

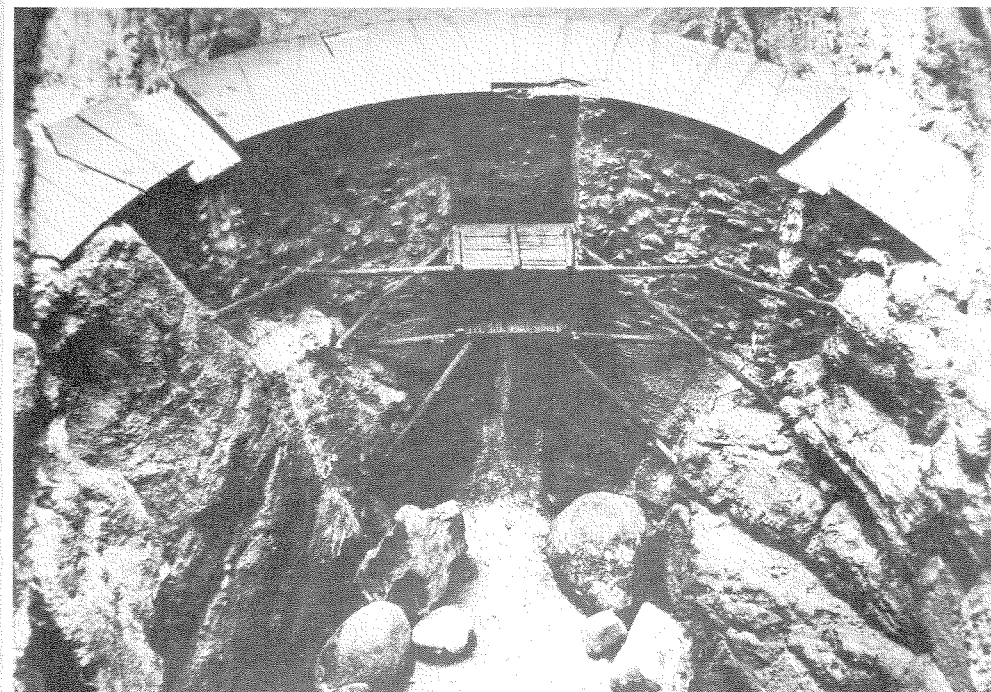
P. P.
1700 Fribourg 1

Prof. Dr. V. Trommsdorff
* Mineralogisches Institut der ETH
Sonneggstrasse
8006 Zurich

MINARIA HELVETICA

1983

Schweizerische
Geotechnische Kommission
ETH-Zentrum
CH-8092 Zürich



SGHB
SSHM
SSSM

SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR HISTORISCHE BERGBAUFORSCHUNG
SOCIÉTÉ SUISSE D'HISTOIRE DES MINES
SOCIETÀ SVIZZERA DI STORIA DELLE MINIERE

3

Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für
Historische Bergbauforschung

Bulletin de la Société Suisse des Mines

Bollettino della Società Svizzera di Storia delle Miniere

Inhaltsangabe / Table des matières

L. Schmutz und J. Ballié	
Bericht von der 3. Jahrestagung in Martigny, 25.-26.9.1982	3
W. Hubacher	
L'EXPLORATION, de 1971 à 1976, DE FLUORINE A LA TETE-DES ECONDUITS	9
P. Blanc	
LA MINE DE FER DE L'EVEQUE EDOUARD EN 1377	21
A. Hahling	
Au coeur des Préalpes du district d'Aigle: BARRAGE-VOUTE HISTORIQUE dans le sillage de l'exploitation vaudoise du sel	24
G. de Weisse	
HISTOIRE DE LA MINE DES TRAPPISTES	35
R.-C. Schulé	
LES MINES DU VALAIS ET L'ETHNOLOGIE	41
M. Joos	
ZUM ERZABBAU UND DEN VERHÜTTUNGSANLAGEN VON SUT FUINA (VAL FERRERA)	46
U. Müller	
RÖMISCHE ABBAUSPUREN IM MUSCHELKALK VON KAISERAUGST	49
L. Hauber	
BUCHBESPRECHUNG	62
<u>Titelblatt / couverture</u> (zu Artikel A.Hahling)	
Barrage-voûte historique s/l'Eau-Froide (au-dessus de Roche) Vu du côté aval, maquette déb.20è s. (Collection Musée du Sel)	

Liebe Mitglieder,

Nun erhalten Sie das 3. Heft der MINARIA HELVETICA, diesmal mit den Berichten und Referaten der Jahrestagung in Martigny (25./26.9.82). Wie Sie schon aus unserem Mitgliederbrief vom Frühjahr 1983 wissen, wird die nächste Tagung am 22./23.10.83 in Schaffhausen stattfinden, organisiert von Herrn Dr.F.Hofmann.

Chers membres de notre Société,

La revue no.3 de MINARIA HELVETICA contient cette fois-ci le compte rendu de la session annuelle de Martigny du 25./26.9.82. Nous rappelons notre information de ce printemps, que la prochaine réunion aura lieu à Schaffhouse le 22./23.10.83, organisé par Monsieur le Dr.F.Hofmann.

Erwin Nickel
Redaktor, rédacteur

MINARIA HELVETICA

ist das Organ der SGHB und wird den Mitgliedern gratis zugestellt. Jahresbeitrag der Gesellschaft Fr. 20.-- (PC 80 27704)

est le bulletin de la SSHM, il sera envoyé à titre gratuite aux membres de la société. Cotisation annuelle Fr. 20.--(CP 80-27704)

Heft 3 enthält die Vorträge der 3. Jahresversammlung vom 25./26.9.82 in Martigny.

Fascicule 3 contient les conférences de la 3^{ème} assemblée annuelle de 25./26.9.82 à Martigny.

Für alle Korrespondenz:

Prof. Dr. S. Graeser
Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2
CH-4051 Basel

Pour toute correspondance:

Derzeitiger Vorstand der Gesellschaft:

Composition du comité:

Präsident/président	Elisabeth Schmid (Basel)
Vizepräsident/vice-président	Paul-Louis Pelet (Lausanne)
Aktuar/secrétaire	Stefan Graeser (Basel)
Kassierer/caissier	Jacob Bill (Zürich)
Redaktor/rédacteur	Erwin Nickel (Fribourg)
Beisitzer/membres	Theodor Hügi (Bern)
	Viktor Köppl (Zürich)
	Hans Krähenbühl (Davos)
	Denis Weidmann (Lausanne)

B E R I C H T

von der dritten Jahrestagung in Martigny

25./ 26. Sept. 1982

Samstag, 25. Sept. 82

Pünktlich um 1030 Uhr eröffnet unsere Präsidentin, Frau E. Schmid die Mitgliederversammlung im Konferenzsaal des Hôtel de Ville von Martigny. Anwesend sind 24 Mitglieder, die beiden Vorstandsvertreter mitgerechnet. Die geringe Teilnehmerzahl wird auf das mit vielen anderen Anlässen kollidierende Datum und die Verzögerung beim Versand der Einladungen zurückgeführt. Hoffen wir also auf einen Ausgleich bei der nächsten Tagung!

a) Geschäftliche Sitzung:

- Das Protokoll der Jahrestagung in Basel 1981 hat der Aktuar S. Graeser verfasst. Da es bereits in den Minaria Helvetica 2/1982 gedruckt wurde, verzichtet man auf eine Verlesung. Anmerkungen dazu gibt es keine.

- Jahresbericht der Präsidentin:

Nach einigen Ein- und Austritten beträgt der Mitgliederbestand der SGHB heute (25.9.82) 261, d.h. 10 Mitglieder mehr als vor einem Jahr. Die Zunahme der Mitglieder tritt jeweils in jenem Gebiet am stärksten ein, in dem die Jahresversammlung stattfindet. So hoffen wir in diesem Jahr auf eine Vermehrung aus dem Wallis. Die künftigen Tagungen in anderen Landesteilen sollen die Information und die Mitglieder-Werbung erleichtern. Inzwischen sind auch Uebersetzungen des SGHB-Werbetextes ins italienische und ins englische verfügbar.

Das 2. Heft der Minaria Helvetica ist im August erschienen, unter der Redaktion von Herrn Nickel. Es enthält die Vorträge der letzten Jahresversammlung. Einige Worte zum Artikel der

b) Wissenschaftliche Sitzung:

1100 - 1215 Uhr J.-H. PAPILLOUD: Sur la législation et l'exploitation des mines en Valais entre 1850 et 1950.
(kein Manuskript eingegangen)

Papilloud beschreibt die mühsame und oft nicht sehr erfolgreiche Arbeit des Durchstöberns der Archive (v.a. Staatsarchiv Sion). Von verschiedenen Standpunkten aus versucht der Vortragende zu zeigen, welche Probleme der Bergbau für den Kanton Wallis gebracht hat und wie von staatlicher Seite her versucht wurde, die administrativen Probleme in den Griff zu bekommen mit Regelungen und Gesetzen. Eine grundlegende Bestandesaufnahme der Konzessionen mitte des letzten Jahrhunderts war die Basis eines neuen Bergbaugesetzes. Aber bis in die heutige Zeit wurden die Kriterien für die Taxerhebung und die Wege zur Erlangung einer Konzession immer wieder neu geregelt.

