

Zeitschrift: Minaria Helvetica : Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für historische Bergbauforschung = bulletin de la Société suisse des mines = bollettino della Società svizzera di storia delle miniere

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Historische Bergbauforschung

Band: - (1988)

Heft: 8a

Artikel: Die Eisenerzvorkommen des Schmorrasgrates und ihre Verhüttung im Oberhalbstein

Autor: Brun, Eduard

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1089581>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

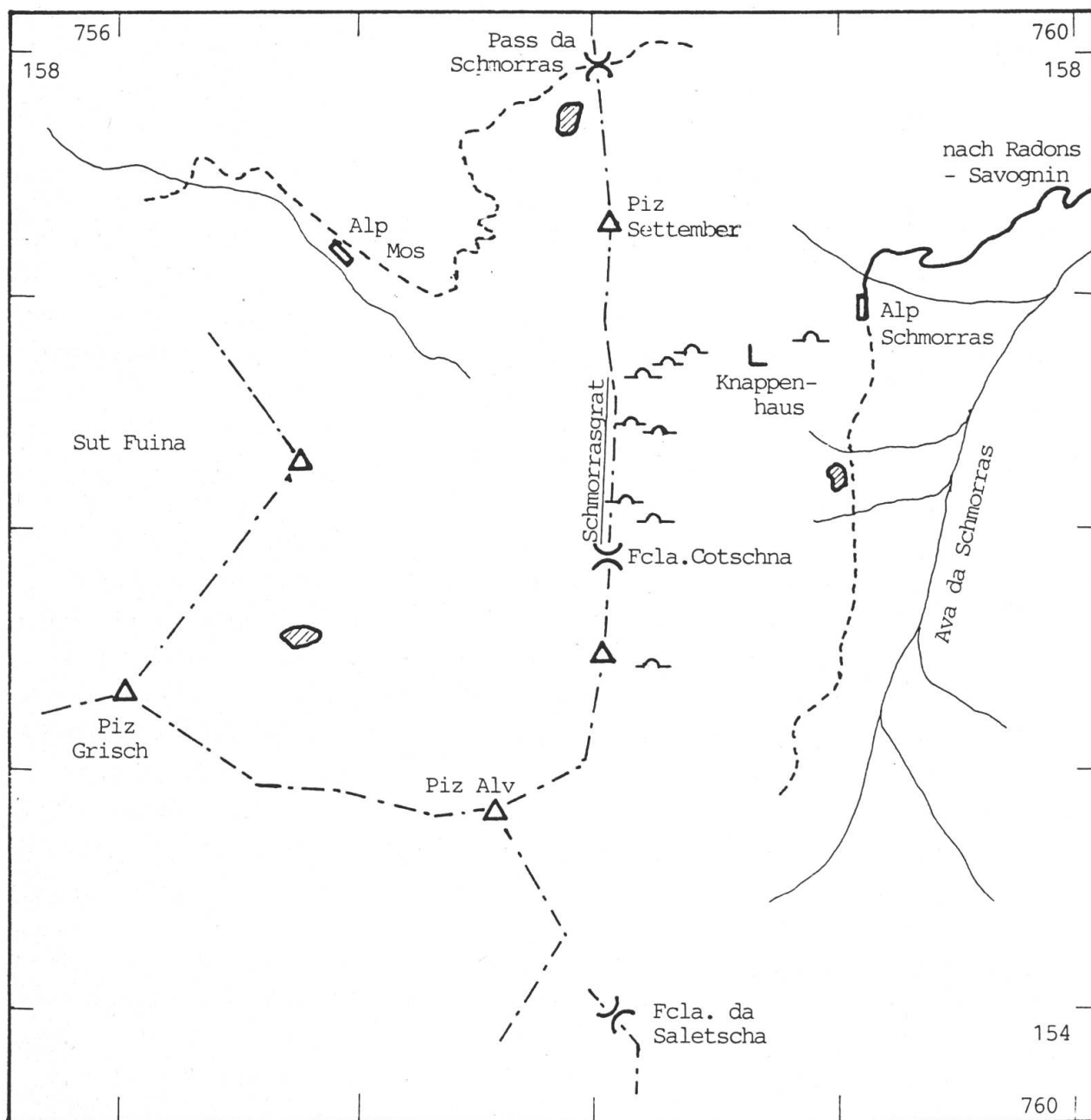
Eduard Brun (Dübendorf)

Die Eisenerzvorkommen des Schmorrasgrates und ihre Verhüttung im Oberhalbstein.

