit dem Marmorabbau zusammen,



Die überwachsene Schiene in Richtung Bahnhof Laas

denn die Schneise im Wald ist ganz nahe am heutigen Abbau. Der Weg zum Bremsberg hörte plötzlich auf. Kurzerhand liessen wir die Velos stehen und suchten uns einen Weg durch das Gestrüpp. Die ganze Anlage muss einmal sehr gross gewesen sein und wirkte geheimnisvoll.

Der Marmor wurde am Ende des Bremsberges umgeladen und nach Laas zum Bahnhof transportiert. Auch diese Schiene ist durch das Gewächs hindurch noch gut sichtbar.

Dieser alte Bergbau faszinierte uns und es entstanden ein paar Fotos.



Die legendäre Gotthardfestung mit Metro del Sasso, Abenteuer Touren und einer Expo über Goethe, Mineralien und Bergbau!

www.sasso-sangottardo.ch

Besuchen Sie das einmalige Kulturgut in den Bündner Bergen!

Wir freuen uns auch über jedes neue Mitglied.



BLYBERG-VEREINIGUNG-SCHMITTEN BVS

Die Vereinigung...

- ... setzt sich für Schutz und Unterhalt der ehemaligen Erzgruben ein;
- ... organisiert Führungen zu den Erzgruben am Blyberg;
- ... bietet nach Absprache Heli-Flüge zu den Erzgruben hin und retour an.

Kontakt Richi Item, Schmitten (Albula)
www.ergzruben.ch
info@item-motobike.ch
 079 611 15 50

Konto Kontoinhaber: Kulturgut Blyberg
 Schmitten BVS, Schmitten (Albula)
 IBAN: CH0800774010336404800
 SWIFT/BIC: GRKBCH2270A
 BC-Nr: 774 Graub. Kantonalbank
 Chur

Minaria Helvetica 43/2022

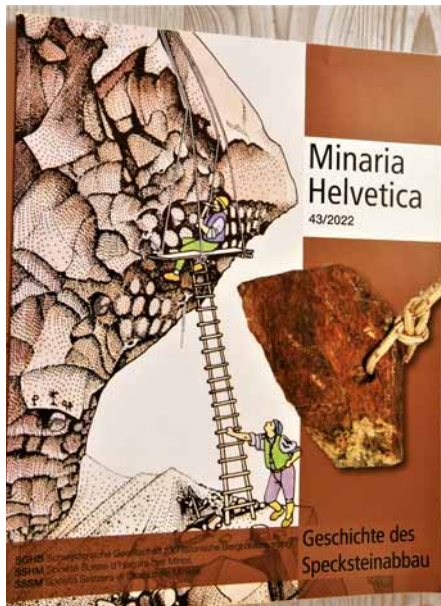


Bild: Elsbeth Rehm

er | Die neueste Minaria widmet sich hauptsächlich der Geschichte des Specksteinabbaus. Hans-Rudolf Pfeifer studierte Geologie an der ETH in Zürich. Seine Doktorarbeit befasste sich mit der Wechselwirkung von Erdmantelgesteinen mit hydrothermalen Lösungen in den Zentralalpen. Er war für die Universität Lausanne tätig. «Speckstein, ein spezielles Gestein: Allgemeines

und das Beispiel Wallis» und «Zwei Speckstein-Abbaustellen in der Gegend von Evolène» geben Einblicke in den Aufbau und die vielseitige Verwendung von Speckstein. Helen Widmer widmet sich dem geheimnisvollen Phänomen der Erdställe. Alle bisher in der Schweiz entdeckten Erdställe liegen im Mittelland. Die Erdstallforschung in der Schweiz ist noch am Anfang.

Mit Farben, Licht und Schatten zeigt Thomas Zollinger tolle Bergbaubilder. Pierre-Yves Pièce stellt das Buch «Drôle de sel» vor. Eine unbekannte Ansichtskarte von Bergarbeitern fordert die Leser zum Mitmachen auf. Dokumente aus der Vergangenheit und ein bebildeter Bericht der 43. Jahresversammlung des SGHB runden die interessante Minaria ab.

BATTAGLIA ANDEER GRANIT AG

NATURSTEIN AUS GRAUBÜNDEN

GRAVA 121
CH - 7440 ANDEER

Tel. +41 81 661 11 07
info@andeergranit.ch
 @andeer_granit

Tische, Bänke, Brunnen, Findlinge, Blumentröge, Pflastersteine, Schroppen, Mauersteine klein und gross, Kies und vieles mehr direkt aus unserem Steinbruch in Andeer.