Mittagspause

1430 - 1450 Uhr P. BLANC: Les Mines du Massif del'Arpille et de la Vallée du Trient (Massif des Otans).

Als Geologe mit Interesse an der Archivarbeit schafft es M. Blanc den Bergbau aus erdwissenschaftlicher und historischer Sicht kurz und prägnant zu beleuchten. Er beschreibt die kleinen Bergwerke Mine des Tseppes und Mine des Cuisons (beide im Val de Trient). Ein kurzer historischer Abriss gibt den Ueberblick über die verschieden Abbauphasen. Die anschliessende Diskussion dreht sich um die Frage, welches Element ausschlaggebend war für den Abbau. Es handelt sich primär um Quarzgänge mit Pyrit.

1455 - 1520 Uhr R.-C. SCHULE: Un bref exposé sur le folklore minier valaisan. (vgl. Manuskript in diesem Heft).

1520 - 1605 Uhr R. MAAG: Ehemaliges Goldbergwerk Gondo.
(kein Manuskript eingegangen).

Herren Schmutz, Bellwald, Bachmann über das Bleibergwerk Goppenstein: Durch intensive Diskussionen im Anschluss an ihren letztjährigen Vortrag haben die Herren ihre Nachforschungen erweitert und vertieft. So entstand ein klarer Bericht über die Geschichte, Mineralogie und Technologie dieses Bergbaus. Dies erst bildet jetzt die Grundlage, um gezielt und auf breiter Basis den Schutz dieses Industriedenkmal zu betreiben. Wir haben deshalb eine grössere Anzahl von Heften ausdrucken lassen. Jetzt können die Aktionen einsetzen (wörtlich zitiert!).

Frau Schroeter, die Witwe unseres früheren Vorstandsmitgliedes Joachim Schroeter, hat aus dem Nachlass ihres Mannes der SGHB 3 Bücher, 2 Zeitschriften à 7 Hefte und 21 Separata überlassen. Darunter befinden sich Raritäten aus früherer Zeit.

Der Bestand der SGHB-Bibliothek liegt damit bei 13 Büchern und 50 Separata. Der weitere Ausbau dieser Bücherei wird Thema einer Vorstandssitzung.

Auch in diesem Jahr wurde ein kurzer Präsidialbrief versandt.

- In Abwesenheit des Kassiers, J. Bill, gibt Frau E. Schmid kurz Auskunft über die Vermögensverhältnisse der Gesellschaft. Herr Bill hat schon im letzten Winter um die Ablösung von seinem Amt gebeten. Ein Nachfolger konnte aber bisher nicht gefunden werden. Wegen Ueberlastung des Kassiers - er ist zum Landesarchäologen des Fürstentums Lichtenstein avanciert - konnte die Jahresrechnung noch nicht abgeschlossen werden. Der Revisorenbericht fällt dementsprechend aus. Die Jahresrechnung 81/82 kann (und muss) somit erst an der nächsten Jahrestagung 1983 gutgeheissen werden. Budget liegt keines vor.
- Als Tagungsort für die nächste Zusammenkunft (1983) steht Schaffhausen im Gespräch. Die Herren Guyan und Hofmann übernehmen die Organisation. Als Termin wird die zweite Hälfte Oktober vorgeschlagen.

Mit einer Reihe von bunten Dias vermittelt Herr Maag den Anwesenden ein Bild des Goldbergwerks jenseits des Simplons. Das steile Gelände hat ihm offenbar sehr zu schaffen gemacht beim Aufsuchen der Stollen. Es ist beachtlich, in welchem Zustand die Stollen in Gondo noch sind, stammen sie doch im wesentlichen aus dem letzten Jahrhundert. Sehr viel schlechter steht es leider um die Aufbereitungsanlage im Zwischental. Sie ist sehr stark zerfallen. Interessante Funde machte Herr Maag in einer Grotte in der Umgebung der Bergwerke. Sie diente offenbar zeitweise als Schmiede. Eine Dolomitplatte enthält eine muldenförmige Vertiefung, die zweifellos Bestandteil einer Mühle war.

1605 - 1625 Uhr A. HAHLING: Au coeur des Préalpes du district d'Aigle: Barrage-voûte historique dans le sillage de l'exploitation vaudoise du sel (vgl. Manuskript in diesem Heft).

1630 - 1700 Uhr A. MOSER: Zur Beurteilung der Abbauwürdigkeit von Steinbrüchen nach Archivquellen.

Die Herkunftsorte von Bausteinen historischer Gebäude spielt bei der Restauration eine wichtige Rolle. Herr Moser versuchte eine Reihe von alten Steinbrüchen durch intensives Aktenstudium zu lokalisieren. Schon seit vielen Jahrhunderten ist die Suche nach geeignetem Baumaterial eine hohe Wissenschaft. Dem entsprechend war die Rohmaterial-Beschaffung für die Errichtung öffentlicher Gebäude früher meist Sache von hohen Politikern und führenden Bauherren. Verschiedenenorts wurden ganze Steinbrüche oder zumindest einzelne Bänke reserviert für bestimmte Bauwerke.

1700 - 1730 Uhr E. Schmid für U. MÜLLER: Römische Abbau-spuren im Muschelkalk von Kaiseraugst (vgl. Manuskript in diesem Heft).

c) Kurzmitteilungen:

- M. Joos (vgl. Manuskript in diesem Heft).

- Beim Ort Tuffen wurde letztes Jahr der letzte Tuff-Steinbruch stillgelegt. Es können dort schöne Abbauspuren und -formen aus moderner Sicht studiert werden. (Mitteilung E. Schmid).
- In Basel fand eine Bergbau-Ausstellung im Kunstmuseum statt. Gezeigt wurden Bilder von Stalder, der die dunkle Welt im Innern des Berges aus seiner Phantasie darstellte. (Mitteilung E. Schmid).
- Beim Cu-Bergwerk Ursera wurden im vergangenen Sommer schwerwiegende Schäden angerichtet an den dortigen Anlagen. Bei der alten Poche wurden Pochstempel (ca. 70 kg) weggetragen und deren Grundplatte auf brutale Weise aus dem Sockel geschlagen. Es wird zu tiefst bedauert, dass eine seriös begonnene Bergbauforschung nun zusehens Opfer von Habgier wird. (Mitteilung L. Schmutz).

Schluss des ersten Teils der Jahrestagung 1755 Uhr.

Basel, den 6. April 1983

i.V. Lukas Schmutz

Jahresversammlung in Martigny

Protokoll der Exkursion vom Sonntag, den 26.9.82

Bei strahlendem Wetter und starkem NW-Wind trafen sich ca. 35 SGHB-Mitglieder und interessierte Besucher am Bahnhof Martigny. Frau Prof. E. Schmid benützte die Gelegenheit, um tatkräftig neue Mitglieder zu werben. Mit einem Extracar der PTT ging es dann zur "Mine des Trappistes". Herr G. de Weisse ging in seinem Vortrag ausführlich auf die Geschichte der Mine seit ihren Anfängen im 18. Jahrhundert ein. Seine Ausführungen über die geologischen Verhältnisse führten zu einer angeregten Diskussion über den Schichtenverlauf am gegenseitigen Hang und um die Möglichkeit einer Wiederaufnahme der Prospektion.

Eine kleinere Busfahrt brachte uns in die Nähe des Fluorinstollens von Vens. Leider hatte in der Zwischenzeit das Wetter umgeschlagen und machte einem kalten Nieselregen Platz. Bei diesem Prospektionsstollen aus den siebziger Jahren dieses Jahrhunderts konnte Herr W. Hubacher auf die Probleme der Rentabilität des Abbaus von schweizerischen Bodenschätzen hinweisen. Die tiefen Rohstoffpreise auf dem Weltmarkt lassen eine Wiederaufnahme des Bergbaus in der Schweiz in der nächsten Zukunft nicht erwarten. Herr Prof. R. Woodtli führte die Gruppe nach einem kurzen Spaziergang zum Marmor-Steinbruch und zum Eingang eines Magnetitabbaustollens, wo die Exkursionsteilnehmer zahlreiche Handstücke auflesen konnten.

Glücklich dem schlechten Wetter zu entfliehen, fuhr man auf den Col des Planches. Hier konnten die Mitglieder bei einem ausgezeichneten Raclette-Essen neue Kontakte untereinander knüpfen. Auf einen Besuch weiterer Magnetitstollen wurde in Anbetracht der schlechten Witterung verzichtet. Herr Prof. R. Woodtli hielt sein Referat im schützenden Postauto. Gegen vier Uhr wurden die Teilnehmer, müde aber glücklich, am Bahnhof Martigny von Frau Prof. E. Schmid und Herrn Prof. P.-L. Pelet verabschiedet.

J. Ballié

Willy Hubacher (Savièse VS)

L'EXPLORATION, DE 1971 à 1976, DE FLUORINE A LA TÊTE-DES ECONDUITS

Région du col des Planches, SE Martigny VS, voir carte fig. 1 - Exposé donné à l'entrée de la galerie d'exploration, lors de l'excursion du 26.09.1982.