Der Schmorrasgrat bildet die Wasserscheide und auch die politische Grenze zwischen dem Ferreratal im Westen und dem Oberhalbstein im Osten. Beide Täler sind in diesem Gebiet durch zwei kleine wenig begangene Pässe miteinander verbunden. Von Savognin aus führen beide über das heute als Skigebiet bekannte Radons zur Alp Schmorras, wo sie sich trennen. Der nördliche, 2564 m hohe Pass da Schmorras, führt hinunter nach Auserferrera, während die südliche 2619 m hohe Fcla. da Saletscha Innerferrera durchs Val Starlera erreicht. Die Vererzungszone des Schmorrasgrates steht deutlich im Schatten der bekannteren Abbaugebiete und Hüttenwerke des Ferreratales, weshalb sie in der Bergbaugeschichte bisher kaum grosse Beachtung fand. Die Höhenlage um 2600 m sowie lange Transportwege mögen dazu beigetragen haben, dass deren Abbau erst spät einsetzte, obwohl nicht auszuschliessen ist, dass sie schon früher durch Schamser Bergleute genutzt wurden, evt. sogar im geheimen, wollten diese doch noch 1830 den Oberhalbsteinern verbieten hier zu graben. Obwohl einige der Aufschlüsse hart an der Grenze liegen, so befinden sie sich aber, zumindest nach heutigem Grenzverlauf, eindeutig auf Oberhalbsteiner Boden. Auch die Bedeutung dieser Lagerstätte dürfte im Allgemeinen unterschätzt worden sein.

Geologie und Vererzung.

Obwohl die Vererzungen der Val Ferrera und des Schmorrasgrates geographisch nahe beisammen liegen und eine ähnliche Erzführung aufweisen, so sind sie doch verschiedenen alpinen Decken eingelagert. Treten die Erzzonen am Osthang des Ferreratales durchwegs in den Sedimenten der mittelpenninischen Surettadecke auf, so liegen jene des Schmorrasgrates in den triasischen Dolomiten der Splügenerkalkberge-Weissbergzone. Konkordant in diese Dolomitschichten ist nun der eigentliche Erzhorizont eingelagert, der Mächtigkeiten zwischen 3-15 m aufweist und sich seitlich bis gegen die Alp Schmorras hinunter zieht. Am besten aufgeschlossen ist er in der zentralen Gratpartie nördlich der Fcla. Cotschna und besteht weitgehend aus Hämatit, Quarz und Sericit sowie etwas Apatit. Mit seiner bläulichen bis blutroten Färbung hebt er sich deutlich vom hellorangen bis gelblichen, z.T. auch hellgrauen Dolomit ab. Die Erzaufschlüsse lassen sich daher schon aus Distanz deutlich erkennen. Der Hämatit ist in



Uebersicht der Erzabbaustellen am Schmorrasgrat im Oberhalbstein. .

