

BERGKNAPPE

146



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

1/2025
April
49. Jahrgang



FESTUNGEN GRAUBÜNDEN

HEUTE WIEDER AKTUELLER DENN JE!



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



Bergbau-Erlebnisse
für Gross und Klein

Mehr Infos unter





BERGKNAPPE

146



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

1/2025
April
49. Jahrgang

Kontakt

Freunde des Bergbaus in Graubünden
Hansueli Suter, Präsident
Telefon 081 302 78 31
Schulstrasse 15, 7302 Landquart
admin@bergbau-gr.ch
BERGKNAPPE
Elsbeth Rehm, Via Pradè 24, 7505 Celerina
Telefon 079 203 77 84 und Hansueli Suter
redaktion@bergbau-gr.ch

Regionalgruppen Graubünden

- **Arosa-Schanfigg:**
Renzo Semadeni, Aelpli, 7050 Arosa
- **Surselva:**
Ursula Brändli Capaul, Vegna 12, 7156 Rueun
- **Calanda:**
Adrian Hertzog, Vorburgstrasse 2, 7205 Zizers
- **Filisur-Albulatal und Oberhalbstein:**
Sepp Beeler, Riedweg 22, 7494 Davos Wiesen
- **Klosters-Prättigau:**
Jürg Probst, Serneuserstrasse 31, 7249 Serneus
- **Oberengadin:**
vakant
- **Unterengadin:**
Peder Rauch, Vi 375A, 7550 Scuol

Partnervereine und Stiftungen

- **Amis da las minieras Val Müstair:**
Beat Solinger, Via Val Müstair 113, 7536 Sta. Maria
- **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:**
Werner Stoffel, Weidstrasse, 7265 Davos Wolfgang
- **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 BERGKNAPPE
April und Oktober

Inhaltsverzeichnis

Wort des Präsidenten	2
Nephrit aus dem Oberhalbstein - Steinbeilstof der Pfahlbauer am Bodensee	4
Sinterbildungen in den Minas da Gulatsch	16
Unverhofft auf ein ergiebiges «Erlager» gestossen	20
Bergbau in Nordeuropa, BOLIDEN AB	25
Bergbaumuseum Graubünden	30
Buchbesprechung: Mineralien ... Sardona	33
Veranstaltungen	35

Redaktionskommission:

Elsbeth Rehm (er), Hansueli Suter (HS)
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 Bergbaufreundinnen und Freunde

Nach einem intensiven Bergbaujahr 2024 folgt nun der erste BERGKNAPPE 146, 1/2025.

Die Geschichte des prähistorischen Bergbaus von Jürg Probst findet ihre Fortsetzung mit der Suche nach Antworten. Zum Beispiel, wo sind die entsprechend harten Nephrit Steine zu finden, woraus die Urwerkzeuge hergestellt werden konnten, die die Pfahlbauern am Bodensee nutzten? Joachim Gröbner berichtet diesmal über die Sinterbildungen und deren Farbe in den Minas da Gulatsch. Gab es erfolgreiche Bündner Bergbauun-

ternehmer in fernen Länder? Gion Duno Ragaz berichtet am Beispiel seiner Familie: Sein Urgrossvater, Leonhard Ragaz (30.11.1828-3.1.1896), war Buchhalter bei der «Val Sassam Mines Company Ltd», die die Bergwerke im Schams (engl. Sassam) 1864-1870 betrieb und begleitete auch deren Liquidation. Danach arbeitete er für die Engländer in Russland. Sein Grossvater Johann Jakob Ragaz (3.11.1870-6.11.1940) der dort in Russland zum Ivan wurde, wanderte dann 1894 in die USA aus und arbeitete sich immer mehr ins Bergbaugeschäft ein, bis er in Mexiko zuerst für die Guggenheims und später selbständig Bergbau betrieb. Der Bezug zu Andeer blieb, so war von 1911 bis 2021 das bedeutsame Haus Mulegn am Hinterrhein im Besitz der Familie Ragaz. In Graubünden wird längst kein Erz mehr abgebaut. Die Lagerstätten sind zu klein und schwer zugänglich. Unsere moderne, technisierte Welt benötigt jedoch Unmengen der verschiedenen Metalle. Wir sind diesbezüglich sehr abhängig geworden. In Europa wird jedoch unter grossen Umweltauflagen, nebst

Recycling, Bergbau betrieben. Am Beispiel des schwedischen Bergbauunternehmens BOLIDEN SA, wo ich verschiedene Bergwerke besuchen konnte, gebe ich einen kleinen Einblick in modernen Bergbau. Im Bergbaumuseum Graubünden wurde über Winter die Präsentation zum prähistorischen Bergbau überarbeitet und erweitert. Ein Besuch im Schmelzboden ist zwischen 17. Juni und 17. Oktober 2025 zu empfehlen. Auch die alte Zügenstrasse ist im Sommerhalbjahr wieder begehbar und der Bergbauverein Silberberg Davos pflegt den Gesteinslehrpfad entlang der alten Strasse.

Ich wünsche viel Freude beim Lesen und Betrachten dieses BERGKNAPPE und danke den Autoren, der Drucki Landquart, den Inserenten und insbesondere der Chefredakteurin Elisabeth Rehm für ihren Einsatz.

Liebe Freunde des Bergbaus ein herzliches

Glück auf!

Hansueli Suter



**VEREIN ERZMINEN
HINTERRHEIN**

hinterrhein@bergbau-gr.ch
www.erzminen-hinterrhein.ch

- Silberminen Alp Taspegn
- Bergwerk-Abenteuerwanderung Ursera
- Historische Bergbau-Führung
- Bergbau-Museum Innerferrera

Kontakt: Gästeinformation Viamala
+41 (0) 81 650 90 30, info@viamala.ch
www.viamala.ch

Nephrit aus dem Oberhalbstein – Steinbeilstoff der Pfahlbauer am Bodensee?

Hier folgen meine weiteren Forschungen zu meinem Bericht über die Herkunft des Nephrits der Pfahlbauer vom Bodensee (BERGKNAPPE 140, 2022)¹. Anmerkung Redaktion: Es ist von Vorteil den BK 140 nochmals zu lesen: **www.bergbau-gr.ch**

Nach umfangreichen Recherchen und dem Aufsuchen fast aller Nephrit-Fundstellen im Oberhalbstein - und dem anschliessenden Testen ausgesuchter Belegstücke, die nur mässig überzeugende Antworten auf all unsere Fragen lieferten - gab ich die Hoffnung, Steinbeil-tauglichen Nephrit aus dem Oberhalbstein zu finden, fast auf. Deshalb dehnte ich meine Suche auf die umliegenden Gebiete aus. Gleichzeitig rückte vor allem eine Frage in den Vordergrund: Woher haben die Pfahlbauer von Maurach am Überlinger See/D ihre Top-Nephrite? Diese Frage führte zu verschiedenen Theorien. Sie können durch wissenschaftliche Analysen oder neue Entdeckungen erhärtet, bestätigt oder wieder verworfen werden.

Neben der Lagerstätten-Beschreibung mit geologischen Hinweisen standen vier weitere Themenbereiche im Vordergrund

1. Der Aufbau einer Referenzsammlung:

Ziel war es, eine möglichst grosse Vielfalt an Nephriten und ihren Varietäten aus dem Oberhalbstein, Avers, Oberengadin, Puschlav und den angrenzenden Gebieten im Kanton Uri und Paznauntal/Tirol zu-

sammenezutragen. Dabei versuchte ich, gemäss Mineralienlexikon der Schweiz², zwischen aktinolitischem und tremolitischen Nephrit zu unterscheiden. Bei auserlesenen Belegstücken errechnete Marcel Güttinger das spezifische Gewicht. So entstand eine Datenbank, die uns ermöglichte besser zu verstehen, welche Qualitäten oder auch Verunreinigungen die verschiedenen Nephrit-Typen aufweisen oder beinhalten. Dabei waren Ausreisser nach unten, d.h. weniger Dichte häufiger, als nach höherer Dichte. Eine höhere Dichte bedeutet in der Regel auch eine bessere Qualität. Die bekannten Nephrit-Fundorte des Kantons Graubünden entnahm ich Dietrich und De Quervain (1968)³.

2. Verwendungszweck der alpinen Nephrite:

Schnell wurde klar, dass man aus den allgemein rissigen, schiefrigen oder welligen Nephrit-Typen des Oberhalbsteins meist nur die so typischen Späne herausbrechen konnte. Angeschliffen eignen sie sich höchstens als Kratzer, Schaber und im besten Falle als kleine Dechselklingen. Pétrequin⁴ spricht in diesem Zusammenhang auch von der Verwendung in der Schlachtereier oder der Leder-

verarbeitung. Für diese Art von Spezialwerkzeugen wurden die Nephrite im Oberhalbstein sicherlich auch ausgebeutet. Leere, ausgeräumte Fundstellen deuten jedenfalls darauf hin (z.B. Seeflüe, Sblocs).

3. Visuelle Vergleiche zwischen meinen Nephriten und öffentlichen Sammlungen:

Objektiv betrachtet zeigen die Nephrite im Rosgartenmuseum Konstanz/D, im Museum für Urgeschichte in Zug und meinen Belegstücken farbliche Unterschiede. Nephrit-Artefakte aus den gleichen archäologischen Kontexten, z.B. von der Pfahlbauer-Siedlung bei Maurach am Überlinger See/D, zu bestaunen im Rosgartenmuseum in Konstanz, stimmen farblich überein. Ähnlich sieht es auch mit den Nephriten im Zuger Museum für Urgeschichte aus, die aus Fundzusammenhängen der näheren Umgebung stammen. Diese farblichen Übereinstimmungen der jeweiligen Nephrit-Anhäufungen deuten auf denselben ursprünglichen Herkunftsort hin, sei es in Graubünden oder der Gotthard-Region. Auch das Gefüge der Maurach-Nephrite scheint insgesamt kompakter zu sein, als das der meisten meiner



Wie Experimente zeigen, eignen sich die so typischen Nephrit-Späne, welche einen Grossteil der verwertbaren Nephrite ausmachen, als Schaber, Kratzer oder Dechselklingen besonders gut. Erklärt dies, weshalb gerade am Bodensee so viele Nephrit-Artefakte gefunden wurden? Dechseln in allen Variationen war vor allem beim Aushöhlen von Baumstämmen für Einbäume unentbehrlich.



selber gefundenen Oberhalbsteiner Nephrite. Die wenigen Dichte-Daten die ich aus der Umgebung von Konstanz habe, sind diesbezüglich zu wenig aussagekräftig. Ein Nephrit-Artefakt von Unteruhldingen hat 2.98 und eines von Wangen bei Stein a. Rhein 2.99 (nach der freundlichen Mitteilung von P. Pétrequin, 2023). A.B. Meyer (1884)⁵ erwähnt eines von Maurach mit 2.84 und U. Grubenmann (1908)⁶ eines von Kreuzlingen mit 2.90, welches ursprünglich vermutlich aus dem Gotthard-Gebiet stammte.

4. Menge und Herkunft des Nephrits:

Auch die grossen Mengen des Nephrits, wie sie im Rosgartenmuseum in Konstanz oder auch im Museum für Urgeschichte in Zug zu bewundern sind, wirft Fragen bezüglich der ursprünglichen Herkunft auf. Schon vor über einhundert Jahren beschrieb Kalkowsky (1906)⁷ wie gross die gefundene Nephrit-Menge von Maurach und Umgebung war. «Es mussten über 3'000 Artefakte

gewesen sein, mit einem hypothetischen Gesamtgewicht von ca. 600 kg. Sicherlich war dies nur ein kleiner Bruchteil dessen, was die Pfahlbauer tatsächlich verarbeiteten. Weitaus mehr liegt noch immer auf dem Grund des Bodensees», so die Annahme. Interessanterweise konnten die Forscher nie Rohnephrite in den Siedlungsschichten am Bodensee finden. Nur eines war offensichtlich klar, dass dieser ursprünglich aus den Alpen stammen musste.

Dichtemessungen an tremolitischem und aktinolithischem Nephrit aus Graubünden und angrenzenden Regionen

Fundorte	2.83 bis 2.89							2.90 bis 3.00									
Piz Martegnas, Surses					2.86	2.88	2.89 2.89										
Mulegns, Surses									2.91	2.92							
Sblocs, Surses									2.91				2.95				
Ruine Marmorera, Cuas Surses	2.83										2.93 2.93						
Val Bercla, Muntognas digl Lajets, Surses			2.85					2.90	2.91 2.91		2.93			2.96		2.99	3.00 3.00
Seeflüe (ob Juf), Avers								2.90	2.91 2.91	2.92							
Cuolms ob Bivio, Surses			2.85										2.95				
Fuorica da Valetta, Avers					2.87							2.94 2.94		2.97 2.97	2.98	2.99	
Furtschellas Sils, i. E.						2.88			2.91	2.92	2.93	2.94 2.94	2.95	2.96 2.96	2.97	2.98	3.00
Scortaseo, Puschlav	2.83 2.83		2.85 2.85	2.86 2.86		2.88 2.88	2.89	2.90	2.91		2.93 2.93	2.94	2.95				
Alpe d'Ur, Puschlav			2.85					2.90					2.95				
Flimspitz, Ischgl-Samnaun								2.90		2.92 2.92	2.93 2.93		2.94 2.94	2.96			
Gigenstafel, Kt. Uri					2.87			2.90		2.92							
St. Annafrn, Kt. Uri									2.91						2.97	2.99	

Tabelle Dichtemessungen: Doppelwerte zeigen zwei unterschiedliche Proben mit derselben Dichte an. Die Anzahl der Werte und ihre Positionen innerhalb der Skala lassen Rückschlüsse auf den Nephrit-Typus und seine Qualitäten zu. Wichtig: Angaben immer mit zwei Stellen nach dem Punkt.

«Echter» Nephrit von Furt-schellas im Oberengadin

dem Gouvernement Irkutsk (Sibirien) vergleichbar ist».



Das Fundgebiet für hochwertigen Nephrit befindet sich inmitten der planierten Skipiste. Allfällige Spuren eines prähistorischen Abbaus wurden hier zerstört. Ganz ähnlich sieht es auch beim Nephrit-Fundgebiet an der Flimspitz in Ischgl-Samnaun aus. Sommer 2022.

