

BERGKNAPPE

125

GRAUBÜNDEN



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

2/2014
Oktober
38. Jahrgang



Cantieni

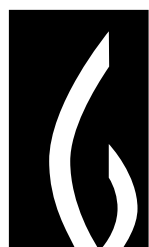
Cantieni AG
Transporte + Garage
7433 Donat

Tel 081 661 11 68
Natel 079 406 78 36
Fax 081 661 21 62

Luži
Bau AG
Zillis

7432 Zillis
081 650 70 70
www.luzibau.ch
info@luzibau.ch

HOCH- UND UMBAU
TIEFBAU UND SANIERUNGEN
BELAGSARBEITEN
BOHREN UND FRÄSEN VON BETON



BRENNSTOFFE
GREDIG

Fax 0814137800
Tel. 081413 66 22

Heizöl – Benzin und Diesel
Propangas – Cheminéeholz
Guggerbachstrasse 8 und Hofstrasse 9A

Fullservice aus dem Bündnerland!



Scan Me
www.drucki.ch



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

2/2014
Oktober
38. Jahrgang

Kontakt

Freunde des Bergbaus in Graubünden

Elsbeth Rehm, Präsidentin
Telefon 081 833 45 82/079 203 77 84
Via Pradè 24, 7505 Celerina
E-Mail: fbg@bergbau-gr.ch

BERGKNAPPE

Elsbeth und Jann Rehm
Via Pradè, 7505 Celerina
Telefon 081 833 45 80/079 203 77 84
E-Mail: fbg@bergbau-gr.ch/
redaktion@bergbau-gr.ch

Regionalgruppen Graubünden

- **Arosa-Schanfigg:**
Renzo Semadeni, Aelpli, 7050 Arosa
- **Surselva:**
Fridolin Cahenzli, Tgariel 770, 7165 Breil/Brigels
- **Ems-Calanda:**
Mirco Brunner, Asterweg 17, 3004 Bern
- **Filisur-Albulatal:**
Christian Brazerol, Hauptstrasse 55, 7493 Schmitten
- **Klosters-Prättigau:**
Jürg Probst, Serneuserstrasse 31, 7249 Serneus
- **Oberengadin:**
Jann Rehm, Via Pradè 24
7505 Celerina
- **Unterengadin:**
Peder Rauch, Vi, 7550 Scuol
- **Oberhalbstein:** vakant

Partnervereine und Stiftungen

- **Amis da las minieras Val Müstair:**
Cristian Conradin, Via Pravender 88F, 7537 Val Mustair
- **Bergbauverein Silberberg Davos:**
Otto Hirzel, Postfach 322, 7270 Davos Platz 1
www.silberberg-davos.ch
- **Fundaziun Schmelzra S-charl:**
Peder Rauch, Vi, 7550 Scuol
- **Miniers da S-charl:**
Peder Rauch, Vi, 7550 Scuol
- **Stiftung Bergbaumuseum Graubünden, Schmelzboden-Davos:**
Walter Krähenbühl, Grünenstrasse 16
7270 Davos Platz
- **Verein Erzminen Hinterrhein:**
Johannes Mani, Candiales 103, 7443 Pignia

Jahresbeitrag FBG:

Fr. 50.–

BERGKNAPPE je Einzelnummer:

Fr. 15.–

Erscheinungsdaten des BERGKNAPPE

Mitte April und Mitte Oktober

Redaktionsschluss

1.3. und 1.9. (2 Hefte)

Inhaltsverzeichnis

– Impressum	1
– Wort der Präsidentin	2
– Toni Thaller, ein Nachruf	3
– Die interessantesten Erze, Mineralien und Gesteine im Gotschna- und Casanagebiet (Teil 3)	5
– Der Kalkofen von Surava (Teil 2)	16
– Exkursion EHR und Fachbereich Archäologie der Universität Zürich im Schams	19
– Prähistorische Verhüttung im Avers	21
– Bergbaumuseum Innerferrera	23
– Goldene Sonne am Calanda, ein neuer Stollenplan	26
– Heinrich Ludwig Lattermann, Giessereifachmann im Bergbau	28
– Friedrich Schumacher, Montangeologe	29
– Otto Meisser, Pionier der angewandten Geophysik	31
– Christian Hugo Theodor Erhard, Elektrotechniker im Bergbau	32
– Stromproduktion und Bergbau	33
– FBG-Exkursion 2014, Val S-charl	35
– Vereinsversammlung der Miniers da S-charl	38
– Bergwerke Val Minor und Camino	40
– Stiftung Bergbaumuseum Graubünden, Schmelzboden Davos	41
– 17. Internationaler Bergbau- und Montanhistorik Workshop 2014	42
– 18. Internationaler Bergbau- und Montanhistorik Workshop 2015 in Andeer	42
– Der BERGKNAPPE im Jahre 2015	47
– Aus der Presse	48
– Mitglied werden im FBG	48

Redaktionskommission

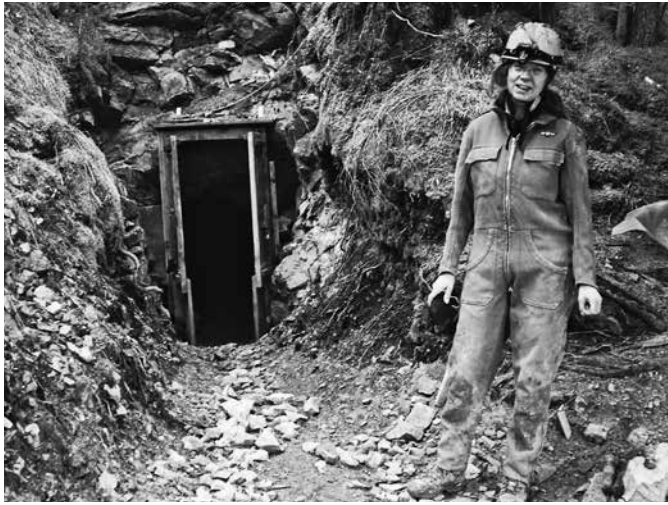
Mitglieder: Jann Rehm (JR), Elsbeth Rehm (er), WalterGood, Otto Hirzel (oh), Beat Hofmann, Hans Peter Schenk

Wissenschaftliche Mitarbeiter

- E. Brun, Greifenseestr. 2, CH-8600 Dübendorf
- 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.J.W. Kutzer, Dipl. Ing., Rehbergstrasse 4
D-86949 Windach
- H. Pforr, Dr. Ing., Friedeburgerstrasse 8c
D-09599 Freiberg/Sachsen
- G. Sperl, Prof., Dr. phil., Mareckkai 46
A-8700 Leoben
- Hans Stäbler, Rufana, 7477 Filisur

Wort der Präsidentin

Elsbeth Rehm, Präsidentin FBG



Schon wieder ist fast Herbst und die zweite Ausgabe des BERGKNAPPE wartet auf ein paar Zeilen von der Präsidentin.

Wie für alle, ging der Sommer auch für die im Bergbau Tätigen viel zu schnell vorbei, da er eigentlich gar nie gekommen war. Dies vor allem in den Bergen und die Bündner Bergwerke liegen hoch oben, wo der Schnee lange liegen blieb. Trotz Wasser in den Stollen und regnerischen Tagen gab es immer wieder Höhepunkte.

So traf sich eine grosse Schar Bergbauinteressierter, wie man so schön sagt, «mit Kind und Kegel» zu der jährlichen FBG-Exkursion. Diesmal ins Val S-charl, wo im Rahmen der Feierlichkeiten des Schweizerischen Nationalparks auf die besonderen Aktivitäten grossen Wert gelegt wurde und die Teilnehmer erfreute.

Auch am Silberberg konnten der Präsident des Bergbauvereins Silberberg Davos, Otto Hirzel und seine Frau Santina, eine grosse Schar zu der jährlichen Exkursion zum Schaubergwerk Silberberg und zum Grillplausch im Rastplatz «Untere Huthäuser» begrüßen. Haben alle dem Wetter getrotzt, weil es die letzte von Otto und Santina Hirzel organisierte Einladung war? Leider ist es so, dass Otto und Santina Hirzel ihre langjährigen Ämter auf das nächste Jahr abgeben werden. Es sind dies viele! Otto Hirzel ist der erste und langjährige Prä-

sident des Bergbauvereins Silberberg Davos (BSD) sowie Organisator und Führer der Besichtigungen des Schaubergwerks Silberberg, auch ist er Kurator und Betreuer des Bergbaumuseums Graubünden auf dem Schmelzboden. Santina Hirzel ist neben der tatkräftigen Hilfe für ihren Mann auch Vorstandsmitglied des BSD und Betreuerin des Bergbaumuseums, über dessen geregelten Betrieb sie sorgsam wacht, gleichzeitig stellt sie wunderbaren Schmuck aus edlen Steinen zum Verkauf im Museumsladen her.

Wie man aus dieser kurzen Zusammenfassung der «Hirzelschen» Tätigkeiten leicht ersehen kann, werden Otto und Santina dem historischen Bergbau fehlen. Trotz der Lücke, die Otto und Santina Hirzel hinterlassen, gönnen wir den zwei fleissigen «Bergknappen» eine schöne etwas ruhigere Zeit.

Für die weiter Aktiven im historischen Bergbau Graubünden wird das nächste Jahr bestimmt nicht ruhiger. Der 18. Internationale Bergbau- und Montanhistorik Workshop in Andeer kommt mit grossen Schritten näher. An Arbeit und Ideen mangelt es also nicht. Die Mitglieder des FBG werden das grosse Treffen der Bergbauinteressierten in Andeer am nächsten Workshop in Freiberg/Sachsen vorstellen. Dort wird auch die offizielle Übergabe der Fahne stattfinden. Für diese Vorstellung werden im OK-Workshop fleissig Pläne geschmiedet. Gemeinsam für eine tolle Veranstaltung tätig zu sein, gibt Freude und Kraft und hoffentlich noch ein paar helfende «Bergknappen». Das OK Workshop hat unzählige «Bettelbriefe» sprich Sponsorenbriefe verschickt und ich hoffe natürlich auf einen tollen Erfolg, denn für eine so anspruchsvolle Aufgabe braucht es auch finanzielle Mittel.

Wie Sie im Innern dieses BERGKNAPPE erfahren werden, erscheint der BERGKNAPPE erst wieder im Frühling 2016 im gewohnten Rahmen. Aber Sie, liebe Mitglieder, werden trotzdem immer wieder vom FBG hören.

«Glück auf»

Elsbeth Rehm

Toni Thaller – 2. August 1942 bis 29. Juni 2014

(JR) Am 29. Juni 2014 verstarb Toni Thaller in Andeer kurze Zeit vor seinem 72. Geburtstag. Sein Tod kam nicht unerwartet. Toni Thaller ist im vergangenen Jahr ernsthaft erkrankt und musste sich aus diesem Grunde einer schweren Operation unterziehen, von welcher er sich leider nicht mehr erholte.

Toni Thaller war sehr aktiv im historischen Bergbau. Er war interessiert und initiativ. Er war es, der den Verein Erzminen Hinterrhein (EHR) ins Leben gerufen hat und er war auch der erste Präsident des Vereins. Zudem war er auch Vorstandsmitglied und aufgrund seiner Leistungen sogar Ehrenmitglied im FBG. Toni war immer dabei, wenn es da-

rum ging, etwas Neues zu entwickeln. Seine Bergbauführungen auf die Alp Taspin waren beliebt. Er verstand es, sie interessant zu gestalten und den Besuchern den alten Bergbau zu zeigen. Sein blauer Landrover mit der Aufschrift «Erzminen Hinterrhein» war nicht zu übersehen. Bis nach Bad Bleiberg in Kärnten/Österreich an den internationalen Bergbau-Workshop 2012 ist er damit gefahren. Auf seine Initiative hin wurden verschiedene Bergbau-Ausstellungen ins Leben gerufen. Die grosse Sonderausstellung in Zillis über den Bündner Bergbau ist noch in guter Erinnerung. Das kleine Museum auf der Alp Taspin im ehemaligen und nicht mehr benutzten Schweinestall geht auf seine



Generalversammlung FBG 2013. (Fotos Rehm)



Ausstellung Zillis 2009.



Vorstandsreise Allgäu 2009.



Vorstandsreise Allgäu 2009.

Initiative zurück. Das kleine «Alpställi» wurde in Rekordzeit umgebaut und eingerichtet. Am 25. Juli 2010 konnte das neue Museum eingeweiht werden. Auf kleinem Raum dokumentiert es den einstigen Bergbau in diesem Gebiet. Der BERGKNAPPE berichtete in der Ausgabe 117 vom Oktober 2010 darüber. Zuletzt war es das neue Bergbaumuseum in Innerferrera, an dessen Eröffnung vom 5. April 2014 Toni Thaller krankheitshalber leider schon nicht mehr teilnehmen konnte.

Der Verstorbene fehlt uns sehr. Der Verein Erzminen Hinterrhein ehrte ihn an der letzten Versammlung, indem Toni Thaller zum Ehrenpräsidenten ernannt wurde. Mit seinem ansteckenden Optimismus und seiner Bereitschaft, immer wieder neue Aufgaben zu übernehmen, verstand er es, auch den Vorstand FBG immer wieder mitzureissen. Er



An der FBG Generalversammlung 2009.



Workshop Bad Bleiberg 2012.



Generalversammlung EHR 2013.



Workshop Bad Bleiberg 2012.

hatte stets eine Idee, wie diese oder jene Aufgabe anzupacken war. Nun ist Toni nicht mehr. Er wird den Internationalen Bergbau- und Montanhistorik Workshop 2015 in Andeer nicht mehr erleben. Er war es, der am Workshop in Bad Bleiberg gesagt hat: «So eine Veranstaltung könnte der FBG auch machen.» Diese Anregung ist auf fruchtbaren Boden gefallen. Gemeinsam mit ihm haben wir die Planung in die Hand genommen. Sie geht weiter in seinem Sinne. Die Erinnerung an ihn und an seine Freundschaft bleibt.

Lieber Toni, das Werkzeug ist dir von höherer Macht aus der Hand genommen worden. Du bist nun endgültig zur letzten Bergbau-Schicht gefahren.

«Glück auf»

Die interessantesten Erze, Mineralien und Gesteine im Gotschna- und Casannagebiet

Fortsetzung/Schluss

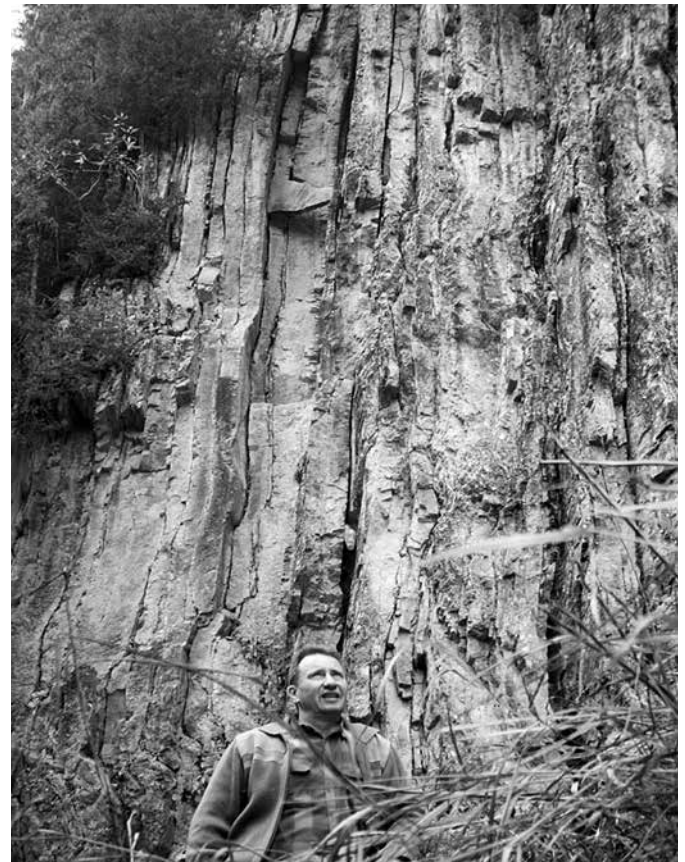
Jürg Probst, Serneus

Das weitläufige Gotschna- und Casannagebiet wird von den mannigfaltigsten Gesteinen aufgebaut. Es sind dies einerseits Sedimente wie Kalke und Dolomit, Radiolarit, Tonschiefer, Sandsteine, Psammite¹, Breccien und Konglomerate aus den verschiedensten Zeiträumen. Andererseits finden sich dazwischen eingelagert grössere und kleinere Intrusivkörper aus Peridotit, altkristallinem Granit und Gabbro sowie metamorphem Gneis und Amphibolit. Um uns ein besseres Bild über die geologische Situation zu machen, soll versucht werden, die einzelnen Gesteine stratigraphisch, d.h. zeitlich nach ihrer Entstehungsgeschichte einzuordnen.

Geologie und Tektonik – Werden und Vergehen über Jahrmillionen

Zu den ältesten Gesteinen in unserer Region gehören neben den altkristallinen Krustengesteinen auf Casanna Alp und Gmeinboden auch die jungpaläozoischen Trümmergesteine. So finden wir eingangs Mönchalptal und bei Selfranga Ausläufer von permischem Verrucano, welcher ursprünglich zum ausgedehnten Sernifit-Körper im Sarganser- und Glarnerland gehörte. In die Trias können wir die mächtigen Hauptdolomitschichten der Casanna- und Weissfluhserie setzen, wie auch die Gipsvorkommen vom Gotschnaboden und «Gips-Chilchli». Das nachfolgende Zeitalter, der Jura, ist geprägt von grossen geologischen Veränderungen. Es kommt zur so genannten «Drifting-Phase»², in der die beiden Kontinentalplatten Europa und Afrika langsam auseinander driften. Mächtige Breccien und Konglomerate entstehen (z.B. die «Liasbreccie» vom hinteren Seetäli). Es öffnet sich das Urmeer Tethys. An der kontinentalen Nahtstelle kam es immer wieder zur Intrusion von magmatischen Tiefengesteinen. Neuer Meeresboden entstand – der «Totalp-Ophiolith». Sedimente wie der Radiolarit wurden abgelagert. In der frühen Kreidezeit begann sich die afrikanische Kontinentalplatte wieder gegen die europäische Platte zu bewegen. Tei-

le der stark verdickten ozeanischen Kruste sanken ab, andere wurden hochgedrückt. Man redet jetzt von der voralpinen Subduktion, bzw. Obduktion³. Schichten, welche sich nicht unter die Lithosphäre schoben, wurden auseinander gerissen, zer-



Wir befinden uns hier an tektonisch interessanter Stelle. Es ist der einzige Ort im ganzen Untersuchungsgebiet, wo die mächtige Aroser Schuppenzone durch ihren gewaltigen Bergdruck die Falknis-/Sulzflubdecke (?) auf einer Länge von ca. 100 m nicht verfalltete, sondern durch Hebelwirkung zusammenhängend vertikal aufstellte. Diese Vorgänge spielten sich im Jungtertiär, gegen Ende der Alpenbildung, ab. Die steil stehenden, gut gebankten Kalksteinschichten gaben vor Jahrhunderten der Lokalität «Schifer» ob Serneus den Namen.

quetscht, als Fetzen umgelagert und über viele Kilometer verschoben. Dabei glitten auch immer wieder verschiedenste Gesteinspakete untermeerisch als Schuttströme in unverfestigtes Sediment ab. Im Fachjargon nennt man solche zerstückelten Komplexe, vermischt mit Ophiolith-Blöcken z.T. von km-Länge, auch *Mélanges*⁴. Die Gotschnagratschuppe kann als typisches Beispiel solcher Vorgänge angesehen werden. Auch der Verrucano wurde aus seinem ursprünglichen Gesteinsverband herausgerissen, in kleinen bis kleinsten Schollen über grosse Distanzen verschoben und in fremder Umgebung abgelagert. Vor allem an den Schichtgrenzen entstanden wiederum Breccien und Konglomerate. Zu einem späteren Zeitpunkt drangen dann Diabase in die Grenz- und Störzonen ein, deren Entstehung intrusiv oder extrusiv (Pillow-Lava-Strukturen) sowie zeitliche Einordnung noch nicht restlos geklärt ist (anstehend im «Feisse Loch» und am Casanapass)⁵. Vermutlich jüngeren Datums, d.h. mit der einsetzenden Alpenbildung (Orogenese) im mittleren Tertiär, bildeten sich die Pegmatit-Gänge in der Dorfbergdecke am Gotschnawang. Erneut kam es zu grossflächigen Verschiebungen, Verfaltungen und Hebungen. Wiederrum folgten grossräumige Sedimentablagerungen (Prättigauschiefer, Flysch). Im Quartär, gegen Ende der letzten Eiszeit, veränderten zudem verschiedene Bergstürze weite Teile der Landschaft, so z.B. der Totalp- und der Gotschnabergsturz. Mit ihren ausgedehnten Trümmerfeldern beeinträchtigen sie unsere Blicke zusätzlich, welche nötig wären, um zu einen besseren Verständnis für die komplexen Gesteinsabfolgen zu gelangen.