1.0 Historique sur l'activité minière de fluorine

Les trappistes près de Sembrancher

En 1783, on trouve pour la première fois une mention par Razoumovski qui parle d'une mine de plomb située à une 1/2 lieue de Sembrancher. Par la suite, entre 1796 et 1798, les anciens bâtiments de la mine sont occupés par une colonie de Trappistes français réfugiés en Valais. C'est depuis cette époque que ce lieu s'appelle "Les Trappistes", dénomination qu'on trouve encore sur les cartes nationales. Entre 1815 et 1861, la mine passe successivement entre les mains de divers entrepreneurs, sans que l'on connaisse leur activité. Une tentative d'exploitation est aussi entreprise entre 1918 et 1920 par Mme Lauper-Comtesse du Locle. Et encore une nouvelle tentative infructueuse est lancée par la Fam. Boissonas de Genève, sous le nom de la SA des Mines des Trappistes. Enfin, de 1940 à 1945, la SA pour l'Industrie de l'Aluminium de Neuhausen exploite la mine et produit par des procédés artisanaux quelque 1500 to de fluorine.

Tête-des Econduits près du Col des Planches

En 1860, à l'époque de la fermeture de la mine des Trappistes, l'extension par fouilles et galeries est encore inconnue à la Tête-des Econduits. A la fin de l'exploitation de la mine des Trappistes, Alusuisse prospecte dès 1945, par une trentaine de fouilles, la zone des filons à la Tête-des Econduits. C'est seulement en 1970 que plusieurs études et expertises sont effectuées mais aboutissent à des prospections. Par contre de 1971 à 1976, une exploration minière est réalisée selon un programme important exposé dans le chapitre 2.