Nach systematischer Suche fand ich auf Furt-schellas im Oberengadin qualitativ und quantitativ den besten Nephrit des ganzen Kanton Graubündens. Schon Staub (1914)⁸ erwähnt seine gute Qualität: «Von allen hier angeführten Nephriten scheint derjenige von Furt-schellas der frischeste zu sein. Er zeigt den kleinsten Glühverlust. Man vergleiche nur z.B. mit dem Nephrit vom Oberhalbstein! In dieser Zusammenstellung kommt prächtig zum Ausdruck, dass dieser stark zersetzt ist und wohl kaum als Rohmaterial für die Neolithiker in Betracht kommen konnte. Sehr gute Übereinstimmung zeigt unser Nephrit mit den Nephrit-Beilchen vom Zugersee, wovon das eine ebenfalls Alkalien führt, und mit dem «echten» Nephrit aus

Unter «echtem» Nephrit verstehen wir Nephrite, deren Dichte näher an 3.00 als an 2.90 liegt. Dichtemessungen an unseren Furt-schellas-Nephriten ergaben die Werte zwischen 2.94 und 2.98. Nach der Raman-Analyse handelt es sich hierbei eindeutig um aktinolithischen Nephrit⁹. Ein einziges Stück hatte 3.00 (Sammlung Güttinger) und eines nur 2.88. In manchen Anschliffen sind hellere, den Oberhalbsteiner Nephriten ähnliche Grüntöne zu erkennen. In anderen zeigen die Furt-schellas-Nephrite eine gleichmässig dunkelgrüne Färbung, durchaus vergleichbar mit chinesischer Nephrit-Jade-Schnitzware (Sammlung Güttinger). Schlagtests bestätigten zudem, dass

sich Beilklingen aus dem Furt-schellas-Material gut eignen, um auch dickere Baumstämme fällen zu können. Schon beim Zersägen der Nephrit-Blöcke mit der Diamantsäge zeigte sich die hohe Zähigkeit. Beim Fertigen einer 14 cm langen Klinge war die Schneidekante leicht durchscheinend. Im Gegensatz zu den durchwegs schief- und rissigen Oberhalbsteiner Nephriten (mit einer Ausnahme im Val Bercla) sind diejenigen von Furt-schellas viel kompakter. Es finden sich jedoch auch schief- und rissige, faserige und wellige Typen. Die Fundstelle liegt auf ca. 2'800 m ü.M., knapp unterhalb der Bergstation Forcla Furt-schellas. Je mehr man sich der Fundstelle nähert, desto häufiger liegen grössere und kleinere Nephrit-Blöcke inmitten der planierten Skipiste herum. Da der Aufschluss durch den Bau der Piste zerstört wurde, ist nur schwer abschätzbar, wie gross er ursprünglich war. Heute scheint die Fundstelle oberflächlich abgesucht zu sein. Qualitätsvolle Stücke werden immer seltener. Das Nephrit-Vorkommen ist an Serpentine gebunden. In unmittelbarer Nachbarschaft stehen zudem Metabasalte an. Gute Nephrit-Qualitäten finden sich in bis zu 3 cm dicken Platten, die relativ leicht aus dem umgebenden Serpentin herausgebrochen werden können. Zahlreiche Pyritwürfelchen bis 1,5 cm, sowie feine Hämatit-Schüppchen begleiten das Vorkommen. Neuesten Analysen zufolge scheint der Furt-schellas-Nephrit aus dem Versorgungsnetz der Neolithiker des Oberrheintals und des Bodenseebeckens zu fallen (nach der freundlichen Mitteilung von P. Pétrequin, 2024).



Zwei Steinbeilklingen aus Top-Nephrit (Repliken) von Furtschellas. Massstab 10 cm.



Sehr dünne, messerscharfe Abschläge (Späne) von äusserst zäher Beschaffenheit. FO: Furtschellas. Sie lassen sich als Schaber, Kratzer, Pfeilspitzen u.a. verwenden.

Tremolitischer Nephrit von Scortaseo und der Alpe d'Ur im Puschlav/GR.

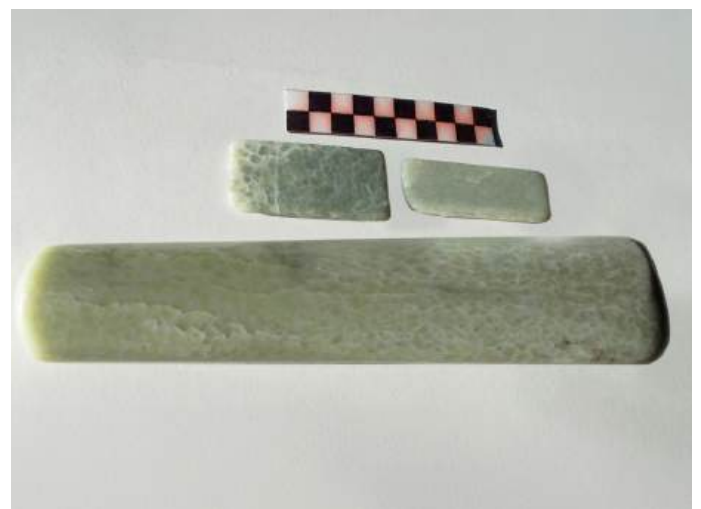
Um sich einen Überblick über die verschiedenen Nephrit-Vorkommen im Kanton Graubünden zu verschaffen, darf Scortaseo im Puschlav nicht fehlen. Das Vorkommen ist bekannt für seinen tremolitischen Nephrit,

der im Handel auch als «Schweizer Jade» gehandelt wird. Seiner meist hellgelblich-grünen Färbung mit «Forellenhaut»-ähnlicher Zeichnung verdankt er hierzulande seinen Handelsnamen «Forellenstein» (nicht zu verwechseln mit Trokolith, einem Gabbro). Dichtemessungen an sechs Proben ergaben 2.83, 2.85, 2.86, 2.88, 2.91 und 2.93. Die rela-

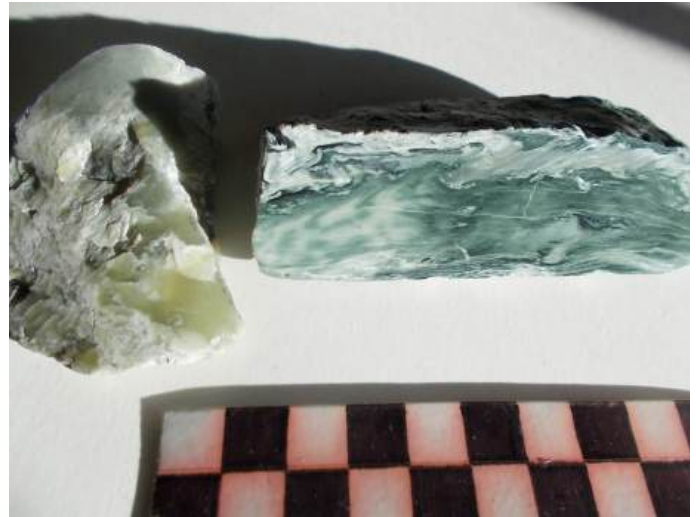
tiv geringen Werte lassen auf mehr oder weniger Kalk schliessen. Mit Calcit verwachsen tritt der Nephrit in Talklinsen auf, die wiederum diskordant in Dolomitmarmoren eingelagert sind¹⁰. Es handelt sich also um Nephrit, der nicht wie sonst üblich an Serpentine, sondern an Kalk/Dolomit gebunden ist. Jedoch ist unklar, wie sich die Schichten im Berg



Verschiedenfarbige Nephrite von Scortaseo. Die dunkelgrünen Varietäten sind besonders zäh. Es bleibt jedoch fraglich, ob die Menschen in der Steinzeit Zugang zu diesem Material hatten.



Die grosse Klinge misst 26 cm. Top-Qualität von tremolitischem Nephrit. Fund aus den 1970er Jahren. Scortaseo.



Kluft-Nephrit von der kleinen Abbaustelle oberhalb der Alp d'Ur (2'250 m.ü.M.). Nur hier im nördlichen Teil der Piatte di Canciano fanden sich tremolitische Nephrite auf Calzit-Klüften in Serpentin. Länge der Stufe 11 cm.

Aktinolithischer und tremolitischer Nephrit von der Alp d'Ur.

drin verhalten. Serpentin ist nicht weit von der Fundstätte entfernt (ca. 1 km) aufgeschlossen. Bedingt durch den relativ hohen Kalkgehalt besitzen die Nephrite eine durchwegs unbefriedigende Steinbeil-Qualität. In den 1960er und 1970er Jahren fand man aber auch qualitativ hochwertigere Stücke. Diese Top-Qualitäten ergaben durch eigene Tests bestätigt äusserst zähe Steinbeilklingen. Aus einem solchen hochwertigen Stück konnte ich eine 27 cm lange Klinge fertigen. Seltener finden sich auch dunkelgrüne Nephrite (aktinolithisch?), die ebenfalls extrem hohe Zähigkeiten aufweisen. Die Dichte von zwei dunkelgrünen Proben ergab 2.94 und 2.95. Es erscheint jedoch fraglich, ob die Menschen der Vorzeit Zugang zu diesem aussergewöhnlichen Material hatten. Laut Mineralienlexikon der Schweiz¹¹ wurden nie Artefakte aus tremolitischem Scortaseo-Nephrit in Pfahlbauersiedlungen der Alpennordseite gefunden.

Die Fundstelle oberhalb der Alpe d'Ur liegt auf ca. 2'200 m ü.M.. Hier befindet sich eine kleine Schürfstelle, die Anfang des 20. Jh. kurzzeitig auf Asbest abgebaut wurde¹². Im Gegensatz zu Scortaseo liegt dieses Vorkommen im Serpentin. Der Nephrit ist ebenfalls tremolitischer Natur und enthält mehr oder weniger Kalk. Bei zwei gelblich-grünen Stücken mass Güttinger die Dichte von 2.95 und 2.85 (kalkhaltiger). Bei einem dunkelgrünen Stück (aktinolithisch?), welches mit faserigem Asbest durchzogenen ist, ergab die Messung 2.90. Als grosse Seltenheit gibt es hier auch Kluft-Nephrite, vergesellschaftet mit Calzit-Kristallen.

Nephrit vom Gigenstafel und St. Annafirn, sowie sehr harte Serpentine aus der Umgebung von Andermatt/UR

Um die vorletzte Jahrhundertwende (19./20. Jh.) entdeckten Archäologen bei Ausgrabungen von Pfahl-

bau-Siedlungen im Zuger Seebecken beträchtliche Mengen an Nephrit-Artefakten. Das Museum für Urgeschichte in Zug besitzt eine reichhaltige und sehenswerte Sammlung davon. Schon damals vermutete man, dass ihr ursprünglicher Herkunftsort im Gotthard-Gebiet zu suchen ist. 1880 beobachtete Stapff beim Bau des Gotthard-Eisenbahntunnels bei Meter 5'067, 5'095 und 5'223 ab Nordportal «sehr harten Serpentin, der an Nephrit erinnert»¹³. Etwas später wurden dann auch auf Gigenstafel ob Hospental die ersten Nephrite gefunden. Das Rätsel der Zuger Nephrite schien gelöst zu sein. Doch wie sie ins Zugersee-Gebiet gelangten, ob durch eiszeitliche Gletscher oder durch Menschenhand, blieb vorerst noch ungeklärt. Schneider beschrieb 1912 ausführlich die grosse Serpentinlinse auf Gigenstafel¹⁴.

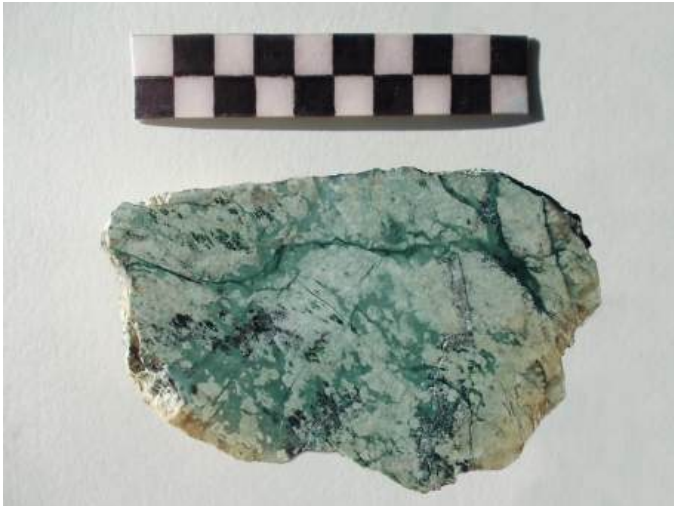
Darin schildert er die einzigartige Lage des Nephrits. Die genaue Fundlage geriet danach aber schnell wie-



War dies eine prähistorische Abbaustelle für Nephrit? Kleine Höhlung/Abri beim ersten Rundhöcker-Felsen, ca. 100 Meter Luftlinie oberhalb des Wanderwegleins auf «Gigenstafel». Sommer 2024. Dies ist die wiederentdeckte Stelle, die Schneider schon 1912 fand und auf seiner Karte einzeichnete.



Abgebaute Serpentin-Adern? Beim Geologenhammer fand ich die losen Nephrite am Rande und z.T. unter der Humusschicht. Stammen sie von Schneider, der sie anno dazumal hier abgelegt hat?



Bläuliche Nephrit-Adern (aktinolithisch?) in weissem Tremolit. Dieses Bild zeigt eindrücklich, wie hydrothermale Lösungen zur Bildung des Nephrits führten. Fundort: Bei der kleinen Höhlung oberhalb des Gigenstafel. Maassstab 10 cm.



Verschiedene Nephrite vom St. Annafirn (ca. 2'650 m.ü.M.). Das grössere Stück oben zeigt einen Übergangsbereich zwischen Serpentin und «Strahlstein» (Aktinolith), der aus Nephrit besteht.

der in Vergessenheit. Viele Forscher haben zwischenzeitlich nach ihr gesucht, doch wiederentdeckt hat die Nephrit-Fundstelle meines Wissens niemand mehr. Ausgerüstet mit GPS und der einzigen mir bekannten Abbildung der Fundstelle besuchten Hans Peter, Marcel und ich im Sommer 2021 besagtes Gebiet. Dank der Schneider-Karte wussten wir ungefähr, wo suchen. Doch vor Ort sah die Situation viel komplizierter aus. Im unwegsamen Gelände konnten wir nur mit Mühe den Gesteins-Schichten folgen. Dennoch war mir das Glück hold. Bei einer kleinen Felsnische unterhalb des ersten markanten Felskopfes («Rundhöcker») gelang mir der verhoffte Fund. Beim Aufschlagen einer Gesteinsprobe bemerkte ich dunkelgrün-bläuliche Adern eines feinkörnigen Minerals in weisser, feinnadeliger Matrix (aktinolithischer Nephrit in Tremolit?). Zu Hause reinigte ich die gefundenen Stücke und liess zwei Proben messen. Ihre Dichte lag bei 2.90

und 2.92. Ein Belegstück mit dicker, graubrauner Kruste (verwitterter Tremolit?) hat gemäss Güttinger die Dichte von 2.87.

Pétrequin, einer der besten Kenner der Nephrit- und Jadeit-Steinbeilstoffe des gesamten Alpenraums beschrieb den Nephrit vom St. Annafirn¹⁵ als Erster. Obwohl seit langem vermutet wurde, blieben Nephrit-Funde von hier bis 2022 unbekannt. Die Fundstelle liegt auf 2'630 m ü.M. am Rande des stark zurückgehenden, kleinen Gletscherfeldes. Auf der Suche nach Belegstücken besuchte ich im nachfolgenden Jahr das Fundgebiet. Es ist ein langer und mühsamer Anmarschweg für eher bescheidene Funde. Der Nephrit kann mit Speckstein (Steatit), Strahlstein (Aktinolith) und/oder Serpentin assoziiert sein. Bei einem meiner Besuche fand ich zuerst einen «grauen, nephritischen Strahlsteinschiefer» mit einer Dichte von 2.99. Später kam noch ein kom-

pakter, welliger Nephrit dazu, der mit Chlorit vermenget ist (D 2.97). Zwei Stücke von «Strahlstein» (z.T. übergehend in Amphibolit) hatten 3.06 und 3.04. Zu guter Letzt bekam ich noch von Pétrequin ein Nephrit-Stück, welches ebenfalls mit Chlorit und zusätzlich Asbest durchsetzt war (D 2.91).