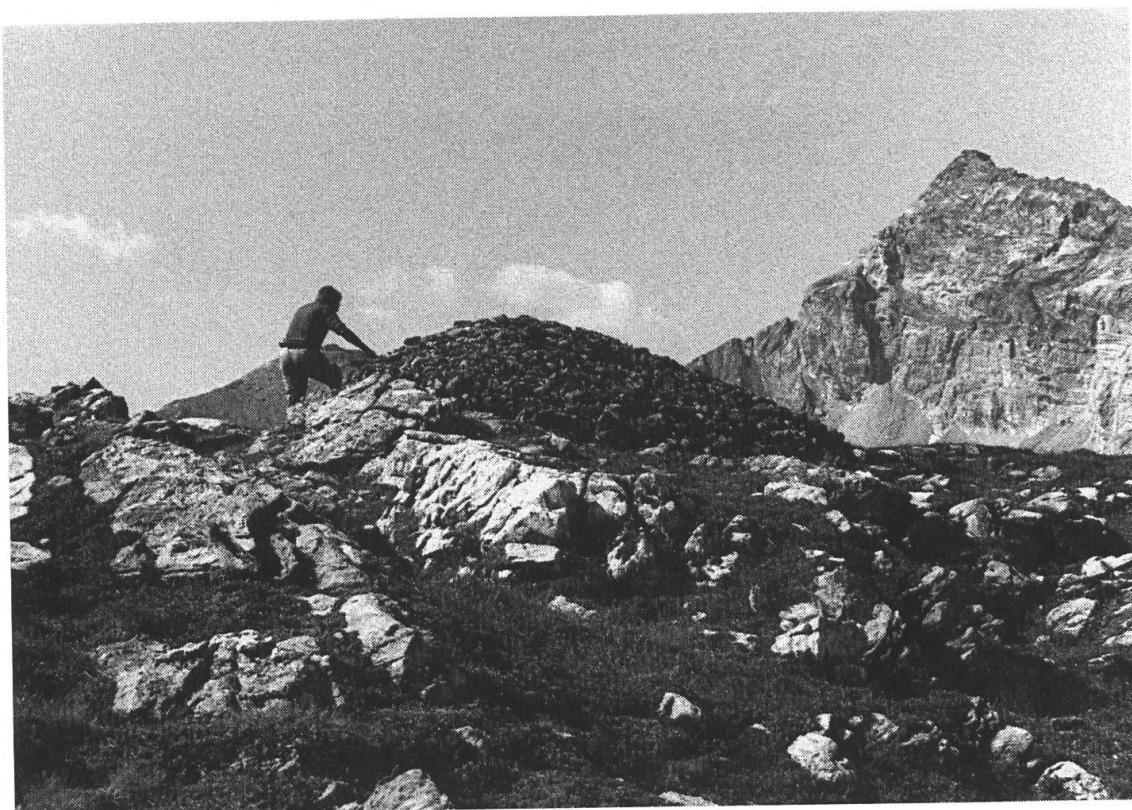
der Quarz- und Sericitgrundmasse fein verteilt. Durch sein teilweise fein disperses Auftreten in Quarziten tritt die kräftige blutrote Färbung auf, nach der die frühern Bergleute diesen Erztyp als "Rot-eisenstein" bezeichneten. Der durchschnittliche Erzgehalt der Zone ist gering und liegt kaum über 10%, doch treten darin schmitzen- und linsenartige Konzentrationen auf, die Werte von über 60% erreichen.

Es sind diese Zonen, die von den Bergleuten gesucht und abgebaut wurden, während das minderwertige Erz zu grossen Haufen aufgeschichtet noch heute neben den Abbaustellen zu finden ist.

Die einzelnen Abbaustellen.

Steigt man von der Alp Schmorras in südwestlicher Richtung über die Alpweiden auf, trifft man schon bald auf einen ersten Aufschluss, erkennbar vor allem an Haufen ausgeschiedenen Erzes. Wenig höher in gleicher Richtung und kurz vor dem Steilaufschwung gegen den Grat liegen in flachem Gelände die Resten der ehemaligen Knappenunterkunft, von der aus, dem nördlichen Rand des Geländeaufschwungs folgend, noch schwach die Spur eines Grubenweges erkennbar ist. Dieser ist in seinem obersten Teil gut erhalten und leicht begehbar. Er windet sich noch um einige Felsblöcke herum zum verstürzten Eingang des ersten Stollens. Der horizontal verlaufende Stolleneingang war durch Holzeinbauten, auf denen die Buchstaben AC und AW eingeschnitten sind, sowie durch seitliche Steinmauern gut gesichert und ausgebaut. Er ist heute durch herunter gestürztes Gestein weitgehend verschüttet und nicht mehr begehbar. Obwohl weitere Holzeinbauten tiefer im Stollen sichtbar sind, lässt sich dessen Ausdehnung nicht erkennen. Auf Grund der recht grossen Halde vor dem Mundloch muss hier aber doch ein bedeutender Abbau stattgefunden haben. Darüber leicht seitlich versetzt lassen sich zwei weitere Stolleneingänge vor allem an ihren seitlichen Stützmauern und den davor liegenden Ausbruchhalden erkennen. Sie sind aber völlig verschüttet, so dass nicht sicher beurteilt werden kann, ob es sich tatsächlich um Stollen oder evt. um Tagbauspalten handelt.