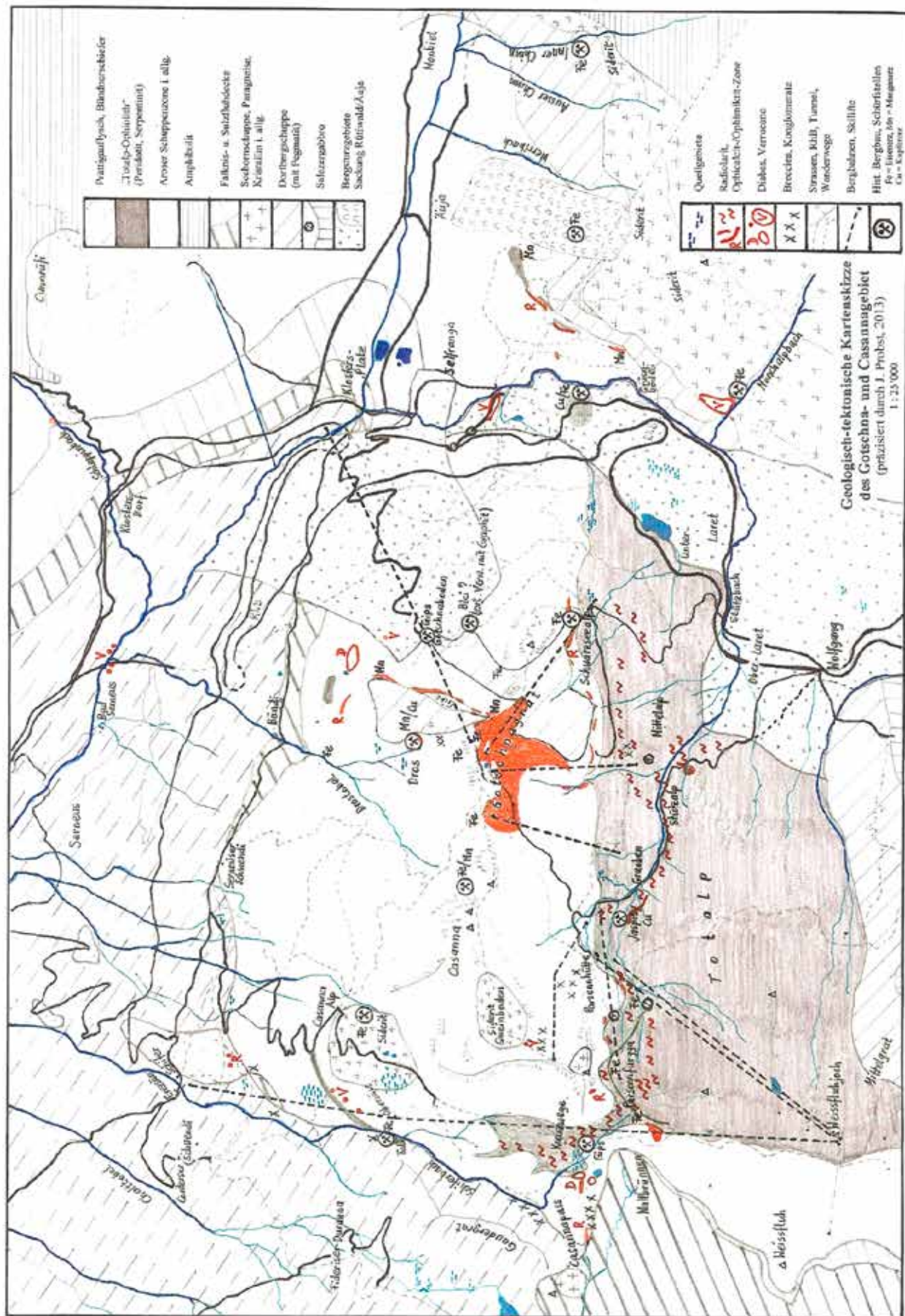
Geologisch wird die Gotschnagratschuppe, wie auch die Ophiolithe, als Teileinheit der Aroser Schuppenzone, dem Penninikum zugerechnet. Im Gegensatz dazu wird die Grünhorn- und Casanaschuppe eher ins Unterostalpin gestellt⁶. Gegen Norden hin liegt die Aroser Schuppenzone den hellen, meist gut gebankten Kalkschichten der Falknis- und Sulzfluhdecke auf. Weiter talauswärts folgen die mächtigen Bündnerschiefer und Flyschablagerungen mit ihren interessanten Spurenfossilien.

Zu eigentlichen Zerrklüften mit schönen Kristallen, wie sie im Alpenraume so typisch sind, ist es hier aber nicht gekommen. Wegen den tekto-

nischen Begebenheiten konnten keine grossen, freistehenden Kristalle wachsen. Trotzdem gibt es ein paar mineralogische Besonderheiten. Bemerkenswert ist das Vorkommen von blutrotem Jaspis in Hornstein, welcher an Radiolarit gebunden ist⁷. Mit viel Glück kann in Anschliffen sogar eine achatartige Bänderung beobachtet werden. Dieses Vorkommen von Jaspis gilt für den gesamten schweizerischen Alpenraum als aussergewöhnlich und dementsprechend selten. Auch die zahlreichen kleinen Mangan-Vererzungen, denen ihre bewegte Geschichte deutlich anzusehen ist, sollen hier erwähnt werden⁸. Von viel grösserem Ausmasse ist das Eisen-Manganerz-Vorkommen im Hauptdolomit der Casanna. Es führte vor Jahrhunderten zu einem wirtschaftlich bedeutenden Abbau⁹. Alle diese Vorkommen sind sedimentärer Entstehungsart. Hingegen durch Umwandlung (Metamorphose) entstand der Cr-haltige Klinochlor (Varietät Kämmererit) aus dem Schiferbach¹⁰. Das kleine Vorkommen gilt bis heute als einziges bekanntes in der Schweiz (!). Weit verbreitet aber immer nur in sehr bescheidenen Mengen ist Talk zu finden. In grasgrüner Farbe kann er leicht mit Serpentin-Mineralien verwechselt werden, aus denen er ja entstanden ist. Das reine Magnesiumsilikat kommt hauptsächlich im Ophimiktit vor.



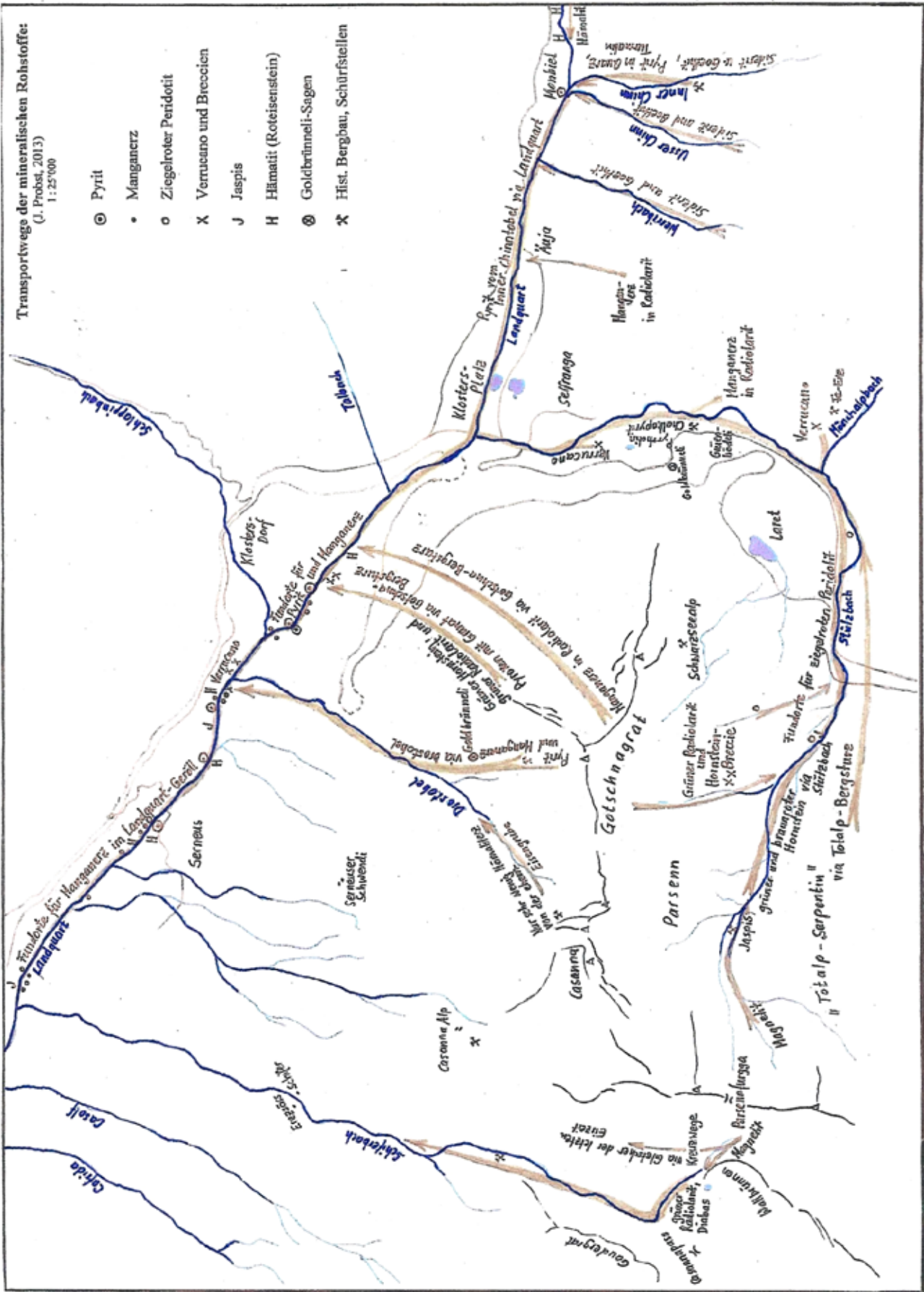
Verwittertes Mn-haltiges Karbonat in Quarz. Tektonisch zerbrochen. Anschliff 13 cm. Fundort: Aus dem Landquart-Geröll Nähe Schiessstand Gulfia, Klosters-Serneus. Ursprünglich stammte das Stück wahrscheinlich aus der Gotschnabergsturzmasse.



Transportwege der mineralischen Rohstoffe:

(J. Probst, 2013)
1:25'000

- ⊙ Pyrit
- Manganerz
- Ziegelroter Peridotit
- X Verrucano und Breccien
- J Jaspis
- H Hämatit (Roteisenstein)
- ⊗ Goldbrünneli-Sagen
- * Hist. Bergbau, Schürfstellen



Beschreibung der interessantesten Gesteine aus dem Gotschna- und Casannagebiet

Knollenförmiger Pyrit

Nach neuesten Funden von knollenförmigem Pyrit in schwarzem Tonschiefer kann mit grosser Bestimmtheit gesagt werden, dass dieser ursprünglich aus dem Gebiet Klosters-Brüggen bis «bin Bad» stammt. Denn dort treten, bzw. traten die gleichen pyrit-haltigen Tonschiefer-Schichten zutage, wie sie im Gotschna-Tunnel 2004 angefahren wurden, sowie bei der Pyrit-Talk-Fundstelle im Schiferbach. Schon Gadmer erwähnte in seinem Grubenverzeichnis vom 1588 zwei Gruben in diesem Gebiet: «dishalben der Prugg; St. Johann und Unser Frawen». Bei der Lokalität «bim Bad» wurden früher eine oder mehrere Schwefelquellen gefasst und in eine Badestelle abgeleitet (19. Jh.). Doch schon längst sind die alten Gemäuer vergangen. Zudem wurde das gesamte Gelände beim Bau des Vereinatunnels zugeschüttet und der Stützbach in ein neues Bachbett umgeleitet. Von den pyrit-haltigen Schichten ist heute nichts mehr zu sehen, geschweige denn von alten Gruben. Bei Renaturierungsarbeiten im «Türlinütz» unterhalb der Sunnibergbrücke fand ich 2013/14 Belegstücke in altem Landquart-Geschiebe. Die Grösse der meist ovalen Pyritknollen kann bis 6 cm betragen.

Malachit vom «Feisse Loch»

Dieses kleine Cu-Erz-Vorkommen befindet sich beim Diabas-Aufschluss in der Nähe vom «Feisse Loch» im Bündiwald, NW Gortschaboden. Weshalb die Lokalität den merkwürdigen Namen «Feisse Loch» trägt, ist mir unbekannt. Steht sie womöglich mit altem Bergbau in Verbindung? Die Cu-Vererzung durchzieht in dünnen Äderchen einen grau-schwarzen Tonschiefer. Mit einer Mächtigkeit im cm-Bereich befindet sie sich direkt auf der Schichtgrenze zu karbonatreichem roten Diabas. Beim schwarzen metallisch glänzenden Cu-Erz könnte es sich um Chalkosin handeln, welches von sekundär gebildetem Malachit begleitet wird. Chalkopyrit konnte ich nirgends beobachten.

Magmatite

Peridotit: Das Intrusivgestein Peridotit ist grobkörnig, dunkelgrün bis schwarz und dicht. Es enthält mindestens 40% Olivin, Pyroxen und Chromit

und stellt somit einen wirtschaftlich bedeutenden Chromlieferanten dar. Viele Peridotite sind serpentinisiert, d.h. sie bestehen aus einem Gemenge von überwiegend Serpentinmineralien und untergeordnet anderen Mineralien wie Chlorit, Talk, Calcit und hellbrauner asbestartiger Hornblende.

Serpentinit: Dieses Gestein wird hauptsächlich aus den drei Serpentinmineralien Chrysotil (Asbest), Antigorit (Faserseerpentin) und Lizardit aufgebaut. Serpentinit ist immer sekundärer Natur, d.h. entstanden aus anderen Mineralien wie Olivin, Amphibolen oder Pyroxenen. Das Farbspektrum umfasst Gelb, Grün, Grünblau, Grau und Weiss.

Pyroxenit: Das schwarze, grünlich-schwarze oder braune Tiefengestein neigt zur Mittel- bis Grobkörnigkeit. Es besteht überwiegend aus Pyroxenen und sehr wenig Olivin. Man unterscheidet dabei zwischen den monoklinen Klinopyroxen (Augit, Diopsid, Jadeit, Spodumen) und den rhombischen Orthopyroxen (Enstatit, Bronzit, Hypersthen). Charakteristisch für die Pyroxene sind zwei Spaltrichtungen, die nahezu rechtwinklig zueinander verlaufen. Bronzit zeigt dabei seinen typisch bronzeartigen Glanz. Wie die Peridotite wandeln sich auch Pyroxenite zu einem Aggregat aus Serpentin, etwas Talk und Chlorit um¹¹.

Diabas: Hierzulande lassen sich grüne und rote Diabase unterscheiden. Von grünen über grün-rot gesprenkelte zu grauen und roten massigen, bisweilen etwas schiefrigen Gesteinen bestehen alle Übergänge. Die Anwitterungsfarbe ist hellgrün, beige oder rostbraun. Ausser Karbonat und Hämatit ist in etwas grösseren Varietäten noch Feldspat zu erkennen. Diabase sind oft als untermeerische Ergüsse ausgetreten und zeigen Kissenlavenstruktur (sog. Pillow). Erwähnenswert ist, dass Kontaktgesteine der Diabase mit kalkigen Sedimenten den Ophicalciten sehr ähnlich sind. Im Felde können diese zwei Gesteine, wenn keine Zusammenhänge mit Diabasen oder Serpentin aufgeschlossen sind, kaum unterschieden werden.

Spilit: Dunkles, diabasähnliches Ergussgestein, dessen basische Plagioklase durch Metasomatose in Albit umgewandelt sind (Spilitisierung).

Variolit: Bezeichnung für verschiedene, meist diabasähnliche Gesteine. Rundliche, kirschkerngrosse Einschlüsse in dichter Grundmasse ergeben ein pockenartiges Aussehen.

Gabbro: Das mittel- bis grobkörnige Gestein besteht im Wesentlichen aus calciumreichem Plagioklasfeldspat und Pyroxenen, überwiegend Augit. Gabbro weist einen geringen Siliciumdioxidgehalt (meist unter 55%) auf. Quarz fehlt fast immer.

Pegmatit: Granitisch-pegmatitisches Ganggestein. Dem Kristallin der Gotschnaschuppe geben die Pegmatite das typische Gepräge. Gänge von verschiedener Mächtigkeit durchschwärmen den Gesteinsverband kreuz und quer. Die Pegmatite sind hellgraue bis weisse, öfters grünliche oder rötliche, mittel- bis grobkörnige Gesteine von frischem Aussehen¹², die akzessorisch schwarzen Turmalin und rosa Granat enthalten.

Metamorphite

Ophicalcit: Was die Bildungsbedingung der Ophicalcite in unserem Gebiet anbetrifft, so kommt hauptsächlich die Kontaktmetamorphose in Frage¹³. Es ist ein auffallendes Gestein mit einer wirr verkrampften Bänderung aus Calcit, z.T. auch mit Breccienstrukturen. Manchmal übertrifft der Calcit an Menge sogar die Serpentinmineralien.

Ophimiktit: Unter Ophimiktit versteht man ein Gesteinsgemenge, bestehend aus ophiolitischem Material (Peridotit, Serpentin, Diabas) und Nebengestein (Kalk, Dolomit, Ton- und Mergelschiefer, Radiolarit, Psammiten, Psephiten und kristallinen Gesteinen). Alle möglichen Mischungen dieser Gesteine sind im Gelände anzutreffen. Über die Bildungsbedingungen werden die gleichen metamorphen Einflüsse angenommen, wie für die Ophicalcite¹⁴.

Phyllit (griech. phyllon Blatt): Metamorphes Gestein aus Feldspat und Quarz sowie Sericit. Das Gefüge ist ähnlich dem Tonschiefer sehr feinkörnig, doch sind die Körner allenfalls mit der Lupe noch erkennbar. Die Schieferungsflächen sind nunmehr sehr deutlich mit glänzenden Sericit-Tapeten belegt, Chlorit und Graphit nehmen häufig teil. Ent-

sprechend dem vorherrschenden Mineral sind die Phyllite (silber-)grau bis grünlich oder schwärzlich (abfärbend!) getönt. Die Oberflächen sehen oft wie poliert aus; häufig sind sie allerdings auch gefältelt bis feinst gerunzelt. Wesentliches Merkmal zur Unterscheidung gegen die schwächer metamorphen Tonschiefer ist die Ausbildung von Porphyroblasten (die allerdings auch fehlen können und nicht mit den Neubildungen in Kontaktmetamorphen Tonschiefern verwechselt werden dürfen). Als solche können auftreten: Albit, Chlorit, Karbonate (Siderit), Pyrit und andere. Hauptbestandteile der normalen Phyllite (Sericitphyllite) sind Muskovit, stets als Sericit ausgebildet, Chlorit und Quarz; doch trennt man davon, je nach Zusammensetzung, noch Quarzphyllite und Kalkphyllite ab¹⁵.

Mylonite (griech. mylos Mühle): Man versteht darunter Kataklastite (Gesteine aus Störzonen), die unter höheren Drücken (Metamorphisierung) zerrieben, pulverisiert und zerschert wurden. Die Komponenten lassen eine Regelung erkennen, die megaskopisch allerdings meist nicht sichtbar ist. Viele Mylonite sind extrem feinkörnig bis dicht. Sie sehen dadurch Hornsteinen oder feinkörnigen Magmatiten sehr ähnlich. Manche Mylonite enthalten Mineral- oder Gesteinsbruchstücke, die bedeutend grösser sind als die einbettende Matrix und sind dann mit porphyrischen Effusivgesteinen leicht zu verwechseln¹⁶.

Amphibolite: Es sind graugrüne, klein- bis mittel- und grobkörnige, gelegentlich etwas geschieferte, ausgesprochen gut gebänderte Gesteine. Sie bestehen überwiegend (mindestens zu 50%) aus Hornblende (Amphibol) sowie Plagioklas. Die Ausgangsgesteine können mergelige Sedimente oder gabbroide Intrusiv- und Effusivgesteine sein¹⁷.

Glimmerschiefer: Prototyp der «Kristallinen Schiefer» sind die Glimmerschiefer. Sie sind gröber körnig als die Phyllite; vor allem erscheint der Muskovit nicht mehr in Form von Sericit-Häutchen, sondern in erkennbaren Blättchen, ebenso auch andere Glimmer, namentlich Biotit. Das Gefüge ist in der Regel deutlich schiefbrig oder plattig¹⁸.

Gneis: Unter Gneis versteht man mittel- bis grobkörnige, deutlich bis undeutlich geschieferte Metamorphite recht verschiedener Zusammensetzung, aber stets mit merklichem bis überwiegendem Gehalt an Feldspäten; darin liegt der ausschlaggebende Unterschied zu den Glimmerschiefern (weniger im Metamorphosegrad). Die am häufigsten auftretenden körnigen Mineralien sind Quarz, Kalifeldspat und Na-reicher Plagioklas. Biotit, Muskovit und auch Hornblende prägen die Schieferung der Gesteine¹⁹. Orthogneise sind aus Magmatiten entstanden, Paragneise aus metamorphen Sedimentgesteinen.

Sedimente

Kieselgestein, Hornstein, Hornsteinknollen:

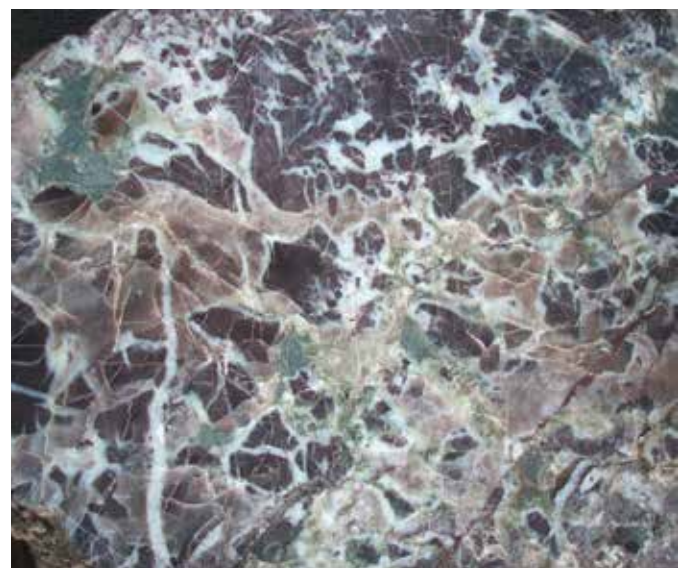
Bei der Bildung der Kieselgesteine wie der Hornsteine liegt die Kieselsäure wohl zunächst als Opal (Hartteile von Organismen aus Opalsubstanz) vor, der jedoch durch Alterung mehr oder weniger rasch in mikro- bis kryptokristallinen Quarz übergeht. In unserem Falle sind auch hydrothermale Lösungen von Kieselgel für die Bildung von Hornstein (und Jaspis) verantwortlich. Die Genese der Hornsteinknollen ist schwer verständlich und es gibt verschiedene Theorien. Vor allem die Art und Weise, wie (und warum) die Kieselsäure in Lösung geht und an anderer Stelle wieder ausgeschieden wird, ist unklar. Zu Beginn der Diagenese sind wandernde Porenlösungen jedenfalls beteiligt²⁰.



Schöner blutroter Jaspis in Hornstein. Anschliff 13 cm. Gefunden im Bachgeröll des Stützaches, Sommer 2012.

Radiolarit: Hierbei handelt es sich um ein sehr feinkörniges Kieselgestein von roter oder grüner Farbe. Radiolarit besteht aus mikroskopisch kleinen Kieselskeletten, die von einzelligen Strahlentierchen (Protozoen), den so genannten Radiolarien herstammten. Nach dem Absterben sanken die Skeletteile aus oberflächennahen Wasserschichten massenhaft zu Boden, wo sie mächtige Sedimentschichten aufbauten (pelagisch). Der grösste Teil derartiger Gesteine scheint in der Tiefsee entstanden zu sein; charakteristisch ist das gemeinsame Vorkommen mit Basalt, Gabbros und Ultramafiten in den so genannten Ophiolithen. Es gibt aber auch Radiolariengesteine, die in flachem Wasser abgelagert worden sind²¹.

Konglomerate und Breccien: Es handelt sich hierbei um klastische Sedimentgesteine. Konglomerate bestehen überwiegend aus gut gerundeten Geröllen verschiedener Grösse oder Blockwerk; Breccien weitgehend aus eckigen und kantigen Bruchteilen derselben Korngrössen. Unabhängig von der Genese sind Konglomerate und Breccien von grossem geologischen Interesse, denn vielfach lässt sich aus den Komponenten auch die Herkunft des Materials oder die Druck- und Fliessrichtung ableiten. Aus der Zusammensetzung lassen sich häufig mit der Ablagerung zeitgleich ablaufende tektonische Vorgänge rekonstruieren²². Meist zeigen sie uns im Gelände Schichtgrenzen an.



Attraktive Quarz-Hornstein-Breccie. Bildbreite des Anschliffs 20 cm. Fundort: Parsenn-Mäder.