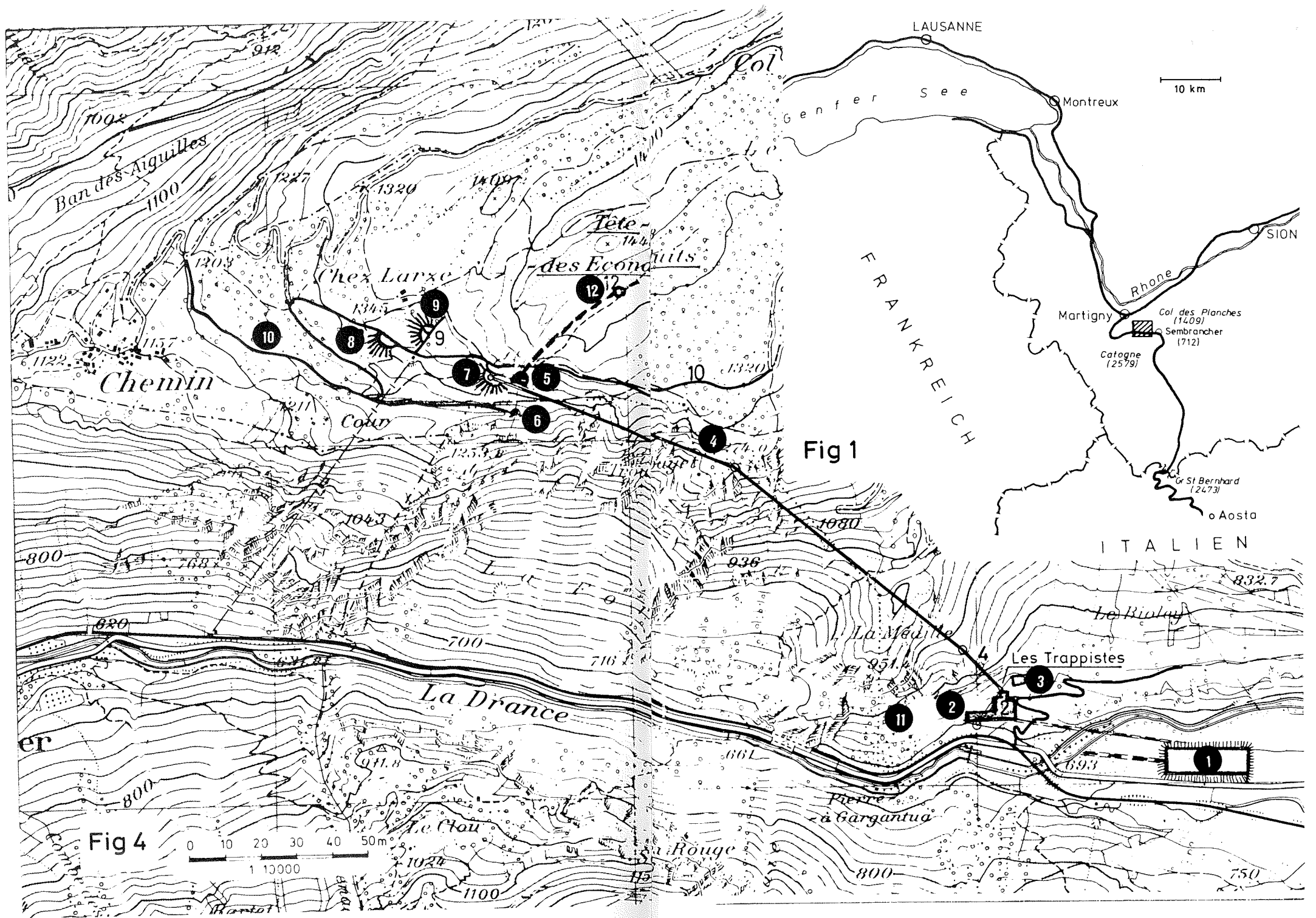


Fig 1

Fig 4

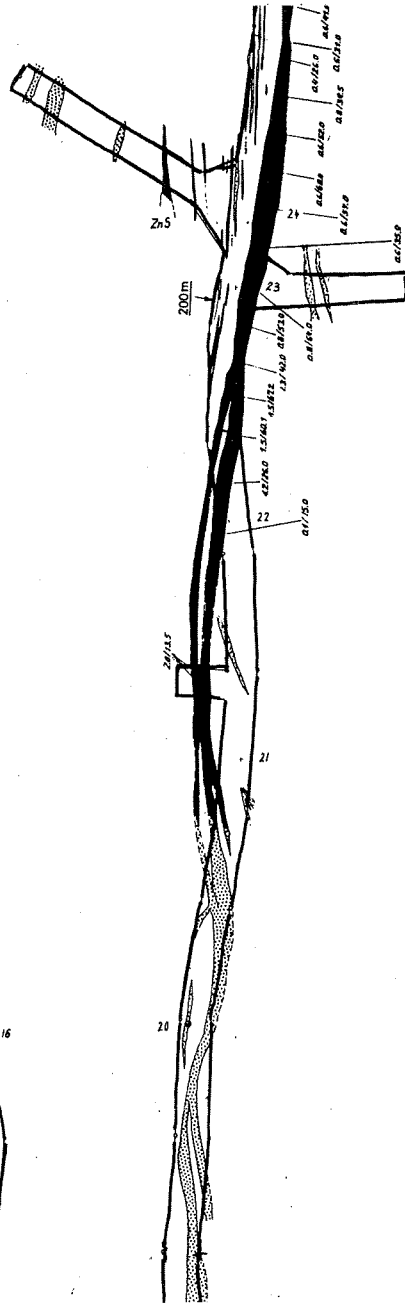
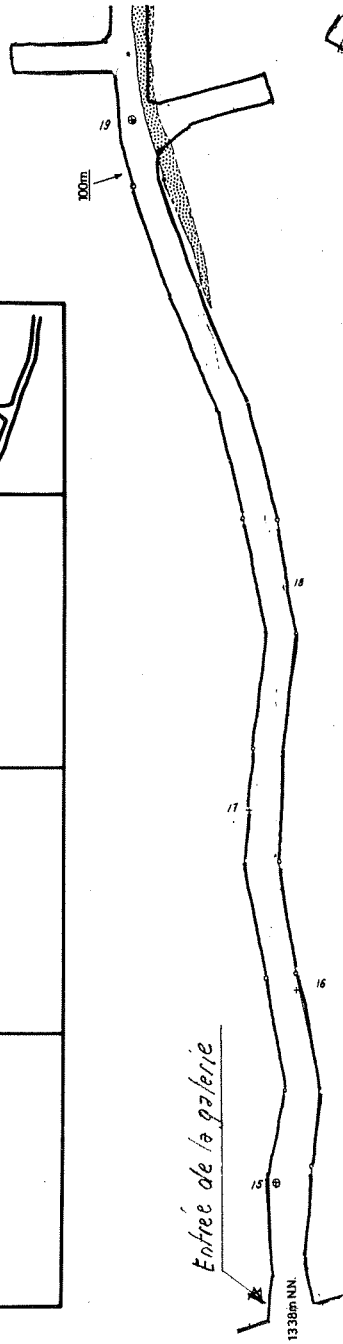
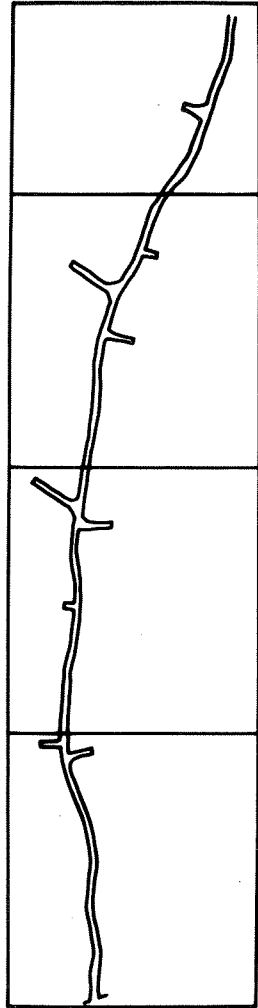
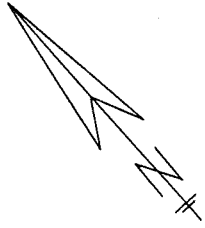
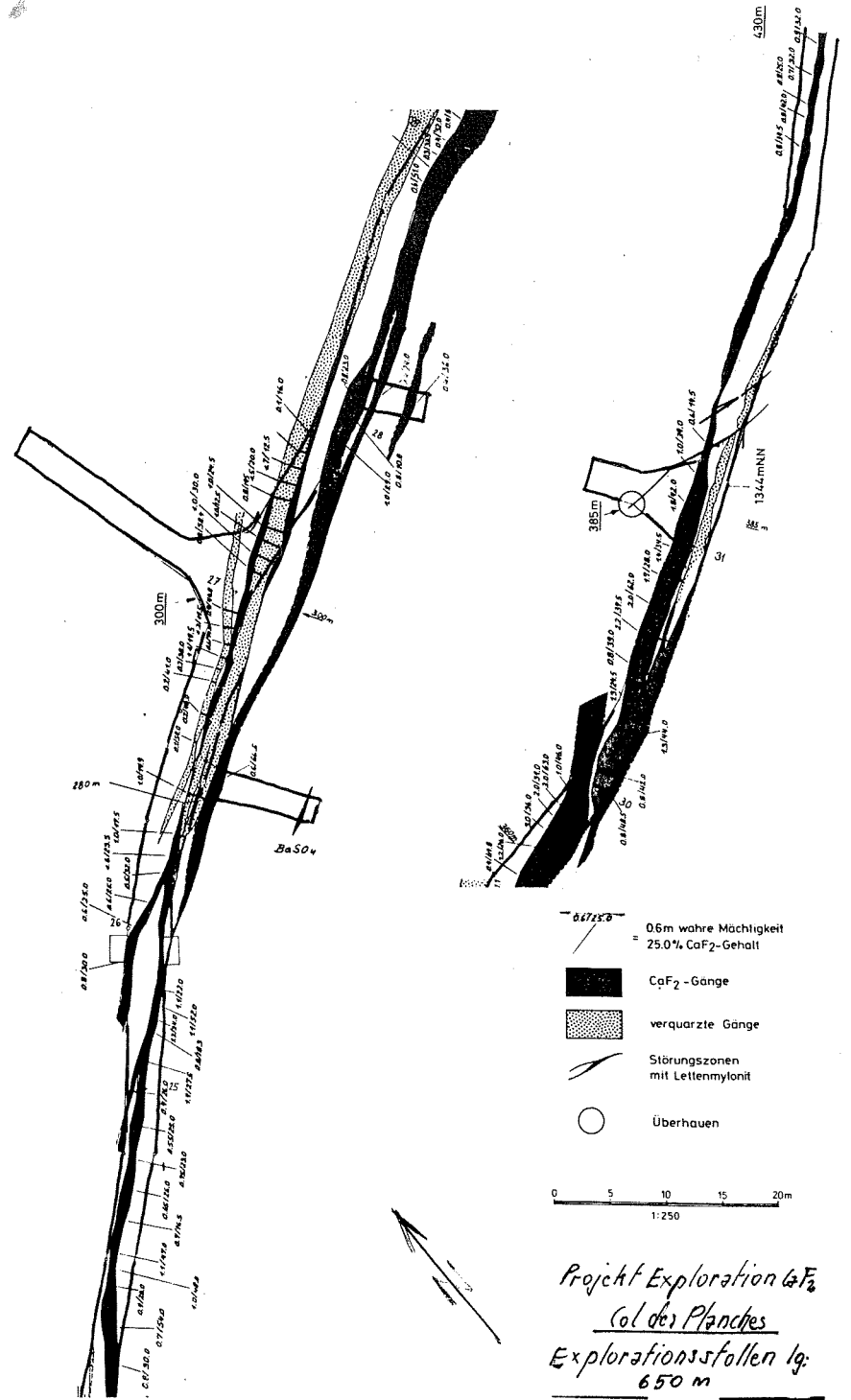
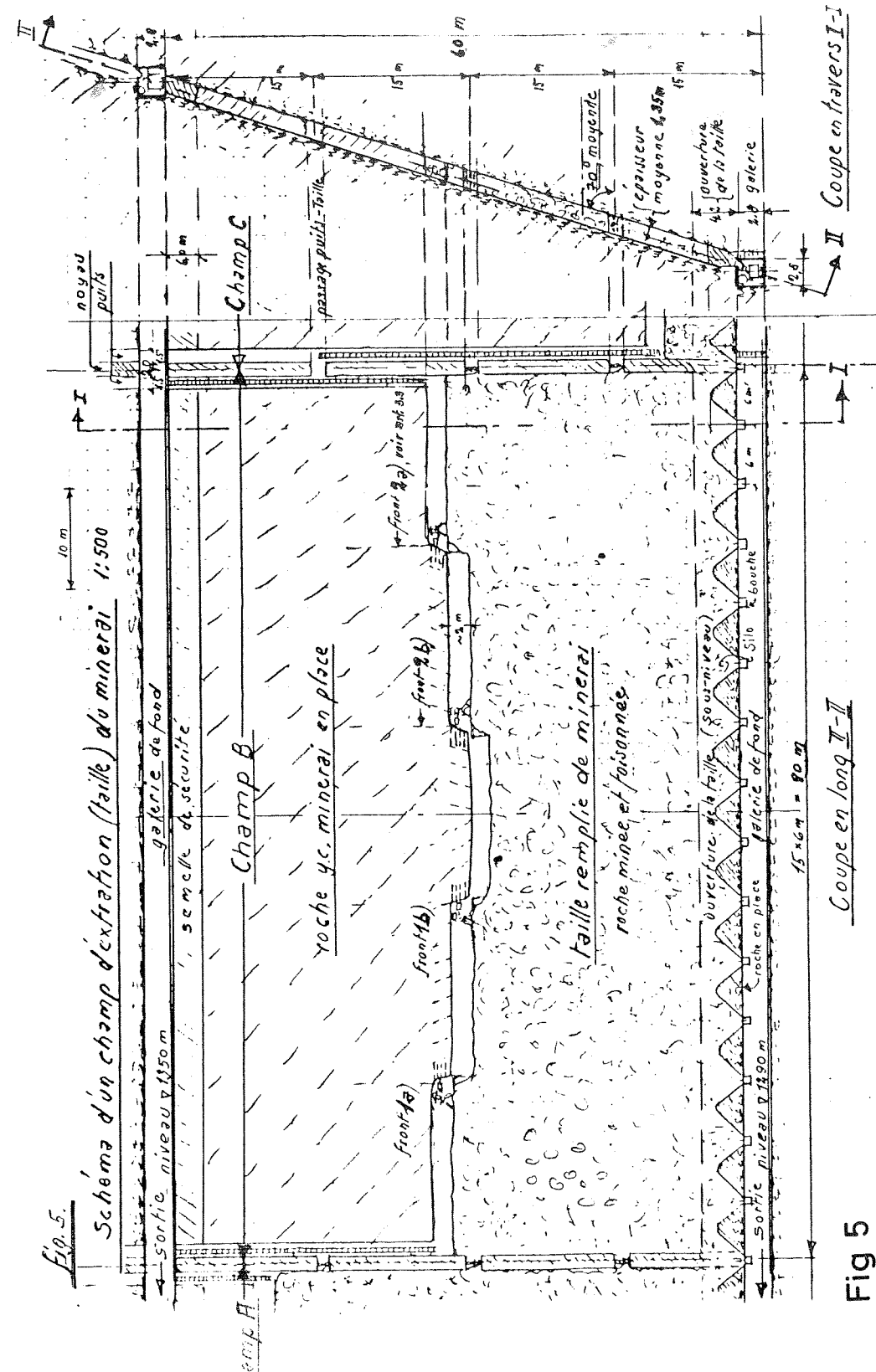
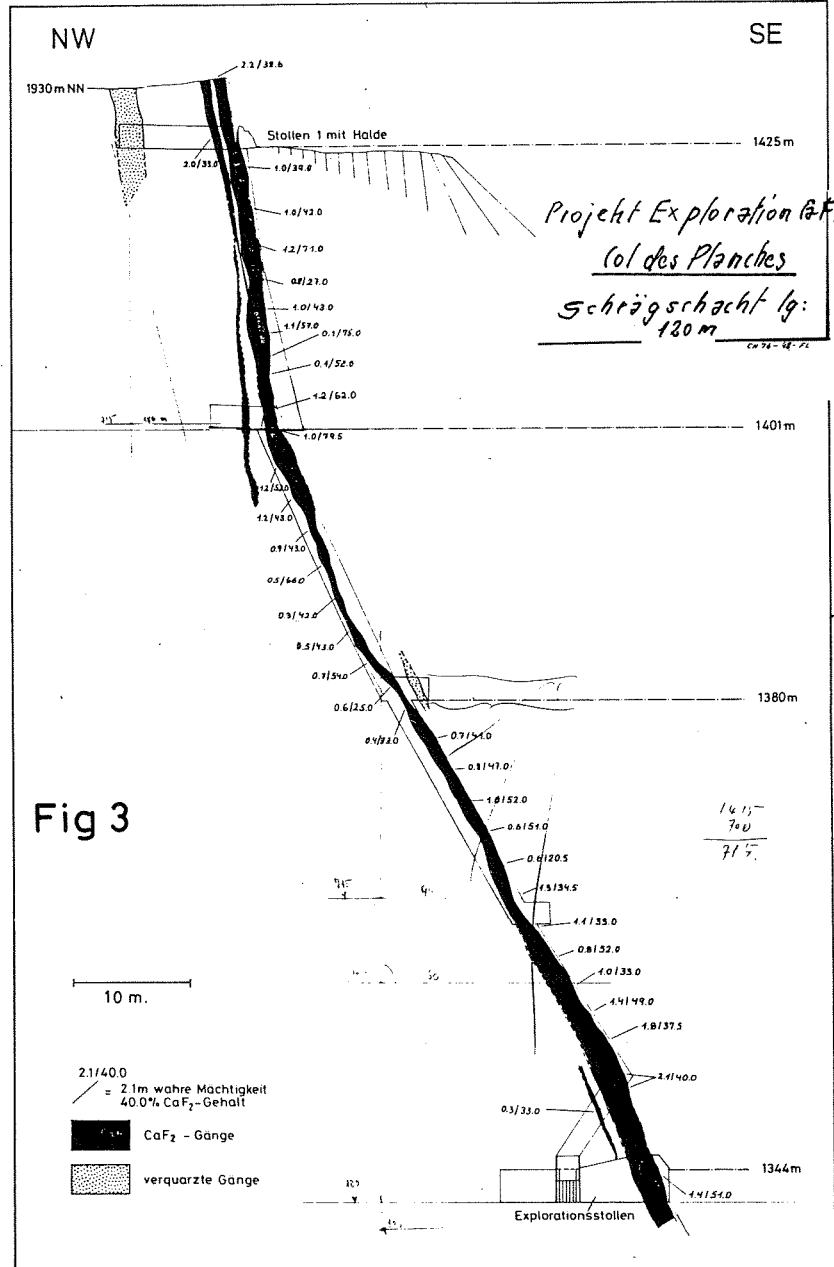