Aus dem Gebiet Gurschenbach-Mettlen bei Andermatt ist mir ein äusserst harter Serpentin bekannt, der bis zu 15% Aktinolith enthält (Serpentin 50%, Klinochlor 25%, Aktinolith 15%, Erz und Carbonat 10%, Talk vereinzelt, Diagenese)¹⁶. Ein vergleichbares Fundstück, welches ich «In den Studen» fand und ebenfalls Aktinolith enthält, besitzt eine Dichte von 2.77. Von J. Weiss kenne ich einen sehr zähen und harten Serpentin, den er im Geröll der Unteralpreuss bei Andermatt, Höhe Einmündung Gurschenbach, gefunden hat. Gemäss seinen Aussagen konnte er daraus eine Steinbeilklinge



Verschiedenfarbige Nephrite von Scortaseo. Die dunkelgrünen Varietäten sind besonders zäh. Es bleibt jedoch fraglich, ob die Menschen in der Steinzeit Zugang zu diesem Material hatten.

fertigen, mit der er einen 50 cm dicken Eichenstamm durchschlagen konnte. Im Anschliff einer Probe erkennt man viel makroskopisch feinverteilten Magnetit, was das Stück auch stark magnetisch macht. Trotz des vermeintlich hohen Erzgehaltes beträgt die gemessene Dichte nur 2.68. Typisch für Serpentin. Wer weiss, wie viele geologisch-mineralogische Überraschungen noch in diesem Gebiet auf uns warten.

Nephrit vom Flimspitz im Grenzgebiet Ischgl-Samnaun

Ein weiteres Fundgebiet, welches ebenfalls als potentieller Herkunftsgebiet für die Maurach-Nephrite infrage kommen könnte, befindet sich auf österreichischer Seite am Flimspitz, im Grenzgebiet Ischgl-Samnaun. Es wurde von Paulcke (1910)¹⁷ als Erster beschrieben. Um die «Nephritfrage» zu klären, wurde im

Verlaufe der Zeit schon viel geschrieben. Dieses Fundgebiet wird jedoch in der Literatur nicht oft erwähnt, was eigentlich erstaunt. Um uns zu vergewissern, welche Qualitäten die Nephrite von dort besitzen, gab es nur eine Möglichkeit. Im Sommer 2024 machten sich Hans Peter und ich auf den Weg. Von Ischgl im Paznauntal/Tirol erreichten wir per Luftseilbahn bequem die Idalp (2'320 m ü.M.). Nach dem Umsteigen ging's weiter mit der Sesselbahn aufs Ausser Viderjoch (2'730 m ü.M.). Hier oben ist die Gesteinsvielfalt gross und gut aufgeschlossen. Durch den Ausbau der Skipisten wurden ganze Landstriche umgestaltet. Felsbrocken und grössere Steine wurden weggesprengt oder mit dem Bagger aus dem Pistenareal geräumt. Schon nach kurzer Zeit findet man im Weg um die Flimspitz herum einzelne Nephrit-Bruchstücke auf dem Boden liegend. Ich beschränkte

meine Suche deshalb auf den steilen Abhang neben dem Weg. Zwischen grösseren und kleineren Serpentin-Felsbrocken wurde ich schnell fündig. Mein Rucksack füllte sich. Gleichzeitig wurde mir klar, dass die Nephrite von hier ähnlich gute Qualitäten aufweisen, wie die von Furtchellas im Oberengadin. Obwohl es einst vermutlich mehrere kleinere Vorkommen gab, erreichen die einzelnen Nephrit-Bruchstücke eine Grösse von bis zu 30 x 20 x 10 cm. Es sind meist knollenförmig-schiefrig ausgebildete Nephrit-Typen, wie sie auch in den Ophioliten des Oberhalbsteins, Avers und auf Furtchellas häufig vorkommen. In unmittelbarer Nachbarschaft finden sich zudem Serpentine, rot-violette Radiolarite und Metabasalte (Variolite, Spilite). Eine besondere Kieselkalk-Serpentin-Brekzie, die ich so aus den Ost- und Zentralschweizer Nephrit-Vorkommen nicht kenne, weckte mein Interesse. Sie enthält ebenfalls kleinere Nephrit-Bruchstücke. Wieder zurück bei der Bergstation Ausser Viderjoch gelangen mir am Rande der planierten Skipiste weitere schöne Funde von Diopsid-Vesuvian-Gestein, Epidot-haltigem Metabasalt und ansehnlichem Diallag-Gabbro. Sporadisch findet man auch hier noch Nephrit. Er wurde sehr wahrscheinlich durch die Planierarbeiten vom nahe gelegenen Viderjoch-Grat hierher umgelagert.

Geologie/Petrographie/Mineralogie:

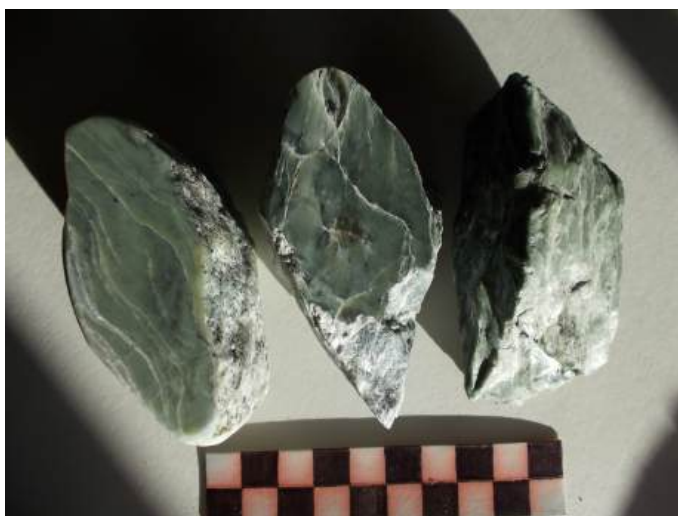
Die Diopsid-Vesuvian-Gesteine vom Viderjoch ähneln denjenigen vom Piz Lungin/GR. Auch «Edelserpen-

tin», der hier ebenfalls vorkommt, kenne ich von der Lunghin-Südseite (Canaleta/Bergell). Unklar ist, wie viel Pumpellyit die Gesteine hier enthalten. Im Geologischen Atlas der Schweiz, Blatt Bivio, wird dieses Mineral in Bezug auf die Metamorphose erwähnt. «Generell kann im Oberhalbstein eine Erhöhung des Metamorphosegrades von Norden nach Süden mittels des Indexminerals Pumpellyit festgestellt werden. Pumpellyit tritt in allen Metabasalten und Metagabbros des nördlichen und mittleren Oberhalbsteins und insbesondere des Plattagebietes auf. Im südlichen Oberhalbstein scheint entlang einer Grenzzone, welche etwa über die Forcla de la Valletta zieht und in Richtung Julierpass verläuft, Pumpellyit zu verschwinden»¹⁸. In dieser höhergradigen Kontaktmetamorphose-Zone befinden sich auch die Nephrit-Fundstellen Cuolms südlich Bivio, Forcla de la Valletta, sowie Furtschellas im Engadin. Über den Edelserpentin der Canaleta, südlich des Piz Lungin, weiss man, dass er im Bereich der Antigorit-Serpentinite liegt und somit auch in einem höher-

gradigen Kontaktmetamorphose-Bereich. Dietrich schreibt: «Neben den typischen Maschenserpentiniten mit den Paragenesen Lizardit > Chrysotil fanden wir im südlichen Oberhalbstein, d.h. in den Cuolms-Serpentiniten und in ihrer südlichen Fortsetzung gegen den Piz Lungin, im Oberengadin am Silsersee, in Surlej am Silvaplannersee, und schliesslich unterhalb des Grialetsch Maschenserpentinite, in denen Lizardit nicht mehr eindeutig im Röntgendiagramm bestimmt werden konnte. Hingegen traten sehr diffuse schwache Antigoritreflexe auf. Diese Art Maschenserpentinite erstaunt uns sehr, da bisher südlich der Linie Piz Forcellina-Sur al Cant nur reine Antigorit-Serpentinite beobachtet worden waren»¹⁹. In welchem Kontaktmetamorphose-Bereich der Serpentin von der Flimspitz liegt, ob niedrig- oder höhergradig, bleibt offen. Durchs Anschleifen ausgesuchter Nephrit-Proben von Flimspitz kamen vier verschiedene Farbtöne zum Vorschein. Zum einen gibt es eine spinatgrüne, sehr zähe aber rissige Varietät mit der Dichte von 2.92.

Zum andern eine etwas hellere Art mit zahlreichen Rissen (ähnlich derjenigen vom Piz Martegnas, Savognin). Diese etwas brüchigere Varietät besitzt eine Dichte von 2.96. Der dritte Typus hat weniger Risse und ist farblich eher dunkelgrün. Die gemessene Dichte an zwei Proben beträgt 2.93 und 2.95. Zu guter Letzt eine hellgrüne Varietät mit der Dichte von 2.93.

Die archäologischen Forschungen der letzten Jahre (Reitmaier, 2012)²⁰ ergaben, dass die Menschen schon bald nach dem Rückzug der letzten Eiszeitgletscher bis in die alpinen Hochlagen der Silvretta vordrangen und diese Gebiete für die Jagd und später auch als Weide für das Vieh nutzten. Es konnte eine mehr oder weniger kontinuierliche menschliche Präsenz ab der Mittelsteinzeit, genauer seit der Mitte des 9. Jahrtausends, bis heute nachgewiesen werden²¹. Die Alpen mit ihren Passverbindungen spielten seit jeher eine zentrale Rolle. Einerseits waren sie Quelle für lithische Rohstoffe



Zwei Anschliffe und ein Rohnephrit vom Flimspitz, Ischgl-Samnaun.



Drei Steinbeile aus Flimspitz-Nephrit.



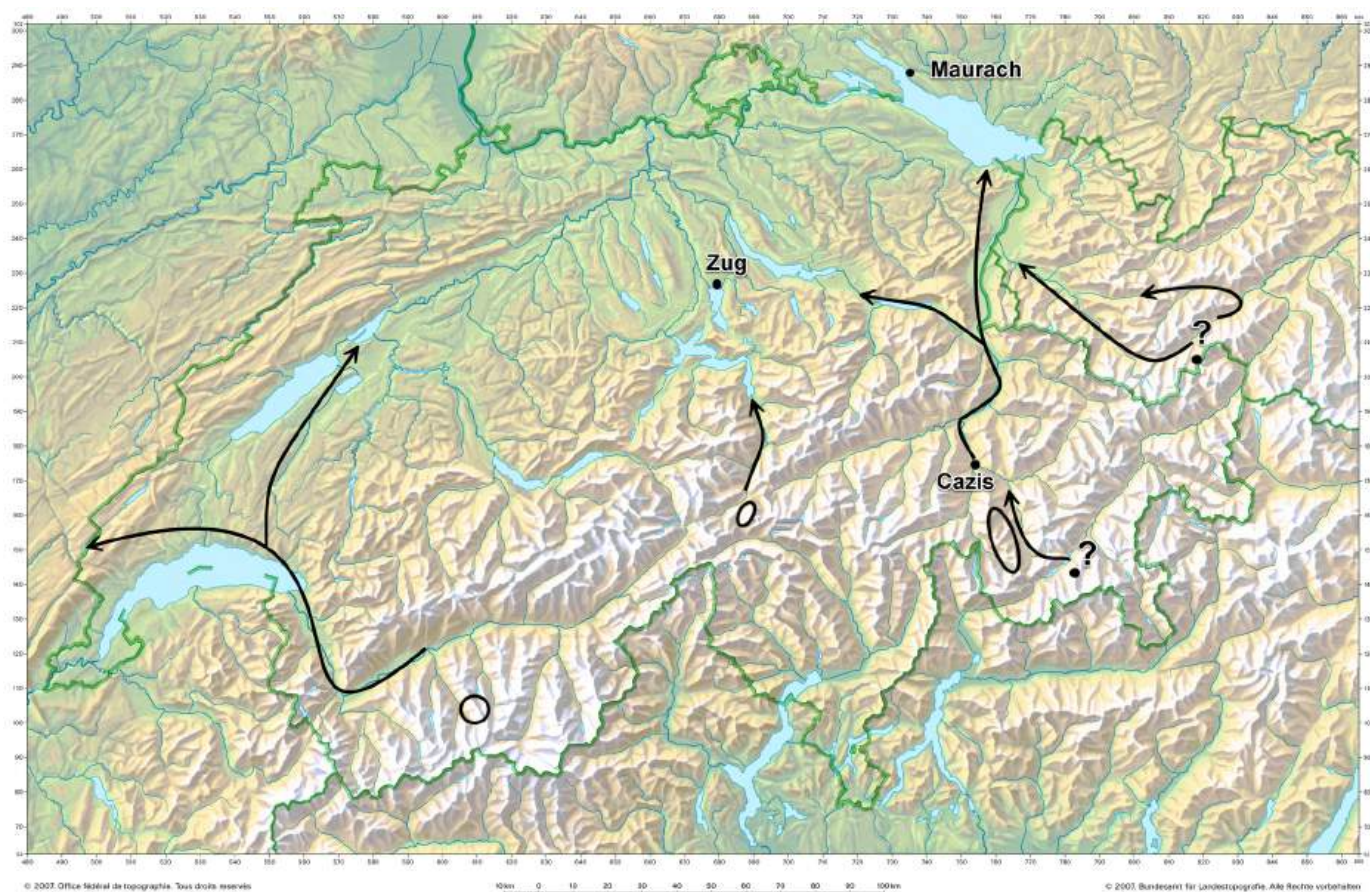
(Nephrit, Silex, Kupfererz, Lavezstein etc.) und andererseits Warenumschlagplatz und Kontaktzone verschiedener Kulturen. Zwischenergebnisse von Untersuchungen besagen, dass im Silvrettagebiet (womit auch das Fimbatal gerechnet wird) sowohl lokales Rohmaterial verwertet wurde, als auch Feuersteine, die von einer Einbettung in ein transalpines Handelsnetz zeugen²². Gut möglich, dass auch der Nephrit von der Flimspitz im Fimbatal den Weg über die Silvretta Hochalpenroute oder über den Arlbergpass nach Maurach an den Überlinger See gefunden hat.

Top-Nephrit vom Val Bercla im Oberhalbstein

Die fraglichen Nephrit-Qualitäten des Oberhalbsteins beschäftigten mich schon lange. Es liess sich einfach kein gutes Steinbeil-Material finden. Im Herbst 2024 besuchte ich noch das letzte von mir zuvor nicht besuchte Fundgebiet im Oberhalbstein - das Val Bercla. Da ich Jahre zuvor im Naturmuseum in Chur ein doch eher «minderwertiges» Stück von dort sah, war ich der Meinung, dass dieses abgelegene und nur nach langem Fussmarsch erreichbare Val

Bercla in Bezug auf Nephrit nichts Aussergewöhnliches zu bieten hat. Ein grosser Irrtum, wie sich jetzt herausstellte. Als Forscher spielt einem der Zufall oft einen Streich. Denn gerade hier fand ich den qualitativ hochwertigsten Nephrit des ganzen Oberhalbsteins und der angrenzenden Gebiete.