Dem letzten felsigen Grataufschwung vorgelagert ist gegen Süden eine terrassenartige Schulter mit mehreren Versickerungstrichtern im Dolomit. Folgt man ihr in Richtung Fcla. Cotschna, so erkennt man bald ein weiteres Mundloch zu oberst am Grat, bei dem es sich aber nur um eine wenig tiefe Aushöhlung handelt, wo man offenbar sehr schnell auf taubes Gestein stiess und aufgab. Immerhin bietet sich hier eine



Grabenartiger Erzabbau am südlichen Gratabschnitt
mit Haufen ausgeschiedenen Erzes.



Weg zur Alpe Schmorras mit altem Steinbett für
den Erztransport. Im Hintergrund Piz Alf.

gewisse Datierungsmöglichkeit in Form eines einzelnen Sprengloches von 35 m/m Durchmesser. Da bei uns im Bergbau das "Schiessen" erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts zur Anwendung gelangte, kann dieser Ausbruch kaum viel vor der Jahrhundertwende, wenn nicht später, stattgefunden haben. Etwas tiefer, entsprechend dem Fallen der Schichten, lässt sich ein weiterer grubenartiger Tagbau erkennen, der einiges umfangreicher gewesen sein dürfte als der darüberliegende Stollenanfang. Nahe dabei, direkt am Grat, liegt die Ruine eines weitem Steinbaues, bei dem es sich nach persönlich erhaltenen Informationen aber nicht um ein weiteres Knappenhaus sondern um eine ehemalige militärische Unterkunft handeln soll.

Kurz vor dem Steilabbruch zur Fcla. Cotschna lässt sich an der Gratkante sehr schön der hier grabenartige Abbau der Erzader verfolgen. Auf Grund der grossen Haufen von ausgeschiedenem bläulichem Erz und intensiv rot gefärbtem "Roteisenstein" muss aber hier viel minderwertiges Material angetroffen worden sein. Auf einer tieferen Terasse ist nochmals schwach eine letzte Abbauzone der zentralen Gratpartie erkennbar, doch kann über deren Ergiebigkeit nichts ausgesagt werden.

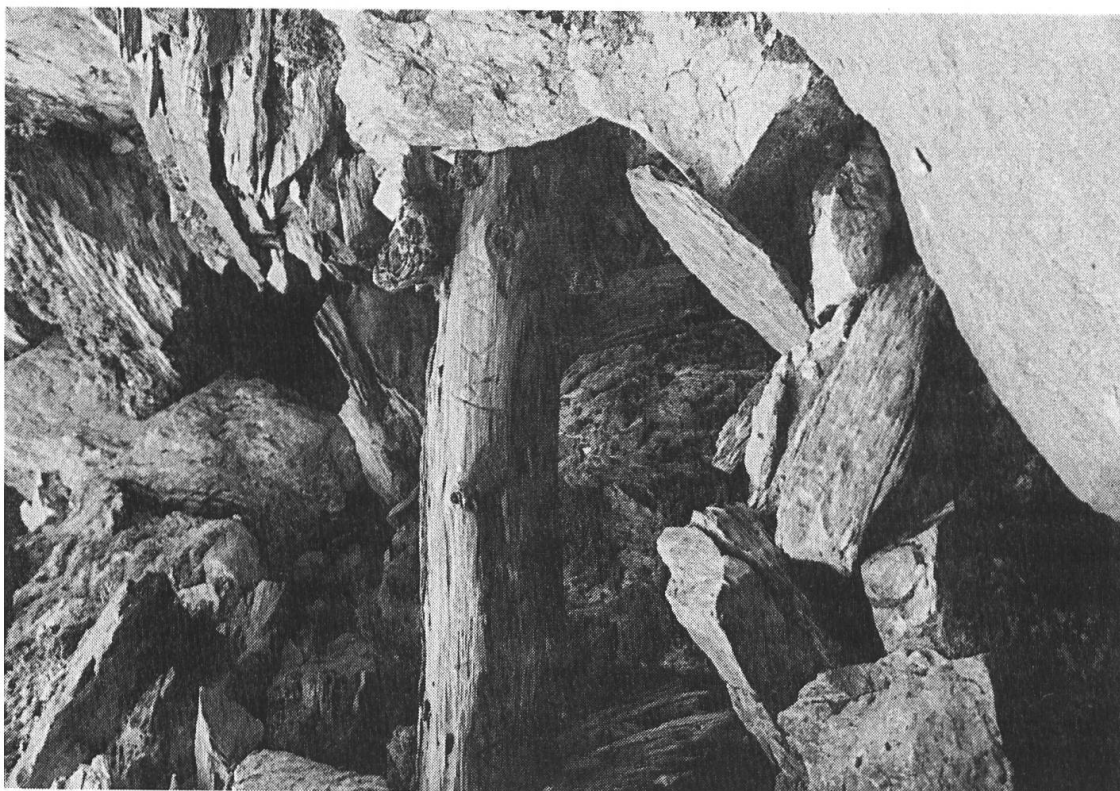
In der von O. Wilhelm zwischen 1920 und 1926 aufgenommenen Geologischen Karte der Landschaft Schams sind die meisten der besprochenen Gruben ebenfalls mit der entsprechenden Signatur verzeichnet. Eine weitere Abbaustelle wird von ihm in der Ostflanke des von der Fcla. Cotschna zum Piz Alv führenden Grates, dem eine gewaltige Blockhalde vorgelagert ist, angegeben. Bei einer Begehung im Herbst 1987 gelangten wir zwar nicht bis zur eigentlichen Grube, fanden aber recht viel hoch vererztes Blockmaterial, das auch diesen Aufschluss deutlich bestätigte.