Fig 2





2.0 De 1971 à 1976, l'exécution des travaux d'exploration

Généralités

La fluorine (CaF₂) est utilisée comme matière première, surtout dans les aciéries, dans la fabrication d'aluminium et dans l'industrie chimique. En 1971, les prix sur le marché des minerais en général, et de la fluorine en particulier étaient économiquement intéressants, c'est-à-dire que le prix de vente était bien supérieur au prix de revient. Dans cette situation, un groupe minier allemand avait décidé d'entreprendre et de financer un programme d'exploration selon les deux phases exposées ci-dessous. Tous les éléments géologiques, mentionnés par la suite, sont tirés de la dissertation de M. Bertram Wutzler, géologue, qui, en tant que représentant du groupe minier, avait assumé la direction des travaux de l'exploration.

2.1 Dans une 1ère phase, de 1971 à 1974, le programme comprenait les travaux d'étude, de prospection en surface ainsi que de nombreux forages-carottage. Les résultats géologiques et pétrographiques de ces carottes justifiaient la continuation de la prospection par des travaux de galeries. C'est aussi à partir de ces résultats, c'est-à-dire des analyses de carotte, que pouvait être déterminé le filon le plus important ainsi que le lieu et le niveau les plus opportuns pour l'attaque de la galerie à avancer le long de ce filon.

2.2 Dans une 2ème phase, de 1975 à 1976, étaient exécutés les travaux souterrains, comprenant :

- une galerie horizontale (pente 1.5%) de 430 m de long avait été attaquée au niveau 1338, voir fig. 2. On y constate que le filon de CaF₂ avait été trouvé à 150 m de l'entrée de la galerie, et il avait donc été suivi, avec interruption par 6 traverbancs de sondage, jusqu'à 430 m. La section de la galerie avait été choisie à 7 m², c'est-à-dire assez grande pour suffire à un transport de minerai en cas d'exploitation d'une mine.

- un puits incliné (70°) était attaqué, au fond de la galerie à 385 m, de bas en haut, soit de 1344 à l'extérieur (1425) vers le niveau du Col des Planches, voir fig. 3. Ce puits, d'une section de 2 m², renseignait sur la continuation et l'épaisseur du filon de long duquel suivait l'avancement. Une fois percé à l'extérieur, ce puits permettait également de remplacer la ventilation artificielle par une ventilation naturelle.

2.3 Selon une analyse moyenne la roche extraite se composait des minerais suivants :

Barytine	BaSO ₄	2.8%
<u>Fluorine</u>	<u>CaF₂</u>	<u>50.7%*</u>
Galène	PbS	1.2%
Blende	ZnS	0.2%
Haematite	Fe ₂ O ₃	0.6%
Quartz	SiO ₂	39.8%
Calcite	CaCO ₃	0.7%

pois spécifique du minerai CaF₂ = 3.0 to/m³

pois spécifique de la roche extraite = 2.8 to/m³

épaisseur moyenne du filon prospecté :

- 1.35 m à 40% de CaF₂, section extraite ou

- 0.54 m à 97% de CaF₂, correspond après flottation.

*admis à 40% dans les projets de mine

2.4 Un 1er projet de mine était établi sur la base de ces résultats d'analyse d'une part, et des dimensions de filon constatées d'autre part; le tout déterminé en fin de prospection en 1976. Bien que le prix de revient de ce 1er projet de mine se situait encore en dessous du prix de vente (qui avait bien baissé de 1971 à 1976) la marge de gain était estimée trop mince pour couvrir les risques géologiques. Ainsi, la continuation de ce programme d'exploration avait du être abandonné en attendant des conditions de marché meilleures.

3.0 En 1981, 2ème projet de mine, un programme de production pour 10 ans.

A cette époque, les prix du marché de la fluorine avaient, c'était étonnant, sensiblement augmenté. Cette situation avait incité, concessionnaire, géologue et groupe minier de me contacter dans le but d'étudier un nouveau projet de mine. Cette fois, j'allais d'abord, avec mes collaborateurs, visiter et étudier 2 mines en exploitation, soit celle de Maxonchamp dans les Vosges F et celle de Fontfente dans l'Esterel au midi de la France. En effet, les conditions géologiques de ces deux mines étaient à peu près comparables aux conditions de la Têtes-des Econduits. Par cette assurance, j'avais donc établi une étude plus approfondie pour ce 2ème projet de mine dont les 4 caractéristiques principales sel. art. 3.1 avaient été examinées et approuvées par un ingénieur de mine expérimenté en fluorine.

3.1 Les rendements de production. Les 50.7% de CaF2 selon l'analyse moyenne précitée avaient donc été admis à 40% dans le projet de mine. Ceci pour tenir compte de certains imprévus possibles. Les 4 caractéristiques se résument donc comme suit :

Matériaux filon CaF2	To/10 ans Volume	To/jour	To/m3	m3/jour
Minerais ¹ * (0.54m) 97%	300'000 to=40%	130	3.00	44
Roche ² * 1.34m 40%	750'000 to=100%	325	2.80	117
Résidus ³ * 3%	450'000 to=60%	195	2.50	80
pour bassin de décantation	180'000 m3			

1*minerai après flottation, 2*roches à extraire, 3*résidus à décanter

3.2 La conception des installations, illustrée dans la fig. 4, voir points 1 à 12, se compose de :

- 1 = bassin de décantation pour le dépôt de la boue, des résidus, principalement SiO2
- 2 = installation de traitement, concassage, broyage, flottation avec petit laboratoire
- 3 = bureau-magasin
- 4 = téléphérique, long. 1800 ml, pour le transport du minerai de 1338 à 700 (station de traitement)
- 5 = galerie 1 à 1338
- 6 = galerie 2 à 1274, c'est-à-dire 60 m plus bas, voir aussi fig. 5
- 9 = déponies pour déblais rocheux provenant des galeries, ouvertures de taille etc. Voir aussi déponies 7 et 8.
- 10 = chemin forestier, utilisé pour l'acheminement du matériel d'installation, explosif etc.
- 11 = filons des Trappistes
- 12 = filon du col des Planches, prospecté par galerie

3.3 Le schéma d'un champ d'extraction (taille) du minerai, voir fig 5, renseigne sur le procédé d'abattage du minerai*. Ces champs d'extraction - chacun de 90 ml de long, 60 ml de hauteur et 1.35 ml d'épaisseur moyenne - permettent par les 4 fronts de minage la) 1b) 2a) et 2b) voir fig. 5, d'extraire les quantités journalières suivantes :

Champ	Par jour	Minages	Roche/jour	CaF2	Minerai/j	CaF2
B	de 0600 à 1400	4 fois	20m3=56 to	40%	22.5 to	97%
B	de 1400 à 2200	4 fois	20m3=56 to	40%	22.5 to	97%
B tot	de 0600 à 2200	8 fois	40m3=112to	40%	45 to	97%
A tot	de 0600 à 2200	8 fois	40m3=112to	40%	45 to	97%
C tot	de 0600 à 2200	8 fois	40m3=112to	40%	45 to	97%
B+A+C	par jour	24 fois	120m3=336to	40%	135 to	97%
Admis par jour au 2ème projet =			325to	40%	130 to	97%

* Dans le langage minier, ce procédé a aussi l'appellation " Dépilage par chambre magasin"

3.4 Personnel. La réalisation de ce 2ème projet de mine aurait permis d'occuper 50 ouvriers, soit :

pour les travaux de galerie	6 ho	
pour l'extraction du minerai	21 ho	
pour l'atelier et le téléphérique	<u>6 ho</u>	33 ho
pour le traitement y.c. flottation	15 ho	
pour le bureau	<u>2 ho</u>	<u>17 ho</u>
		50 ho
		=====

Les facteurs de rendements, appliqués dans les exploitations minières, en relation entre personnel occupé et tonnage produit se calculent comme suit : pour la mine sans traitement 325 to/j : 33 ho = 9 to/ho/j, pour la mine + traitement (50 ho x 8 h) : 130 to/j = 3 h/to. Ces deux facteurs auraient été dans une fourchette de rendement tout à fait valable, si de bonnes conditions de filon, épaisseur et pureté, étaient assurées.