Um Belegstücke für Dichte-Messungen zu sammeln, besuchte ich am 4. September 2024 zum ersten Mal das Val Bercla. Schon beim Aufstieg von Tga (1'923 m ü.M.) in Richtung Val Bercla fand ich nach kurzer Zeit



Karte mit möglichen Handelswegen in prähistorischer Zeit. Neusten Analysen zufolge konnte der Nephrit vom St. Annaflirn als Steinbeil-Rohstoff der Pfahlbauer im Zugersee-Gebiet bestätigt werden (Pétrequin, 2022). Das Fundgebiet im Oberhalbstein wurde genauer eingegrenzt. Furtschellas im Engadin und das Fundgebiet am Flimspitz bei Ischgl werden noch mit Fragezeichen versehen. Vergleiche Karte Verbreitungswege in BK 140 (2022), S.19. Quelle: swisstopo, Grafik Wege: C. Stress.

einen ersten grösseren Nephrit-Brocken. Er liegt mitten im Wanderweglein auf ca. 2'100 mü.M., kurz vor der Geländekante, bei der man den ersten freien Blick ins Val Bercla hat. Nach kurzem Augenschein schien die Qualität für Klingen zu stimmen. Da er nur etwa einen halben Meter aus dem Erdreich ragt, ist schwierig abzuschätzen, wie gross er tatsächlich ist. Vermutlich wurde dieser Brocken durch den Gletscher der letzten Eiszeit hier abgelegt (Findling). Ein kleines Belegstück musste genügen. Die gemessene Dichte lag bei 2.96. Weiter auf dem Weg taleinwärts findet man auf ca. 2'250 m ü.M., nach der Lokalität Lajets, die ersten Nephrite. Sie liegen verstreut im Geröll von kleinen Runsen, die den Wanderweg überqueren. Es sind meist schiefrige Nephrit-Typen. Durchs Anschleifen ergaben sie dennoch erstaunlich stabile Klingen. Als grosse Überraschung fand ich hier im Geröll ein Stück von selten guter Qualität. Es war ca. 10 x 10 cm gross und liess sich mit dem Hammer in drei Teile aufspalten. Jedes dieser Teile zeigte schon jetzt im

Rohzustand seine Bestimmung als Beilklinge an. Im Gegenlicht waren sogar die Randpartien durchscheinenden, was auf eine aussergewöhnlich gute Qualität schliessen lässt. Zu Hause folgte dann die grosse Überraschung, als bei der Dichtemessung an zwei Rohstücken die Werte hohe 3.00 ergaben. Gegen die Fallerfurrga hin kreuzen noch weitere kleine Runsen den Wanderweg. Vereinzelt kann man auch hier noch Nephrite finden, doch die Vorkommen wurden von mir nicht näher überprüft. An einem Stück, gefunden auf etwa 2'500 m ü.M., massen wir die Dichte von 2.85.

Genese des Nephrits:

Bis jetzt war ich der Meinung, dass Top-Nephrite eigentlich nur in Gebieten mit höhergradigen Kontaktmetamorphose-Bereichen zu finden sind, sprich in Antigorit-Serpentiniten. Die guten Nephrit-Funde auf der Forcla da la Valletta und bei Furtschellas i.E. bestätigten mich in meiner Annahme. Laut dem Geologischen Atlas der Schweiz, Blatt

Bivio, befinden wir uns aber hier im Val Bercla eher in einer schwach metamorphen Gegend. Über die Nephrite des Oberhalbsteins schreiben Dietrich und De Quervain: „Die Oberhalbsteiner Serpentinite stellen ohne Zweifel die typisch wenig metamorphen Ophiolithserpentinite dar, die eng mit Gabbros und basischen Vulkaniten vergesellschaftet sind. Sie setzen sich vor allem aus einer Lizardit-Klinochrysotil-Paragenese zusammen, die neben teilweise umgewandelten Orthopyroxen, Klinopyroxen (Diallag), Spinelle und Erz enthalten. In den Störungszonen finden wir neben Nephrit folgende Paragenese: Grammatit bis Aktinolith, Klinochrysotil, Talk und Chlorit, d.h. sehr wasserhaltige Calcium- und Magnesiumsilikate. Die wahrscheinliche Entstehung der Oberhalbsteiner Aktinolith-Nephrite weicht als chemische Reaktion von denen in Scortaseo stark ab, da wir aufgrund von fehlenden Dolomitvorkommen keine Reaktionen zwischen Kieselsäure und Dolomit annehmen können. Dagegen liegen diese Fe- und Alreicheren Aktinolith-Nephrite



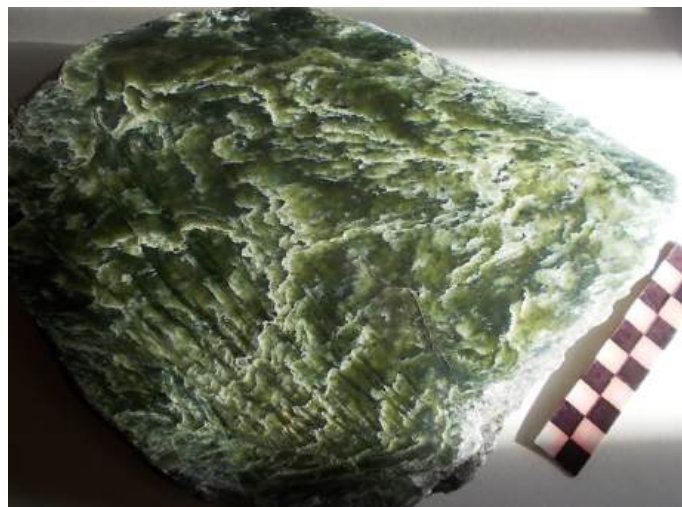
Diese Top-Qualität von Rohnephrit fand ich am 4. Sept. 2024 bei meinem ersten Besuch im Val Bercla (Muntognas digl Lajets).



Erste geschliffene Top-Nephritklinge (Replik) vom Val Bercla (Muntognas digl Lajets).



Diese Top-Qualität von Rohnephrit fand ich am 4. Sept. 2024 bei meinem ersten Besuch im Val Bercla (Muntognas digl Lajets).



Erste geschliffene Top-Nephritklinge (Replik) vom Val Bercla (Muntognas digl Lajets).

meist an tektonischen Kontakten zwischen Serpentiniten und kalkreichen gabbroiden Gesteinen, Diabasen und Kalkschiefern, deren Pauschalchemismus nur teilweise den ursprünglichen Kalkgehalt aufweist. So können neben Kalkspat, basischen Plagioklasen auch Pyroxene den Kalk geliefert haben, d.h. die gabbroiden Einschlüsse im Serpentinitt könnten teilweise in feinfilzige Aktinolith umgewandelt worden sein.

Wichtig erscheint uns also, dass sowohl die Grammatit-Varietät von Scortaseo als auch die Aktinolith-Nephrite an Bewegungsflächen und Zonen gebunden sind, die sicher zu diesen feinfilzigen und faserigen Ausbildungen einen grossen Beitrag lieferten.

Insofern dürfen wir bei der Bildung der Oberhalbsteiner Nephrite sowohl von einer metasomatischen Wirkung, eventuell eines leichten kontaktmetamorphen Einflusses als auch einer dislozierenden Wirkung reden»²³. Metasomatische Wirkungen, die mit dem Eindringen von basaltischen und gabbroiden

Schmelzen unter Tiefseeböden in Verbindung gebracht werden, hatten zweifelsfrei einen Einfluss auf die Entstehung des Nephrits. Wie weit kontaktmetamorphe Einflüsse bei der Entstehung beteiligt waren, bleibt weiterhin offen. Könnte es sein, dass im Val Bercla, Höhe Lajets, nördlichste Ausläufer dieser kontaktmetamorph höhergradigen Übergangszone anzutreffen sind? Bei den nahe gelegenen Seeflüe, südlich der Fallerfurgga, zeigen Alkali-amphibole (Riebeckit und Crossit) jedenfalls eine höhergradige Metamorphose an²⁴.

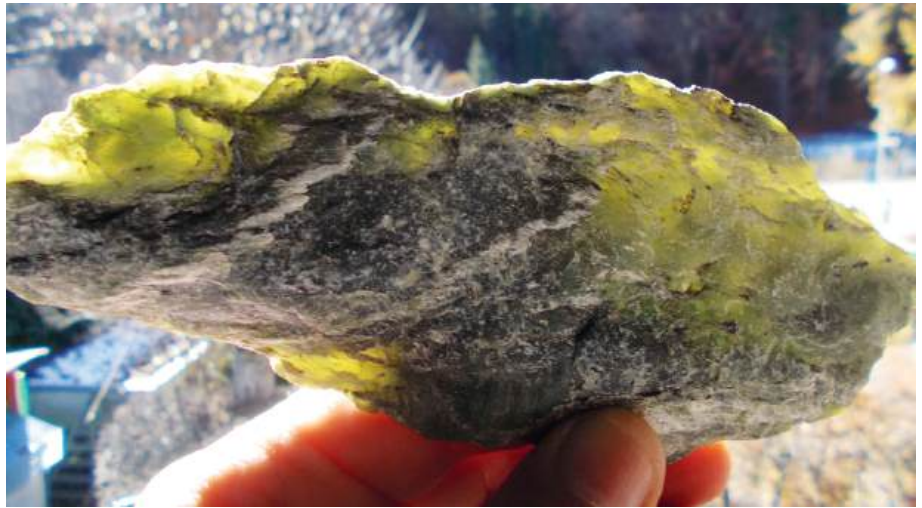
Es zeichnet sich immer mehr ab, dass der Top-Nephrit vom Val Bercla als Äquivalent für den Nephrit von Maurach am Überlinger See infrage kommen könnte. Aktuell beschäftigt mich die Frage, ob das Val Bercla mit der Fundregion Muntognas digls Lajets genügend Rohware in der Steinzeit liefern konnte. Wenn man bedenkt, wie gross die von Kalkowski (1906) errechnete hypothetische Nephrit-Menge ursprünglich war (siehe Eingangs Punkt 4), so er-

scheint es fraglich, ob diese alleine aus dem Val Bercla stammte. Gute Steinbeil-Qualitäten, d.h. kompakte, zähe Nephrit-Partien mit wenigen Rissen sind auch heute noch relativ selten. Mit etwas Glück kann man grössere Stücke von guter Qualität finden, dann ist aber wieder Schluss für längere Zeit. Eindeutige Abbaustellen im Anstehenden wurden meines Wissens im Val Bercla (Muntognas digl Lajets) bis heute noch nicht gefunden. Die Archäologen und insbesondere P. Pétrequin sind auf der Suche danach. In diesem Zusammenhang ist auch Dr. Thomas Reitmaier vom Archäologischen Dienst Graubünden in Chur informiert. Wichtig ist: Vor Ort sollten keine Veränderungen vorgenommen werden und allfällige Funde dem Archäologischen Dienst umgehend gemeldet werden (Sept. 2024).

Schlusswort und Dank

Ein interessantes Forschungsprogramm verfolgen seit Jahren A. und P. Pétrequin. In Bezug auf alpinen Nephrit beinhaltet dieses JADE-Pro-

jekt systematische Prospektionen, Vergleichsstudien (experimentelle Ansätze), der Aufbau einer Referenzsammlung (Belegstücke, Dichte-Messungen) und Hightech Analysen (Spectroradiometrie, SEM-EDS, XRD). Die archäologische Forschung erhofft sich dabei gesicherte Resultate, die entweder zu einem besseren Verständnis, oder zur Auflösung der „Nephritfrage“ führen. Aus heutiger Sicht könnte der nephritische Rohstoff der Pfahlbauer von Maurach ursprünglich aus dem Val Bercla im Oberhalbstein stammen. Doch auch die beiden anderen Fundstellen Furtschellas im Oberengadin und der Flimspitz im Grenzgebiet Ischgl-Samnaun dürfen als potentielle Herkunftsstätten nicht ausgeschlossen werden. Die beiden Vorkommen sind gross genug, um genügend qualitätsvolle Rohware zu liefern. Bevor die Nephrit-Artefakte von Maurach, z.B. im Rosgartenmuseum in Konstanz, nicht eingehender untersucht und analytisch verglichen worden sind, solange können auch keine



Durchscheinende Nephritplatte von ca. 5 mm Dicke. Unbearbeitet. FO. Muntognas digl Lajets, Val Bercla.

genaueren Herkunfts-Angaben gemacht werden. Es bleibt nur zu Hoffen, dass meine Arbeit Impulse für zukünftige Forschungen leisten kann. Zu besonderem Dank bin ich Hans Peter Schenk und Marcel Güttinger verpflichtet. Sie versorgten mich immer wieder mit wichtigen Informationen und Daten von zahlreichen Dichtemessungen. An dieser Stelle möchte ich mich auch bei Elsbeth Rehm und Hansueli Suter

bedanken, die mit Ihrem unermüdlichen Einsatz immer wieder für einen redaktionell und gestalterisch hervorragenden «BERGKNAPPE»-sorgen.

Text und Fotos:

Jürg Probst

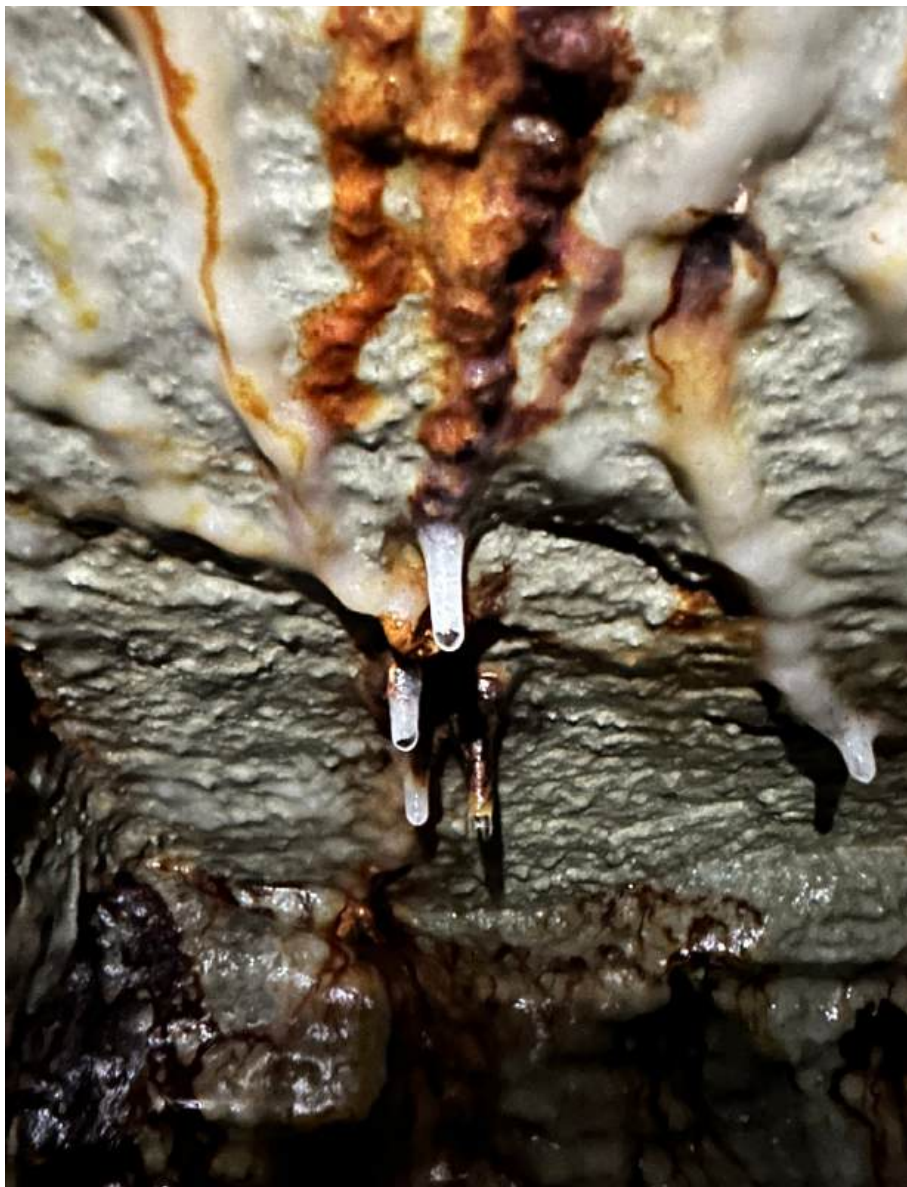
Serneuserstrasse 31

7249 Serneus

Anmerkungen

- ¹ BERGKNAPPE 140, 2022, J. Probst: Nephrit aus dem Oberhalbstein – Steinbeilstoff der Pfahlbauer am Bodensee? Seite 16-30
- ² H.A. Stalder, A. Wagner, S. Graeser, P. Stuker, 1998: Mineralienlexikon der Schweiz. Tremolit/Nephrit, Seite 412.
- ³ V. Dietrich und F. De Quervain, 1968: Die Nephrit-Talklagerstätte Scortaseo (Puschlav, Kanton Graubünden). Seite 54-55.
- ⁴ P. Pétrequin, A.M. Pétrequin, M. Errera: Projet Jade. Rapport de prospection 2022 Surses (Grison, Suisse), Quelques questions fondamentales, Seite 2.
- ⁵ A.B. Meyer, 1884: Ein weiterer Beitrag zur «Nephritfrage». Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, 1885, XV. Band. Seite 3.
- ⁶ U. Grubenmann, 1908: Über Steinbeile aus den thurgauischen Pfahlbauten bei Steckborn und Kreuzlingen. Seite 54.
- ⁷ E. Kalkowsky, 1906: Der Nephrit des Bodensees. Seite 30-31.
- ⁸ R. Staub, 1914: Petrographische Untersuchungen im westlichen Berninagebirge. Seite 268-269.
- Naturforschende Gesellschaft Zürich, Band 60, 1915.
- ⁹ Besten Dank an Marcel Güttinger und Dr. Yi von der ETH-Zürich, Raman-Analyse vom 23.11.2022.
- ¹⁰ BERGKNAPPE 38, 1986, H. Krähenbühl: Die Talk-Nephrit-Lagerstätte Scortaseo im Puschlav bei Le Prese, Seite 18-20.
- ¹¹ BERGKNAPPE 77, 1996, H. Krähenbühl: Die Nephrit-Talklagerstätte im Puschlav, Seite 28-30.
- ¹² H.A. Stalder, A. Wagner, S. Graeser, P. Stuker, 1998: Mineralienlexikon der Schweiz. Aktinolith, Seite 25.
- ¹³ C. Schmidt, 1917: Asbest und Nephrit von Poschiavo in Graubünden, Seite 77-81.
- ¹⁴ W. Paulke, 1910: Alpiner Nephrit und die «Nephritfrage». Seite 83.
- ¹⁵ A. Schneider, 1912: Der Diallag-Peridotit und seine Umwandlungsprodukte auf Gigenstafel südlich Andermatt. Seite 48 + 49 und Karte/Plan.
- ¹⁶ P. Pétrequin, A.M. Pétrequin, E. Gross et M. Errera: Projet Jade. Les exploitations néolithiques du Gemstock à Andermatt, Hospental (Uri, Suisse). Rapport de recherche 2022.
- ¹⁷ E. Ambühl, 1930: Petrographie und Geologie des zentralen Gotthardmassivs südlich Andermatt, Seite 305.
- ¹⁸ W. Paulke, 1910: Alpiner Nephrit und die «Nephritfrage».
- ¹⁹ Geologischer Atlas der Schweiz, 1:25'000, Blatt 1256 Bivio, 2008: T. Peters und V.J. Dietrich, Metamorphose Seite 113.
- ²⁰ V. Dietrich, 1972: Die sulfidischen Vererzungen in den Oberhalbsteiner Serpentiniten. Übergangsbildungen (Lizardit/Chrysotil-Serpentinite – Antigoritserpentinite), Seite 56.
- ²¹ T. Reitmaier, 2012: Letzte Jäger, erste Hirten. Hochalpine Archäologie in der Silvretta.
- ²² Ch. Walser, 2012: Kalt-Warm. Klima und Besiedlungsdynamik in der Silvretta. In «Letzte Jäger, erste Hirten», Seite 205.
- ²³ T. Hess, 2012: SteinReich – Lithische Rohstoffe im Alpenraum. In «Letzte Jäger, erste Hirten», Seite 131-136.
- ²⁴ V. Dietrich und F. De Quervain, 1968: Die Nephrit- und Talklagerstätte Scortaseo (Puschlav, Kanton Graubünden). 2. Die Oberhalbsteiner Nephritvorkommen, Seite 66-67.
- ²⁵ Geologischer Atlas der Schweiz, 1:25'000, Blatt 1256 Bivio, 2008: T. Peters und V.J. Dietrich, Metamorphose Seite 114.

Sinterbildungen in den Minas da Gulatsch



Braue Färbung aus Eisenhydroxiden als Überzug an der Basis der Stalaktiten. Gut erkennbar sind die hohlen, mit einem Wassertropfen ausgefüllten Enden der Stalaktiten.

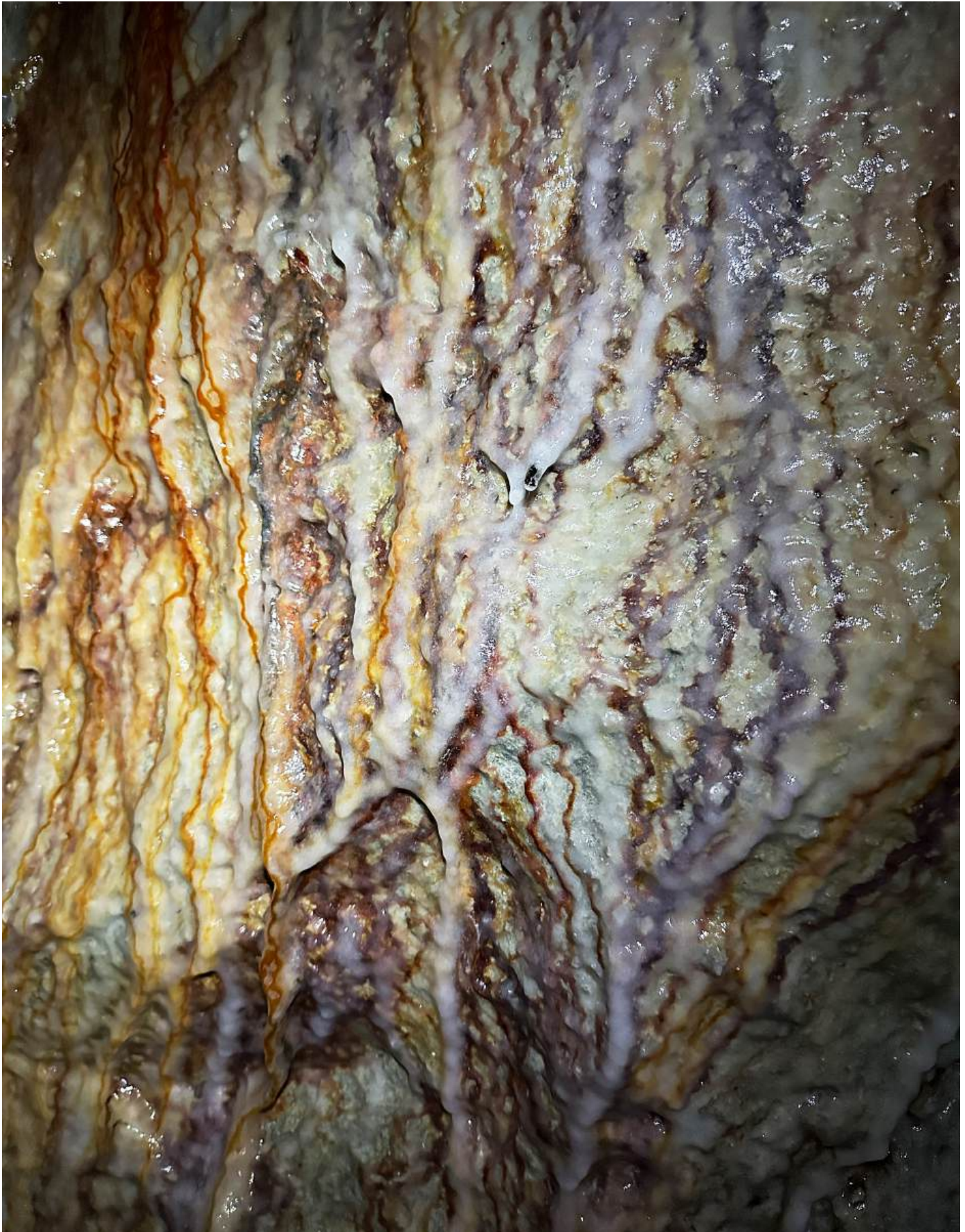
Nachdem die Vereinsmitglieder auf der Jahresversammlung im März letzten Jahres Gelegenheit hatten, die Stollen der Minas da Gulatsch besichtigen zu können, war das Interesse des Autors geweckt. Unter der Führung von Hansueli Suter konnte die Begehung im Juli dann stattfinden. Den Schlüssel brachte uns Frau Ursula Brändli Capaul in sehr zuvorkommender Weise sogar bis zum Bus. Auf dem Weg durch den schön gestalteten Lehrpfad

diskutierten wir über die beobachtete Rosafärbung mancher Sinterbildungen. Die Vermutung, dass es sich hier um eine Färbung durch Kobalterze handeln könnte, stand im Raum. Solche sind allerdings in dieser Gegend weder beschrieben noch gefunden worden.

Im hinteren Stollen konnten wir dann, neben den verbreiteten weissen Sintern, braune und seltener schwarze und rosa Färbungen beobachten. Die braunen und schwarzen

Färbungen waren eindeutig durch Eisen- bzw. Manganhydroxide hervorgerufen. Bei den seltenen rosa Farben war die Ursache nicht sofort zu erkennen. Natürlich wollten wir die fragilen und sich nur langsam bildenden Sinter nicht zerstören. Während ich noch überlegte, wie man trotzdem eine Probe zur Untersuchung entnehmen konnte, kam meine Körpergrösse zur Hilfe. Es machte «Knack» und ich hatte ganz aus Versehen mit meinem Helm schon eine Probe entnommen.

Als ich die Bruchstücke näher betrachtete, stellten sie sich als hohle Röhren mit grob kristallinem Gefüge heraus. Wie auf den Bildern erkennbar ist, sind die hohlen Enden der Stalaktiten untertage mit Wassertropfen gefüllt. Durch Ausgasung von Kohlendioxid an der Tropfenoberfläche wird die Löslichkeit in der vorher gesättigten Kalklösung verringert und es scheidet sich Kalziumkarbonat aus. Dieses lässt die Röhren an ihren Ende langsam wachsen. Bevor sich eine gestreckte Röhre bilden kann, erfolgt die Abscheidung auf einer grösseren Fläche. Im Innenbereich der Röhre haben die Kristalle aufgrund der geringen Verdunstungsrate mehr Zeit für ihr Wachstum. Hier bilden sich dann regelrechte Kristalldrusen. Unter dem Mikroskop lassen sich Kristalle mit Flächen eines trigonalen Rhomboeders, wie es für Calcit kennzeichnend ist, erkennen. Damit ist bewiesen, dass sich hier von den möglichen Kalziumkarbonaten Calcit (und nicht Aragonit) bildet. Eine Prüfung auf Fluoreszenz unter ultravioletten Licht (UV-Licht) ergab eine weisse Fluoreszenz, während im



Sintergirlanden in teilweise braunen und schwarzen Verfärbung.



Braune Girlanden neben rein weißen Stalaktiten.



«Drachenrippe» aus Eisenhydroxid gefärbten Sintern.



Calcitkristall mit Flächen eines trigonalen Rhomboeders im Bereich seiner Spitze (Bildbreite 3 mm).



Stalaktitenbildung im hinteren Bereichs des Stollen mit deutlicher Rosa-Färbung im Anwachsereich.

Anwachsbereich des oberen Zapfens eine intensive Rosa-Färbung der Fluoreszenz zu beobachten ist. Dies ist exakt der Bereich, wo auch die Rosa-Färbung im Tageslicht auftritt. Eine solche Fluoreszenz ist typisch für Calcite mit geringen Mangangehalten. Dem aufmerksamen Leser stellt sich hier sofort die Frage, warum färbt Mangan den Calcit einmal schwarz und dann wieder rosa? Die Antwort liegt in der Art der Färbung. Die braunen Eisen- und schwarzen Manganhydroxide haben sich einfach als Partikel zwischen den Calcitkörnern abgeschieden und drängen so dem farblosen Calcit ihre Eigenfarbe auf. Es können aber auch Metallionen in geringen Mengen das Calcium im Kristallgitter ersetzen. Dann entsteht die Färbung durch selektive Absorption der betreffenden Metallionen. Kupfer macht Grün, Eisen oder Nickel ein helleres Grün und Kobalt oder Mangan eben Rosa. Die Farbe ist daher spezifisch für den Oxidationszustand des jeweiligen Ions. Fe^{2+} ist hellgrün, während Fe^{3+} braun ist. Bei Mangan

ist es noch komplizierter, da 6 verschiedene Oxidationsstufen existieren. Mn^{2+} ist hell rosa (wie z. B. beim Rhodochrosit oder Rhodonit), Mn^{3+} dunkelrot, Mn^{4+} schwarz (wie beim Pyrolusit), Mn^{5+} blau, Mn^{6+} schwarzgrün und Mn^{7+} dunkelviolet (wie bei den Salzen des Permanganats).

Unter UV-Licht können die Mn^{2+} -Ionen im Kristallgitters des Calcits zur Fluoreszenz angeregt werden. Dabei hängt die Farbe und Intensität vom Mangangehalt ab. Nach eigenen Untersuchungen an Calciten aus dem Harz führen Mangangehalte bis etwa 1 % zur einer gelben Fluoreszenz im UV-Licht, während höhere Gehalte zu einer roten Fluoreszenzfarbe führen, die mit steigendem Gehalt immer intensiver wird. Kobaltionen machen das nicht und Ionen von Eisen, Kupfer und Nickel blockieren sogar die Anregung vorhandener Manganionen. Die Rosafärbung der Stalaktiten von den Minas da Gualtsch kann also nur durch Mangan hervorgerufen werden.

Besonders auffallend sind die unterschiedlichen Färbungen der Stalaktiten. An den Stollenwänden und -decken sind weisse Bereiche in enger Verwachsung mit braun, schwarz und rosa gefärbten Bereichen zu sehen. Die Bereiche zeigen scharfe Grenzen ohne Übergänge. Dies kann nur durch zeitlich nacheinander erfolgtes Wachstum aus Lösungen mit unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung erklärt werden. Damit das Mangan sich überhaupt als Mn^{2+} Ion lösen kann, muss die Lösung einen niedrigeren pH-Wert als bei den Oxidabscheidungen aufweisen. Dies kann durch lokale Oxidation von Pyrit und die dabei entstehenden Schwefelsäure erklärt werden. Wahrscheinlich gibt es daher die rosa Zapfen nur in Bereichen, wo auch winzige Pyrite im Nebengestein vorhanden sind.