Geschichtliche Hinweise.

Während das Gebiet des Schmorrasgrates geologisch einige Beachtung fand und verschiedentlich bearbeitet worden ist, so liegen über seine bergbauliche Geschichte nur spärliche Angaben vor. So erwähnt H. Stäbler 1978 in seiner Arbeit über den Bergbau im Schams, im Ferreratal und vorderen Rheinwald lediglich einen Abbau durch Obrist Bauer um 1830, bei dem es zu dem erwähnten Streit mit Schamser Bergleuten kam. Er glaubt aber, dass kein früherer Abbau stattfand und auch dieser nur von kurzer Dauer war. Inzwischen konnten aber aus verschiedenen Quellen Hinweise zusammengetragen werden, die doch ein



Oberster Teil des Knappenweges
kurz vor dem ersten Stollen



Verstärzter Stolleneingang am
Schmorrasgrat mit Holzeinbauten
und Initialen AC - AW.

etwas erweitertes Bild ergeben, wie dies auch die verschiedenen Abbaustellen nahelegen. Ob es allerdings hier schon vor dem 19. Jahrhundert zu Bergbautätigkeiten kam, ist nicht ersichtlich. Aus einem vor dem Oberappellationsgericht Graubünden im Jahre 1834 ausgetragenen Rechtsstreit zwischen den Gemeinden Savognin, Riom und Cunter über Pachtzinsen und Transportrechte geht hervor, dass "---Reams und Conters bereits seit dem Jahre 1818 und zwar unter den Augen von Sovegnino über die Erze in Schmores verfügt haben --", wodurch Verjährung des beklagten Tatbestandes eingetreten sei. Im gleichen Urteil wird auch ein Konzessionsvertrag mit den Gebr. Bauer und Mitinteressenten vom 7. November 1826 erwähnt. Daraus kann geschlossen werden, dass die Erzvorkommen des Schmorrasgrates wohl schon länger bekannt waren und mindestens seit dem frühen 19. Jahrhundert auch von Oberhalbsteiner Seite genutzt wurden. Des weitern ist bekannt, dass Bauer seine Erze zur Verhüttung in das "Eisenwerk am Stein" auf Flecs bei Salouf transportieren liess. Nach der Betriebseinstellung dieses Schmelzwerkes wurden 1847 noch 2790 Zentner "Schmorissererze" nach Bellaluna im Albulatal überführt, wie den Material- und Schmelzbüchern dieses zweiten Werkes entnommen werden kann. Somit darf man für die Erze des Schmorrasgrates doch mit einer Abbauperiode von etwa 20 Jahren rechnen, wenn auch vielleicht mit gewissen Unterbrechungen.