3.5 Les démarches pour trouver un nouveau groupe minier, décidé de financer une exploitation minière, duraient une année, de 1981 à 1982. Mais, hélas, dans ce laps de temps, le prix du marché pour CaF2 à 97% avait baissé de 400.- fr/to en juin 1981 à 280.- fr/to en juin 1982. Conséquence : par cette chute considérable du prix de vente, la rentabilité du 2ème projet de mine était fort compromise. C'était de principales raisons du renoncement d'investissement de la part des groupes miniers contactés. De plus, l'épaisseur et la pureté du filon, parfois peu favorables, accentuaient encore la décision de renoncement.

4. Conclusion

La possibilité de créer une mine avec 50 places de travail (selon art. 3.4) aurait été évidemment d'un très grand intérêt pour le canton, dans le cadre des recherches économiques et sociales valaisannes. Mais, ces importants travaux de prospection, financés avec capitaux étrangers, ainsi que les études des projets de mine ont tout de même permis d'avoir maintenant des rapports très approfondis sur la géologie et la possibilité d'extraction économique d'un filon. Ces documents permettront sans doute, en cas de crise semblable à celle de la dernière guerre, de pouvoir extraire ce minerai sans être obligé de prospecter d'abord 2 ans. On pourra donc, grâce à ces rapports sur les résultats d'exploration, satisfaire en peu de temps :

- soit les besoins d'approvisionnement en CaF2 pour la Suisse
- soit des demandes de fournitures à l'étranger, à considérer comme monnaie d'échange, comme ce fut négocié pour le Molybdène (Alpjhorn) vers la fin de la 2ème guerre mondiale.

W. H.

DOCUMENTS BIBLIOGRAPHIQUES

- 1893 Schardt H., Observation au Catogne et au Mont-Chemin (Ecolog. géol. helv. IV, no 1, p. 120)
- 1921 Wehrli Leo, Der Flussspat von Sembrancher im Wallis (Schweiz. min. und petr. Mitteilungen, Bd. I, Heft 1-2, Seiten 160-212)
- 1927 Lazerges Gisements de galène et de fluorine de la Mine des Trappistes. Gisements ferifères du Mont-Chemin, près de Martigny, Suisse (Rapports manuscrits déposés aux archives de la S.A des mines des Trappistes, Genève)
- 1935 Ladame Georges, Le gisement de Galène et de spatfluor des Trappistes
- 1957 Chessex Ronald et Rivier F., Le gisement des Trappistes près de Sembrancher.
- 1983 Wutzler Bertram, Geologisch-lagerstätten-kundliche Untersuchungen am Mont-Chemin. Heft 42 der Claustaler geologischen Abhandlungen (im Druck)
- 1983 Wutzler Bertram, Erläuterungen zur geologischen Karte 1:25'000, Blatt Sembrancher, matières minérales et exploitables, Berne 1983 (im Druck).

Pierre Blanc (Le Mont-sur-Lausanne)

LA MINE DE FER DE L'EVEQUE EDOUARD EN 1377

Bien que l'exploitation de mines en Valais remonte à fort longtemps, il n'existe pas de documents écrits sur les travaux les plus anciens. Le premier texte semble être celui qui concerne une mine de fer de la vallée du Trient et qui date du 4 octobre 1377. Il s'agit d'un acte par lequel l'évêque de Sion inféode la mine à Nantelme, vidomne de Martigny:

Edoardus episcopus, cum mina ferri in valle de Trient in ruinam conversa (sit) ex casu fortuito aquarum et defectu rectoris, dat eam Nantelmo convicedno Martigniaci in augmentum alterius feudi, pro se et successoribus seu cui dare voluerit, item duas pecias terre en Barbary pro 15 sol. servitii. Non debent capere ligna pro dicta mina ab aqua du Trient citra a parte Martignaci, nec ligna per que domui (?) prejudicium fiet. Potest facere exertum vel plura; potest associare in mina quem voluerit. 4 octobris 1377.

Ce document publié par J. Gremaud (1893) n'est pas très clair et peut donner lieu à plusieurs interprétations quant à la localisation de la mine. L'histoire du document lui-même est assez tortueuse et confuse.

Le manuscrit original devait faire partie des archives de l'évêché de Sion et aurait disparu dans l'incendie du 24 mai 1788 qui détruisit les châteaux de Majorie et de Tourbillon, ainsi qu'une partie de la ville de Sion. Par bonheur, l'évêque Hildebrand Jost avait fait transcrire au début du XVIIème siècle dans une série de volumes les actes des archives qui prouvaient l'origine et l'exercice des droits de l'évêché de Sion. La plupart de ces volumes ont aussi disparu, mais vers le milieu du XVIIIème siècle, le bourgmestre Philippe de Torrenté en avait fait des extraits réunis dans un volume ayant appartenu au siècle dernier

à M. Henri Bordier, de Genève. Ce volume a constitué une des sources pour la préparation du recueil de "Documents relatifs à l'histoire du Vallais" publié à la fin du siècle dernier par l'abbé J. Gremaud.

D'autres documents citent la présence d'une mine ou de minerais de fer dans la vallée du Trient, en particulier:

- des archives du début du XVIème siècle, citées par H. Rossi (1949), qui relatent qu'un Savoyard nommé Pierre Modaz exploitait vers 1514 une mine de fer dans la vallée du Trient.
- la description du Valais de J. Simler (1574)
- une description des minerais de la vallée du Trient dans le livre de G.S. Gruner (1775).

Ces derniers documents se rapportent tous à la mine des Tseppes (coord. 564'300 / 99'800), au-dessus de Trient. Il s'agit ici de concentrations d'oxydes de fer dans des calcaires du Callovien.

Le fait que l'évêque Hildebrand Jost ait reporté le document de 1377 dans ses volumes indique que l'évêché de Sion n'avait pas cédé sa mine jusqu'au début du XVIIème siècle. Par contre, la mine exploitée par Pierre Modaz vers 1514 dut être vendue par ses créanciers, ce qui semble montrer qu'il ne s'agirait pas de la même mine que celle de l'évêque Edouard.

Le texte de l'évêque Edouard dit que la mine est tombée en ruine par l'action soudaine de l'eau. On peut se demander si elle n'a pas été victime d'une crue du Trient, semblable à celles de 1514, 1748, 1778, 1852 et 1895. Il pourrait alors s'agir de la mine des Cuisons (coord. 565'800 / 104'400) située au bord du Trient, au-dessous du Trétien.

Mais cette mine exploitait un filon de pyrite, minerai qui n'était pas utilisé à cette époque.

La question de la localisation de la mine de l'évêque Edouard n'est donc pas résolue et nous ne savons pas non plus si cette mine a été encore exploitée depuis, par le vidomne Nantelme ou par ses successeurs. Une étude du gisement des Tseppes précisera peut-être un jour les origines de l'exploitation de ce gisement et nous indiquera s'il s'agit bien de la mine de l'Evêque Edouard.