Text und Fotos:

*Dr. Joachim Gröbner
Arnikaweg 31,
38678 Clausthal-Zellerfeld,
Deutschland*



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, Schmitt (Albula) www.erzgruben.ch info@item-motobike.ch 079 611 1550	Konto Kontoinhaber: Kulturgut Blyberg Schmitt BVS, Schmitt (Albula) IBAN: CH0800774010336404800 SWIFT/BIC: GRKBCH2270A BC-Nr: 774 Graub. Kantonalbank Chur
--	--	---

Unverhofft auf ein ergiebiges «Erzlager» gestossen

Durch einen zufällig erworbenen historischen Roman fiel mir eine Fülle Verborgenes aus der Schweizer Geschichte, dem Werdegang der erfolgreichsten Schweizer Auswandererfamilie und dem bewegten Leben meines Grossvaters zu.

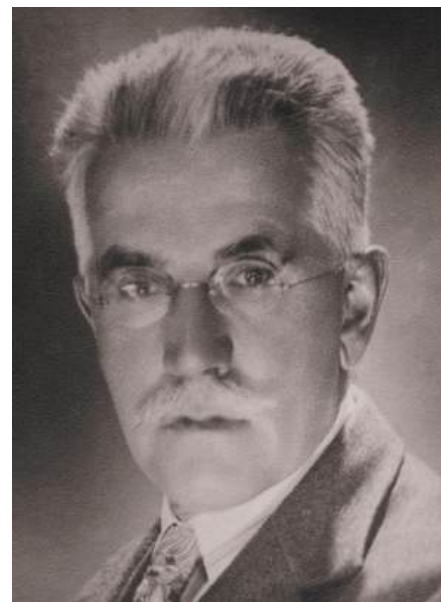
«Miss Guggenheim», so lautet der Titel. Klar, der Name war mir geläufig, z.B. Guggenheim Museum, New York, ansonsten wusste ich kaum was über diese Familie. Also nahm ich das Buch mit an die Kasse, nicht ahnend, was für eine Kettenreaktion es bei mir auslösen würde.

Peggy Guggenheim war eine in Paris lebende Sammlerin moderner Kunst. 1941, als Frankreich schon besetzt war, schaffte sie noch, mit Ach und Krach, die Flucht über den grossen Teich, zusammen mit Kunstmaler Max Ernst, mit dem sie liiert war, und ihrer gesamten Sammlung. In New York unterstützte sie grosszügig emigrierte europäische Künstler und junge Amerikaner. Nach dem Krieg zog sie nach Venedig und legte den Grundstein für das dortige Peggy-Guggenheim-Museum. Leider war im Buch nur wenig über ihre Familiengeschichte zu lesen, immerhin der Hinweis, dass sie aus der Schweiz, Lengnau AG, stammten. Also, fing ich an zu googeln und entdeckte Erstaunliches.

Wer weiss z. B., dass im 17./18 Jahrhundert Lengnau und das benachbarte Endigen praktisch die einzigen Gemeinden in der Eidgenossenschaft waren, in denen Juden die Erlaubnis bekamen, sich niederzulassen? Wer hat schon vom «Zwetschgenkrieg» gehört und weiss, dass hinter dieser

harmlos klingenden Bezeichnung ein im Jahre 1802 stattgefundenes Pogrom steckt, bei dem viele Juden übel zugerichteten wurden? Oder dass ihnen, ausser dem Handel, keine anderen Tätigkeiten erlaubt waren? So blieben viele mausarm und konnten sich nur mit Hausieren über Wasser halten. Diejenigen aber, die den Sprung in den Vieh- und Pferdehandel schafften, konnten es zu Wohlstand bringen. Auch Grund- und Hausbesitz war ihnen untersagt, so dass sie sich bei einem «Christen» einmieten mussten, baulich aber klar getrennt. In diesen Gemeinden fallen heute noch zahlreiche ältere Häuser auf, bei denen zwei Eingänge dicht nebeneinander stehen, einer für die Hausbesitzer, der andere für die Mieter jüdischen Glaubens. Wer heiraten wollte, musste die Behörden um Erlaubnis fragen, so auch der Witwer Simon Guggenheim, Vater von vier Töchtern und einem Sohn, Meyer genannt. Als er den Antrag stellte, eine ebenfalls verwitwete Frau mit sieben Kinder zu ehelichen, wurde dieser mit der Begründung abgelehnt, dass er wohl nicht in der Lage sein werde, alle zu ernähren. Darauf wanderten sie, der Schikanen überdrüssig, 1847 nach Philadelphia aus. Vater und Sohn zogen vorerst als Kleinkrämer von Haus zu Haus, handelten dann mit Putzmitteln, Gewürzen und Kaffee. 1871, zwei Jahre nach seines Vater Tod, begann Meyer St. Galler Stickereien zu importieren, was sich als lukrativ erweisen sollte. 1881, inzwischen Vater von 7 Söhnen und 2 Töchtern, überliess ihm ein Schuldner die Schürfrechte einer (scheinbar) wenig ergiebigen Silbermine in Colorado. Kurz

darauf aber stiessen die Knappen auf ausserordentlich reichhaltige Blei- und Silbervorkommen. Die Erstellung eines Schmelzwerkes in El Paso, der Erwerb weiterer Bergwerke und der Einstieg in den Handel mit mexikanischem Silber sorgte dafür, dass die Guggenheims schon nach wenigen Jahren den Sprung in die amerikanische Finanzelite schafften. Dass ihnen das gelang, ohne vorherigen Bezug zum Bergbau, ist eine Glanzleistung. Aber genau da, beim Stichwort «Silber», läuteten bei mir die Glocken, denn in jenen Jahren legte auch mein Grossvater Ivan Ragaz in den USA und Mexiko eine steile Karriere im Silberbergbau hin.



Ivan Ragaz, Grossvater

Der Namen «Guggenheim» muss damals in aller Munde gewesen sein, man liest, dass sie bis zu 80 % der weltweiten Produktion und des Handels von Kupfer, Silber und Blei beherrschten. Gab es eine Querverbindung? Hoffnung, solche zu finden, durfte ich mir kaum machen, denn seine Korrespondenzen verteilten

sich innerhalten seiner Nachkommenschaft oder gingen verloren.

Aus Andeer kommend, gelangte Ivan 1894 mit noch 17 Franken 50 Kalifornien an. Er wollte Geld verdienen, um seinem geliebten Vater zu helfen, die Schulden, die auf dem Hof lasteten, zu tilgen. Anfänglich führte er Mist, wusch Milchkannen und fütterte Schweine. Und das von morgens um vier bis abends um elf. Als er sich wegen der langen Arbeitszeiten beschwerte, bekam er eine Stunde pro Tag frei, die er zum Englischlernen nutzte. Seinen Verdienst der ersten neun Monate, 900 Franken, sandte er nach Hause. Ein Dollar entsprach etwa fünf Franken. Wer weiss, vielleicht erwarb er sich damit Fortunas Gunst: Sie zeigte sich ihm in der Person von Ing. Thomas Rickard, einem Engländer, der mit Ivans Heimat bestens vertraut war. Er hatte, als Vorsteher der Sassam Mining Co., die ab 1864 im Schams bedeutende Investition getätigt hatte, um den Bergbau in Gruoba und Taspegn zu reaktivieren, mit seiner Familie mehrere Jahre in Andeer im Haus «Mulegn» auf der linken Rheinseite gewohnt. Rickard und seine Familie galten als «spleening», waren aber beliebt. In der Chronik «Andeer im Spiegel der Zeit» (online) schrieb mein Vater, Georg Ragaz, unter anderem: «Eine Eigenart des Mister Rickards war, dass er seine grossen englischen Zeitungen hoch zu Ross las. Um sich besser in die Lektüre vertiefen zu können, hatte er dem Pferd eine gemächliche Gangart angewöhnt!». Wegen mangelnder Rentabilität musste aber der Betrieb eingestellt werden. Die Liquidation wurde Le-

onhard Ragaz, meinem Urgrossvater, übertragen, da er der Buchhalter der Sassam Mining Co. gewesen war. Finanziell zu Schaden kam niemand. Die Engländer beglichen alle Rechnungen. Im Anschluss, 1871, boten sie Leonhard eine Arbeitsstelle in ihren Bergwerken in Russland an. Er sagte zu, kehre 1873 zurück und holte seine Frau Betti und die beiden Buben Richard (7) und Johann Jakob (2) zu sich. Nach fünf erlebnisreichen Jahren im Zarenreich und in denen Verlauf aus Johann Jakob ein «Ivan» geworden war, betrat die Familie wieder heimatlichen Boden.

Dieser Ing. Thomas Rickard verhalf nun Ivan in den Bergbau einzusteigen. In seinen «Lehrjahren», eignete er sich das Handwerk in div. Bergwerken in den USA an. Obwohl er, ausser einem KV-Abschluss, den er sich in einem Lebensmittelladen im Welschdörfli erworben hatte, kein Diplom vorweisen konnte, erhielt er bereits ca. 1897 eine gehobene Anstellung im Minencamp Esmeralda, an der Ostseite der Sierra Mojada,

einem erzeichen Gebirgszug im Norden Mexikos. Als «Bergwerk-Direktor» schon gut betucht stattete er 1899 seiner geliebte Heimat einen ersten Besuch ab, heiratete seine gleichaltrige Jungendliebe Anna Janett und kehrte mir ihr zurück. Kurz darauf erhielten sie Besuch von Richard, Ivans Bruder, der in einem Bergwerk in Kalifornien arbeitete. Er schrieb nach Hause: «Ivan hat hier eine glänzende Stellung, etwa 1'000 Mann unter sich, ein prächtiges Haus, Maulesel zum Ausfahren, Reitpferde, überhaupt alles, was zum Angenehmen dieses Lebens gehört. Bei allem ist er noch sehr beliebt ... er und seine Frau leben sehr glücklich und thun so verliebt wie Brautleute ...»

Von Abenteuerlust getrieben, gab er 1903 seine Stellung auf, versuchte sein Glück im südlich gelegenen Zacatecas, scheiterte, war eine Zeitlang ohne Einkommen, bis er in Santa Barbara, im Westen des Gebirges, wieder eine Führungsposition erhielt.



v.l. Georg, Ivan und Leonhard errichten eine eigene Mine

Noch in Esmeralda erblickten Ivan (1901) und Leonhard (1902) das Licht der Welt, in Zacatecas Anita (1904) und in Santa Barbara die Zwillinge Richard und Georg (1907). Leider verstarb Richard im Alter von 14 Monaten an Typhus. Um über diesen schweren Schlag wegzukommen, reiste Ivan 1908 mit seiner Familie in die Schweiz, kehrte aber alsbald wieder alleine zurück. Gemeinsam mit Lobotan, einem mexikanischen Geschäftsfreund, übernahmen sie einige verlassene, aber vielversprechende Silberminen, die sie in der Nähe von Esmeralda ausgemacht hatten, überzeugten die Bergbaugesellschaft «Peñoles» mit ins Boot zu steigen, übertrugen dieser 50% und sich selber je 25% der neu gegründeten «La Parreña». Damit war der Grundstein einer ausserordentlich erfolgreichen Aktiengesellschaft, die über Jahrzehnte hinweg beträchtliche Dividenden ausschüttete, gelegt.

Daraufhin holte Ivan seine Familie wieder nach Mexico. Aber nur noch bis 1911, bis zur Revolution. Sie richtete sich gegen Diktator Porfirio Diaz, der zwar ab 1876 für Ordnung und Aufschwung gesorgt, aber auch immer mehr Macht aus allen Ebenen des Staatapparates angesaugt hatte, bis es dann eben knallte.

Von der Familie Hössli erwarben meine Grosseltern in Andeer das bereits erwähnte, stattliche, aber verlotterte Haus «Mulegn». Sie investierten beträchtliche Summen, legten einen prächtigen Garten an, stockten das Gebäude auf und setzten ein wuchtiges Mansardendach obenauf. Damit schufen sie sich ei-



Haus Mulegn vor 1927

nen repräsentativen Landsitz. Anna und die Kinder verblieben in Andeer und Chur. Ivan pendelte fortan zwischen den Kontinenten hin und her. Die Wirren und Unruhen in Mexico zogen sich 1920 hin. Die berühmten Revolutionäre waren im Süden Emiliano Zapata, im Norden Pancho Villa. Tante Anita erzählte, Grossvater und Pancho Villa hätten sich gekannt. Dieser nannte ihn, wie das offenbar in Mexico üblich war, «Don Ivan» und respektierte ihn auch. Vermutlich ein hilfreicher Kontakt, um «La Parreña» heil über die Revolutionsjahre zu bringen.

Für Grossmutter war die Situation sicherlich nicht immer einfach, denn die Sorgen um Haus und Kinder lasteten auf ihren Schultern. Ivan, der älteste Sohn, soll ihr aber eine gute Stütze gewesen sein.

Zurück zu den Guggenheimer. Immer wieder erstaunlich, was für ein Magnetismus oftmals in Gang gesetzt wird, wenn wir etwas in unseren Fokus nehmen. Kurz nachdem ich Lengnau und Endigen erkundet hatte, entdeckte ich in einer Kartonschachtel einen Brief meines Gross-

vaters, den er am 9. Okt. 1940 in Mexiko einem Freund geschrieben hatte. Er drehte sich um Krieg/Politik/Familie. Darin bekundete er auch seine Sorgen um Sohn Ivan, der in Paris verheiratet war und auf Insistieren der Schwiegereltern auch nach der Invasion dort geblieben war. Am Schluss notiere er: «Die Zeitung Raetia hat gewünscht, ich möchte etwas über Bergbau schreiben, habe es getan und geschrieben».

Was für eine Überraschung. Das hatte ich gar nicht gewusst. Unverzüglich bat ich die Kantonsbibliothek, nach dem Artikel zu suchen und bekam schon am nächsten Tag sogar zwei: Rätia, III-Jahrgang, 1939/40 «Der Bergbau im Schams während der letzten 100 Jahre» und Rätia, IV-Jahrgang, 1940/41 «Wie man in Amerika Bergbau betreibt».

In der Einleitung vermerkt er: «Die nachfolgende Beschreibung gebe ich frei aus dem Gedächtnis wieder. Ich ersuche den geschätzten Leser um gütige Nachsicht, wenn meine Angaben nicht lückenlos und nicht vollständig sind». Mein Vater pflegte

über Ivan zu sagen, dass er über ein lückenloses Gedächtnis verfügte, Sinn für Humor und zudem die Gabe hatte, unzählige Anekdoten aus der Heimat und aus dem Bergbau zum Besten zu geben. Eigenschaften, die ihn überall zu einem gern gesehenen Gast machte. Diese Artikel bestätigten mir dies. Sein profundes Wissen bezüglich der Sassam Mining Co. verdankte er u.a. den Erzählungen seines Vaters.

Natürlich beschreibt Ivan auch die von der Sassam Mining Co. gebaute Seilbahn Richtung Gruoba: «Eine Drahtseilbahn (wohl eine der ersten in Graubünden) von 400 m Länge wurde erstellt, um die Erze vom untersten Stollen weg zur Talsohle zu befördern».

Erfreulich, dass die Bergstation in den letzten Jahren vom Verein Erzminen Hinterrhein, wo ich auch Mitglied bin, dank grossem Einsatz und zahlreichen Sponsoren instand gestellt werden konnte.