Transport und Verhüttung.

Als weiterer Hinweis für eine länger dauernde Bergbautätigkeit darf der gut ausgebaute Erztransportweg unterhalb der Alp Schmorras angesehen werden. Heute führt eine Alpstrasse zu ihr hinauf, doch ist innerhalb der heutigen Wegbreite noch ein aus senkrecht gestellten Steinen erbautes massives Steinbett von 1,4 m Breite über weite Strecken erkennbar. Dieses alte aufwendige Trasse dürfte kaum für den Alpbetrieb erstellt worden sein, sondern war erforderlich wegen der schweren Ochsespanne, die das Erz vom Berg zum Schmelzwerk brachten. Diese Annahme findet eine Bestätigung in einem Artikel von L. Janutin "Der Weg des Eisens", der 1963 in der romanischen Lokalzeitung "Jgl Noss Sulom" erschien. Danach erfolgten diese Transporte nur zur Winterszeit mit Ochsen Schlitten durch Bauern von Riom, Cunter und Parsonz. Während der auf dieser Höhe kurzen schneefreien Zeit wurde Erz gehauen und aufbereitet. Zwei Mann des Bergbauunternehmens hielten im Winter den Weg von der Grube zur Schmelze offen,

halfen beim Beladen der Schlitten und wenn unterwegs Schwierigkeiten auftraten. Wie an dem alten Steinbett gut zu erkennen ist, folgte der Winterweg dem heutigen Alpsträsschen bis zum Pkt. 2074,8. Hier verliess er gemäss Janutin den Sommerweg, überquerte auf Steinplatten den hier untiefen Schmorrasbach und folgte ihm auf der rechten Seite hinunter in die Ebene der Alp Curtegns. Tatsächlich endet bei obigem Punkt auch das alte Steinbett, doch wird der Weg, der streckenweise noch in der Landeskarte verzeichnet ist, danach schwerer verfolgbar. Der Grund für diesen Wechsel auf die rechte Talseite dürfte durch die Gefahr von Lawinnenniedergängen beim Wegeinschnitt von Sotses nordwestlich der Alp Nova erzwungen worden sein und weist das Steinbett mit Bestimmtheit als Rest des speziell erstellten Erztransportweges aus. Der Weiterweg folgte dann wieder der heutigen Fahrstrasse über Radons hinaus nach Riom und zur Gneidabrücke hinunter, von wo ein Weg hinaus zur Schmelze freigeschaufelt wurde. Ein solcher Transport dauerte normalerweise zwei, bei misslichen Verhältnissen auch drei Tage, wofür dem Bauern 5 Ransch bezahlt wurden, was nach damaliger Währung etwa Fr. 8.50 entsprach. Uns bleibt nur das Staunen ob solchen Leistungen in der Härte der winterlichen Gebirgswelt.

Geschmolzen wurden die Erze dann im "Eisenwerk am Stein" in der Juliaschlucht unterhalb Salouf, das 1828 von Martin Versell erbaut wurde (siehe *Minaria Helvetica* 6a/1986). Obwohl direkte Betriebsdaten für diese Anlage fehlen, konnte auf Grund der noch vorhandenen Ueberreste zweier Oefen, diverser Dokumente und durch Analysen aufgefundener Eisenbarren und Schlacken ein recht gutes Bild der Tätigkeit in diesem Betriebe gewonnen werden. Interessant ist dabei schon die Trennung in zwei separate private Unternehmen - den Bergbaubetrieb von Bauer und das Hüttenwerk von Versell - ein Arrangement, das zu jener Zeit in Graubünden ungewohnt war. Auf Grund der zeitlichen Uebereinstimmung im Erwerb der Bergbaukonzessionen und dem Baubeginn des Eisenwerkes kann aber angenommen werden, dass zwischen den beiden Unternehmern Absprachen bestanden. Ob das Eisenschmelzwerk ganzjährig betrieben wurde wissen wir nicht, doch ist wohl eher mit einigen Schmelzperioden pro Jahr von ein bis mehreren Wochen Dauer zu rechnen, wenn jeweils genügend aufbereitetes Erz und Holzkohle zur Verfügung standen. Durch Vergleich mit Oefen ähnlicher Bauart und Grösse, vor allem in Oesterreich, kann für den