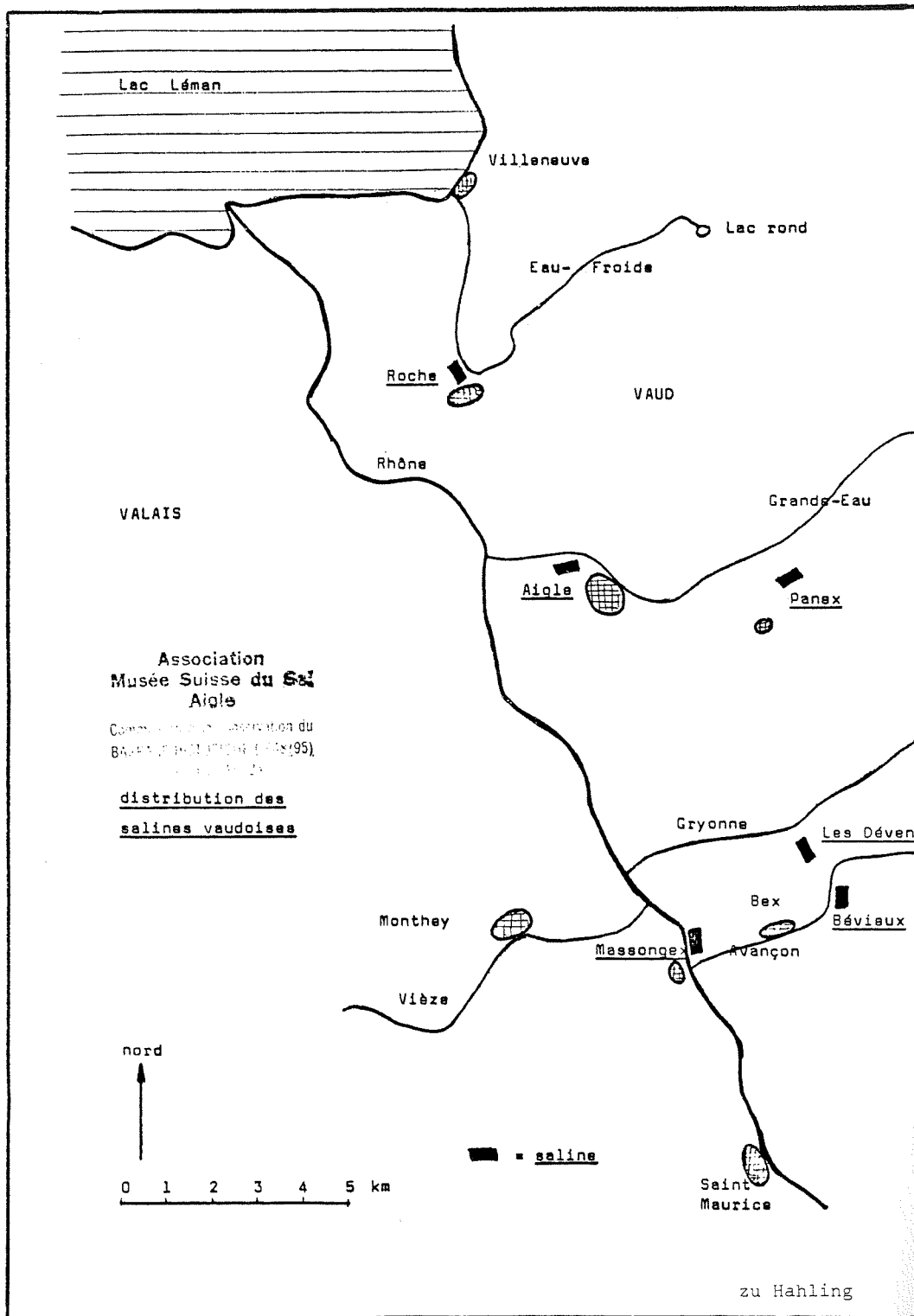
Bibliographie

GREMAUD J. (1893): Documents relatifs à l'histoire du Valais.-Mém. Doc. Soc. Hist. Suisse romande, 37.

GRUNER G.S. (1775): Versuch eines Verzeichnisses der Mineralien des Schweizerlandes.- Typographische Gesellschaft, Berne.

ROSSI H. (1949): Zur Geschichte der Walliser Bergwerke.- Blätter aus der Walliser Gesch. 10, 299.

SIMLER J. (1574): Vallesiae Descriptio.



Albert Hahling (Aigle)

AU COEUR DES PREALPES DU DISTRICT D'AIGLE:
BARRAGE-VOÛTE HISTORIQUE
DANS LE SILLAGE DE L'EXPLOITATION VAUDOISE DU SEL

A l'est du Canton de Vaud ces sont les activités salinières étalées dans les Préalpes et la Plaine du Rhône vaudoises, jouxtant l'Etat du Valais, qui intéressent surtout notre Société.

C'est sur un détail technique, annexe à l'activité minière de cette dernière industrie que nous allons nous arrêter pour quelques instants.



Barrage-voûte historique, vu du côté amont, état janvier 1977 (effondrement en avril 1945) (Association Musée Suisse du Sel, Aigle)

Le sel du district d'Aigle n'a jamais pu être exploité par la voie directe de l'abattage, le gisement d'origine triasique ayant été totalement désordonné par le plissement des Alpes et ses gigantesques bouleversements géologiques connus.

Ainsi, comme cela se fait tout au long de l'arc alpin, le sel vaudois doit être exploité sous forme d'eau salée. Durant une première époque: par le captage d'eaux de sources plus ou moins concentrées, ultérieurement et jusqu'à nos jours, par dissolution à l'eau des roches faiblement salées.

Un important apport d'énergie thermique fut donc nécessaire à l'évaporation des eaux récoltées. Imaginons un instant qu'il fallait, pour extraire 1 kg de sel contenu dans les saumures courantes de l'époque (5 %), évaporer quelque 19 l d'eau. Il est vrai, que l'introduction de la préévaporation par la "gradation" à l'air et au soleil, a réduit cette quantité à quelque 5 l, une exigence qui était encore bien au-dessus de celle de la technique actuelle qui, travaillant avec des saumures saturées, peu se contenter de n'évaporer plus que quelque 2 l d'eau pour obtenir ce même kilo de sel.

Les riches forêts de la contrée étaient tout indiquées pour fournir l'énergie d'évaporation nécessaire. Aussi, seule la première saline fût érigée en proche voisinage de sa source, près de Panex, à quelques 1000 m d'altitude. Mais les cinq salines suivantes étaient toutes construites dans la plaine du Rhône : à Roche, au Bévieux, à Aigle, près de Massongex et aux Dévens, c. à d. à quelque 450 m d'altitude seulement, mais à proximité des divers cours d'eau de la région.

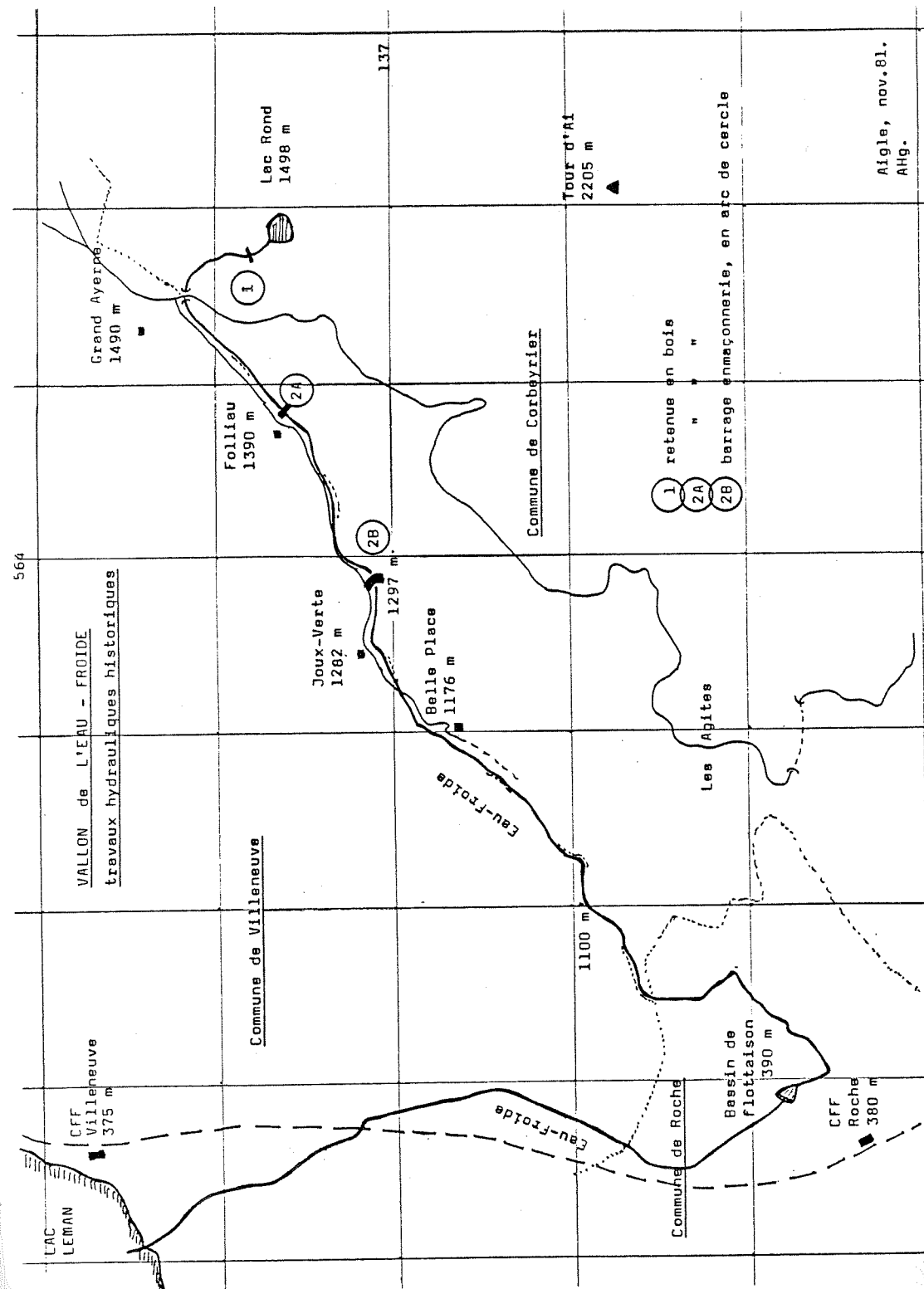
L'on devait donc y amener, par un important réseau de conduites, les eaux salées extraites des mines situées entre 500 et 1300 m d'altitude, d'une part, et, d'autre part, le bois de feu par flottage, en profitant des rivières et torrents alpestres latéraux au Rhône. Côté amont, ce réseau devait encore être complété par des canaux, appelés "rizes", pour faciliter le transport à sec des troncs de leur lieu d'abattage et de préparation vers les voies d'eau flottables.