Verrucano (Fanglomerat): Dieses klastische Sediment besteht aus mehr oder weniger gerundetem sowie kantigem Schuttmaterial aller Korngrößen. Es ist eine Art Breccie, die sich beim fächerartigen Stocken eines Schlammstromes nach extrem starken Regengüssen in Trockengebieten bilden kann. Diese ausgedehnten Schuttfächer verfestigen sich dann in geologisch langen Zeiträumen. Unsere Fanglomerate entstanden in Wüstengebieten des späten Perm bis in die frühe Triaszeit vor etwa 252 Mio. Jahren. Verrucano ist meist violett-grau bis blutrot (Sernifit, nach dem Fundort Sernftal/GL), kann aber auch lauchgrün sein und besteht aus einer sandsteinartigen Grundmasse mit grobkörnigen Gesteinsbruchstücken.



Verrucano mit ungewöhnlicher Streifung. Anschliff 14,5 cm. Fundort: Unterhalb Sunnibergbrücke, Klosters-Serneus. Manche dieser Gesteine sind tektonisch so ausgewalzt, dass ihr wahrer Charakter kaum mehr erkannt werden kann³².

Psammite (griech. psammos Sand): Es sind dunkelgrau-schwarze, schiefrig-geschichtete, mittel- bis feinkörnige Sedimentgesteine, die rostfarben anwittern. Die Struktur kann in vergneisten Typen grano- bis lepidoblastisch kataklastisch, in nicht vergneisten Typen sandsteinartig sein²³.

Rauwacke: Die Rauwacke ist ein zelliges, etwas kalkiges Gestein, in dem da und dort bis nuss-grosse z.T. gut gerundete Kristallinkomponenten festgestellt werden können²⁴. Rauwacke (poröser Dolomit) ist nicht zu verwechseln mit Grauwacke (Sandstein mit mehr als 25% schlecht gerundeten

Feldspatklasten und sonstigen Gesteinsbruchstücken).

Gips: Schneeweisses, feinkörniges Gestein von geringer Härte (2 nach Mohs). Entstanden ist Gips durch Verdunstung einer wässrigen Lösung. Solche Eindampfungsgesteine werden auch als Evaporite bezeichnet. Im Allgemeinen ist Gipsgestein mit marinen Schichtfolgen aus Steinsalz, Dolomit, Kalkstein, Rauwacken und Tonsteinen verbunden. Die wichtigsten Gipslagerstätten sind jene der Triasformation mit mächtigen Horizonten im mittleren Muschelkalk und im mittleren Keuper. Hier in den nördlichen Kalkalpen stehen sie mit den Raiblerschichten in Zusammenhang.

Zusammenfassung der wichtigsten Mineralien im Gotschna- und Casannagebiet

Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Vom «Totalp-Ophiolith» wurden nur die unmittelbar angrenzenden Teile mit einbezogen.

Sulfate:

Anhydrit $\text{Ca} [\text{SO}_4]$

Gips (Var. Selenit und Marienglas) $\text{Ca SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Coelestobaryt $(\text{Ba}_{0,7} \text{Sr}_{0,3}) \text{SO}_4$

Karbonate:

Dolomit $\text{Ca Mg} [\text{CO}_3]_2$

Calcit $\text{Ca} [\text{CO}_3]$

Aragonit $\text{Ca} [\text{CO}_3]$

Siderit $\text{Fe} [\text{CO}_3]$ und Mn-reicher Siderit $(\text{Fe, Mn}) \text{CO}_3$

Fe-reicher Magnesit (Var. Mesitinspat) $(\text{Mg, Fe}) \text{CO}_3$

Malachit $\text{Cu}_2 [(\text{OH})_2 \cdot \text{CO}_3]$

Azurit $\text{Cu}_3 [(\text{OH})_2 \cdot \text{CO}_3]_2$

Rhodochrosit $(\text{Mn, Ca}) \text{CO}_3$

Manganocalcit $(\text{Ca, Mn}) \text{CO}_3$

Sulfide:

Pyrit Fe S_2

Pyrrhotin $\text{Fe}_{1-x} \text{S}$

Chalkopyrit Cu Fe S_2

Chalkosin $\text{Cu}_2 \text{S}$

Elemente:

Gediegen Kupfer Cu

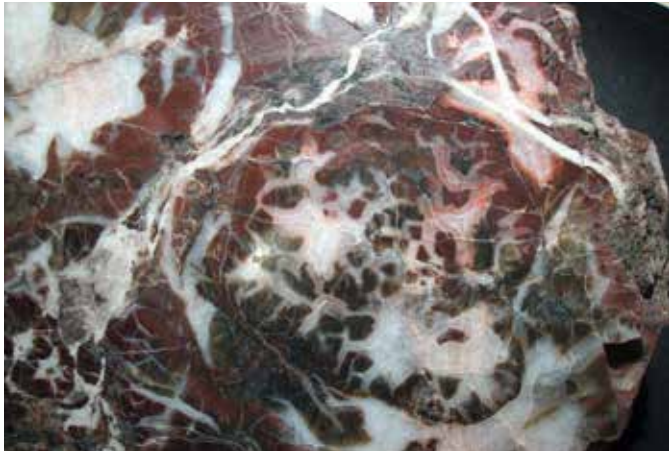
Graphit C

Oxide:

Hämatit Fe_2O_3 (in den Erscheinungsformen; als Roteisenstein = massig, Eisenglimmer = blättrig, Glaskopf = nierig und Rötel = erdig)

Magnetit $\text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}_2\text{O}_4$

Goethit $\text{Fe}^{3+}\text{O}(\text{OH})$



Achatartige Bänderung in Quarz-Hornstein. Bildbreite 10 cm. Gefunden in der Nähe des Parsenn-Mäder-Skilifts, Sommer 2013.

Silikate:

Quarz (Bergkristall) SiO_2 und seine kryptokristallinen Varietäten Chalcedon und Jaspis Antigorit $(\text{Mg}, \text{Fe})_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ (Serpentingruppe)

Chrysotil $\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ (Serpentingruppe)

Forsterit Mg_2SiO_4 (Olivingruppe)

Tephroit Mn_2SiO_4 (Olivingruppe)

Augit $(\text{Ca}, \text{Na})(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al})(\text{Si}, \text{Al})_2\text{O}_6$ (Pyroxengruppe)

Diopsid $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$ (Pyroxengruppe)

Enstatit $\text{Mg}_2\text{Si}_2\text{O}_6$ und die Fe-reiche Varietät Bronzit $(\text{Mg}, \text{Fe})_2[\text{Si}_2\text{O}_6]$ (Pyroxengruppe)

Aktinolith $\text{Ca}_2(\text{Mg}, \text{Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ (Amphibolgruppe)

Muskovit $\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3)\text{O}_{10}(\text{OH}, \text{F})_2$ und seine beiden Varietäten Sericit und

Fuchsit $\text{KCr}(\text{AlSi}_3)\text{O}_{10}(\text{OH}, \text{F})_2$ (Glimmergruppe)

Biotit $\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe})_3(\text{Al}, \text{Fe}^{3+})\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH}, \text{F})_2$ (Glimmergruppe)

Braunit $\text{Mn}^{2+}\text{Mn}_6^{3+}[\text{O}_8, \text{SiO}_4]$

Turmalin (Var. Schörl) $\text{NaFe}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$

Granat (Var. Grossular) $\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$

Klinochlor $(\text{Mg}, \text{Fe})_3\text{Al}(\text{Si}_3\text{Al})\text{O}_{10}(\text{OH})_8$ (Chloritgruppe) und seine

Cr-haltige Varietät Kämmererit $(\text{Mg}, \text{Cr})_6[(\text{OH})_8(\text{Al}, \text{Si})_3\text{O}_{10}]$

Talk $\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$

Plagioklas $(\text{Na}, \text{Ca})(\text{Si}, \text{Al})_4\text{O}_8$ (Feldspatgruppe)

Fossilien

Abgesehen von versinterten Buchenblättern aus dem Landquart-Tobel bei Gultia²⁵, lassen sich im Bereich des Prättigauerflysch auch verschiedene Spurenfossilien finden. Die fossilführenden Schichten sind vor allem im «Cunterluzi- und Marchtobel» zwischen Serneus und Saas, sowie neben der Brücke beim «Chalttobel» am Weg zwischen Conters und der Conterser Schwendi aufgeschlossen. Mächtige Abfolgen von gut gebankten, hellen Kalksteinfelsen kretazischen bis alttertiären Alters enthalten abschnittsweise schwarze Tonschieferschichten. Auf diesen weichen Schieferplatten können Spurenfossilien leicht herauswittern und sind so gut sichtbar. Bei den Spurenfossilien handelt es sich um Weidespuren von Würmern, so genannte Helminthoiden, sowie fingerdicke Grab- oder Wohngänge wahrscheinlich von Krebsen. Mit etwas Glück findet man zudem verästelte Fressbauten von Chondrites sp. Eine Bestimmung ist nicht immer einfach und oft auch nicht eindeutig, denn der gleiche Spurentyp kann von den verschiedensten Organismen verursacht worden sein – und umgekehrt kann ein Organismenotyp auch verschiedene Spuren produzieren. Das wirkt sich auch auf das Problem der Klassifikation der Spurenfossilien aus. Am zweckmässigsten ist es, sie nach dem Tätigkeitstyp, also nach ökologischen Gesichtspunkten einzuordnen. Spurenfossilien geben Auskunft über organische Aktivitäten, tierische Verhaltensweisen und sind somit wichtige Zeugen des früheren Lebens. Sie helfen uns mannigfaltig, zum Beispiel auch bei der Rekonstruktion und Verbreitung von fossilen Lebensgemeinschaften. Da sie auf einen engen Faziesbereich beschränkt sind, reflektieren sie ähnliche Verhaltensmuster der Organismen unter gleichen Umweltbedingungen²⁶. So entsprechen interessanterweise die Weidespuren der Würmer aus dem Prättigauerflysch, gefunden in der Nähe der ARA Serneus, exakt denjenigen auf einer Gesteinsplatte aus den Flyschablagerungen (Tertiär) bei Boltigen im Simmental²⁷. Die Entfernung der Fundorte beträgt rund 200 km Luftlinie! Mit



Schieferplatte mit fossilen Weidespuren. Entstanden im Tertiär durch im Schlamm fressende Würmer, so genannte Helminthoiden. Bildbreite 18 cm. Fundort: ARA Serneus.

Sicherheit kann man sagen, dass beide Sedimente unter gleichen Bildungsbedingungen entstanden sind. Sie gehören somit der gleichen geologischen Schicht an und besitzen gleiches Alter. Eine weltweite Verbreitung dieser Spurentypen bezeugt zudem ihr massenhaftes Auftreten. Zusätzlich zu den Weidespuren entdeckte ich auf der Schieferplatte ein knollenähnliches Gebilde von 7-8 mm Länge, bestehend aus einer Quarzhülle mit Pyritkern. Vermutlich handelt es sich hierbei um einen Koprolithen (versteinerter Kot). Nach seiner augenfälligen Fundlage könnte er von den spurenverursachenden Würmern herkommen.



Verschiedene Kriechspuren auf einer 60 cm breiten Schieferplatte. Die obere Spur ist über 75 cm lang. Fundort: Aus dem Marchtobel zwischen Serneus und Saas. (Fotos: J. Probst)

Eher bescheidene Fossilfunde gibt es auch im Gotschna-, Grünhorn- und Casanna-Schuppengebäude. Von gewissem geologischem Interesse sind einzelne Lesefunde von Diploporen (Skelettreste von Beutelstrahlern), die aus der Geröllhalde der Kälbertschuggen-Nordseite bekannt sind. Sie liessen sich bestimmen und ins Ladinien (mittlere Trias) datieren. Leider ist der primäre Fundort im Hauptdolomit (?) nicht näher bekannt²⁸. In den mergeligen Kalkschieferschichten der Grünhorn-Südostseite sind vor allem Schalenreste von Muscheln aus dem Rhaet (Lumachellenkalke der oberen Trias) zu finden. Auch nicht näher bestimmbar Belemniten sind am Vorgipfel der Casanna anzutreffen²⁹. Anhand der Mikrofauna konnte der Calpionellenkalk vom Gotschnaboden-Griesle ins Obertiton bis Neokom festgelegt werden³⁰. Globorotalien (Foraminiferen) aus der Falknis-Decke, Fundort Seehorn, konnten ins Danien/Paleozän datiert werden³¹.

Adresse des Verfassers:

Jürg Probst
Serneuserstr. 31
7249 Serneus

Anmerkungen

- 1 Bezeichnung für mittelmassige Sedimentgesteine (Sandstein)
- 2 H. Weissert, I. Stössel (2010): Der Ocean im Gebirge (2. Auflage), Seiten 37, 97-98.
- 3 T.P. Labhart (1992): Geologie der Schweiz, Seiten 143-145, 150-157.
- 4 R.V. Dietrich, B.J. Skinner (1995): Die Gesteine und ihre Mineralien (2. Auflage), Seiten 224-225.
- 5 R.A. Gees (1954): Geologie von Klosters, Seiten 15-16.
- 6 H. Weissert (1975): Zur Geologie der Casanna bei Klosters, Eclogae geol. Helv., Seiten 227-228.
- 7 BERGKNAPPE 117, 2010, J. Probst: Die historischen Schmelzanlagen der Region Klosters-Serneus, Seiten 12-13; und BERGKNAPPE 123, 2013, J. Probst: Die interessantesten Erze, Mineralien und Gesteine im Gotschna- und Casannagebiet, Seiten 5-8.
- 8 BERGKNAPPE 122, 2013, J. Probst: Die interessantesten Erze, Mineralien und Gesteine im Gotschna- und Casannagebiet, Seiten 14-15.
- 9 BERGKNAPPE 115, 2009, J. Probst: Neue Funde aus dem Prättigau, Seiten 7-8.
- 10 BERGKNAPPE 123, 2013, J. Probst: Die interessantesten

- Erze, Mineralien und Gesteine im Gotschna- und Casanna-
gebiet, Seiten 11-12.
- 11 R.V. Dietrich, B.J. Skinner (1995): Die Gesteine und ihre
Mineralien (2. Auflage), Seite 166.
- 12 R.A. Gees (1954): Geologie von Klosters, Seite 6.
- 13 R.A. Gees (1956), Ein Beitrag zum Ophiolith-Problem
von Klosters-Davos (Graubünden), Seite 475.
- 14 R.A. Gees (1956), Ein Beitrag zum Ophiolith-Problem
von Klosters-Davos (Graubünden), Seite 472.
- 15 R.V. Dietrich, B.J. Skinner (1995): Die Gesteine und
ihre Mineralien (2. Auflage), Seite 302.
- 16 R.V. Dietrich, B.J. Skinner (1995): Die Gesteine und
ihre Mineralien (2. Auflage), Seite 287.
- 17 R.A. Gees (1954): Geologie von Klosters, Seite 4.
- 18 R.V. Dietrich, B.J. Skinner (1995): Die Gesteine und
ihre Mineralien (2. Auflage), Seite 302.
- 19 R.V. Dietrich, B.J. Skinner (1995): Die Gesteine und
ihre Mineralien (2. Auflage), Seite 305.
- 20 R.V. Dietrich, B.J. Skinner (1995): Die Gesteine und
ihre Mineralien (2. Auflage), Seiten 251-253.
- 21 R.V. Dietrich, B.J. Skinner (1995): Die Gesteine und
ihre Mineralien (2. Auflage), Seite 251.
- 22 R.V. Dietrich, B.J. Skinner (1995): Die Gesteine und
ihre Mineralien (2. Auflage), Seiten 223/225.
- 23 R.A. Gees (1954): Geologie von Klosters, Seite 12.
- 24 R.A. Gees (1954): Geologie von Klosters, Seite 8.
- 25 BERGKNAPPE 114, 2009, J. Probst: Neue Funde aus
dem Prättigau, Seite 6.
- 26 Schweizerische Paläontologische Gesellschaft (2005):
Paläontologie und Umwelt, Seiten 38-40.
- 27 B. Hofmann, U. Menkveld-Gfeller (1999): Steine der
Erde. Führer zur erdwissenschaftlichen Ausstellung im
Naturhistorischen Museum der Burggemeinde Bern,
Seite 51.
- 28 R.A. Gees (1954): Geologie von Klosters, Seiten 8-9.
- 29 R.A. Gees (1954): Geologie von Klosters, Seite 9.
- 30 R.A. Gees (1954): Geologie von Klosters, Seite 11.
- 31 R.A. Gees (1954): Geologie von Klosters, Seite 1.
- 32 R.A. Gees (1954): Geologie von Klosters, Seite 8.



PELLEGRINI BAULEITUNGEN

Bauleitungen für Tief- und Untertagebau

Silvio Pellegrini eidg. dipl. Baumeister

Palastrasse

7430 Thusis

Tel. 081 651 01 05

Mobil 079 414 41 81

Fax 081 651 01 06

E-Mail info@pellegrini-bau.ch

Der Kalkofen von Surava (Teil 2)

Kalk und Dolomit als Landmarke und als Rohstoff

Die Disposition und der Betrieb des Kalkofens Surava

Christoph Ackeret, Zollikon ZH

Im BERGKNAPPE Nr. 124 vom April 2014 wurde die Geschichte des Kalkwerks Surava als unternehmerisches Engagement vorgestellt. In diesem zweiten Teil des Berichtes werden Aspekte von Kalk und Dolomit als Landmarke und als Rohstoff sowie die Disposition und der Betrieb des Kalkofens Surava dargestellt.

Die Gegend des mittleren Albulatals ist geologisch ausserordentlich interessant und bietet einen unvergleichlichen Reichtum an Mineralien, darunter auch bedeutsame Vorkommen von Kalk und Dolo-

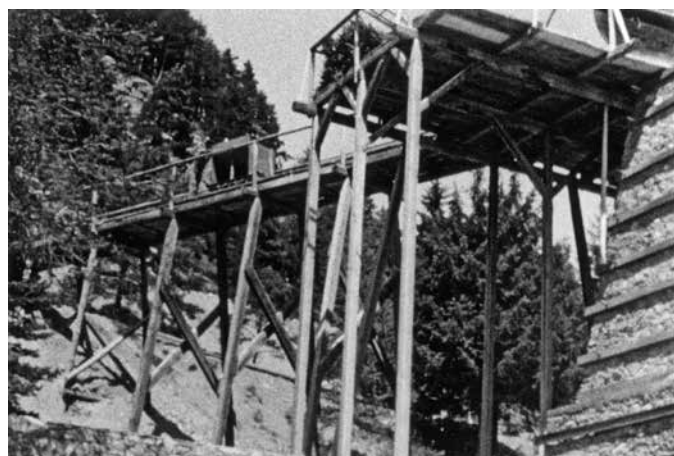
mitgestein. Weiter ist die Gegend durch das Wasser geprägt. Kalk und Wasser stehen in interessanter Wechselbeziehung.

Allen, die sich im mittleren Albulatal bei Surava mit offenen Augen umsehen, fallen der freistehende Felsen des «Crap Furo» (er liegt im geographischen Mittelpunkt des Kantons Graubünden) sowie die bizarren Felsformationen der Rauwacken an der südlichen Talflanke mitten in den Föhren- und Lärchenwäldern auf. Als Rauwacke wird gemäss Wikipedia löcherig/zellenporös gewordener Dolomit oder Kalkstein bezeichnet. Diese Formen sind entstanden, weil der ursprünglich im Gestein enthaltene Gips gelöst und ausgeschwemmt wurde. Eine Besichtigung aus der Nähe auf dem «Pfad der Pioniere» im Parc Ela ist sehens- und erlebenswert. Auf der anderen Talseite unten an der Albula wurde anfangs des 20. Jh. ein Steinbruch zum Abbau von Kalktuff eröffnet. Kalktuff ist ein poröses Sediment, das beim Vorkommen von stark kalkhaltigem Wasser entsteht. In der Nähe von Rom wird solcher Stein als Travertin bezeichnet und als Baustein abgebaut. Der in Surava abgebaute Baustein wurde für repräsentative Bauten im Engadin und in Chur verwendet aber auch zeitweise bis nach Zürich verkauft. Infolge abnehmender Nachfrage nach Tuffbausteinen wurde dieser Abbau in der Zeit nach dem 1. Weltkrieg eingestellt. Der Standort wird bis heute als Betriebsstätte für andere Baustoffproduktionen genutzt.

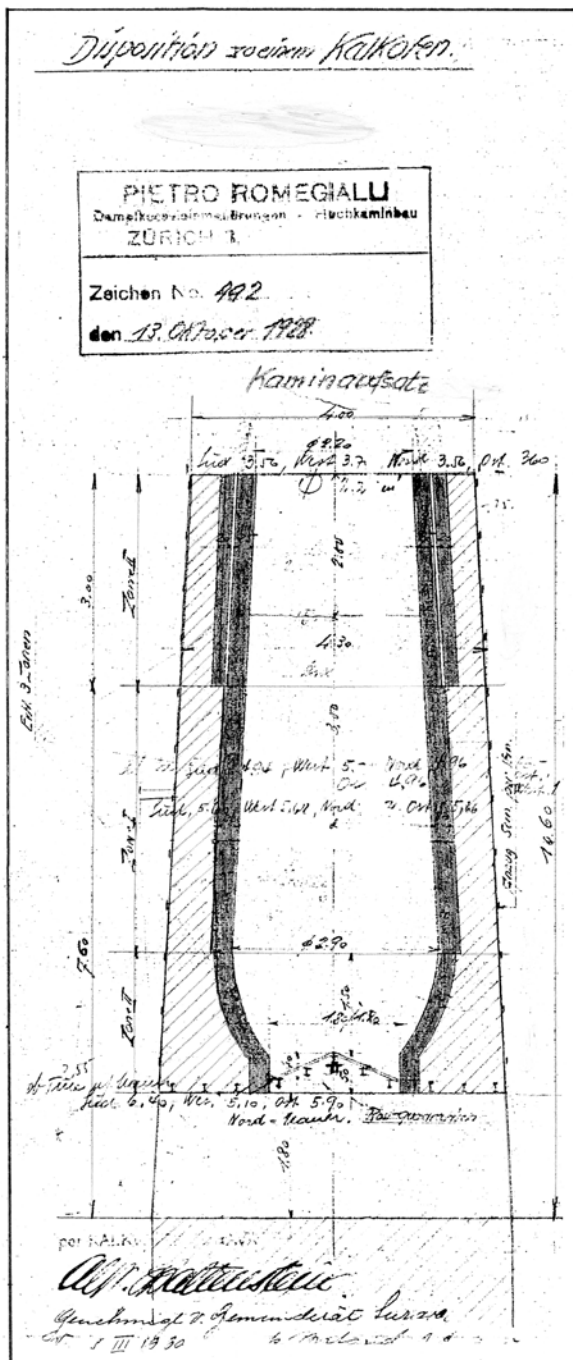
Das Kalkvorkommen von Surava auf der nördlichen Talseite oberhalb des Bahnhofs der RhB wurde, wie im letzten BERGKNAPPE beschrieben, im Jahre 1923 für die Fabrikation von Kalkhydrat, Stückkalk, Düngkalk und Futterkalk erschlossen. Kalkhydrat wird seit alters her als Bindemittel für die Aufbereitung von Mauerwerksmörtel und für Verputze verwendet. Es bestand von allem Anfang an in Surava die Absicht, ein industrielles Produkt auf dem Markt anzubieten. Der Kalkofen, der im



Der Kalkofen im Betrieb, Sicht vom Steinbruch her. Auf der Plattform ein Zwischenlager für Koks.