sanierten Floss- oder Hochofen mit einer Produktion von 2 - 2,5 to Roheisen pro 24 Stunden gerechnet werden, wofür etwa 20 - 25 m³ Holzkohle benötigt wurden. In der Hammerschmiede brauchte man aber Schmiedeeisen und Stahl, weshalb das Roheisen zuerst noch gefrischt werden musste, d.h. es musste ihm ein Teil seines Kohlenstoffgehaltes entzogen werden, damit es schmiedbar wurde. Dieser Aufgabe diente der zweite, heute noch als Ruine erhaltene und gesicherte Ofen ganz unten am Ufer der Julia.

Durch die metallurgischen Untersuchungen von Th. Geiger liess sich feststellen, dass der Flossofen Roheisen mit einem Kohlenstoffgehalt von 3,25 % (zumindest am untersuchten Eisenbarren) lieferte. Der ebenfalls nachgewiesene Phosphorgehalt von 0,59 % weist auf Schmor-raserze hin und dürfte aus dem Apatit stammen. Eigenartig waren im Flammenzug des Frischofens eingebaute Eisenbarren, deren Funktion anfänglich unklar war. Das wesentlich veränderte Gefügebild und der reduzierte C-Gehalt von 2,5 % wiesen auf eine länger andauernde Hitzeeinwirkung um die 700°C hin. Dies legt die Vermutung nahe, dass damit eine Art Glühfrischung angestrebt wurde, evt. als Vorstufe zum eigentlichen Frischprozess. Der grösste aufgefundene Eisenbarren hatte ein Gewicht von 62 kg und zeigte überraschenderweise ein Stahlgefüge mit einem C-Gehalt von 1,21 %. Dies zeigt, dass man die Frischtechnik und damit die Stahlherstellung zweifellos beherrschte. Warum aber war dieser grosse Barren liegen geblieben und nicht in der Schmiede verarbeitet worden? Die chemische Analyse zeigte im weitem noch 0,56 % Nickel, 1,52 % Kupfer sowie 0,65 % Schwefel. Wie Schmiederversuche deutlich zeigten, führte der hohe Schwefelgehalt zu Rotbrüchigkeit dieses Stahles, d.h. beim Schmieden im rotglühenden Zustand barst er entlang den Korngrenzen. Dies hätte durch Zusatz von Manganerzen, die ja im Val d'Err in grosser Menge anstehen, korrigiert werden können, doch war man sich offenbar dieser Möglichkeit noch nicht bewusst. Die Kupfer- und Schwefelgehalte wiesen zudem auf ein sulphidisches Erz hin, das vermutlich aus den Stollen von Gruba stammte, wo Bauer in der gleichen Zeitperiode ebenfalls eine Abbaukonzession besass, aus der Erze zur Verhüttung ans "Eisenwerk am Stein" geliefert wurden. Für uns war es äusserst wertvoll, dass es gelang, nicht nur den Produktionsablauf zu rekonstruieren, sondern auch eine Bestätigung für die auf Grund der Konzessionsverhältnisse vermutete Herkunft der Roherze zu erhalten.

Literatur - Hinweise.

- E. Brun - Geschichte des Bergbaus im Oberhalbstein.
(Verlag Bergbaumuseum Davos), 1987.
- E. Brun & Th. Geiger - Die Eisen- und Stahlherstellung
im "Eisenwerk am Stein" auf Flecs bei Salouf.
(in: Bergknappe No.41 - 3/1987)
- H. Stäbler- Bergbau im Schams, im Ferreratal und im vorderen
Rheinwald. (Verlag Bergbaumuseum Davos), 1978.
- K. Stucky - Die Eisen- und Manganerze in der Trias des Val
Ferrera. Beiträge z. Geologie d. Schweiz, Geo-
technische Serie, Lieferung 37, 1960.



Ruine des Frischofens beim 'Eisenwerk am Stein'
auf Flecs Salouf, Oberhalbstein