Im zweiten Artikel kommt u.a. auch der legendäre De Lamar, ein niederländischer Seemann, Abenteurer und Bergbauunternehmer, zum Zug: «Vor mehr als 40 Jahren erzählte mir Captain De Lamar, einer der erfolgreichsten Unternehmer jener Zeit, dass er eben eine Goldmine für 40'000\$ gekauft habe. Der Verkäufer war Joh. Jak. Putscher und sein Schwager. Putscher war ein Bündner, gebürtig aus Sufers, und weitläufig mit mir verwandt. De Lamar berichtete mir, dass seine Ingenieure im Ganzen 800 alte Bergwerke und neue Projekte untersucht hätten. Putschers Angebot sei jedoch

das erste gewesen, das annehmbar gewesen sei!» Das Bergwerk und das neugegründete Städtchen Delamar entwickelten sich prächtig. Doch nach sieben fetten Jahren war Schluss. Aus Delamar wurde eine Geisterstadt, eine «Ghost-Town», aber immerhin eine der berühmtesten der USA.

Dann geht Ivan, zu meiner grossen Freude, gleich mehrmals auf den sagenhaften Aufstieg der Guggenheimer ein. Für ihn zählten sie ganz klar zu den erfolgreichsten Schweizer Auswanderer. Er notierte aber auch: «Die Familie Guggenheim hat meines Wissens nie viel Wesens aus ihrer schweizerischen Abstammung gemacht». Kennt man die Hintergründe ihrer Migration, verwundert das nicht, da sie ja als Juden bei uns einen schwierigen Stand hatten. Das änderte sich erst ab 1866, als am 14. Januar 53,6% der Eidgenossen für ihre Gleichstellung stimmten. Darauf verliessen zahlreiche Juden Lengnau und Endigen und zogen u.a. nach Zürich, Basel, Genf.

Ein Fehler ist Ivan unterlaufen. So lesen wir, ein Guggenheimer sei mit seinen sieben Söhnen nach Philadelphia ausgewandert. Simon hatte nur einen Sohn, Meyer. Der war es, der dann in den USA heiratete und sieben Söhne hatte. Davon heute noch bekannt sind Solomon, Gründer des Guggenheim Museums und Benjamin, der Vater der eingangs erwähnten Peggy. Letztere wurde im Film «Titanic» verewigt. Als Erste-Klasse-Passagier hätte er ein Anrecht auf einen Platz in einem Rettungsboot gehabt. Er und sein Butler verzichteten aber zugunsten der Frauen und Kinder. Seine letzte Nachricht soll gelautet haben: «We've dressed up in our best and are prepared to go down like gentlemen.»

Obwohl nicht explizit erwähnt, hat Ivan offenbar auch für die Guggenheimer gearbeitet. Im Internet entdeckte ich eine Rechnung, die er 1913 ausgestellt hatte, darunter ein Kommentar, dass Ivan ein Bergbauingenieur aus Andeer, Schweiz,



Auszahlungsanweisung von 1913 von Ivan Ragaz. Auf deutsch übersetzt: «Sie zahlen dem Inhaber auf Verlangen in bar und auf mexikanischem Boden den Betrag von 5 Dollar.»

gewesen sei und bis 1903 für die Guggenheimer als «Superintendent» gearbeitet habe. Das muss die gut bezahlte Stelle in Esmeralda gewesen sein, von der sein Bruder in lobenden Worten nach Hause geschrieben hatte.

Ab 1937 wohnten alle, bis auf Ivan, der ja in Paris verheiratet war, wieder in Mexiko. Die Sorgen meines Grossvaters um ihn waren begründet. Kurz nachdem seine Frau an Blinddarmentzündung verstarb, wurde er 1944 von einem US-Panzer angefahren und verstarb. Sie hinterliessen einen Sohn, ebenfalls Ivan genannt. Nach dem Krieg kehrten mein Vater und seine seit

Dezember 1940 verwitwete Mutter nach Andeer zurück und nahmen den inzwischen 14-jährigen Ivan bei sich auf. Leonhard studierte Maschinenbau an der ETH und arbeitete anschliessend in Mexico als Ingenieur bei «Peñoles», der Partnerfirma von «La Parreña». Anita heiratet in Mexico Walter Frohman aus Wattwil, ein Geschäftsfreund meines Grossvaters. Georg, mein Vater, absolvierte in Zürich ein Jura-studium.

Im Gegensatz zu meinem Grossvater, der insgesamt 37mal den Atlantik per Schiff durchquerte, schaffte ich es nur einmal. Mein Vater heiratete 1950 Wilhelmina Cantieni aus Pig-

nia. Der Ehe entsprangen Richard, Georg und ich. 1958 zog es ihn wieder nach Mexiko City, wo er beim Basler Chemiekonzern Geigy arbeitete. Wir erlebten dort glückliche Jahre. Ich besuchte den Kindergarten und die erste Klasse. 1963 kehrten wir zurück, per Eisenbahn nach New York, mit der «Rotterdam», einem Ozeanschiff, nach Amsterdam und von dort mit dem Rheingold-Express Basel in die Schweiz und nach Andeer.

«Mulegn» blieb in Besitz unsere Familie bis 2021. Dann wurde das Anwesen von den Herren Grob/Hotz übernommen. Die Mineraliensammlung, von Ivan und seinen Söhnen zusammengetragen, hat einen wunderbaren Platz im Bergbau Museum in Innerferrera gefunden. Zum Schluss noch dies zum Thema «Magnetismus»: Im Juni 2023 sandte mir mein Bruder Georg ein Foto aus den 1920er Jahren, Ivan und Familie unterwegs im «Packard», Leonhard am Steuer. Am nächsten Morgen wurde ich beim Velofahren von einem Oldtimer überholt, der mich sogleich an Grossvaters amerikanischen Wagen erinnerte. Weiter vorne hielt er an: Ein prachtvolles Gefährt. Ich fragte nach der Marke und die Antwort: Ein Packard, 1926! Ich war berührt. Es fühlte sich wie ein himmlischer Gruss meines Grossvaters an.



Haus Mulegn heute



Familienausflug in Packard

Text und Fotos:

Gion Duno Ragaz

Obergasse 12

8730 Uznach

Infos über:

Mulegn Andeer

Haus Ragaz



Bergbau in Nordeuropa, BOLIDEN AB



Halbinsel Rönnskär bei Skellefteå mit den Schmelzanlagen der Boliden SA

Foto: Robert Vikström BOLIDEN SA

Europa inklusive die Schweiz in dessen Mitte wird immer abhängiger von Rohstoffen aus der fernen Welt. Wir erfreuen uns hier die Spuren von Altbergbau zu erforschen und zu erhalten, produzieren aber keine Rohmetalle aus Erz mehr, die jedoch für moderne Technologien intensiv benötigt werden.

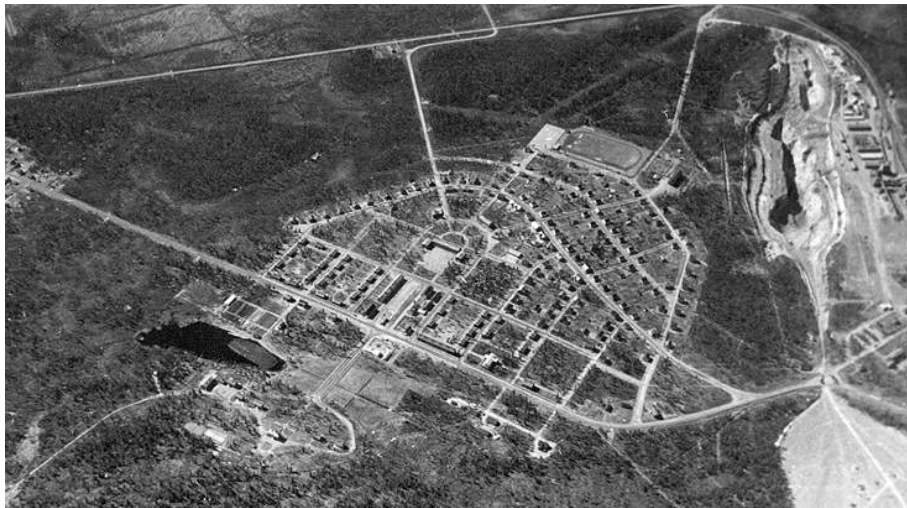
Es gibt aber in Europa durchaus noch aktiven Bergbau. Ein Beispiel ist die schwedische Bergbaufirma BOLIDEN. Letztes Jahr feierte sie ihr 100-jähriges Jubiläum, bzw. Geschichte. Gewonnen und verhüttet werden insbesondere Buntmetalle wie Kupfer, Blei, Zink, Nickel und Edelmetalle wie Gold und Silber, dazu kommen vermehrt weitere Produkte wie Kobalt, Palladium, Platin oder Tellur. In der Verhüttung nimmt der Recyclinganteil immer

mehr zu. Trotzdem muss intensiv auch Erz abgebaut werden.

Die Bergwerke von BOLIDEN sind in Schweden: Boliden Region, Tagbau Aitik, Garpenberg, in Finnland: Kevista, in Irland: Tara. Und nun plant der Konzern auch eine Mine in Südportugal, Neves-Corvo zu übernehmen. BOLIDEN verhüttet selber in fünf Schmelzanlagen in Schweden, Finnland und Norwegen, um die Industrie mit Rohmetallen zu beliefern. In Europa sind die Sicherheits- und Umweltauflagen streng. So ist es nicht einfach mit anderen Produzenten auf der Welt zu konkurrieren. Schweizer Radio SRF hat dazu in der Sendung Trend Dez./Jan zwei Beiträge gesendet. An drei Beispielen möchte ich einen kleinen Einblick in die Bergbautätigkeiten von BOLIDEN geben, den ich selber erleben durfte:

Geschichte 100 Jahre Boliden:

1924 wurde westlich von Skellefteå ein Rohstoffvorkommen mit grossem Goldanteil, gefunden und in der Folge entstand die Ortschaft Boliden mit dem zugehörigen Bergwerk. Typisch ist der Ortsgrundriss, in dem die Hierarchie abgebildet wurde. Der Bergwerksdirektor wohnte mittig am Hügel mit Blick über den Ort. Die Siedlung darunter ist im Halbkreis angeordnet. Die meisten Häuser stehen noch heute und werden weiterhin bewohnt. Die Bergleute hatten für die damalige Zeit ein sehr komfortables Zuhause, was Fachkräfte anlockte in die dünnbesiedelten Weiten des Nordens zu ziehen. Zum Abtransport des angereicherten Erzes wurde später eine Bahnlinie nach Skellefteå zum Hafen gebaut, wo die grosse Kupferhütte



Boliden: Dorf und alte Bergwerksanlage 1939

Foto: Holger Bergström

Rönnskär in Betrieb ist. Die Hütte ist heute weltweit führend im Elektronikrecycling. Aus Schrott und Erzkonzentrat wird hauptsächlich Kupfer, Gold und Silber in grosser Reinheit gewonnen. In den ersten

Jahren (1930-33) konnte das Silber und Gold noch nicht extrahiert werden, so dass der Goldgehalt in den produzierten Kupferbarren wertvoller war als das Kupfer. 1928 wurde ein Kamin gebaut, der damals mit

145m Höhe der höchste Europas war. 1943 wurde eine Transportseilbahn (Linbanan), mit 96 km Länge, die längste der Welt, vom Bergwerk Kristineberg nach Boliden gebaut. Die Bahn war in 10 Sektionen unterteilt und bei den Zwischenstationen waren weitere Bergwerke, so dass die Gesamtstrecke nicht gradlinig war. Ausser dem Bergwerk Kristineberg sind die Bergwerke entlang der Linbanan renaturiert und in der Landschaft sind meist nur noch die Betonmasten der Seilbahn zu finden. Heute wird das Erz in Lastzügen auf der Strasse antransportiert und auf der Rückfahrt werden Schlacke und taubes Gestein zum Verfüllen der Bergwerke geführt. Das Bergwerk in Boliden selber ist heute stillgelegt und die Eingänge zugeschüttet. Die Anreicherungsanlage für die Berg-

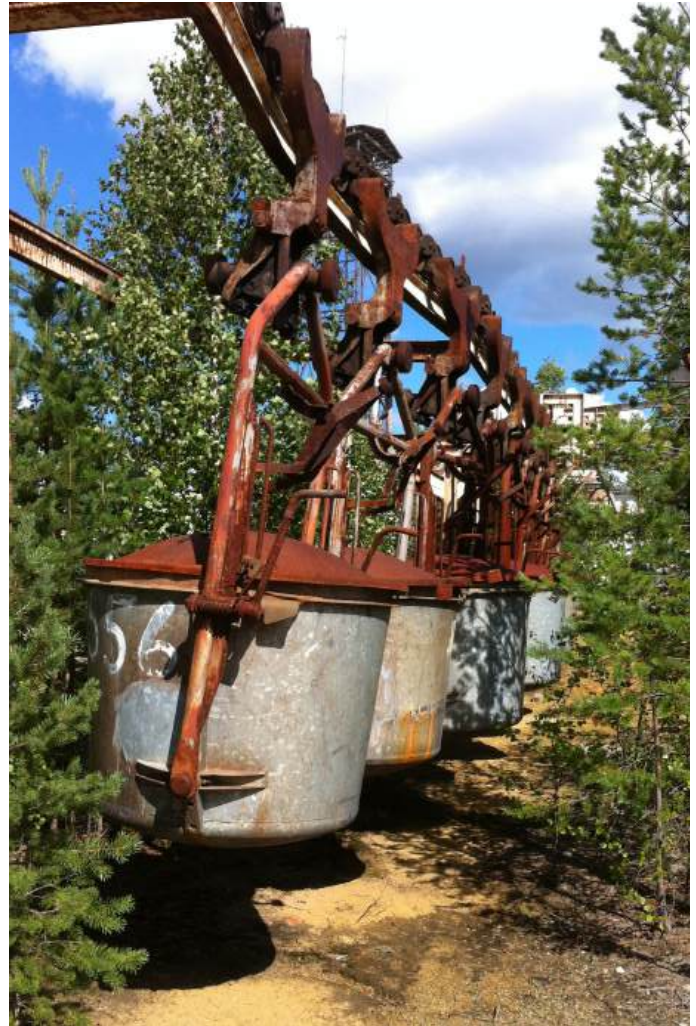


Rönnskär 1937 mit höchstem Kamin

Foto: Järnvägmuseet



Linbanan 1943 (Foto: Skellefteå Museum) und 2016



werke in der Umgebung (Radius 100 km) ist jedoch in vollem Betrieb und liefert das Konzentrat für die diversen Schmelzen.

In Boliden befindet sich auch die Verwaltung der Bergwerke der Umgebung und die Büros der Explorationssteams sind dort beheimatet.

Tagebau Aitik:

Untertagebau ist sehr aufwändig und nur bei sehr reichem Erz rentabel. Im günstigeren Tagebau kann auch Erz mit geringerem Metallanteil noch gewinnbringend abgebaut werden. In Aitik, knapp 20 km südöstlich von Gällivare ist der



Elektrischer Verladebagger und Hybriddumper 2018 (diesel/elektrisch)



Grösste Pinge (Tagebaugrube) Westeuropas, Aitik 2018

grösste Tagebau von Westeuropa in Betrieb. Es wird hauptsächlich Chalkopyrit für Kupfer, sowie Silber und Gold gewonnen. In Gällivare selber baut der Staatsbetrieb LKAB hingen in der Malmberget Grube Eisen ab.