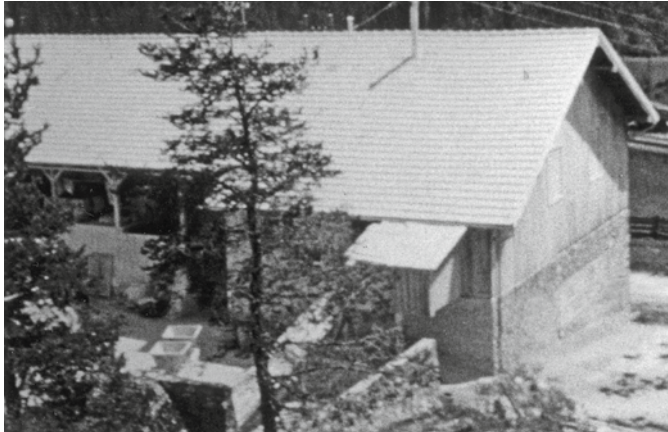
Die Anlieferung des gebrochenen Rohmaterials vom Steinbruch her über die Brücke.



Der gebrannte Kalk wird im Rolli (Lore) unten aus dem Ofen gezogen.

das Füllen des Ofens vom darüber liegenden Steinbruch über eine Holzbrücke. Der für den Brand erforderliche Koks wurde von unten angeliefert und mit einem Aufzug auf eine Plattform angehoben (siehe Foto). Die Rezeptur für die Ofenfüllung und die weiteren betrieblich nötigen Ressourcen gehen aus der Abschrift einer Notiz des Unternehmers vom 22. März 1938 hervor (siehe Kästchen). Der Betrieb des Kalkwerkes für diese Produktion musste aus kriegswirtschaftlichen Gründen im Frühling 1941 eingestellt werden. Da der Kalkofen als für Dauerbrand geeigneter Schachtofen gebaut worden war, konnte er ebenfalls aus kriegswirtschaftlichen Gründen in der Zeit vom 1944 bis 1946 nochmals intensiv für die Herstellung von Sinterdolomit genutzt werden. Dies, weil der Steinbruch neben Kalk auch Dolomitstein erschliesst. Dieser enthält einen Anteil von ca. 38% kohlensaurem Magnesium. Zur Herstellung von Sinterdolomit wird Dolomit fast bis zur Steinschmelze hochgebrannt (gesintert). Sinterdolomit wird in der Eisen- und Stahlindustrie als Reduktionsmittel verwendet.

Seit 1946 ist der Kalkofen nicht mehr in Betrieb. Weil die Werkgebäude klug disponiert, solide gebaut und am Waldrand schön gelegen sind, konnten sie seither dank der Entwicklung des Albulatals zu einem attraktiven Landschaftspark stufenweise für Wohnzwecke umgenutzt und damit erhalten werden. Der Kalkofen ist als Teil des Ensembles ein Zeuge davon, dass die Nutzung der natürlichen Rohstoffe und Ressourcen immer eine technologi-



Blick vom Steinbruch auf das Fabrikgebäude, wo das Produkt gemahlen und in Säcke abgefüllt wurde.

sche und unternehmerische Herausforderung war und bleibt.

Quellen:

Betriebsarchiv im Eigentum des Verfassers
(alle Bilder aus Film 16 mm, mutmasslich 1937,
im Archiv des Verfassers)

Adresse des Verfassers:

Christoph Ackeret
dipl. Arch. ETH/SIA, MBA
Haus Kalkwerk
Albulastrasse 81
7472 Surava

Notiz vom 22. März 1938

Ofenfüllung zum Anfeuern:

54 000 kg Steine
4 500 kg Koks
40 Bündel

ergeben

40 000 kg Hydrat

Verladen pro 10t: 6 Std. Handlanger

Steine richten für 20t Tagesleistung

5 Mann nötig

Vorb. Fertigfabrikate:

500 Säcke à 50 kg

25t

im Silo gemahlen

10t

ungemahlen

30t

im Ofen

40t

in Fässern, Stückkalk

8t

Total

113 t

Koks ausladen:

15 t ab Bahnwagen
auf Depot

1 Mann 7 Std.

1 Mann 7 Std.

Betrieb:

Annahme 100 Wagen/pro Tag 2 Wagen

Betriebsleiter mit 10 Mann Belegschaft wie folgt:

1 Mann

Kompressor

4 Mann

Steine zerkleinern

Ofenbedienung:

1 Mann oben

1 Mann unten

1 Mann unten Rolli entleeren

1 Mann am Brecher

1 Mann absacken

Exkursion Verein Erzminen Hinterrhein und Fachbereich Prähistorische Archäologie der Universität Zürich am 7. Juni 2014 im Schams

Rouven Turck und das Bergbauteam, Zürich

«Mit euch kann ich das ja machen – ihr Spezialisten kennt euch ja aus.» Diesen Satz von Marcel Bass, Tourenführer des Vereins Erzminen Hinterrhein, hörte die 10-köpfige Exkursionsgruppe des *Archäologischen Bergbauprojekts Oberhalbstein (GR)* der Universität Zürich (UZH) und des Archäologischen Dienstes Graubünden (ADG) mehrmals an diesem Tag.

Am 7. Juni 2014 erreichten die «Spezialisten» das Schams mit Verspätung: Schuld waren gutes Wetter und der Feiertagsverkehr. Geduldig wartete David Pedrett, ebenfalls führendes Mitglied des Vereins, um die aus Zürich, Chur, Innsbruck und Heidelberg anreisenden Wissenschaftler und Studierenden durch das erst jüngst eröffnete Bergbaumuseum in Innerferrera zu führen. Das kleine Museum im Ortskern ist in aufwändigen Handarbeiten von Mitgliedern des Vereins sowie weiteren Sponsoren und Förderern sehr geschmackvoll gestaltet worden. Das auf zwei Räume verteilte, breite Ensemble der lokalen Bergbautätigkeiten innerhalb des Tales umfasst museale Exponate in Vitrinen, Modelle der Erzförderungen, Installationen wie metallene Loren, Fotos, Karten und Originaldokumente und Bildschirmanimationen. Kompetent und voller Begeisterung berichtete uns David Pedrett von seinen Vermutungen der prähistorischen Verhüttung im Avers, die es noch zu belegen gilt. Schwerpunkte des Museums sind die neuzeitlichen Bergbaubelege, die es so zahlreich im Tal gibt: Blei, Silber, Kupfer und Eisenverhüttung, deren Reste eines Schmelzofens (Schmelze Ferrera) noch eingangs der Hauptstrasse zu sehen sind, zahlreiche Stollen und der imposante Piz Grisch mit seinen zahlreichen Abbaustellen und baulichen Belegen von Bergbau. Abgerundet wird das Museum, das sowohl mit originalen Werkzeugen als auch lokalen Erzen ausgestattet ist, durch die Darstellung der Geschichte des letzten aktiven Bergwerksbetreibers im Tal, der Ende des ersten Weltkriegs leider im Tal beim Abstieg zu Tode stürzte. Das Museum

zeichnet sich durch sein rustikales, dabei helles, freundliches Erscheinungsbild aus. Zuletzt wies David Pedrett noch auf zwei unscheinbare Schlacken hin, die seiner Meinung nach sehr bedeutsam sein könnten: Diese Schlacken hat er selbst im Madrisertal in einem Bach entdeckt, die weiteren Fundumstände sind noch vollkommen ungeklärt (siehe den nachfolgenden Beitrag «Prähistorische Verhüttung im Avers?»).

Zum zweiten Teil des Tages lud nun Marcel Bass. Die bis um die Mitte des 19. Jahrhunderts genutzten Kupfer-Silberminen von Ursera sind eine Erkundung wert. Fahrzeuge parkiert, Sonnenbrille, Wanderschuhe und Rucksäcke parat, begann der gut 300 Höhenmeter umfassende Aufstieg. Ab und zu eine kurze Rast, denn einerseits konnten die motivierten Reiseleiter immer wieder in der Landschaft auf Kohlemeiler und Wege des Erztransports hinweisen, andererseits genossen wir immer wieder schönste Ausblicke ins Tal und durch die hochalpine Vegetation. Dass bei diesem Anstieg insbesondere die Flachländer hier und da ausser Atem gerieten («Was? Da sollen wir nun hoch?»), ist einerseits verständlich. Andererseits verdeutlichten Aussagen des Exkursionsleiters wie: «Da kann ich nur mit Spezialisten hingehen» oder ein einfaches, respektvolles «ohhhh» eines Fadi Pfadi-Veteranen unserer Gruppe beim Abstieg zum so genannten Römerstollen, dass keinerlei Mühen und Schweiss gescheut wurden. Neben wissenschaftlichem Interesse und sportlichem Einsatz begann so auch ein Abenteuer, mit dem während der Abfahrt niemand gerechnet hatte.

Als der *Römerstollen* erst einmal erreicht war, wurden die Lampen angestellt und das «Einfahren» in den Stollen konnte beginnen. Vermutlich wurde der Stollen, der im Laufe der Jahre durch faszinierende kleine «Tropfsteine» verziert wurde, eigentlich zum Abtransport der weiter oben am Berg gewonnenen Erze angelegt. Erze stehen hier nirgends an. Beendet hat man den Bau dieses Stollens aber nie: Nach

mehr als 80 m endet der Stollen im tauben Gestein. Nach einer weiteren Kletterei erreichte das Team schliesslich die einstigen Bergmannshütten, in deren Umfeld der Verein Erzminen Hinterrhein eine kleine Hütte errichtete, damit Besucher *bergmanns-like* mit Fröschen (Bergmannslampen) und Helmen gesichert in die dortigen Stollen eintauchen können. Derart ausgerüstet, waren es nur noch wenige Meter, bis dass wir den *Bethlehemstollen* erreichten. Wie gesagt: «Sowas kann ich nur mit euch machen», wiederholte Marcel, grinste und führte uns gehockt, zum Teil auf allen Vieren oder kletternd durch den verwinkelten Stollen. Dabei stiessen wir unter anderem auf die Reste von Vererzungen und deren Sekundärminerale, die sich uns zum Teil in bunten Farben an den Wänden darboten. Die hölzernen Schienen, auf denen die Loren durch die verwinkelten Stollen geleitet wurden, waren fragmentarisch ebenso erhalten wie einzelne hölzerne Abstützungen. Nach wenigen Augenblicken überkam den einen oder anderen das beklemmende Gefühl der Enge und Orientierungslosigkeit unter Tage. Ebenso packten aber auch Ehrgeiz und Abenteuerlust allesamt: hier ein Foto von den alten Installationen, dort ein paar spektakuläre Erze. Dann musste man beinahe an den Wänden entlang, da eingesickertes Wasser Teile des Stollens überflutet hatte. Spannend gestalteten sich auch die unterirdischen, geologischen Formationen, die nicht nur Erze, sondern hier und da auch potentielle Gletschermühlen und weiteres, mürbes Gestein erkennbar machten. Hier mussten wir jedoch auf die Kollegen der Geologie verweisen, die vermutlich sicherere Angaben zur Gesteinsentstehung machen können. Ein weiteres Highlight erwartete die Truppe beim Ausstieg aus dem Stollen: Die engste und für die grösseren Teilnehmer sehr aufwändig zu bezwingende Stollenformation musste teils kletternd, teils krabbelnd, teils durch engste Schächte

zwängend bezwungen werden. Als dies geschafft war, folgte ein Gruppenfoto unter Tage.

Wieder an das Tageslicht gewöhnt, wurde die Region durch die Besichtigung von Halden tauben Gesteins, einiger Pinggen und ehemaliger Schächte sowie der Fundamente der Bergstation der einstigen Seilbahn vorläufig beendet. Der krönende Abschluss bestand sicherlich darin, dass die Erz und Steine begeisterten Exkursionsteilnehmer mit Marcel Bass einen ebenso motivierten «Steineklopfer» antrafen und etliche Malachit- und Azurit-führende Gesteine bzw. Erze aufschlagen durften. Unter dem Strich waren alle Teilnehmer überwältigt und voller Dank, dass unsere Ortskundigen uns diese Herausforderungen zumuteten.

Nach dem Abstieg von Gruoba/Ursera erfolgte noch eine kurze Besichtigung im Dorf Pignia, wo auf dem Feld beim Haus von Dumeni Mani Schlacken aufgefunden wurden. Diese Schlacken geben Rätsel auf, denn von diesen Örtlichkeiten sind bislang keinerlei Vergleichsfunde bekannt. Auch ein potentiell altes, zufällig freigelegtes Mauerstück einer Nachbarparzelle bedarf einer weiteren Begutachtung.

Im Namen der Ausgrabungsmannschaft der Universität Zürich soll an dieser Stelle David Pedrett und Marcel Bass unser grosser Dank ausgesprochen werden: Wir erlebten einen abenteuerlichen und aufschlussreichen Exkursionstag im Schams, an den wir uns gerne zurück erinnern. Bereits jetzt freuen wir uns auf eine Neuauflage im nächsten Jahr!

Glück auf!

Adresse des Verfassers:

Dr. Rouven Turk
UZH Abteilung Ur- und Frühgeschichte
Karl-Schmid-Str. 4
8008 Zürich

«Prähistorische Verhüttung im Avers?»

– ein Kurzbericht vom 27. Juli 2014

Rouven Turck, Zürich

Der Bergbau im graubündnerischen Schams/Avers/Rheinwald hat eine lange Tradition. Doch seit welcher Zeit sind tatsächlich Menschen im Tal dem Rohstoff «Erz» auf der Spur? Diese Frage stellte sich zuletzt der Aktuar des Vereins Erzminen Hinterrhein, David Pedrett (vgl. auch *Pöschli Nr. 30 vom 24.07.2014, S. 1-3*).

Seit vielen Jahren ist einigen Einheimischen bekannt, dass immer wieder Schlacken im Avers-Tal gefunden werden, zu denen es keinerlei Schriftquellen gibt. Rare Hinweise sind in Johann Rudolf Stoffels *«Das Hochtal Avers. Graubünden. Die höchstgelegene Gemeinde Europas»* (4. Auflage von 2003, S. 49) nachzulesen. Das genaue Alter dieser grob beschriebenen Fundstellen sowie auch deren genauere Lokalisation sind bis in jüngste Zeit unbekannt geblieben. David Pedrett machte es sich zur Aufgabe, einige dieser Stellen wiederzufinden. Er vermutet, dass diese Orte zu prähistorischer Zeit entstanden sein könnten (*Pöschli Nr. 30, S. 3*). Sein Anliegen war es, diese Orte den im benachbarten Oberhalbstein seit 2013 tätigen Bergbauarchäologen Ende Juli 2014 vorzustellen.

Als sich die Mitglieder vom Verein Erzminen Hinterrhein und die Archäologen vor dem Museum in Innerferrera trafen, um potentiell prähistorische Fundstellen aufzusuchen und zu dokumentieren, war der Ausgang des Tages noch ungewiss: 4°C, Dauerregen, starker Wind.

Das erste Prospektionsziel war das Madrisertal. Hier können zwei Plätze im südlichen Talabschnitt auf Höhen um 1900 m.ü.M. gefasst werden. Im zuletzt postum veröffentlichten Text von H. Annaheim wurden die Fundstellen kurz beschrieben (*Bergknappe 37/3, 1986, S. 9*): Neben der Fundstelle nahe der Alp Bles («Palü»), von der David Pedrett vor einiger Zeit einige Schlacken aus einem Bach geborgen hat, können auch mögliche Hinweise auf Kupfererze, deren grünliche Sekundärminerale weithin sichtbar sind, erkannt werden. Bei dieser Begehung konnten keine weiteren Schlacken aufgefunden werden. Es ist derzeit denkbar, dass sich eine einstige Halde im Bereich der Ende der

1950er-Jahre gebauten Strasse zum Stausee befunden hat. Die Fundstellenbeschreibungen und Höhenangaben bei Stoffel und Annaheim müssen durch eine aufwändige Begehung der Region überprüft werden. Die zweite Stelle befindet sich unterhalb der Staumauer des Sees an der Alp Preda an der östlichen Hangkante oberhalb des Seeausflusses. Hier wird in Zukunft eine mineralogische Analyse des potentiellen Erzes notwendig sein.

Das zweite Prospektionsziel war das östliche Nachbartal, das Bergalgatal. Die hier gelegenen vier bekannten Fundstellen von Schlacken erreichen eine Höhe von rund 2000 m.ü.M. Hervorzuheben sind zwei Fundstellen bei Juppa, die «Obere Juppa» (gelegen auf den Parzellen des Landwirtes Joh. Stoffel) und «Tscheischa» unmittelbar linksseitig des örtlichen Tscheischaskilifts. Weiter im Tal können zwei weitere Fundstellen bestätigt werden, die als «Vorderbergalga 1» und «Vorderbergalga 2» bezeichnet werden. Sowohl «Vorderbergalga 2» als auch «Obere Juppa» werden bei Stoffel (S. 49) erwähnt, wobei letztere bei heute noch sichtbaren Kanalarbeiten entdeckt worden sei. Diese vier Fundstellen sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden: Dankenswerter Weise mähte Herr Stoffel den Hang entlang des Fahrweges, an dem die Fundstelle «Obere Juppa» gelegen ist. Mit wenigen Kellenzügen konnten Schlacken aus dem dunkelbraunen bis schwarzen Hang-«Profil» gelöst werden. Die Fundstelle «Tscheischa» erstreckt sich linksseitig des Skilifts über mindestens 20 Höhenmeter den steilen Hang hinab. Hier ist von einer Verlagerung des Materials auszugehen, was einer eingehenden Überprüfung bedarf. Die Fundstelle «Vorderbergalga 1» wurde erst während der Feldbegehung entdeckt. Während zwei der Exkursionsmitglieder auf das restliche Team warteten, wurden die im Hang und vor allem auf dem Trampelpfad freigelaufenen Schlacken erkannt. Die Schlacken verteilen sich auch hier in sanfterer Hanglage über ein Feld von mindestens 10 auf 20 m. Eine Halde ist hier sicherlich auszumachen. Der Zufallsfund unterstreicht das Potential einer flächendeckenden Begehung der Region.

In sehr ähnlicher Fundlage befindet sich die weiter im Tal aufwärts gelegene Fundstelle «Vorderberg-alga 2». Auch hier konnte ein rund 15 auf 20 m grosses Gebiet abgesteckt werden, auf dem zahlreiche Schlackenfunde die Reste einer einstigen Halde darstellen.

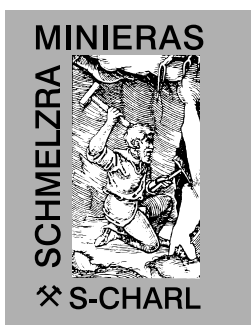
Ziel der eintägigen Prospektion war es, möglichst viele Fundstellen zu begutachten. Dabei wurden die Fundumstände fotografiert, die Flurnamen aufgenommen sowie die GPS-Koordinaten und -Höhen zur exakten Lokalisierung der Fundstellen bestimmt. An den vier genannten Schlackefundplätzen im Bergalgatal wurden exemplarisch wenige Fragmente aufgesammelt. Das Fundmaterial wurde dem Archäologischen Dienst Graubünden (ADG) überreicht. Zwei der vier Schlacken von der Alp Bles sind im Museum in Innerferrera zu besichtigen, zwei weitere gingen ebenfalls an den ADG. Zusammenfassend kann bestätigt werden, dass es im Avers einige aufschlussreiche Fundstellen gibt, die eine weitere, systematische Untersuchung ver-

dienen. Es ist nicht auszuschliessen, dass zeitlich betrachtet bereits vor den bislang dokumentierten neuzeitlichen Bergbauaktivitäten Erze in den Tälern verarbeitet wurden. Für genauere Landschaftsuntersuchungen, Schlacken- und Erzanalysen sowie die Datierung der Fundstellen sind umfangreichere Prospektionen und Ausgrabungen anzustreben. Auf diese Weise kann die kulturelle Geschichte des Avers im Kontext möglicher Rohstoffgewinnung (Erze, Bergbau) erweitert werden.

Dem Verein Erzminen Hinterrhein sei für die Unterstützung gedankt, insbesondere David Pedrett für zahlreiche Hinweise und die Führung durch das Gelände trotz widriger Wetterverhältnisse.

Adresse des Verfassers:

Dr. Rouven Turk
 UZH Abteilung Ur- und Frühgeschichte
 Karl-Schmid-Str. 4
 8008 Zürich



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 Pferdeschlitten 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 CH-7550 S-charl
 S-charl 081 864 06 18 info@sesvenna.ch
 Scuol 081 864 07 90 www.sesvenna.ch

Bergbaumuseum Innerferrera

Ein neues Bergbaumuseum ist entstanden

(JR) Innerferrera, das kleine Bergdorf im Val Ferrera ist um eine Attraktion reicher geworden. Mit-ten im Dorf wurde ein alter Stall in ein Museum mit Schwerpunkt Bergbau umgebaut. Schon bisher konnte im Anbau des Gasthauses Alpenrose eine kleine, mit Liebe und Sorgfalt gestaltete Ausstellung besichtigt werden. Diese ist nun aufgelöst. Die Ausstellungsstücke, welche dem Besucher die Bergbau-geschichte des Tales dargestellt hatte, ist nun zum grössten Teil in das neue Museum übernommen worden.

Am Samstag, den 5. April 2014, war die Eröffnung. Zahlreiche geladene Gäste bevölkerten den Dorf-platz, wo sie von Johannes Mani dem Präsidenten der Erzminen Hinterrhein (EHR) begrüsst wurden. Gemeindepräsident Fritz Bräsecke ging in seiner Ansprache auf die Vorgeschichte ein. Es war die Gemeinde Ferrera, welche den Stall von einem pri-vaten Besitzer erworben hat. Doch ging dies nicht so einfach über die Bühne. Zuerst war die Skepsis in der Bevölkerung recht gross. An einer ersten Ge-meindeversammlung wurde der notwendige Um-baukredit nicht bewilligt. Im zweiten Anlauf hin-gegen genehmigte die Gemeindeversammlung mit einer 2/3-Mehrheit den Betrag von Fr. 200'000.00. Die Stimmbürger verlangten jedoch, dass sich der EHR mit einem Betrag von Fr. 20'000.00 an den Kosten beteiligen müsse. Diese Beteiligung konn-te in Geld oder durch Fronarbeit geleistet werden. Und es wurde viel Fronarbeit geleistet. Denn so einfach war der Umbau des bestehenden Gebäu-des nicht. Wie immer, wenn es um alte Bausub-stanz geht, gibt es während des Umbaus Überra-schungen. So erwies sich das Fundament, welches so kräftig und fest gebaut aussah, als brüchig und schadhaft. Dies ergab zusätzliche Aufwendungen, denn der Bau musste unterfangen werden. Ernst Lippuner leitete als Architekt umsichtig die Bau-arbeiten und sorgte dafür, dass schlussendlich al-les reibungslos ablaufen konnte. Mit Befriedigung wies er darauf hin, dass die Innenausbauten alle mit Holz aus dem Ferreratal erstellt worden sind. Nationalrat Hansjörg Hassler, der Präsident des



*Noch steht die Mauer. Gleich folgt der Schuss.
(Foto E. Rehm)*

Naturparks Beverin erwies sich in seiner Gruss-adresse als Kenner des alten Bergbaus. Bekannt-lich datiert die erste Urkunde über den Bergbau im Gebiet des Hinterrheins aus dem Jahre 1605. Wie überall im Kanton Graubünden war der Berg-bau auch hier nicht nur eine Erfolgsgeschichte. Doch brachten die Bergwerke zeitweise Arbeit und Ver-dienst in die Alpentäler. Eine letzte Blütezeit erleb-te der Bergbau im 19. Jh. Seither ist er historisch und touristisch interessant, obwohl noch Erzvorrä-te vorhanden wären. Diese sind aber nach heutiger Sichtweise nicht mehr abbauwürdig.