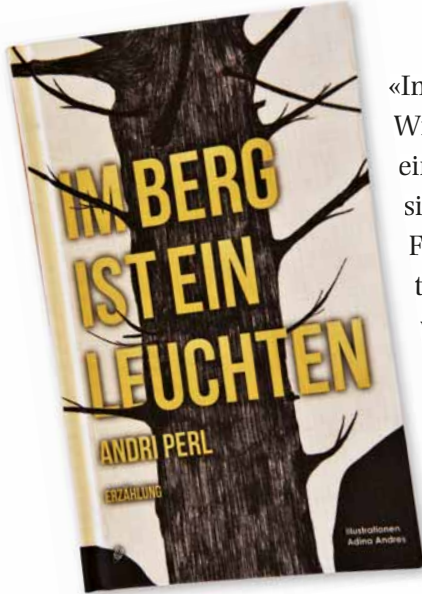
Unsere Ausstellung im Freien in Andeer ist jeden Tag rund um die Uhr begehbar. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

www.andeergranit.ch | www.battaglia-ag.ch



Zwei verschiedene neue Bücher

er | Auf meinem Schreibtisch sind zwei Bücher gelandet, die einen totalen Kontrast bilden. Die Erzählung von Andri Perl ist voller Fantasie und unterhaltsam. Die Reportage von Ander Izagirre führt in die tragische Welt der bolivianischen Minen.



«Im Berg ist ein Leuchten», dies ist der Titel der Erzählung von Andri Perl. Wie der Name sagt, ist der Autor Bündner und in Chur aufgewachsen. An einer Vernissage in Chur hat Andri Perl das Buch vorgestellt. Der FBG-Präsident Hansueli Suter überreichte ihm dabei den «Literaturpreis 2022 des FBG». Im Berg ist ein Leuchten, ist eine verwobene Geschichte voller Fantasie und Geheimnissen und wie der Titel sagt, kommt auch das Bergwerk vor. Leicht verschlüsselte findet man sogar den FBG. Die Federzeichnungen stammen von Adina Andres.

Andri Perl: Im Berg ist ein Leuchten. 2022, Elster & Salis AG, Zürich, ISBN 978 3-03930-041-9

«Der Berg, der Menschen frisst». Der spanische Autor Ander Izagirre ist freischaffender, investigativ arbeitender Journalist. Das Buch ist 2017 auf Spanisch erschienen und 2022 auf Deutsch übersetzt worden. Der Autor hat das bolivianische Hochland mehrfach bereist und beschreibt schonungslos mit vielen Interviews seine Eindrücke und die Zustände am Cerro Rico. Er geht auch auf die Geschichte des grossen Silberabbaus seit dem Mittelalter ein.

Ander Izagirre: Der Berg, der Menschen frisst. 2022, Rotpunktverlag Zürich, ISBN 978-3-85869-962-6



Was läuft im Sommer/Herbst 2023

Auch im kommenden Sommer und Herbst wird im Bergbau Graubünden einiges geplant. Die FBG, die Partnervereine und die drei Bergbaumuseen bereiten sich auf eine spannende Bergbausaison vor. Auf der Homepage www.bergbau-gr.ch sind alle relevanten Links zu finden. Nachstehend ist zudem eine Übersicht über alle bis zum Redaktionsschluss eingegangenen Kontaktadressen aufgeführt.

Kontakt

Freunde des Bergbaus in Graubünden FBG

Kontakt: www.bergbau-gr.ch

admin@bergbau-gr.ch

Bergbaumuseum Graubünden Schmelzboden Davos

Kontakt: www.bergbau-museum.ch

redaktion@bergbau-gr.ch

Bergbauverein Silberberg Davos BSD

Kontakt: www.silberberg-davos.ch

sekretariat@silberberg-davos.ch

Miniers da S-charl Mds

Kontakt: www.schmelzra.ch

peder.rauch@gmail.com

Verein Erzminen Hinterrhein EHR

Kontakt: www.erzminen-hinterrhein.ch

hinterrhein@bergbau-gr.ch

Amis da las minieras Val Müstair AvM

Kontakt: www.val-muestair.ch | www.minieras.123website.ch

val-muestair@engadin.com

Blyberg – Vereinigung Schmitten/Albula

Kontakt: www.erzgruben.ch

info@item-motorbike.ch

Erlebnisweg Minas da Gulatsch

Kontakt: www.surselva.info

ilanz@surselva.info



MUSEUM SCHMELZRA S-CHARL

Bergbau- und Bärenmuseum

Öffnungszeiten:

täglich von 14.00 - 17.00 Uhr
(Montag und Samstag geschlossen)

Stollen- und Spezialführungen können über Scuol Tourismus organisiert werden.