Der Tagebau Aitik ist schlicht aufgrund seiner riesigen Dimensionen und modernster Technologie beeindruckend. Die Pinge ist über 3 km lang, über 1.1 km breit und über 450 m tief. Die riesigen Transportdumper (Brutto bis 570t schwer) fahren inzwischen elektrisch und auf der Rampe vom Pingenboden zum Pingengrand mit Fahrleitung. Auch die riesigen Verladebagger sind elektrisch angetrieben.

Übrigens kennen einige in der Südostschweiz die Schachtlifte der Firma Alimak im Gonzenbergwerk

und beim Bau der Lüftungstollen vom San Bernardinotunnel. In Aitik sind sieben moderne Alimak-Lifte verbaut.

Wenn heute in Schweden ein Bergwerk verwirklicht werden kann, muss bereits das Konzept der Stilllegung vorliegen. So soll Aitik in einigen Jahren zum tiefsten See Schwedens werden!

Renströmgruvan:

Das Bergwerk Renström ist die tiefste Grube der Boliden Region, nur 16 km östlich von Boliden und 1952 angefahren. Inzwischen ist der Pumpensumpf 1700 m unter der Oberfläche. Abgebaut wird bergmännisch zwischen 500 m und 1500 m unter Boden. Das Bergwerk liefert die ver-

schiedensten Edel- und Buntmetalle und ist detailliert kartiert. So wird jeweils insbesondere dort abgebaut, wo die zurzeit gewinnbringendsten Erze anstehen. Der Schachtlift aus den Fünfzigerjahren reicht auf Sohle 800, wo es dann per Van weiter geht. Die Transport- und Fahrstollen führen wendelartig in die Tiefe. Der heutige Erztransport erfolgt hauptsächlich per Lastwagen über eine Sollenrampe zum Nachbarbergwerk Petiknäs ans Tageslicht. Die Bewetterung ist hervorragend und so ist die Wärme und Tiefe im Berginnern kaum spürbar.

Text und Fotos:

Hansueli Suter
Schulstrasse 15
7302 Landquart



Schachtlift auf Sohle 800m mit dem alten Firmensymbol



Renström 2024



Parkplatzkaverne auf Sohle 800, wo die Bergleut umsteigen

Es würde mich freuen, wenn dieser kleine Erlebnisbericht Lust auf mehr macht. Weitere Informationen:



Renström
Automatisierung
des Transports



BOLIDEN AB
Bergbaukonzern



Linbanan
Geschichte der
Seilbahn



SRF: Radio, Trend
Der steinige Weg zu neuen
Kupferminen



Protraider
Materialtransport
per Oberleitung



Alimak
Aufzüge
in Aitik



**Naturschutzverein
Väterbotten**
Bergwerke



Webseite FBG
Erlebnisse 2018
Aitik

Bergbaumuseum Graubünden



Aus diesem Durcheinander entsteht mit Helfern eine neue Ausstellung



Trotz kaltem Museum werden die Artefakte arrangiert

er/ Der diesjährige Winterschlaf des Bergbaumuseums Graubünden auf Schmelzboden hat nicht lange gedauert. Durch den Schnee gestapft kamen bereits im Februar die ersten Unruhestifter.

Im dritten Stock des Museums ist eine ganz neue Ausstellungscke entstanden.

Nach neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen wird von Jürg Probst der

prähistorische Bergbau im Kanton Graubünden gezeigt. Bereits in dieser frühen Zeit hat man in Graubünden nach Bodenschätzen und Erzen gegraben. Unsere Vor-vor- vor-Fahren haben vor allem Steinbeile und Klingen aus Nephrit hergestellt. Die so hergestellten Werkzeuge dienten ihnen für alle ihre Arbeiten. Die Rohstoffe dazu haben sie zum grössten Teil in kleinen Tagebauten gefördert, die heute in der Natur kaum zu erkennen sind. Anschaulich führt die

Ausstellung in die Jungsteinzeit. Sie zeigt die verschiedenen Steinbeile aus Nephrit, welche die Pfahlbauer verwendet haben.

In der Bronze- und Eisenzeit wurde Kupfererz im Stollenbetrieb gefördert. Die wenigen Stollen im Kanton Graubünden sind kaum noch auffindbar.

Im Kanton Graubünden wurden bis ins 19. Jahrhundert Erze abge-

baut. Im Zweiten Weltkrieg wurde auch lokal nach Mangan geschürft. Im Land der 150 Tälern fanden die Bergleute in harter Arbeit Gold, Silber, Bleiglanz, Kupfer, Zink und auch Asbest. Der Bergbau gab den Bewohnern des Kantons Arbeit und Verdienst. Das Museum zeigt die verschiedenen Epochen des Bergbaus. Glanz und Niedergang sind eng zusammen.

Mineralien, Calcite und Kristalle werden auch heute noch in harter Arbeit dem Berg entnommen. Gewaschen und angeschliffen leuchten sie in vielen Farben und auch die verschiedenen Formen lassen die Besucher in den drei Mineralienausstellungen staunen.

Die Ausstellung ist vielschichtig, sie führt in eine vergessene Welt und bietet allen Besuchern, Jung und

Älter, Familien und Schulklassen ein spezielles Erlebnis.

Das Museum ist offen vom **17.Juni 2025 bis am 17.Oktober 2025**. Dies jeweils von Dienstag bis Freitag von 13.30 bis 16.30 Uhr.

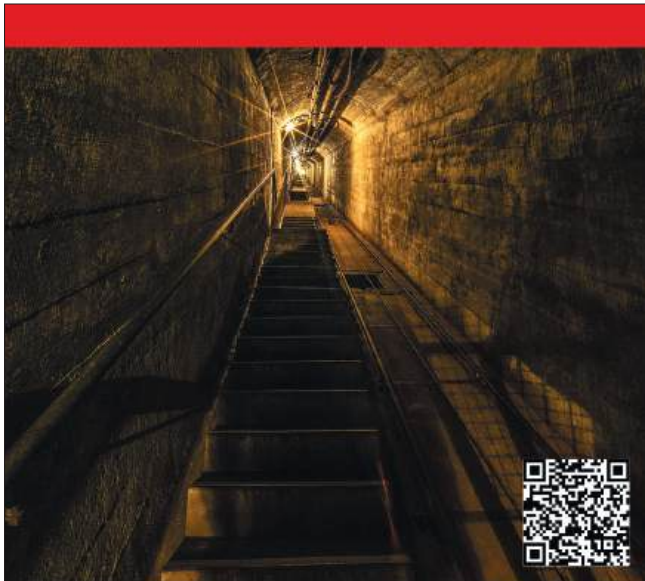
Eintrittspreise: Erwachsene **CHF 8.00** / Kinder **CHF 4.00**
www.bergbau-museum.ch



Auch der Stiftungsratspräsident hilft mit



Die erste Vitrine ist fertig



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

www.sasso-sangottardo.ch

Silberberg
Schaubergwerk Führungen

Juli - Oktober
Mittwoch ab 12:50
Freitag ab 12:30

Anmeldung / Info:
www.silberberg-davos.ch




Jtem seit 1978
motorräder

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

Müller Bau AG

Sufers
Andeer
Splügen



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

Büro:
Bachstrasse 1
7434 Sufers

Werkstatt:
Veia Runcs
7440 Andeer

www.muellerbau.swiss 081 664 13 70

Buchbesprechung: Mineralien ... Sardona

In diesem Buch über das Sardona-Gebiet werden die Aspekte Geologie-Mineralogie-Bergbau umfassend und fundiert einzeln besprochen. Neben dem eigentlichen Sardona-Gebiet wird das Rheintal und Teile der Surselva beschrieben. Die Geologie umfasst die Entstehung und Verfaltung sowie die daraus sich ergebende heutige Topografie.

Im Mineralienteil werden, die sich im gesamten Gebiet vorkommenden Mineralien und Erze, die Fundorte, ehemalige Bergwerke, neuere Stollen und Steinbrüche erwähnt. Der Abschnitt Mineralienkunde umfasst Entstehung, Eigenschaften, das Sammeln und spezielle Hinweise zum Gebiet Gonzen und Mürttschenalp. Speziell erwähnt seien die perfekten Fotos mit Hinweisen zu Literatur und Koordinaten der Fundstellen. Man möchte sich gleich selber vor Ort ein Bild machen.

Auf über 300 Seiten wird so ein Gebiet geologisch-mineralogisch beschrieben und vermittelt so das Wissen und Verständnis über diese «steinige Welt», die uns immer wieder überrascht. Im Buch wird das Gebiet in 10 Regionen mit über hundert Fundstellen aufgeteilt. Am Schluss findet sich ein mehrseitiges Literaturverzeichnis. Auch wenn die Sardona-Gegend schon bekannt ist, finden sich in diesem umfas-

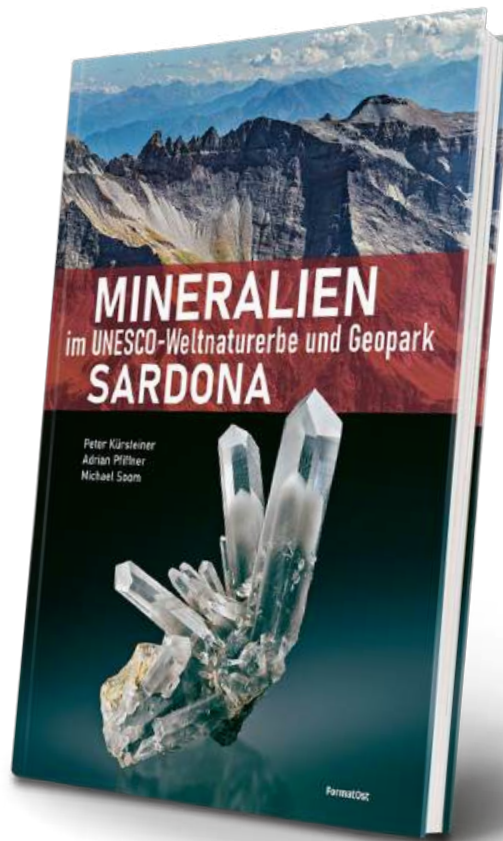
senden Werk manch interessante Erklärung und nützliche Hinweise. Allgemein gesagt vermittelt dieses Werk die perfekte Anleitung um die Tektonikarena Sardona zu verstehen und zu geniessen. Wer sich angesprochen fühlt, möge sich zum Lesen entschliessen und in diesen 10 Fundortgebieten mit über 100 Fundorten sich so von der Reichhaltigkeit überzeugen (Sargans/Walensee/Schils-, Weisstannen-Tamina-Sernf-Niederen-Murg- und Calfeisental / Churer Rheintal/un-

terste Surselva/Glarus Nord). Auch wenn das Buch etwas kostet-es lohnt sich dieses zur Hand zu nehmen.

Die Autoren sind: Beat Kürsteiner, Adrian Pfiffner und Michael Soom.

**Mit herzlichem Glück Auf !
Hanspeter Schenk**

Verlag FormatOst
CH-9103 Schwellbrunn
ISBN 978-03895-019-6
CHF 78.00



Neuigkeiten und kurzfristige Informationen
finden Sie auf unserer FBG-Website
bergbau-gr.ch





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
Tel. 081 864 14 05

info@cruschalba.ch
www.cruschalba.ch



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

Tel. 081 864 14 12
Fax. 081 864 99 83

info@gasthaus-mayor.ch
www.gasthaus-mayor.ch



Garni Chasa Sesvenna

Ursula und Peder Rauch
S-charl 081 864 06 18
Scuol 081 864 07 90

CH-7550 S-charl
info@sesvenna.ch
www.sesvenna.ch

Luži

Bau AG



luzibau.ch



- Hoch- & Tiefbau
- Umbau & Sanierungen
- Belagsarbeiten
- Bohren & Fräsen von Beton

Veranstaltungen Bergbau 2025

FBG Fronarbeiten werden, je nach Wetter und Situation, kurzfristig organisiert. Die Fronarbeiter der letzten Jahre werden per E-Mail informiert und die Angaben werden auch auf der Homepage publiziert.

Freitag, 09. Mai

Stahl Geralfingen SGHB,

Montag, 12. bis Freitag, 16. Mai

Arbeitseinsatz Gruobas. Erzminen Hinterrhein. Auskunft Johannes Mani, Tel. 079 689 96 86

Samstag, 24. Mai

Frondienst in der Schmelze oder auf Gruobas. Erzminen Hinterrhein. Auskunft Johannes Mani, Tel. 079 689 96 86

Samstag, 14. Juni

Generalversammlung Miniers da S-charl

Samstag, 28. Juni

Schauinsland SGHB

Samstag, 05. Juli:

Frondienst auf Taspin. Erzminen Hinterrhein, Auskunft: Johannes Mani, Tel. 079 689 96 86

Montag, 11. bis Freitag, 15. August

Arbeitseinsatz Gruobas. Erzminen Hinterrhein. Auskunft Johannes Mani, Tel. 079 689 96 86

Samstag, 16. August:

Grillplausch, Jubiläumsanlass 25 Jahre BSD, Bergbauverein Silberberg Davos. Auskunft: Anita Krähenbühl, Tel. 079 715 07 29

Samstag, 23. August

FBG Exkursion, Detaillierte Angaben folgen auf der Homepage www.bergbau-gr.ch

Samstag, 30. August

Davoser Museumstag. Das Bergbaumuseums-Erlebnis mit vielen Attraktivitäten von 10.00 bis 16.00 Uhr. Besichtigungen und Führungen, Goldsuchen, ein Kinderrallye gemeinsam mit den Davoser Museen und für den Hunger Würste vom Grill.

01. April bis 31. Oktober

Bergbaumuseum Innerferrera
Ausstellung: täglich 8.30 bis 18.00

Aktuelle Veranstaltungen auf der FBG-Webseite



BATTAGLIA ANDEER GRANIT AG

NATURSTEIN AUS GRAUBÜNDEN

GRAVA 121
CH - 7440 ANDEER

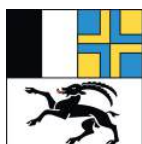
Tel. +41 81 661 11 07
info@andeergranit.ch
[@andeer_granit](https://www.instagram.com/andeer_granit)

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

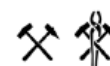
Unsere Ausstellung im Freien in Andeer ist jeden Tag rund um die Uhr begehbar. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

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





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, 30. August 2025 Davoser Museumstag
Das Bergbaumuseum ist von 10.00 bis 16.00 Uhr geöffnet / Gratiseintritt und viele Aktivitäten.

Davos Monstein
an der Land-
wasserstrasse
zwischen
Bahnhof
Monstein und
Zügentunnel

Öffnungszeiten Sommer 2025:

17. Juni bis 17. Oktober

Dienstag bis Freitag

Samstag, Sonntag und Montag

Für Gruppenführungen

jeweils von 13.30 bis 16.30 Uhr

geschlossen

nach Vereinbarung

Kontakt

www.bergbau-museum.ch

info@bergbau-museum.ch

Eintrittspreise

Erwachsene

Fr. 8.–

Kinder 6 bis 16 Jahre

Fr. 4.–

Führungen auf Anfrage

Glück auf. Wir freuen uns auf Ihren Besuch



Kulturförderung Graubünden. Amt für Kultur
Promoziun da la cultura dal Grischun. Uffici da cultura
Promozione della cultura dei Grigioni. Ufficio della cultura



www.gredigdavos.ch
info@gredigdavos.ch

**BRENNSTOFFE
GREDIG**

Gredig Brennstoffe AG
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