Elsbeth Rehm, die Präsidentin der Freunde des Bergbaus in Graubünden FBG stellte fest, dass ihr Innerferrera immer vertrauter werde. Früher sei es ein weiter Weg gewesen von ihrem Wohnort Cele-rina im Oberengadin nach Innerferrera. Jetzt aber erscheine ihr die Strecke als viel kürzer. Es sei ja bereits das vierte Mal, dass sie zu einer Ausstel-lungs-Eröffnung in die Region Hinterrhein eingela-den sei. Sie erwähnte:

die Sonderausstellung Bergbau in Zillis,
die kleine aber feine Präsentation auf der
Alp Taspin,
und den jetzt aufgehobenen Ausstellungsraum
in Innerferrera.

Jetzt, gewissermassen als Krönung folgte die Einweihung des neuen Museums.

Sie lobte die immer sehr gute Zusammenarbeit mit den «Bergknappen» aus dem Hinterrheingebiet. Die Zukunft ist auch schon geplant. Im Herbst 2015 wird der 18. Internationale Bergbau- und Montanhistorik-Workshop in Andeer stattfinden. Sie bedankte sich auch bei den Talschaftsgemeinden, welche Vorhaben im historischen Bergbau immer wieder unterstützen.

Der Verein Erzminen Hinterrhein, welcher Partnerverein des FBG ist, wurde im Dezember 2009 gegründet. Der neue Verein war von Beginn her äusserst aktiv. Bald schon wurden während der Sommerzeit Führungen zu den verschiedenen Gruben angeboten und Ausstellungen wurden organisiert. Dies ist vor allem Toni Thaller aus Zillis zu verdanken, der den Verein von Anbeginn her als Präsident leitete und an der letzten Vereinsversammlung im März 2014 zum Ehrenpräsidenten gewählt wurde. Leider konnte er als Folge seiner schweren Erkrankung an der Eröffnung des Museums nicht teilnehmen. In der Zwischenzeit ist er verstorben (Nachruf auf Seite 3).

Mit einem symbolischen Sprengschuss wurde die «Felswand», welche den Zugang zum Museum versperrte, gesprengt. Die «Felstrümmer» wurden weggeräumt. Der Eingang ins neue Museum war frei und der Rundgang konnte beginnen. Natürlich konnten nicht alle Anwesenden zur gleichen Zeit ins Museum eintreten. Das hätte ein zu grosses Gedränge gegeben und von der Ausstellung hätte man kaum etwas gesehen. So teilten sich die Besucher in Gruppen auf. Johannes Mani, David Pedrett und Hans Stäbler übernahmen die Führungen und erklärten die interessant gestaltete Sammlung. Das Museum ist schön geworden. Mit dem heimeligen Holzausbau passt es sehr gut in das Bergtal. Es ist erstaunlich, wie viel Ausstellungsgut zusammen gekommen ist. Anscheinend lagerte im ganzen ehemaligen Bergbaugebiet in Ställen und auf Estrichen eine grosse Anzahl von Zeugen des alten Bergbaus, die nun wieder zu sehen sind. Ein Teil der ehemaligen Seilbahn, die vom Bergwerk ins Tal führte, ist am Dachfirst festgemacht. Ein Hundeläufer schiebt seinen mit Erz beladenen Hunt aus dem Mundloch. Werkzeuge und Geräte sind ausgestellt. Erze aus den verschiedenen Ab-

baugebieten und Fertigfabrikate liegen in Vitrinen. Eine grosse eiserne Kanonenkugel fällt auf. Bilder und Karten ergänzen die Ausstellung, die in zwei Räumen des Obergeschosses angeordnet ist. Gut sichtbar ist wiederum die kundige Hand des Ausstellungsmachers Lukas Pfammatter, Studio für technische Fotografie, Steckborn, der auch schon die Sonderausstellungen des FBG in den Jahren 2008 in Pontresina und 2010 in Zillis gestaltet hat. Im Erdgeschoss präsentiert sich direkt beim Eingang der Naturpark Beverin. Seit 2013 existiert dieser *regionale Naturpark*. Er umfasst auf dem Gebiet der zwölf beteiligten Gemeinden eine Fläche von 373 km². Im zweiten Raum des Erdgeschosses sind Wechselausstellungen möglich. Jetzt, im Zeitpunkt der Eröffnung werden Bilder eines einheimischen Kunstmalers gezeigt.

Ein reichhaltiger Apéro im Restaurant Alpenrose rundete die Einweihung ab. Man war direkt froh, an die Wärme zu kommen. Nach dem Kalender war es zwar bereits Frühling, doch lag vor allem an den Schattenhängen überall noch viel Schnee und es wehte ein kühler Wind.

Wer anschliessend noch Lust und Zeit hatte, konnte auf der anderen Talseite die neue Gemeindegalerie besichtigen, welche am gleichen Tag mit einem «Tag der offenen Tür» eingeweiht wurde.



Nun ist das Museum für die Besucher geöffnet.
(Foto: E. Rehm)



TM
Die Schreiner.

Küchen. Möbel. Bäder. Betten. Türen.

TM Schreinerei AG
E. Tobler & G. Michael
Nislas, CH-7432 Zillis

Telefon 081 661 12 82
www.bergschreiner.ch
info@bergschreiner.ch

STIFFLER TRANSPORTE

DΔVOS

TRANSPORTE CARREISEN
ERDARBEITEN ABBRUCH ENTSORGUNG

081 416 16 16 www.stiffler-ag.ch

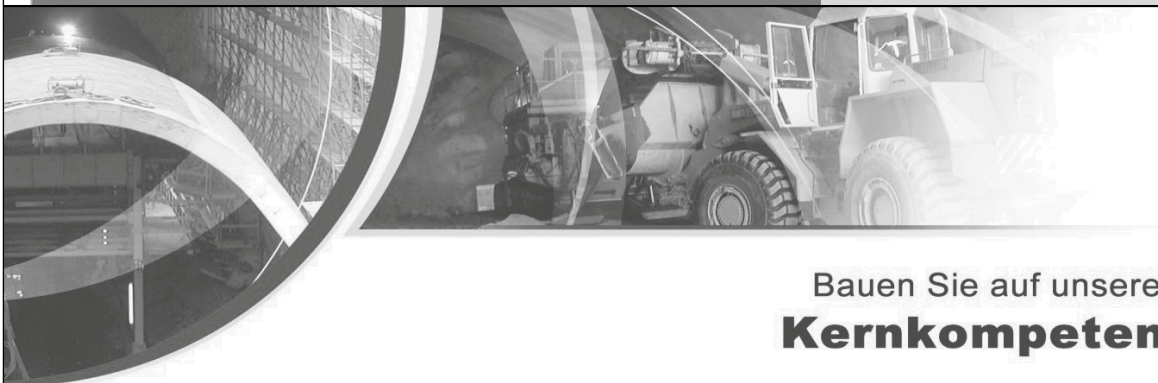


Mitglieder
geniessen exklusive Vorteile.

Profitieren Sie als Raiffeisen-Mitglied von Spesenvorteilen und vom Vorzugszins. Vom Gratis-Museumspass und von exklusiven Angeboten zum «Erlebnis Schweiz». Wann werden Sie Mitglied?
www.raiffeisen.ch/mitglieder

Wir machen den Weg frei

RAIFFEISEN



Bauen Sie auf unsere
Kernkompetenz

ANDREA PITSCH AG
BAUUNTERNEHMUNG
St. Moritz • Thusis • Flims • Arosa

Bauen Sie mit uns im
Untertagebau

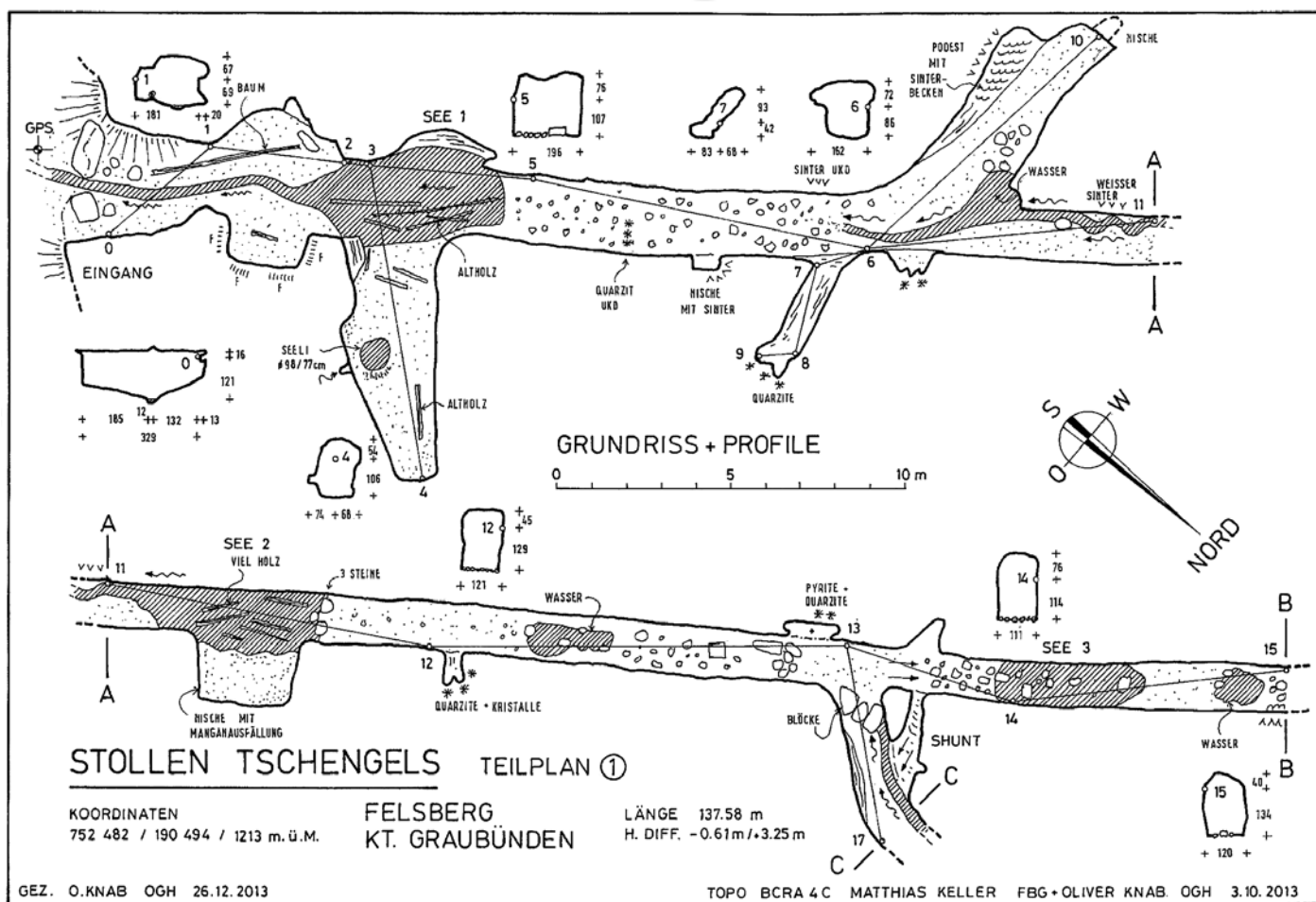
Bergwerk «Goldene Sonne» am Calanda

(JR) Das alte Goldbergwerk am Calanda oberhalb von Felsberg ist bekannt und schon viel beschrieben worden. Es existieren auch verschiedene Pläne des Bergwerks. Etwas ganz Neues wurde der Redaktion von FBG-Mitglied Mattias Keller mit der Erlaubnis zur Veröffentlichung zugestellt. Es sind ganz neue Planaufnahmen aus dem Jahre 2013. Mattias Keller, Embrach, und Oliver Knab, Zürich, haben die Vermessung vor Ort vorgenommen. Das Resultat, sehr schön gezeichnet von Oliver Knab, sind zwei neue Teilpläne des Stollens Tschengels mit Grundriss von verschiedenen Stollenprofilen. Ein weiterer Plan zeigt schematisch die Geologie des Stollens. Die Pläne sind sehr genau gezeichnet. Man erkennt sehr viele Details. Die wasser-

führenden Stellen sind minutiös angegeben. Sogar die Lage von Tropfsteinen und Versinterungen ist festgehalten. Der Stollen Tschengels liegt auf 1213 m ü.M. Er ist 137,58 m lang. Auf dieser Länge durchfährt er sieben verschiedene Gesteinsschichten.

Quellenangaben des Zeichners zu den Plänen:

- S. Dollfus 1965
- O. Knab 2013
- J. Oberholzer 1933
- K. Rohr 1926
- R. Trümpy 1949, Der Lias der Glarner Alpen. Dissertation ETH Zürich
- Wildberger 2013



GEOLOGIE STOLLEN TSCHENGELS

FELSBERG KANTON GRAUBÜNDEN

GEFÄLLE SCHEMATISCH

0 10 20 30 40 m

SEITENRISS

EINGANG
752 482 / 190 494

1213 m.ü.M

OBERER SPATKALK ODER ECHINODERMENBRECCIE
HELLGRÜNER GLIMMERSCHIEFER (SERIZIT)
SCHIEFRIGER EISENSANDSTEIN
HAUPT-EISENSANDSTEIN
SANDKALKE
UNTERE AALENIANSCHIEFER
KIESELIG SPÄTIGER GROBSANDKALK
(AALENIANSPATKALK)

PYRITE

QUARZITE

OBERE LIASSCHIEFER

STOLLEN

EINGANG

8.60

10.00

16.30 m

17.00

7.36

32.45 m

STOLLEN ENDE

DETERMINATION
OBERHOLZER 1933
KNAB 2013

WILDBERGER 2013

DOGGER

OBERHOLZER 1933

OBERHOLZER 1933

LIAS

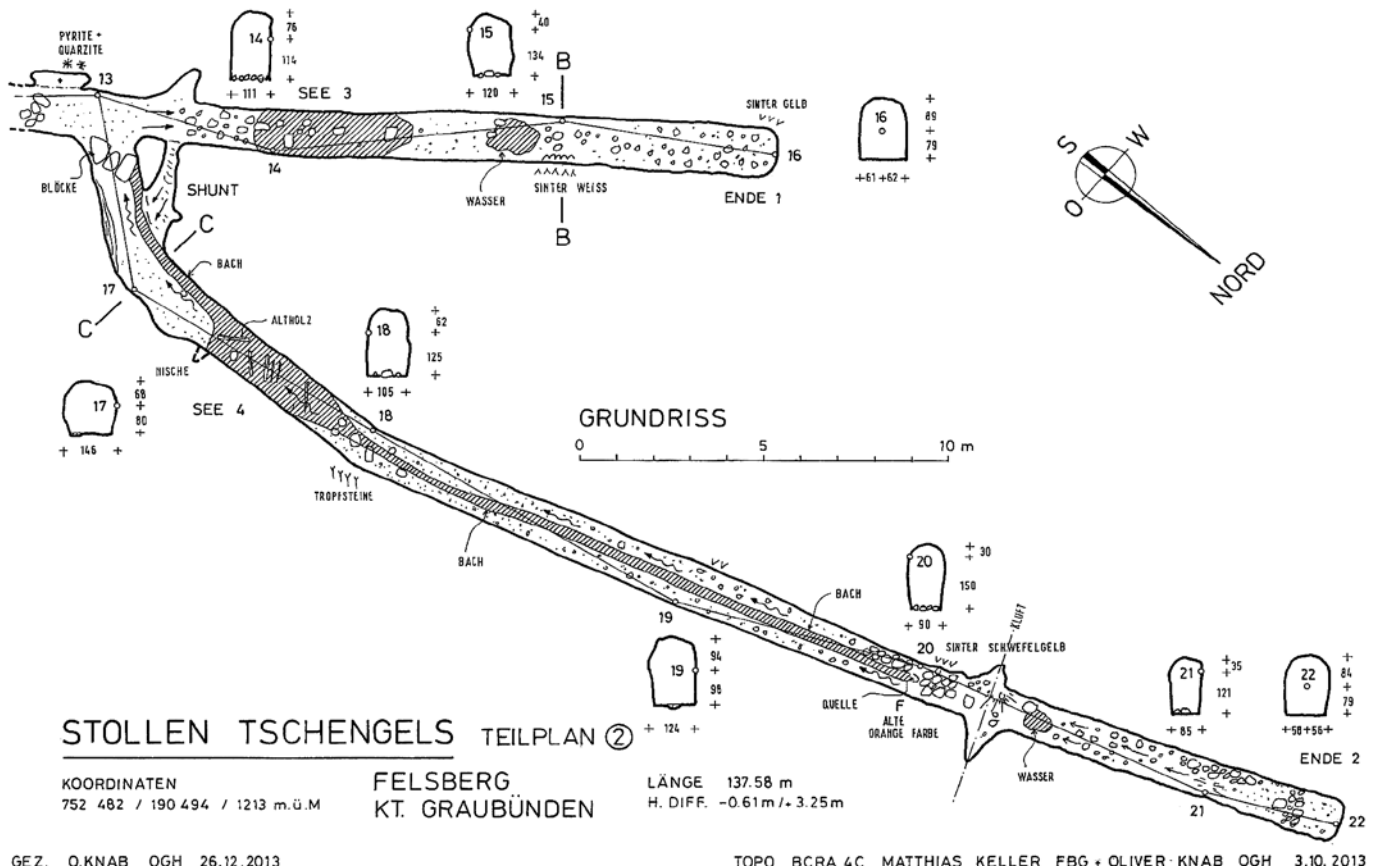
R. TRÜMPY 1949
K. ROHR 1926

LEGENDE N. DOLLFUS S. (1965)

- ① RAISCHIBEN - SERIE
- ② BOMMERSTEIN - SERIE
- ③ MOLSER - SERIE
- ④ SEXMOR - SERIE

© O.KNAB 2013

GEZEICHNET: OLIVER KNAB OGH 20.10.2013 N. AUFN. V. 18.10.2013



STOLLEN TSCHENGELS TEILPLAN ②

KOORDINATEN
752 482 / 190 494 / 1213 m.ü.M

FELSBERG
KT. GRAUBÜNDEN

LÄNGE 137.58 m
H. DIFF. -0.61 m / ± 3.25 m

GEZ. O.KNAB OGH 26.12.2013

TOPO BCRA 4C MATTHIAS KELLER FBG + OLIVER KNAB OGH 3.10.2013

Zum 175. Todestag von Heinrich Ludwig Lattermann

Ein anerkannter Giessereifachmann für komplizierte Gusskonstruktionen

Gerd Grabow, Freiberg

Zu den bekanntesten Gussprodukten der Lattermannschen Eisenwerke zählen die Themisstatue auf dem Dach des Rathauses in Zeulenroda¹ und das von Friedrich Christian Brendel für die Antonshütte² geschaffene Schwarzenberg-Gebläse.

Heinrich Ludwig Lattermann wurde 1776 in Leipzig geboren als Sohn von Gottlieb Immanuel Lattermann, der 1797 die Hammerwerke «Morgenröthe» und «Tannenberghthal» erwarb. Heinrich Ludwig Lattermann erhielt zunächst in Leipzig einen guten Hausunterricht und besuchte von 1793 bis 1796 das Gymnasium in Bautzen. Er reichte 1796 ein Gesuch um Aufnahme als Studierender an der Bergakademie Freiberg ein, welches im gleichen Jahr genehmigt wurde. Er wurde inskribiert und erhielt die Genehmigung zum Besuch der Vorlesungen gegen Entrichtung eines Honorars an die Dozenten sowie die Erlaubnis zur Befahrung und Besichtigung der Freiburger und Obererzgebirgischen Berg- und Hüttenwerke mit Ausschluss des Schneeberger- und sonstigen Kobaltbergbaus und des Geyer'schen Arsenikbergbaus.

Nach beendetem Studium übernahm er die Leitung der Hammerwerke seines Vaters. Ebenfalls übernahm er das Hammerwerk Rautenkranz³ und brachte es, ebenso wie die beiden anderen Werke zu hoher Blüte. Er wurde zum Bergkommissionsrat ernannt und war längere Zeit Mitglied der sächsischen Ständekammer. Heinrich Ludwig Lattermann war ein sehr befähigter und begabter Mann, der sich auch in technisch-literarischer Hinsicht lebhaft betätigte. Aus seinen Werken ist die bekannte, heute noch vorhandene Themisstatue auf dem Dach des Rathauses in Zeulenroda hervorgegangen.

Enge Freundschaft und technisch-wissenschaftliche Beziehungen verbanden ihn mit dem Besitzer des Eisenwerkes Lauchhammer, Graf Detlev von Einsiedel. Zu den Freiburger Hütten stand Lattermann in besonderer Beziehung insofern als auf seinem Werk in Morgenröthe ein eisernes Zylindergebläse, das so genannte «Schwarzenberg-Gebläse» gebaut wurde, welches lange Jahre auf der

Halsbrückener Hütte den Wind für die Hochöfen lieferte. Dieses Gebläse wurde von dem Freiburger Maschinendirektor Christian Friedrich Brendel entworfen und war für die Antonshütte bei Schwarzenberg bestimmt. Brendel ging beim Entwurf in verschiedener Richtung neue Wege, was einerseits die Arbeit dem ausführenden Eisenwerk Morgenröthe erschwerte, andererseits aber dem Entwerfer und der Giesserei hohe Anerkennung eintrug. Es wurde vielfach von Preussen, Franzosen, Engländern und Italienern besichtigt, welche erklärten, noch nirgends eine derartige, mit so vieler Umsicht



Detail Schwarzenberggebläse. (Foto E. Rehm)

und allseitiger Berücksichtigung projektierte Gebläsemaschine angetroffen zu haben. Das Gebläse besitzt drei auf einem hohen Unterbau aufgestellte stehende Zylinder, deren Kolben über ein Kurbelgetriebe von einer unteren Welle bewegt werden, welche unmittelbar mit dem energiespendenden Wasserrad gekuppelt ist. Die ganze Maschine weist eine ausgesprochen gotische Bauform auf, einen Architekturstil des deutschen Maschinenbaus, aus der Zeit heraus, die stolz darauf war, den spröden Grauguss besiegt zu haben. Das Gebläse wurde im Jahre 1831 zum ersten Male auf der Antonshütte in Betrieb genommen. Es gelangte 1862 auf die Halsbrückener Hütte, wo es 64 Jahre lang bis 1926 seinen Dienst in ausgezeichnete Weise verrichtet hat. Es kam zum Stillstand, nicht weil es betriebsunfähig geworden wäre, sondern weil die zum Antrieb dienende Wasserenergie vorteilhafter durch eine Turbine ersetzt werden konnte. Als Meisterwerk der Technik wurde es 1925 dem Deutschen Museum in München angeboten, dem es aber an Platz für eine würdige Aufstellung mangelte. Als ein längeres Verbleiben an der Halsbrückener Hütte aus Betriebsrücksichten nicht mehr möglich war, gelang es 1936 Prof. Dr. Fritzsche von der Bergakademie Freiberg das Gebläse auf der Halde der zur

Bergakademie gehörigen Grube «Alte Elisabeth» aufzustellen. Es wurde unter einem Schutzbau untergebracht, um es vor dem Verfall zu bewahren. Es ist dem Besucher zugänglich und ist damit ein Zeugnis von dem hohen Stande der Giessereitechnik zu Beginn des 19. Jh. Heinrich Ludwig Lattermann, ein Meister seines Fachs, ist am 4. Februar 1839 im Alter von 63 Jahren verstorben.