Informationen bei der Gäste-Info Scuol:

+41 (0)81 861 88 00

info@engadin.com

www.schmelzra.ch



Restaurant / Pension info@cruschalba.ch
Tel. 081 864 14 05 www.cruschalba.ch



Auch im Winter geöffnet.
Zu Fuss und mit Pferdeschlitzen erreichbar.

Tel. 081 864 14 12 info@gasthaus-mayor.ch
Fax. 081 864 99 83 www.gasthaus-mayor.ch



Garni Chasa Sesvenna

Ursula und Peder Rauch info@sesvenna.ch
S-charl 081 864 06 18 www.sesvenna.ch
Scuol 081 864 07 90



BERGBAUMUSEUM GRAUBÜNDEN SCHMELZBODEN DAVOS

MUSEUM DA LAS MINIERAS EN IL GRISCHUN
MUSEO DELLE MINIERE NEI GRIGIONI

Das Bergbaumuseum im historischen Verwaltungsgebäude der Gewerkschaft Hitz aus dem frühen 19. Jh. zeigt

- ✂ eine umfassende Ausstellung über den historischen Bergbau im Kanton Graubünden
- ✂ Werkzeuge, Modelle, Pläne und Bilder wecken Erinnerungen an eine vergangene Zeit
- ✂ Glänzende Kristalle, Erze und Mineralien zeugen davon, was in harter Arbeit dem Berg abgerungen wurde
- ✂ Samstag, 2. September 2023 **Museumstag** Offene Türen von 10.00 bis 16.00 h



**DAVOS MONSTEIN AN DER LANDWASSERSTRASSE
ZWISCHEN BAHNSTATION MONSTEIN UND ZÜGENTUNNEL**

Öffnungszeiten Sommer 2023

Dienstag, 20. Juni, bis Freitag, 20. Oktober 2023

Dienstag und Freitag	jeweils von 14.00 bis 17.00 Uhr
Mittwoch und Donnerstag	jeweils von 14.00 bis 17.30 Uhr
Samstag, Sonntag und Montag	geschlossen
für Gruppenführungen	nach Vereinbarung

Kontakt

www.bergbau-museum.ch redaktion@bergbau-gr.ch

Eintrittspreise

Erwachsene	Fr. 8.–
Kinder 6 bis 16 Jahre	Fr. 4.–

Führungen auf Anfrage

**Glück auf
Wir freuen uns auf Ihren Besuch**



Mitgliederbeiträge FBG 2023

Wie jedes Jahr sind auch wieder die Mitgliederbeiträge zur Zahlung fällig. Sie bleiben im Jahr 2023 im gleichen Rahmen wie bisher, nämlich:

CHF 50.00 für ordentliche Mitglieder
CHF 20.00 für Schüler, Studenten und Lehrlinge
inkl. Abonnement BERGKNAPPE (2-mal jährlich)

Bitte verwenden Sie folgendes Konto:

Postkonto 70-10205-6

Für Zahlungen aus dem Ausland:

Konto Nr. 70-10205-6 bei der Schweizerischen Post, Bern
BIC/Swift POFICHBEXXX, IBAN CH46 0900 0000 7001 0205 6

Die Rechnung über den Mitgliederbeitrag 2023 werden wir mit der Einladung zur Vereinsversammlung versenden.

Eine Bitte des Kassiers: Bitte die Einzahlungen genau bezeichnen.

Werden auch Sie ein Mitglied im FBG

- Der FBG lebt von und mit den Mitgliedern.
- Unser Ziel ist die stete Erneuerung unseres Mitgliederbestandes.
- Wir können unsere Aufgaben nur erfüllen, wenn wir genügend Mitglieder haben.
- Deshalb ist die Mitgliederwerbung für uns eine Daueraufgabe.

Interessiert? Dann einfach anmelden. Der Präsident würde sich freuen:

Hansueli Suter, Schulstrasse 15, 7302 Landquart

Telefon 081 302 78 31 / 079 798 05 25

E-Mail: fbg@bergbau-gr.ch

oder: Anmeldeformular auf www.bergbau-gr.ch, Klick auf «Mitglied werden» !

Wir freuen uns über jedes neue Mitglied und begrüßen es mit einem herzlichen Glück auf!



www.gredigdavos.ch
info@gredigdavos.ch

**BRENNSTOFFE
GREDIG**

Gredig & Co. AG
Brenn- und Treibstoffe
Hofstrasse 9A
7270 Davos Platz
Tel. 081 413 66 22

**Heizöl - Benzin - Dieselöl und eco speed-Diesel
Propan Gas - Gasgeräte - Cheminéeholz**

**Führend in Graubünden
für Finanzierungen, Anlagen und Vorsorge.**

Besuchen Sie uns. gkb.ch



**Graubündner
Kantonalbank**

**Camping
Sur En**

www.sur-en.ch

ENGADIN