Adresse des Verfassers:

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Grabow
Friedmar-Brendel-Weg 1A
D-09599 Freiberg

Anmerkungen

- 1 Zeulenroda-Triebes ist eine Kleinstadt im Osten des Freistaats Thüringen im Thüringer Vogtland mit rund 17.000 Einwohnern. Sie entstand am 1. Februar 2006 durch den Zusammenschluss der Städte Zeulenroda und Triebes.
- 2 Die Antonshütte war eine Schmelzhütte im Schwarzwassertal. Sie befand sich im Ortsteil Antonsthal der Gemeinde Breitenbrunn, der 1831 zum Hüttenbetrieb angelegt wurde.
- 3 Morgenröthe-Rautenkranz liegt in der Kammregion des vogtländischen Erzgebirges. Zum Ort gehören die Gebiete Morgenröthe und Sachsengrund im Tal der Grossen Pyra sowie die Orte Rautenkranz und Muldenhammer.

Zum 130. Geburtstag von Friedrich Schumacher

Ein anerkannter Montangeologe alter Schule

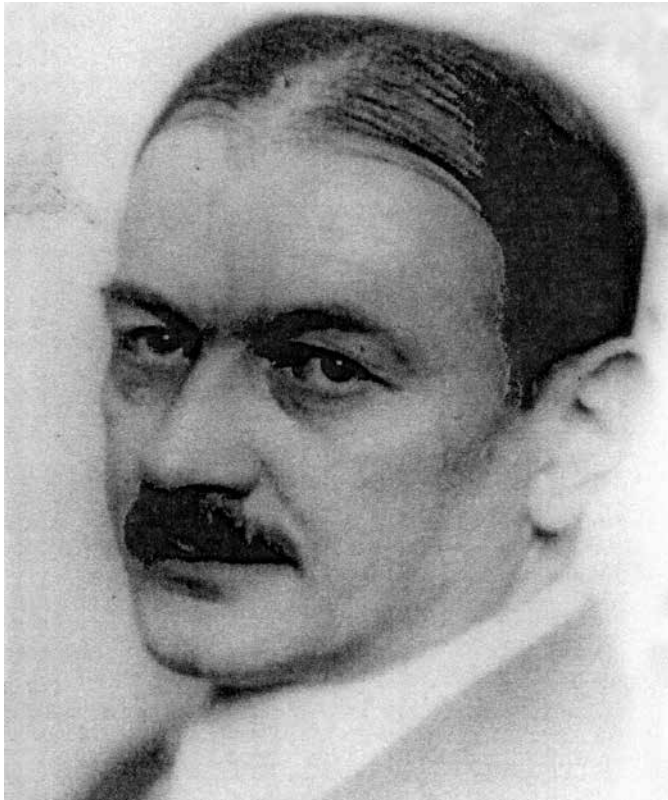
Gerd Grabow, Freiberg

Das Hauptarbeitsgebiet von Friedrich Schumacher war die Montangeologie und Lagerstättenlehre, besonders der Erzvorkommen. Die Fachwelt würdigte ihn als einen der letzten Empiriker seines Fachs und als Montangeologen alter Schule. Sein bleibender Verdienst ist es, dass er als alter Freiburger Student den Geist und die Tradition der Bergakademie Freiberg seinen in aller Welt verstreuten Schülern vermittelt hat. Er hat ein reiches Leben mit wechselvollen Wegen geführt.

Friedrich Schumacher wurde am 20. Mai 1884 in Spaichingen in Württemberg geboren. Er besuchte die Lateinschule seines Geburtsortes und dann das

Gymnasium in Rottweil bis zur Reifeprüfung im Herbst 1902. Er studierte bis 1905 an der Technischen Hochschule Stuttgart und anschliessend an der Bergakademie Freiberg, die er 1908 mit dem Diplom als Bergingenieur verliess. Er bearbeitete im Anschluss daran die Erzlagerstätten vom Schauinsland im Schwarzwald und promovierte in Stuttgart zum Dr. Ing.

Vom 1. April bis 30. Juni 1910 war er Assistent am mineralogischen Institut der Bergakademie Freiberg, um Anfang Juli 1910 als Montangeologe und Bergingenieur in den Dienst der Rudaer Zwölf-Apostel-Gewerkschaft in Brad, Siebenbürgen zu



*Friedrich Schumacher (1884 bis 1975).
Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg.*

treten. Im April 1913 ging er als stellvertretender Leiter der Goldmine Sekenke nach Deutsch-Ostafrika im heutigen Tansania. 1916 geriet er in belgische Kriegsgefangenschaft. Er kam Weihnachten 1917 nach Deutschland zurück.

In den Jahren 1918 und 1919 betätigte er sich gutachterlich. 1919 trat er als Oberingenieur beim staatlichen Braunkohlenwerk Hirschfelde bei Zittau ein. Von hier wurde er am 1. April 1920 als ordentlicher Professor für Geologie und Lagerstättenlehre an die Bergakademie Freiberg berufen. Von November 1933 bis zum 1. April 1935 war Friedrich Schumacher der letzte frei gewählte Rektor der Bergakademie. Sein Hauptarbeitsgebiet war die Montangeologie und Lagerstättenlehre, besonders die der Erzvorkommen. Zahlreiche Gutachterreisen führten ihn nach Spanien, Portugal, Italien, Jugoslawien, Rumänien, Griechenland und in die Türkei. Mehrfach hat er an internationalen Geologenkongressen teilgenommen. An der Bergakademie widmete er viel Zeit der wissenschaftlichen Ordnung und dem Ausbau der Lagerstättensammlung. Daneben beschäftigte er sich auch viel mit

der Frage der hier studierenden Ausländer und mit ihrer Betreuung und bereitete die Gründung des «Humboldtclubs Freiberg» zur Herstellung und Vertiefung freundschaftlicher Beziehungen zwischen den studierenden In- und Ausländern vor. Von Friedrich Schumacher wurden 50 Fachartikel und mehrere grössere Monografien über seine früheren Arbeitsgebiete im ehemaligen Deutsch-Ostafrika, in Jugoslawien, Rumänien, Spanien und der Türkei veröffentlicht. An Ehrungen wurden Friedrich Schumacher zuteil: 1937 Ernennung zum Ehrenmitglied der Royal Geological Society of Cornwall; 1946 Wahl zum Mitglied der 1652 gegründeten «Kaiserlichen Akademie der Naturforscher Leopoldina» in Halle an der Saale; 1964 Ernennung zum Ehrenmitglied der «Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute». Die Fachwelt würdigte ihn als einen der letzten Empiriker seines Faches und als Montangeologen alter Schule.

Nach Kriegsende drängte Schumacher auf eine umfassende Entnazifizierung der Bergakademie, wurde aber 1946 suspendiert. Er verliess die damalige Sowjetische Besatzungszone im April 1947 und ging für drei Jahre als Chefgeologe nach Jugoslawien. Im Jahre 1952 übersiedelte er in die Bundesrepublik Deutschland und erhielt einen Lehrauftrag an der Universität Bonn. Er war aller Rechte aus seinem langjährigen Wirken in Freiberg beraubt. Im Alter von 67 Jahren stand er vor einem Neubeginn. Den Lehrauftrag hat er nach Wiederherstellung seiner Rechte bis in sein 82. Lebensjahr ausgeübt. Aus Anlass seines 85. Geburtstages, am 20. Mai 1969, hat sich Friedrich Schumacher in einem Festkolloquium im Mineralogischen Institut der Universität Bonn von seinen Kollegen, Freunden und den Mitgliedern der «Vereinigung Alter Berg- und Hüttenleute der Bergakademie Freiberg» verabschiedet. Sein bleibender Verdienst ist es, dass er als alter Freiburger Student den Geist und die Tradition der Bergakademie Freiberg seinen in aller Welt verstreuten Schülern vermittelt hat. Friedrich Schumacher verstarb am 5. September 1975 in Bonn.

Adresse des Verfassers:

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Grabow
Friedmar-Brendel-Weg 1A
D-09599 Freiberg

Zum 115. Geburtstag von Otto Meisser

Anerkannter Pionier der Angewandten Geophysik

Gerd Grabow, Freiberg

Otto Meisser¹ zeichnete sich durch seine grosse Fähigkeit aus, neue Schwerpunkte angewandter geophysikalischer Verfahren zu erkennen. Es wurden von ihm neue geophysikalische Erkundungsmethoden, wie z. B. die Tellurik² oder die Magnetotellurik³, erarbeitet. Er entwickelte sein Institut zu einem international anerkannten Lehr- und Forschungszentrum für alle Zweige der Physik der Festen Erde.



Otto Meisser (1899 bis 1966).

Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg.

Otto Meisser wurde am 19. Juni 1899 in Apolda im heutigen mittelhüringischen Landkreis Weimar geboren. Er besuchte das Realgymnasium in Weimar und studierte von 1919 bis 1923 an der Universität Jena Mathematik, Physik, Geophysik und Geographie. Mit einer Arbeit über «Deskrementbestimmung mittels Einfunkenmethode» promovierte er 1923 zum Dr. phil. und habilitierte sich 1928 mit

der Arbeit «Beiträge zur experimentellen Seismik» für das Fach Geophysik. Von 1923 bis 1940 wirkte er als wissenschaftlicher Assistent, später als Regierungsrat an der damaligen Reichsanstalt für Erdbettenforschung in Jena. 1940 folgte Otto Meisser einer Berufung an die Bergakademie Freiberg und wirkte hier zunächst bis 1946 als ausserordentlicher Professor und Direktor des ersten Instituts für Angewandte Geophysik in Deutschland. Er ging anschliessend nach Jugoslawien, wo er als Experte beim jugoslawischen Bergbauministerium wesentlichen Anteil an der Erkundung und Erschliessung der Metall-Lagerstätten des Landes hatte. Nach mehrjähriger Tätigkeit in Jugoslawien kehrte Otto Meisser an die Bergakademie Freiberg zurück und führte ab 1950 als ordentlicher Professor für Angewandte Geophysik das Institut erfolgreich weiter. Von 1955 bis 1957 war er Rektor der Bergakademie Freiberg. In diese Zeit seines Rektorats fällt ein grosser Teil des Aufbaus des Campus der Bergakademie. Das Gebäude des geophysikalischen Instituts trägt heute seinen Namen. Im Jahre 1959 wurde auf seine Initiative in Freiberg die Arbeitsstelle für Praktische Geophysik der Deutschen Akademie der Wissenschaften gebildet, die später mit dem Institut für Bodendynamik und Erdbettenforschung Jena zu dem Institut der Geodynamik unter seiner Leitung vereinigt wurde. Otto Meisser hat ca. 100 wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht, die sich mit allen Problemen der Angewandten Geophysik und Seismologie beschäftigten. Er hat zahlreiche neue Verfahren und Instrumente zur Erforschung der Erdkruste, ihres Aufbaus und ihrer Veränderungen geschaffen. Dabei war sein Hauptaugenmerk auf den Ausbau der Ingenieur- und Bergbau-Geophysik sowie auf neue Methoden zur Erforschung der Erdkruste und des oberen Erdmantels gerichtet. Als Initiator und Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Gremien hat er rasch internationales Ansehen erlangt. Seine Verdienste wurden durch zahlreiche Ehrungen gewürdigt. Unter anderem war er Ehrensensator der Bergakademie Freiberg.

Es war ein schmerzlicher Verlust für die Bergakademie Freiberg, als er nach einem ganz von der Arbeit erfüllten Leben am 23. Juli 1966 verstarb.

Adresse des Verfassers:

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Grabow
Friedmar-Brendel-Weg 1A
D-09599 Freiberg

Anmerkungen

- 1 Meisser ist ein alter Familienname in der Landschaft Davos. Der Name ist aber auch in Deutschland und in Frankreich bekannt. /Red.
- 2 Elektromagnetische Kartierungsmethode, d. h. das elektrische Feld an einer Wanderstation wird mit dem Feld an

einer Basisstation in Beziehung gesetzt. Die Ergebnisse zeigen die Leitfähigkeitsverteilung im Untergrund.

- 3 Die Magnetotellurik (MT) ist eine Methode der Geophysik. Durch zeitlich variierende Magnetfelder werden elektrische (tellurische; tellus: die Erde betreffend) Wirbelströme in leitfähigen Strukturen des Erdinneren induziert. Das durch die Ströme erzeugte elektrische Feld hat wiederum ein sekundäres Magnetfeld zur Folge. Die anregenden primären Magnetfelder können dabei sowohl natürlichen Ursprungs (Stromsysteme in der Ionosphäre und Magnetosphäre, Abstrahlung von Gewitterblitzen) als auch künstlich erzeugt (Längstwellen-Sender) sein. Durch ein sehr breites Periodenspektrum der Wechselfelder (von 10^{-8} s bis 10^6 s) können über die frequenzabhängige Eindringtiefe (Skin-Effekt) mit dieser Methode Aussagen über die Verteilung der elektrischen Leitfähigkeit innerhalb der verschiedenen Erdkrustenteile bis in den oberen Erdmantelbereich gemacht werden./Wikipedia

Zum 175. Geburtstag von Christian Hugo Theodor Erhard

Ein vielseitiger Wissenschaftler auf dem Gebiet der Elektrotechnik

Gerd Grabow, Freiberg

Christian Erhard erkannte frühzeitig mit scharfem Verstand die Entwicklungsmöglichkeiten und die Bedeutung zur damaligen Zeit für die noch ganz neuen Zweige der Elektrotechnik für das Wirtschaftsleben und insbesondere für den Bergbau und das Hüttenwesen.

Christian Erhard wurde am 28. Oktober 1839 in Dresden geboren. Er besuchte das dortige Kreuzgymnasium, um ab 1858 an der Bergakademie Freiberg zu studieren. Im Februar 1863 legte er die Staatsprüfungen als Hütten- und Bergmaschineningenieur ab und wurde am 12. August 1864 als Hüttenkandidat verpflichtet. Am 1. Juli 1865 wurde er Hüttengehilfe bei der Muldener Schwefelsäurefabrik, am 28. Juli 1865 Staatsdiener und am 1. Mai 1866 Hüttengehilfe an der Halsbrückener Hütte. Nachdem er mit seinem Lehrer Professor Reich zusammen eine Studienreise durch die Hüttenbezirke Norddeutschlands, Belgiens und Englands unternommen hatte, wurde er am 9. März 1867 mit der Leitung der Muldener Arsenikhütte und Tonwarenfabrik beauftragt. Aber schon im Oktober des folgenden Jahres wurde er durch Reich als Nachfolger von Julius Weisbach als Professor für Physik und

Darstellende Geometrie und vorübergehend auch für Mathematik an die Bergakademie Freiberg berufen. Er verfügte über ein vielseitiges Wissen und hat später auch zeitweise über Optik, Meteorologie und Feuerungskunde gelesen. 1874 promovierte er in Leipzig zum Dr. phil. Von ganz besonderem Einfluss auf seine Tätigkeit aber war sein Besuch der elektrotechnischen Ausstellung in Paris im Jahre 1881. Sein scharfer Verstand erkannte sofort die Entwicklungstendenzen und die Bedeutung dieses damals noch ganz neuen Zweigs der Technik für das Wirtschaftsleben und insbesondere für den Bergbau und das Hüttenwesen. Für den Unterricht an die Studierenden verfasste er daher die «Einführung in die Elektrotechnik» und «Der elektrische Betrieb im Bergbau». Das erste dieser beiden ausgezeichneten Bücher hat sich an zahlreichen Lehranstalten auch an Universitäten unter den Dozenten viele Freunde erworben, da es das ganze Gebiet streng wissenschaftlich und logisch entwickelte, das zu einer Zeit, als bei den meisten Ingenieuren die Kenntnis der Grundbegriffe der Elektrotechnik noch recht unklar und lückenhaft war. In dem zweiten Buch wurden namentlich die Gefahren



*Christian Hugo Theodor Erhard, 1839 bis 1919.
(Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg)*

behandelt, die der elektrische Betrieb im Bergbau und Hüttenwesen mit sich bringt und es wurden die notwendigen Sicherheitsmassnahmen besprochen. Seine Vorlesungen über Elektrotechnik baute Erhard ständig dem raschen Fortschritt der Wissenschaft entsprechend aus und nahm überaus lebhaften Anteil an ihrer Entwicklung. Er war Mitglied des «Bergwerkskomitees der Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften deutscher Elektrotechniker» und hatte als solcher Gelegenheit, seine nament-

lich auf sächsischen Gruben gesammelten reichen Erfahrungen der Allgemeinheit nutzbar zu machen. Zwei Jahre lang war er Vorsitzender des Dresdner Elektrotechnischen Vereins, der ihn später zum Ehrenmitglied ernannte. Zahlreiche Abhandlungen hat er in den «Annalen der Physik» und im «Sächsischen Jahrbuch» veröffentlicht, so über die Absorption des Lichtes in einigen Chromsalzen, über die Glasplattensäule, über das Indium, über magnetische Messungen, über die elektrischen Ströme auf Erzgängen, über den Unterschied metallischer Mineralien und einiger Flüssigkeiten, über den Fall schwerer Körper in rotierendem Wasser und über Schmelzpunkte der Prinseps'schen Legierungen. Mit Professor Stelzner zusammen veröffentlichte er eine grössere Arbeit über die Flüssigkeitseinschlüsse in Topas. Im Jahre 1896 wurde Erhard Berg- rat, 1900 Oberbergrat und 1908 Geheimer Bergrat. Von 1907 bis 1909 war er zwei Jahre lang gewählter Rektor der Bergakademie Freiberg. Er erhielt verschiedene Auszeichnungen und war nach dem Tode von Ledebur Bibliothekar der Bergakademie. In der Nacht vom 5. zum 6. April 1919 ist Erhard im 80. Lebensjahre verschieden und am 9. April 1919 auf dem Donatsfriedhof mit bergmännischen und akademischen Ehren begraben worden. Im Jahre 1993 wurde ihm zu Ehren am Freiburger Institut für Elektrotechnik eine Gedenktafel angebracht.

Adresse des Verfassers:

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerd Grabow
Friedmar-Brendel-Weg 1A
D-09599 Freiberg

Stromproduktion und Bergbau

(JR) Seit 92 Jahren erscheint in der Schweiz das Quartalsheft «Strom» mit allerlei interessanten Beiträgen über die Stromproduktion und die vielen Möglichkeiten, welche die elektrische Energie bietet. Die Elektrizitätswerke stellen das Heft ihren Kunden zu. So erhält auch die Redaktion des BERGKNAPPE von St. Moritz Energie regelmässig den Strom in der Steckdose und den «Strom» zum Lesen. Ein sehr interessanter Beitrag ist im Heft 4/13 im November

2013 erschienen. Der Titel lautet: «Elementar für die Stromproduktion». Der Beitrag nimmt Bezug auf die Wichtigkeit metallischer Elemente für die Stromgewinnung. Mittels einer Infografik werden die Zusammenhänge anschaulich dargestellt. Diese dürfte auch für die Leser des BERGKNAPPE interessant sein. In verdankensweier Weise haben wir auf Anfrage hin von der Redaktion des «Strom» die Erlaubnis zur Publikation erhalten.

Elemente für die Stromproduktion

Ag Cd Ga Ge In Te
PHOTOVOLTAIKANLAGEN
 (0,5%)

KONVENTIONELL-THERMISCHE KRAFTWERKE (4,9%)
V Cr Mo W Co Cu

Der Stahlveredler **Vanadium** bringt Elastizität in die Legierungen. Er ist darum integraler Bestandteil in jeder Kraftwerksanlage.

V
 Vanadium
 63000 t
 97%: 1. China, 2. Südafrika, 3. Russland

Cr
 Chrom
 24.000.000 t
 71%: 1. Südafrika, 2. Indien, 3. Kasachstan

Mo
 Molybdän
 220.000 t
 92%: 1. China, 2. USA, 3. Chile

Co
 Kobalt
 11.000 t
 67%: 1. DR Kongo, 2. China, 3. Kanada

Der Stahlveredler **Chrom** ist überall dort zu finden, wo harte und rostfreie Metalle gefragt sind, wie zum Beispiel in der Umhüllung von Kernreaktoren oder in Kraftwerksturbinen.

Cu
 Kupfer
 17.000.000 t
 48%: 1. China, 2. China, 3. Peru

Ag
 Silber
 24.200 t
 48%: 1. Mexiko, 2. China, 3. Peru

Cd
 Kadmium
 23.000 t
 97%: 1. China, 2. Südkorea, 3. Japan

In
 Indium
 670 t
 78%: 1. China, 2. Südkorea, 3. Japan

Ga
 Gallium
 2.211 t
 66%: 1. China, 2. Deutschland, 3. Kasachstan

Ge
 Germanium
 130 t
 75%: 1. China, 2. Russland, 3. USA

Die Raumfahrtindustrie nutzt **Germanium** schon seit Jahren in ihren Photovoltaikanlagen. Abnehmer ausserhalb der Energiebranche sind unter anderen die Glasfaser- und die Kunststoffindustrie.

Te
 Tellur
 nicht bekannt
 1. Japan, 2. Russland, 3. Peru

Jeder LCD-Bildschirm braucht **Indium**. Wir treffen das Element aber auch in CIS-Dünnschicht-Solarzellen an (siehe Gallium).

Jeder LCD-Bildschirm braucht **Kadmium** kommt in Verbindung mit Tellur (siehe Kadmium).

SEE
 Seltene Erden
 130.000 t
 87%: 1. China, 2. USA und Australien (unter ferner liefen)

Aufgrund der Entwicklung bei den LEDs, in der Elektromobilität und bei der Windkraft ist die Nachfrage nach den 17 Elementen der **Seltenen Erden** stark gestiegen. In den Generatoren von Windkraftanlagen kommen nämlich die Elemente Neodym und Dysprosium zum Zuge.

W
 Wolfram
 72.000 t
 92%: 1. China, 2. Russland, 3. Kanada

Der Stahlveredler **Wolfram** ist extrem hart und hitzebeständig. Für Kraftwerke, die mit Turbinen und/oder mit hohen Temperaturen arbeiten, ist das Element, das wir noch aus den alten Glühlampen kennen, unverzichtbar.

Si
 Silizium
 24.200 t
 48%: 1. Mexiko, 2. China, 3. Peru

Ag
 Silber
 24.200 t
 48%: 1. Mexiko, 2. China, 3. Peru

Cd
 Kadmium
 23.000 t
 97%: 1. China, 2. Südkorea, 3. Japan

In
 Indium
 670 t
 78%: 1. China, 2. Südkorea, 3. Japan

Ga
 Gallium
 2.211 t
 66%: 1. China, 2. Deutschland, 3. Kasachstan

Ge
 Germanium
 130 t
 75%: 1. China, 2. Russland, 3. USA

Die Raumfahrtindustrie nutzt **Germanium** schon seit Jahren in ihren Photovoltaikanlagen. Abnehmer ausserhalb der Energiebranche sind unter anderen die Glasfaser- und die Kunststoffindustrie.

Te
 Tellur
 nicht bekannt
 1. Japan, 2. Russland, 3. Peru

Jeder LCD-Bildschirm braucht **Indium**. Wir treffen das Element aber auch in CIS-Dünnschicht-Solarzellen an (siehe Gallium).

Jeder LCD-Bildschirm braucht **Kadmium** kommt in Verbindung mit Tellur (siehe Kadmium).

WINDKRAFTPARKS (0,1%)
SEE V Mo W Cu

WASSERKRAFTWERKE (58,7%)
V Cr Mo W Co Cu

KERNKRAFTWERKE (35,8%)
V Cr Mo W Co Cu Ag

Unabhängig vom Energieträger, Schweizer Kraftwerke sind auf zahlreiche Rohstoffe angewiesen (in Klammern: Anteil am Schweizer Produktionsmix).

Das Periodensystem füllt sich: Die Zahl der Elemente, die bei der Energiegewinnung eine Rolle spielen, hat im Verlauf der Jahrhunderte stetig zugenommen.

1700 Holz, Wind und Wasser

1800 Dampf

1900 Öl

2000 Elektrizität

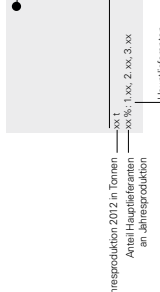
Infografik Zeitschrift «Strom»

Nr. 04 | 2013

Rohstoffe in Kraftwerksbauten

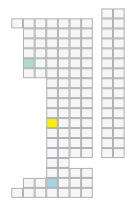
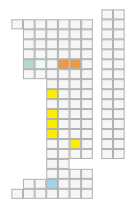
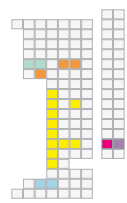
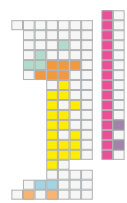
Online sehen und verstehen
 Alle Schaubilder finden Sie auch im Internet:
strom-online.ch

Langfristige Verfügbarkeit
 keine Einschränkungen bekannt, aber möglich
 Einschränkungen bekannt und möglich



Gallium taucht nicht nur in der LED- und Smartphone-Industrie auf, sondern findet in Verbindung mit Kupfer, Indium und Selen (CIS) auch in Dünnschicht-Solarzellen Verwendung. CIS-Solarzellen sind etwas weniger effizient als Silizium-Solarzellen, dafür günstiger in der Produktion.

Ohne **Kupfer** keine Stromübertragung. Das omnipräsente Metall spielt insbesondere in allen Kraftwerksanlagen eine wichtige Rolle.



Infel Corporate Media für die Zeitschrift Strom 4/2013.

FBG-Exkursion 2014 – Bergwerk S-charl

(JR) Die diesjährige Exkursion hat ausnahmsweise etwas früher als üblich, nämlich am Samstag, 2. August 2014 stattgefunden. Wie bereits angekündigt wurde das Val S-charl besucht. Der Sommer 2014 stand vor allem im Unterengadin ganz im Zeichen des Jubiläums «100 Jahre Schweizerischer Nationalpark». Am 1. August 2014 jährte sich der Gründungstag des Schweizerischen Nationalparks (SNP) zum hundertsten Mal. Einige wenige Pioniere und Visionäre gründeten damals den ersten Nationalpark der Alpen und setzten damit ein bemerkenswertes Zeichen für den Naturschutz. Das Schutzgebiet umfasst vor allem am Ofenpass ein grosses ehemaliges Bergbaugebiet. «Il Fuorn», der Ofen heisst der Ort, wo heute noch die Ruine des ehemaligen Schmelzofens besichtigt werden kann. Die Bergwerke liegen teilweise am Rande des Parkes. Die Amis da las minieras Val Müstair arbeiten und forschen in diesem Revier. Zudem bieten sie während des Sommers Führungen an. Doch auch im Parkgebiet wurde in früherer Zeit Erz abgebaut. Leider sind diese Stollen nicht mehr zugänglich. Das Bergbaurevier Mot Madlain im Val S-charl befindet sich in unserem Sinne «glücklicherweise» ausserhalb des Nationalparks. Es ist das Gebiet der «Miniers da S-charl» (MdS). Diese haben das Nationalpark-Jubiläum zum Anlass genommen, bergbauliche Aktivitäten zu organisieren und den Besuchern das Leben in und um das Bergwerk zu zeigen. Zum Beispiel wurden ein Kohlenmeiler entzündet und ein Kalkofen in Betrieb genommen.

Am 2. August 2014 fand nun die angekündigte Exkursion statt. Wie meistens in diesem Sommer hatte es in der Nacht geregnet. Die Naturstrasse ins Val S-charl war dementsprechend seifig und der Dreck klebte so richtig schön an den Autos. Einen grossen Vorteil hatte das nasse Wetter, die übliche Staubwolke hinter den Fahrzeugen blieb aus. Beim Museum Schmelzra wurden die etwa 25 Exkursionsteilnehmer vom Präsidenten der MdS Peder Rauch in Empfang genommen und begrüsst. Dann gab es einen Einblick in die Münzprägetechnik des 13. und 14. Jh. Prägemeister Daniel Schmutz zeigte die Herstellung des so genannten «vierzipfligen



*Interessierte Teilnehmer an der Münzprägung.
(Foto Rebm)*

Pfennigs». Diese Münzen wurden seinerzeit im Gebiet der heutigen Deutschschweiz hergestellt. Sie bestehen aus Silber, das zuerst in Barren gegossen und dann zu flachen Streifen ausgeschmiedet wird. Der Münzrohling, der so genannte «Schrötling» wird mit dem Hammer auf allen vier Seiten nach aussen getrieben und erhält dadurch die typische vierzipflige Form. Nun werden die Münzen auf dem Prägestock geschlagen, wobei es zuerst dickere zweiseitig geprägte und später dünnere und einseitig geprägte Münzen gab. Durch dünneres Blech sparte man Silber.

Die Exkursionsteilnehmer erhielten die Gelegenheit, eine eigene Münze zu prägen, nicht aus Silber, sondern aus Zinn. In seiner durch Blachen



Frisch geprägte «alte» Pfennige. (Foto Rebm)



Der Hammer ist gross und schwer. (Foto Rehm)

geschützten Werkstatt zeigte der Schmied sein Können, indem er in kurzer Zeit einen eisernen Nagel anfertigte, wie er seinerzeit im Bergwerk im Gebrauch war. Nun war es an Beat Hofmann von den MdS die Gruppe ins Grubenrevier Mot Madlain zu führen. Zwei Wege führen von der Schmelzra, welche auf 1800 m ü. M. liegt durch den Wald auf der rechten Talseite hinauf zu den Gruben. Diese befinden sich an der oberen Waldgrenze auf ca. 2'150 m ü. M. Der Aufstieg ist in angenehmen Serpentinaen angelegt. Er führt an den Ruinen einer ehemaligen Schmiede vorbei, wo seinerzeit das Gezähe der Knappen geschärft wurde. Der erste Stollen, an welchem der Wanderer vorbeikommt, ist nicht befahrbar. Er wird als Trinkwasser-Reservoir für den Weiler S-charl benutzt. Aber der weitere Aufstieg lohnt sich. Der Föhrenwald wird lichter und nach etwa 1½ Std. ist das Ziel erreicht. Ein schöner Unterstand mit Grillstelle lädt zum Verweilen ein. Da aber einmal mehr leichter Nieselregen eingesetzt hatte, wurden rasch zwei Gruppen gebildet und nun ging es zur Befahrung. Helme und Lampen wurden am Mundloch gefasst und es konnte losgehen. «Gehen» ist aber nicht wörtlich zu nehmen. Denn schon kurz nach dem Einfahren wird das Stollenprofil immer niedriger. Es heisst sich bücken, auch wenn der Rücken ob der ungewohnten Zusammenfaltung protestiert. Einzig der jüngste Teilnehmer, Giancarlo, der 2-jährige Enkel der Präsidentin

FBG Elsbeth Rehm marschierte stolz mit Helm und Lampe weiter aufrecht durch den Stollen. Auch die übrigen vier Kinder fanden das Stollenabenteuer sehr spannend und wären gerne noch länger im Berg geblieben. Das Bergwerk Mot Madlain ist sehr verwirrend. Immer wieder führen Seitenörter vom Hauptstollen, der sich selber auch schon in Bögen durch den Berg windet, weg. Etwa 10 km Stollengänge wurden vor einigen Jahren in mehreren Arbeitsgängen vermessen. Die Grösse der alten Bergwerke erstaunt immer wieder, vor allem wenn sie wie hier zu einem grossen Teil aus dem Mittelalter stammen. In S-charl wurde silberhaltiger Bleiglanz und Zinkblende abgebaut. Nach Betriebsergebnissen aus der Zeit vom 1825 war die Ausbeute an Blei bei 45 % und Silber bei 1,5 bis 9,2 %. Ebenfalls bekannt ist, dass von 1823 bis 1825 aus 97'000 kg Erz 8060 kg silberhaltiges Werkblei und 200 kg Silber gewonnen wurden. Der Bergwerksbetrieb wurde Mitte des 19. Jh. vollständig eingestellt. In der heutigen Zeit steht es unter der Aufsicht der MdS, welche in den Sommermonaten Führungen verschiedener Schwierigkeitsgrade anbieten. Die heutige Führung endete am Wasser. Der nasse Sommer zeigte auch hier seine Auswirkungen.

Etwas später wurde bei leichtem Regen der Abstieg ins Tal vorgenommen. Jetzt ging es steil über den vorher erwähnten zweiten Weg abwärts. So machten es früher auch die Bergknappen, so rasch und so einfach wie möglich mit der schweren Fracht hinunter zur Schmelze, von der nur noch Ruinen stehen. Diese sind restauriert und sehenswert. Man kann sich gut vorstellen, wie es um 1825 hier ausgesehen haben muss. Da kamen keine Touristen im



Exkursionsleiter Beat Hofmann in Aktion. (Foto Rehm)

Postauto. Da hing der Rauch des Verhüttungswerkes über dem Tal und der Lärm der Poche und der Hämmer erfüllte die Luft. Auch am Tag der Exkursion verlor sich Rauch im Regen. Der Kohlenmeiler, der zu den Aktivitäten rund um den Nationalpark gehörte, war zwar bereits ausgebrannt und abgebaut. Der Schmid hatte eine Pause eingelegt und sein Feuer gelöscht. Der Kalkofen hingegen war noch voll in Betrieb. Er war die Quelle der Rauchschwaden. Er brannte schon längere Zeit. Überall schossen kleine Flammen aus der Abdeckung. Der Ofen verbreitete in seiner näheren Umgebung an diesem kühlen Tag eine angenehme Wärme. Bald werden auch hier die Flammen erlöschen und der gebrannte Kalk wird dann ausgebracht werden können.

Zum Abschluss der Exkursion reichten die MdS im Festzelt einen kleinen Apéro. Zudem bestand

die Möglichkeit für eine geführte Besichtigung im Bergbau- und Bärenmuseum Schmelzra. Damit war die Exkursion 2014 zu Ende und auch der Regen hatte aufgehört.



Schrämmspuren (Foto L. Buzzetti).



Verfallenes Mundloch. (Foto Rehm)



Der Kalkofen. (Foto B. Hofmann)



Der fertig gebrannte schneeweiße Kalk. (Foto B. Hofmann)



Im Kohlenmeiler wurde Kohle aus Arvenholz gebrannt. Der Meiler war am Tag der Exkursion schon nicht mehr in Betrieb. (Foto B. Hofmann)

Vereinsversammlung Miniers da S-charl

(JR) Am 14. Juni 2014 trafen sich 22 Mitglieder der Miniers da S-charl im Restaurant Crusch Alba in S-charl zur diesjährigen Vereinsversammlung. Wie jedes Jahr wird die Versammlung auf historischem Boden im ehemaligen Bergbaugebiet S-charl abgehalten. Präsident Peder Rauch begrüßte in romanischer und deutscher Sprache. Aufgrund der steigenden Anzahl deutschsprachiger Mitglieder war dann aber die deutsche Sprache vorherrschend und Aktuar Beat Hofmann entschloss sich, das Protokoll erstmals auch in Deutsch zu schreiben.

Aus dem Jahresbericht des Präsidenten ist zu entnehmen, dass das vergangene Vereinsjahr eher ruhig verlaufen ist. Im Museum konnte entgegen dem allgemeinen Trend eine leichte Zunahme der Besucher verzeichnet werden, was natürlich sehr erfreulich ist. Auch die geführten Touren ans Bergwerk Mot Madlain erfreuten sich grosser Beliebtheit. Besonders erfolgreich waren die Führungen mit grösseren Gruppen wie Schulen oder Pro Juventute mit teilweise über 30 Teilnehmern. Ziemlich erfolglos verlief die Aktion Ferienpass von Engiadina Scuol Turissem mit der Broschüre «Ferientipps». Infolge des Überangebotes von über 70 Möglichkeiten sind die Besucherzahlen bei den einzelnen Anlässen markant gesunken. Sehr wichtig für eine ausgeglichene Bilanz des Museumsbetriebes ist der so genannte Museumsshop, wo allerlei Souvenirs zum Bergbau und zu S-charl ver-



Das Museum einsam im Wald.

kauft werden und wo die freundliche Bedienung dem Gast sogar Kaffee serviert.

Die Jahresrechnung der Fundaziun Schmelzra S-charl schliesst mit einem kleinen Gewinn von CHF 921.75 ab. Möglich geworden ist dies durch unerwartet grosszügige Spenden, welche im Verlaufe des Jahres beim Kassier eingegangen sind. Auch die Società Miniers da S-charl erzielte einen Reingewinn. Dieser beläuft sich auf CHF 2'665.55 und ist vor allem auf eine reiche Gabe in Zusammenhang mit einem Todesfall zurück zu führen. Der Verein verfügte per 31. Dezember 2013 über ein Reinvermögen von CHF 15'543.45. Mit diesen Zahlen im Hintergrund fällt die Budgetierung leicht. Auch für 2014 hat der Verein wieder ein Sommerlager mit Lehrlingen vorgesehen. Die Schmelze benötigt eine neue Umzäunung. Im Museum stehen im normalen Rahmen auch immer wieder Investitionen an. Für die Jubiläumsaktivitäten «100 Jahre Schweiz. Nationalpark» standen zu lasten der Miniers und der Fundaziun zurzeit der Vereinsversammlung noch nicht absehbare Kosten an. Für das Museum Schmelzra wurde ein neuer Faltprospekt geschaffen. Er hat eine Auflage von 5000 Exemplaren. Er gibt Auskunft über den alten Bergbau im Val S-charl, zeigt die Exkursionen, die Öffnungszeiten des Museums und die Eintrittspreise, welche mit CHF 5.00 pro Person, für Kinder zwischen 7 und 16 Jahren CHF 3.00 und für Gruppen ab 10 Personen CHF 4.00 pro Person recht bescheiden sind. Im Museum befindet sich auch die Bärenausstellung «Uors in Engiadina» des Schweiz.



Der neue Prospekt. (Fotos E. Rehm)

Nationalparks. Auch darüber gibt der Prospekt Auskunft. Vorgesehen ist auch eine Aktion «Museumskombi», eine Vereinbarung zwischen dem Museum Schmelzra und der Postauto Schweiz AG. Die berühmten gelben Postautos verkehren während der Sommermonate im Liniendienst auf der schmalen Bergstrasse in das wilde Val S-charl. Im Winter ist das Tal eingeschnitten und die Strasse ist während mehrerer Monate gesperrt.

Zum Abschluss der Vereinsversammlung sprach der Geologe Mattias Merz zum Thema «Geologie

in der Val S-charl im Kontext mit der Region». Der Referent zeigte in seinen Ausführungen wie interessant und vielfältig die regionale Geologie ist. Den Abschluss der Generalversammlung bildeten ein gemeinsames Mittagessen und gemütliches Beisammensein.

Die Vereinsversammlung 2015 wird am 13. Juni 2015 ebenfalls in S-charl stattfinden. Nach den ordentlichen Traktanden wird der Spezialist Christoph Jäggy über das Prägen von alten Münzen sprechen.

IHR KOMPETENTER PARTNER IN DAVOS.

EUROPCAR FAHRZEUGVERMIETUNG/SPENGLEREI/MALEREI



AMAG RETAIL Davos
Talstrasse 22, 7270 Davos Platz
Tel. 081 410 12 34, www.davos.amag.ch



ISSLER

warm und wasser.

24 h Service, 081 413 01 01

www.isslerdavos.ch



BadelWelten

Bergwerke Val Minor und Camino

(JR) Auch dieses Jahr wieder hatte Pontresina Tourismus die Führungen an den Berninapass und ins Val Minor in sein Programm aufgenommen. In den vorangegangenen Jahren war die Beteiligung an den Tagesexkursionen recht gut. Das Wetter spielte zum Glück auch meistens mit. Der Sommer 2014 begann hingegen nach einem schneereichen Winter recht nass. Ein erster Augenschein auf dem Berninapass am 14. Mai zeigte, dass der Winter immer noch da war. Die Gruben Camino lagen unter einer dicken Schneedecke. An einen Aufstieg auf die Fuorcla Minor war nicht zu denken. Der Schnee lag noch meterhoch.

Am 13. Juli 2014 machten meine Frau und ich erneut einen Ausflug auf den Berninapass. Es hatte immer noch Schneeflecken aber die Grube Camino war ausgeapert. Zum Vorschein gekommen war aber auch ziemlich viel Abfall. Wir sammelten einen ganzen Sack voll ein. Vieles davon wurde durch den Wind von der nahen Pass-Strasse herüber geweht. Die Grube selber ist wenig bekannt und kann leicht übersehen werden.

Der anschliessende Aufstieg zur Fuorcla Minor war ein Gang durch den Bergfrühling. Überall blühte es in allen Farben. Nur noch ein einziges Schneefeld war zu überqueren. Sonst war der Schnee überall geschmolzen, zum Teil aber erst vor kurzer Zeit. Der Grubenweg von der Fuorcla Minor hinauf zum Stollen war wider Erwarten in recht gutem Zustand.



Camino tief im Schnee.



Die Bruchsteinmauer liegt am Boden. (Fotos Rebm)

Ein paar Stellen mussten ausgebessert werden aber im Grossen und Ganzen hatte der strenge Winter am Weg keine Schäden hinterlassen. Einen bösen Anblick bot hingegen die Bruchsteinmauer auf der linken Seite vor dem Mundloch. Die grossen und schweren Platten, aus denen sie bestand, hatten sich teilweise selbstständig gemacht und waren in den Durchgang zur ehemaligen Knappenhütte gerutscht. Ein Blick in den Stollen genügte. Hier war ohne Gummistiefel nichts zu wollen. Der viele Regen hatte das Wasser ansteigen lassen. Es stand sehr hoch. Wir versuchten es abzuleiten, was teilweise auch gelang. Aber es genügte trotzdem nicht. Wir mussten auf eine Befahrung des Stollens verzichten. Beim nächsten Versuch am 31. Juli war ich allein und hatte die Gummistiefel mit. Ich konnte



Das Wasser steht hoch.



Da hilft nur pickeln.

einfahren und musste feststellen, dass das Wasser auch im hinteren Teil des Stollens stand. Der sehr nasse Sommer hatte es in sich. Durch die ständigen starken Regenfälle, eine Ausnahmeerscheinung im sommerlichen Engadin, drang durch alle Ritzen in den Felsen so viel Wasser ein, dass der eingelegte Schlauch die Menge nicht abführen konnte. Und es regnete immer wieder. Am 12. August, ausnahmsweise bei etwas Sonnenschein mit Nebeltreiben



Das Wasser läuft.

zeigte sich immer noch das gleiche Bild. Der Wasserstand war vielleicht etwas niedriger. Mit der Auflage, Stiefel mitzunehmen, hätte man Führungen machen können. Das schlechte Wetter vereitelte aber auch diese, bis auf zwei. Schade, denn der Bergsommer ist nur kurz und im Herbst muss in dieser Höhe schon recht bald wieder mit Schnee gerechnet werden. Es bleibt nur zu hoffen, dass der nächste Sommer besser wird.

Stiftung Bergbaumuseum Graubünden, Schmelzboden Davos

(er) Die Stiftung Bergbaumuseum Graubünden, Schmelzboden Davos ist eng mit dem FBG verbunden. Im BERGKNAPPE 124 auf Seite 40 wurden das Bergbaumuseum Schmelzboden und sein Werdegang sowie die verschiedenen Probleme, die der Stiftungsrat zu bewältigen hat kurz vorgestellt. Nun steht der Stiftungsrat vor neuen, nämlich personellen Problemen. Wegen Arbeitsüberlastung musste der langjährige Kassier Dr. Ruedi Krähenbühl sein Amt abgeben. Ruedi Krähenbühl hat das Kassieramt an der Stiftungsratssitzung vom Mai 2011 in verdankenswerter Weise übernommen. Bis im Mai 2010 war Ruedi Krähenbühl lange Jahre Präsident der von seinem Vater, Dr.h.c. Hans Krähenbühl gegründeten Stiftung. Die Stiftungsratssitzung vom Mai dieses Jahres musste der Stiftungsratspräsident Walter Krähen-

bühl krankheitshalber absagen und er ist in der Zwischenzeit aus gesundheitlichen Gründen zurückgetreten. Walter Krähenbühl hat das Präsidialamt im Mai 2010 übernommen.

Die restlichen Stiftungsräte sind den beiden Brüdern sehr dankbar für ihre geleisteten grossen Arbeiten und werden sich bemühen, die Stiftung und das Bergbaumuseum in gutem Sinne weiterzuleiten. Dabei hofft man natürlich auch auf einen neuen Präsidenten und einen neuen Kassier. Gleichzeitig muss auch die Neuorganisation im Museum, nach dem Wegfallen der langjährigen Mitarbeit von Santina und Otto Hirzel an die Hand genommen werden.

Im September 2014 wird sich der Stiftungsrat treffen, dies leider erst nach der Drucklegung dieses BERGKNAPPE.



17. Internationaler Bergbau- und Montanhistorik-Workshop in Freiberg/Sachsen

(JR) Im letzten BERGKNAPPE haben wir eine grössere Vorschau über den diesjährigen Workshop gebracht. Normalerweise wäre in der Aprilnummer 2015 ein Reisebericht erfolgt, denn auch dieses Jahr wird eine Delegation des Vorstandes FBG gemeinsam mit Mitgliedern des OK Workshop 2015 Andeer an der Veranstaltung teilnehmen. Da aber im April 2015 kein BERGKNAPPE erscheinen wird (s/«Der BERGKNAPPE im Jahre 2015» am Schluss dieses Heftes), müssen wir für einmal auf einen Reisebericht verzichten. Bei Auslieferung des vorliegenden BERGKNAPPE ist der diesjährige Workshop schon Vergangenheit. Er hat in der Zeit vom 1. bis 5. Oktober 2014 stattgefunden. Veranstalter des diesjährigen Workshops war die Grubenarchäologische Gesellschaft Freudenstein e. V. Freiberg. Schon in der Vorschau wurde ein abwechslungsreich gestaltetes Programm mit interessanten Vorträgen und

Exkursionen angeboten. Die Exkursionen in der Umgebung der Stadt Freiberg, einem Teil der unzähligen Gruben und Stollen des sächsischen Erzgebirges waren zum Teil schon früh ausgebucht. Die Delegation des FBG hatte sich rechtzeitig angemeldet und konnte an den gewünschten Exkursionen teilnehmen.

Wieder daheim in unserer Bergbauregion können wir uns mit vollem Einsatz auf den Workshop 2015 konzentrieren. Er wird anders werden, denn wir haben im Gebirgskanton Graubünden andere Voraussetzungen und Verhältnisse. Unsere Bergwerke liegen viel höher in den Bergen und sind in der Regel nicht so leicht zu erreichen wie diejenigen im Erzgebirge. Wir werden alles daran setzen, im nächsten Jahr auch einen interessanten und lehrreichen Workshop durchzuführen.



18. Internationaler Montanhistorik- und Bergbau-Workshop in Andeer, Kanton Graubünden, Schweiz

29. September bis 3. Oktober 2015

(JR) Jetzt gilt es ernst. Der Workshop 2014 in Freiberg ist bereits Geschichte und die Vorbereitungen zum Workshop 2015 sind schon seit einiger Zeit angelaufen. Wir haben dies zum Anlass genommen, der Präsidentin Elsbeth Rehm ein paar Fragen zu stellen.

BERGKNAPPE (bk): *Elsbeth, der FBG hat zusammen mit den Partnervereinen eine grosse Aufgabe auf sich genommen. Wie ist es dazu gekommen?*

Elsbeth Rehm: Am Workshop 2012 hat eine Delegation des Vorstandes FBG teilgenommen. Es war sehr interessant und hat auch zu vielen guten Gesprächen geführt. Auf einer abendlichen Rückfahrt ins Hotel meinte der leider kürzlich verstorbene Toni Thaller: «So etwas könnten wir auch organisieren». Wir diskutierten die Idee in unserer Run-

de. Wie immer begegneten sich Optimismus und Skepsis. Ein vorsichtiger Optimismus siegte und so fielen wir auch nicht aus heiterem Himmel, als der Netzwerksprecher Guido Wostry an einem der nächsten Tage auf uns zukam und meinte, er hätte mit uns einiges zu besprechen. Ja, und das war dann die Anfrage: «Wollt Ihr den Workshop 2014 übernehmen?» Wir wollten, konnten uns aber nicht schon für 2014 entscheiden und haben für das Jahr 2015 zugesagt.

(bk) Wie ist es dann weiter gegangen?

Elsbeth Rehm: Wieder zuhause haben wir das Projekt im gesamten Vorstand diskutiert. Alle waren für die Übernahme des Workshops. Am 22. Januar 2013 fasste der Vorstand FBG den Grundsatbschluss: Der FBG führt den Workshop 2015

durch. Es wurde eine erste Rückstellung von 3000 Franken ins Budget aufgenommen. An der Vereinsversammlung im März 2013 in Tiefencastel wurde das Budget genehmigt. Dies bedeutete grünes Licht und die weitere Planung konnte beginnen.

(bk) Ihr habt ein OK gegründet. Wer ist dabei?

Elsbeth Rehm: Nach verschiedenen krankheitsbedingten Ausfällen sind wir heute mit folgendem OK an der Arbeit:

Johannes Mani, Präsident Erzminen Hinterrhein (EHR) und Mitglied Vorstand FBG

Andreas Bott, EHR

Peder Rauch, Präsident Miniers da S-charl (MdS) und Mitglied Vorstand FBG

Hans Jörg Trüb, Vorstandsmitglied Bergbauverein Silberberg Davos (BSD) und Mitglied Vorstand FBG und ich als Präsidentin FBG

(bk) Im Bergbau waren Frauen früher untertage nicht gern gesehen. Seit einigen Jahren führst du den FBG als Präsidentin und jetzt bist du auch noch OK-Präsidentin geworden. Geht das ohne Probleme?

Elsbeth Rehm: Ja, das geht sehr gut. Ich fühle mich akzeptiert. Der FBG erforscht und sichert die Anlagen des historischen Bergbaus. Ich bereite mich immer sehr gewissenhaft auf die Sitzungen vor und kenne die Dossiers. Wir diskutieren im Vorstand und im OK freundschaftlich und sachbezogen. Sicher hat es mir bei den Männern auch Respekt verschafft, dass ich gerne unter Tage bin, mir ein schlammiger und nasser oder enger Stollen keine Angst einflösst und ich auch, falls notwendig, eine Schaufel in die Hand nehmen kann.

(bk) Wie habt ihr den Tagungsort gewählt?

Elsbeth Rehm: Das war leider keine einfache Sache. Wir wollten von Anfang an im Kanton relativ zentral bleiben. Man muss sich vorstellen, dass die Exkursionsziele in verschiedenen Tälern liegen. Zuerst bot sich Tiefencastel an. Der Ort im unteren Albulatal ist sehr zentral gelegen und hätte auch gute Verkehrsverbindungen. Leider war die Unter-

kunftsfrage unsicher. Savognin im Oberhalbstein war auch im Gespräch. Dann konzentrierten wir uns auf Thusis. Alles schien zu klappen aber es war nirgends ein genügend grosser Saal zu finden. Alle in Frage kommenden Säle waren belegt. Was nun? Das Projekt aufgeben? Nein! Das stand für uns fest. Da kamen uns die Kollegen vom EHR zu Hilfe. Andeer im Schams bot sich an. Hier fanden wir alles, was wir brauchten. Wir wurden mit offenen Armen empfangen. Die Gemeinde zeigte sich sofort entgegenkommend. Der Tagungssaal mit allen Nebenräumen wird uns kostenlos zur Verfügung gestellt und unterstützt uns zusätzlich noch finanziell. Das ist grossartig. Auch an Unterkünften aller Art mangelt es im Tal nicht und einige schöne Exkursionsziele liegen ganz in der Nähe.

(bk) Mit welcher Teilnehmerzahl rechnet ihr?

Elsbeth Rehm: Die übliche Teilnehmerzahl liegt so zwischen 80 bis 120 Personen. Wir hoffen natürlich, dass wir den Mittelwert von 100 Teilnehmern erreichen werden. Wir haben auch die Tagungsgebühr mit 70 Franken im üblichen Rahmen angesetzt. Dieses Jahr haben wir in Freiberg 60 Euro bezahlt.

(bk) Können nur durch das Netzwerk ausgewählte Personen am Workshop oder an den Exkursionen teilnehmen?

Elsbeth Rehm: Nein, die Tagung steht allen interessierten Bergbaufreunden oder Bergbaufreundinnen offen. Einzig die Anmeldung der Teilnehmer geht zentral über das Netzwerk. Es besteht aber auch die Möglichkeit für Vereinsmitglieder, einzelne Vorträge zu besuchen, ohne sich über das Internet für den ganzen Workshop anmelden zu müssen.

(Am Schluss dieses Interviews ist die genaue Adresse für die Internetanmeldung angegeben. /Red.)

(bk) Wie sieht der finanzielle Aufwand aus?

Elsbeth Rehm: Auch in dieser Hinsicht haben wir uns schon viele Gedanken gemacht. Wir rechnen heute mit einem Budget von 59'000 Franken.

(bk) Wie wollt ihr das finanzieren?

Elsbeth Rehm: Das ist eine gute Frage, denn von der Finanzierung hängt alles oder fast alles ab. Wir sind aber guten Mutes, dass wir die Mittel zusammen bekommen. Wie gesagt, der FBG hat schon Rückstellungen getätigt. Wir können über 9000 Franken verfügen. Dazu kommen noch die Tagungsgebühren, welche bei 100 Teilnehmern 7000 Franken ausmachen würden. Dies reicht natürlich nicht. Wir rechnen mit finanzieller Unterstützung durch unsere Partnervereine. Dann aber sind wir intensiv auf Sponsorensuche. In einer grösseren Aktion haben wir mehr als 200 Briefe versandt. Eine weitere Einnahmequelle sind Inse-
rate im Tagungsband. Die Finanzierung ist eine Herausforderung aber wir werden es schaffen.

(bk) Wie steht es mit den Referenten?

Elsbeth Rehm: Da kann ich nur sagen: gut. Wir haben spontane Zusagen erhalten. Der lokale Teil, der Teil Graubünden und die Schweiz sind abgedeckt. Beim internationalen Teil haben wir die Unterstützung des Netzwerks. Ich bin sicher, dass wir interessante und spannende Vorträge zu hören bekommen.

(bk) Ist für die Unterkunft der Teilnehmer gesorgt?

Elsbeth Rehm: Ja, denn es stehen in der Region genügend Betten in Hotels, Pensionen oder Ferienhäusern zu guten Bedingungen zur Verfügung. In Andeer ist auch ein schöner Campingplatz vorhanden. Ausschreibung und Buchungen erfolgen ebenfalls über das Internet. Viamala Tourismus unterstützt uns.

(bk) Exkursionen stehen auf dem Programm. Die Auswahl ist gross. Habt ihr genügend Exkursionsleiter?

Elsbeth Rehm: Bisher bin ich auf offene Ohren gestossen. Wir haben im FBG und in den Partnervereinen versierte Exkursionsleiter, die sich zur Verfügung stellen.

(bk) Wir stellen fest, dass doch einige reine ÜT-Exkursionen angeboten werden. Warum?

Elsbeth Rehm: Unsere Bergwerke liegen meist in grossen Höhen. Sie sind, auch wenn sie etwas näher liegen würden, nicht immer einfach zu erreichen. Zudem muss man anfangs Oktober eventuell auch schon mit Schnee rechnen. Darum haben wir auch einfachere ÜT-Exkursionen ausgewählt, dies vor allem für die Halbtages-Exkursionen, da hier der Anfahrtsweg nicht zu lange sein sollte.

(bk) Wie kommen die Teilnehmer an die verschiedenen Exkursionsorte?

Elsbeth Rehm: Bei den bisherigen Workshops fuhr man entweder im eigenen Auto oder es wurden Fahrgemeinschaften gebildet. Wir werden es auch so halten. Wenn es geht, fahren wir auch mit dem ÖV, z.B. Postauto oder Rhätische Bahn.

(bk) An jedem Workshop wird ein spezieller Tagungsband herausgegeben. Was macht ihr und wer erhält ihn?

Elsbeth Rehm: Auch wir geben einen Tagungsband heraus. Dies wird der BERGKNAPPE sein. Wir machen eine Doppelnummer 126-127. Diese wird allen Tagungsteilnehmern abgegeben. Auch die Abonnenten erhalten ihn. Aus Organisations- und Kostengründen wird 2015 nur die Doppelnummer erscheinen. Sie wird vor allem die am Workshop gehaltenen Referate enthalten. So kann der Workshop auch auf diesem Wege mitverfolgt werden.

(bk) Eine solche Tagung ist ein grosses Unterfangen. Welche Unterstützung benötigt das OK aus den Reihen der Bergbauvereine?

Elsbeth Rehm: Wie gesagt, wir hoffen auf finanzielle Unterstützung und dann natürlich auch auf Mithilfe am Workshop. Vom EHR aber auch von Mitgliedern des FBG haben wir bereits jetzt sehr gute Mithilfe erhalten.

(bk) Hat sich schon Interesse gezeigt und wo könnte man sich zum Mitmachen melden?

Elsbeth Rehm: Ja, es haben sich wie gesagt Vereinsmitglieder spontan gemeldet. Während der Workshoptage werden auch regionale Vereine tätig sein. Das alles freut mich sehr. Wer mithelfen möchte, ist willkommen. Anmelden kann man sich bei mir unter der Adresse:

Freunde des Bergbaus in Graubünden /Workshop,
Frau Elsbeth Rehm, Via Pradè 24,
7505 Celerina, 081 833 45 82, fbg@bergbau-gr.ch

(bk) Werden die Helfer in irgendeiner Art entschädigt?

Elsbeth Rehm: Unser finanzieller Spielraum ist eng. Wir können leider keine Bezahlung anbieten. Hingegen ist während des Workshops für Unterkunft und Verpflegung gesorgt.

*(bk) In den Vorjahren hat es so genannte Nach-
exkursionen gegeben. Was gibt es 2015 für Pläne?*

Elsbeth Rehm: Ja, es würde Möglichkeiten geben. Ins Auge gefasst haben wir:

- Val S-charl
- Gonzen
- Käpfnach

Ob Interesse und die Möglichkeiten dafür vorhanden sind, kann erst am Workshop abgeklärt werden.

*(bk) Besten Dank für das Interview und viel Erfolg
am Worksbo2015 in Andeer. Glück auf!*

(JR) Das vorstehende Interview mit der Präsidentin zeigt auf, dass der FBG zusammen mit den Partnervereinen eine grosse Aufgabe auf sich genommen hat. Eine Aufgabe, die sicher sehr viel Freude bereitet, die aber auch etwas Sorgen macht. Freude bereitet die Grosszügigkeit der Gemeinde Andeer. Einerseits die finanzielle Unterstützung und andererseits alle benötigten Räumlichkeiten gratis zur

Verfügung gestellt zu bekommen, ist nicht selbstverständlich. Ein grosses Dankeschön dem Gemeindevorstand Andeer!

Die Rekrutierung der Helfer dürfte auch kein Problem werden. Interesse ist vorhanden und die Präsidentin nimmt weitere Anmeldungen gerne entgegen.

Wo sind die Sorgen zu suchen? Nun, dies ist rasch gesagt: bei den Finanzen. Eine gewisse Eigenfinanzierung ist vorhanden. Die Tagungsgebühren tragen auch zu den Einnahmen bei. Ein grosser Teil der Aufwendungen muss aber von dritter Seite, d.h. von Sponsoren aufgebracht werden. Die Sponsorensuche hat begonnen. Gespräche wurden geführt und Briefe verschickt. Interesse ist vorhanden. Es ist zu hoffen, dass dieses Interesse auch zur entsprechenden Unterstützung führt.

Für alle, welche den FBG mit seinen Partnervereinen bei der Durchführung des 18. Internationalen Bergbau- und Montanhistorik Workshop 2015 Andeer unterstützen möchten, hier das Konto:

**Graubündner Kantonalbank, 7502 Chur,
Konto 70-216-5
CH 50 0077 4010 2888 8840 0
Vermerk: 18. Internationaler Bergbau- und
Montanhistorik Workshop 2015, 7440 Andeer**

Wir sind dankbar für jeden Beitrag. Ihre finanzielle Unterstützung hilft uns, einen speziellen und für den Kanton Graubünden einmaligen Anlass zu finanzieren und durchzuführen.

Zum Schluss noch die Internet-Adresse für eine Anmeldung zum Workshop:

www.monhanhistorik.de

Die Seite ist momentan für Anmeldungen noch nicht freigeschaltet. Die Freischaltung erfolgt rechtzeitig im kommenden Frühling.



Freunde des Bergbaus in Graubünden, FBG
Amis da las minieras en il Grischun, AMG
Amici delle miniere nel Grigioni, AMG
und die Partnervereine

Wir freuen uns jetzt schon auf den 18. Internationalen Bergbau- und
Montanhistorik-Workshop in Andeer im Kanton Graubünden/Schweiz



Viele alte Bergbauzeugen, interessante Vorträge und eine spannende
Bergregion erwarten Euch
vom 29. September bis 3. Oktober 2015 in Andeer

Info: www.bergbau-gr.ch

Mit einem herzlichen Glück auf
Freunde des Bergbaus in Graubünden FBG und Partnervereine

Der BERGKNAPPE im Jahr 2015

(JR) Im kommenden Jahr findet bekanntlich in Andeer der 18. Internationale Montanhistorik- und Bergbau-Workshop statt. Wie jedes Jahr werden die Referate in einem Tagungsband zusammengefasst und publiziert. Der Tagungsband wird allen Teilnehmern am Workshop abgegeben. Für die Veranstaltung von 2015 wird der BERGKNAPPE den Tagungsband bilden. Er wird als Doppelnummer im Oktober 2015 in grösserem Umfang über den Workshop berichten. Alle Mitglieder und Abonnenten werden die Doppelnummer erhalten. Um den finanziellen und administrativen Aufwand gerin-

ger zu halten, muss auf die Frühjahrsnummer vom April 2015 verzichtet werden. Selbstverständlich werden wir Sie trotzdem über die Vereinsaktivitäten auf dem Laufenden halten. Die Einladungen zu der Vereinsversammlung und zur Exkursion werden wir mit separater Post versenden. Dies gilt natürlich auch für die Rechnung der Mitgliederbeiträge. Zusätzliche Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage www.bergbau-gr.ch, welche laufend nachgeführt und auf dem neuesten Stand gehalten wird.

Die Redaktionskommission bittet um Verständnis.

**Erscheinungsdatum des BERGKNAPPE im Jahre 2015:
vom 29. September bis 3. Oktober 2015
als Doppelnummer Nr. 126/127**

EIN INSERAT

im Tagungsband BERGKNAPPE 126/127 wäre doch eine gute Idee!

- ✂ Es wird eine Grossauflage gedruckt.
- ✂ Der Tagungsband wird allen Teilnehmern abgegeben.
- ✂ Der Tagungsband wird im In- und Ausland verbreitet.
- ✂ Wir bieten eine einmalige Werbegelegenheit in Farbe zu moderaten Preisen:

ganze Seite CHF 1000.00

halbe Seite CHF 600.00

1/3 Seite CHF 400.00

1/4 Seite CHF 300.00

1/8 Seite CHF 150.00

Für weitere Auskünfte und für die Aufgabe eines Inserates:

Freunde des Bergbaus in Graubünden FBG
Frau Elsbeth Rehm, Präsidentin
Via Pradè 24, 7505 Celerina
Telefon 081 833 45 82/079 203 77 84
E-Mail redaktion@bergbau-gr.ch

AG Buchdruckerei Schiers
Bahnhofstrasse 121
7220 Schiers
Telefon 081 328 15 66
E-Mail info@drucki.ch

Aus der Presse

(JR) Die «Klostersoner Zeitung» erscheint als unabhängige Lokalzeitung für die Gemeinde Klosters-Serneus und Umgebung. Im letzten Jahr erschienen in dieser Zeitung unter dem Haupttitel «Geologie» verschiedene Beiträge unseres Regionalgruppenleiters Prättigau Jürg Probst. Der Verfasser beschrieb darin seine Funde aus dem Talfluss Landquart. Beim verheerenden Hochwasser vom August 2005 hat die Landquart grosse Mengen von Geröll freigelegt. In diesen Schuttablagerungen hat Jürg Probst seine Funde getätigt. Auch auf dem «Grüenbödli» auf halber Strecke zwischen Klosters und Davos wurde er fündig. Die Klostersoner Zeitung titelte: «Das wiederentdeckte Grüenbödli-Erz und seine Verhüttung». Jürg Probst hat über seine Funde auch im BERGKNAPPE geschrieben¹. Ein Beitrag

von ihm unter dem Titel «*Die interessantesten Erze, Mineralien und Gesteine im Gotschna- und Casanagebiet*» findet sich auch in der vorliegenden Ausgabe als Abschluss einer dreiteiligen Serie².

Immer wieder erscheinen auch in der Tagespresse Berichte über den alten Bergbau. Dies zeigt, dass in den letzten Jahren das Interesse gewachsen ist.

Anmerkungen

- 1 BERGKNAPPE 117, 2/2010 S. 6 ff. Die historischen Schmelzanlagen der Region Klosters-Serneus
- 2 BERGKNAPPE 122, 1/2013 S. 13 ff. und BERGKNAPPE 123, 2/2013 S. 5 ff.

⚒ In eigener Sache

Der FBG lebt von und mit den Mitgliedern. Wir sind nur schlagkräftig, wenn wir genügend Mitglieder haben. Deshalb ist die Mitgliederwerbung eine Daueraufgabe.



Gibt es in Ihrem Kollegen- oder Freundeskreis Personen, die noch nicht Mitglied der FREUNDE DES BERGBAUS IN GRAUBÜNDEN sind, von ihren Interessen her jedoch gut zu uns passen würden?

Da gibt es nur eine Lösung:

Mitglied werden im FBG

Nicht länger warten

Sofort anmelden und mitmachen

Die Anmeldung ist einfach:

Entweder eine kurze Mitteilung an die Präsidentin Elsbeth Rehm, Via Pradè 24, 7505 Celerina
Tel. 081 833 45 82 oder E-Mail: fbg@bergbau-gr.ch

oder: das Anmeldeformular auf unserer Homepage www.bergbau-gr.ch ausfüllen. Mit einem Klick auf Mitglied werden! Ist es bereit.

Jahresbeiträge inkl. Abo. BERGKNAPPE

Fr. 50.00 für ordentliche Mitglieder

Fr. 20.00 Schüler, Studenten und Lehrlinge

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



Wärme aus der Erde



Bauunternehmung Centorame AG

Perfurka
7493 Schmitten (Albula)

Spitalweg 10
7270 Davos Platz

Voa principala 47
7078 Lenzerheide

Tel. 0041 (0)81 404 11 94

sekretariat@centorame.ch

Fax 0041 (0)81 404 21 59

www.centorame.ch



Eisenwaren Kaufmann AG

Werkzeuge, Beschläge

Mattastrasse 17
7270 Davos Platz
Telefon 081 413 51 80
www.eisenwaren-kaufmann.ch

info@eisenwaren-kaufmann.ch

Ihr 365-Tage-Haus

... zu Fuss, dem See entlang

... mit der Rhätischen Bahn

... mit dem Bus

*Herzlich
willkommen!*



e-mail: info@kessler-kulm.ch • www.kessler-kulm.ch

Tel. 081 417 07 07 • Fax 081 417 07 99



MOROSANI HOTELS DAVOS

★★★★

Die Davoser Adresse

für Ihr erfrischendes Ferien-Erlebnis
oder einfach zum Ausspannen, Abschalten und Geniessen

Morosani Posthotel

Tel. 081 415 45 00

posthotel@morosani.ch

Morosani Schweizerhof

Tel. 081 415 55 00

www.morosani.ch schweizerhof@morosani.ch