Afin d'augmenter, voir de permettre, dans certains cas, le flottage de ces grumes, les caractéristiques très variables des lits de ces rivières demandaient l'élévation d'un certain nombre de barrages, aussi appelés "seuils". Ils étaient conçus en troncs d'arbres couchés, empilés les uns sur les autres et maintenus dans des glissières latérales.

Ces "seuils" permettaient la formation de petits lacs d'accumulation, dont l'énergie libérée par l'ouverture des portes aménagées à leur base, garantissait un flottage efficace, autant en rapidité qu'en volume de bois.

De tels systèmes étaient, bien sûr, très répandus jusqu'à la fin du 19ème siècle. Plusieurs études, récentes ou plus anciennes, font état, par exemple, d'une situation similaire dans la Basse-Engadine où un grand nombre de forêts, aujourd'hui considérées comme "vierges", étaient exploitées pendant 4 à 5 siècles, pour une large part au profit des salines autrichiennes de Hall, près d'Innsbruck, l'Inn servant de moyen de transport.

Dans les Alpes vaudoises, un cas moins fréquent pourtant, mérite une attention toute particulière : celui de la Vallée de l'Eau-Froide, au dessus de Roche, derrière Villeneuve.

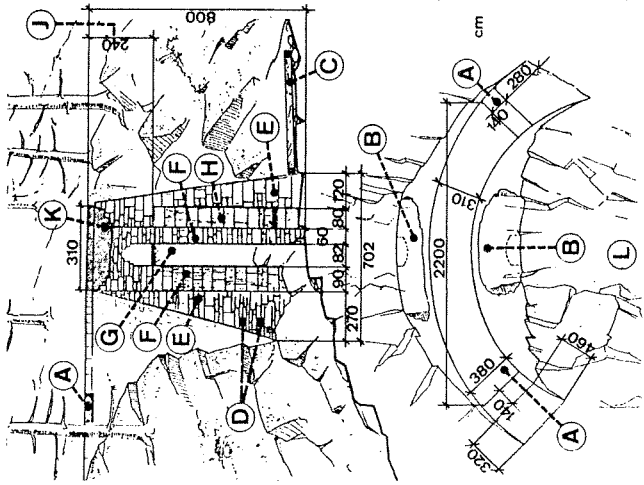


Ce cours d'eau, d'une longueur totale ne dépassant guère 12 km, arrose dans sa moitié supérieure une vallée haute, située entre 1'100 et 1'500 m d'altitude, avant de s'élaner, en moins de 2 km de vol d'oiseau, vers la plaine du Rhône, parcourant ainsi rapidement une dénivellation d'environ 700 m.

Malgré les difficultés qu'opposait au flottage de bois ce torrent encaissé, tourmenté et hérissé de nombreuses chutes, les richesses forestières de son vallon devaient être transportée vers la plaine, aucune consommation locale importante permettant leur utilisation sur place.

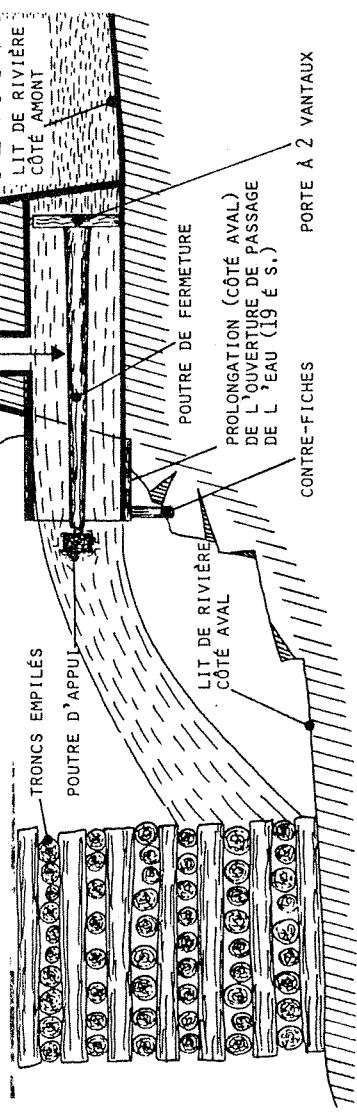
Divers recoupements permettent de conclure que cette rivière alpestre fut déjà aménagée pour le flottage du bois à la fin du 16ème siècle. Un premier "seuils", situé près de la sortie du "Lac Rond" avait pour but d'augmenter le volume de ce plan d'eau qui constitue l'origine de l'Eau-Froide. Dis-tant d'environ 1 km, un 2ème "seuil" permettait de "chasser" les grumes jusqu'en plaine. De ces deux constructions, aucune trace n'a pu être retrouvée aux endroits figurant sur les plans. Pourtant, la deuxième existait au moins jusqu'au mi-lieu du 18ème siècle, époque à laquelle son entretien fut abandonné.

Toutefois, un siècle auparavant, un nouveau barrage fut construit, mais en maçonnerie cette fois, encore à quelque mille mètres en aval du second. Agrandi en 1695, ce troisième ouvrage présentait des dimensions assez respectables : quelque 8 mètres de hauteur, un développement en couronne de 28 à 30 mètres, où l'épaisseur était de 3 mètres pour atteindre environ 7 m à la base. Il a été conçu en voûte, avec une zone centrale remplie de terre pour servir de voile d'étanchéité.



- A déversoirs
- B partie écroulée avant 1944
- C fond de gros madriers
- D poutres
- E agrandissement (=2ème étape)
- F barrage lère étape
- G voile d'étanchéité en terre
- H parement de protection de la lère étape
- J surélévation 2ème étape
- K tablier dallé
- L lit de l'Eau-Froide

Clichés: Industrie-Archéologie, Brugg no.2/1982



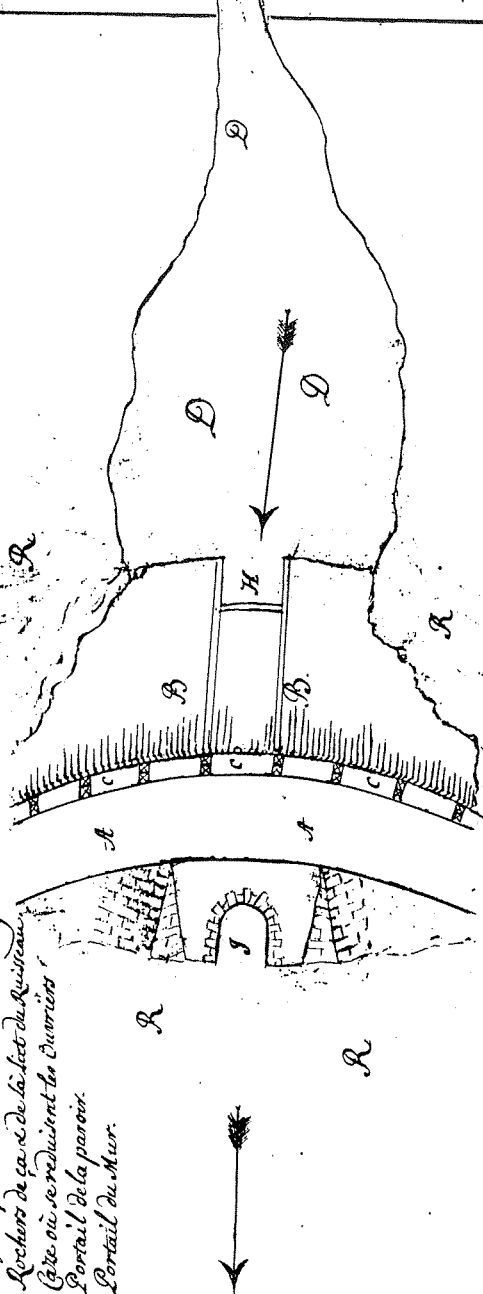
SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

N° 86.

Figure de l'cluse de pierres en Folliaux, & de son Implantement

Sur le Ruisseau de l'Eau-Froide

- A Le grand Mur, formant l'cluse.
- B La grande paroi devant le mur, pour le préserver de l'effet des eaux de l'étang.
- C Vuide entre le mur et la paroi, nécessaire pour la conservation de la paroi.
- D Bâtons qui soutiennent les eaux de l'étang.
- R Rochers de cailloux de la face du ruisseau.
- S Grès où se réduisent les débris.
- H Portail de la paroi.
- J Portail du Mur.



Son emplacement était fort judicieusement choisi : l'endroit offrait une brusque dénivellation du lit du torrent, de sorte que, du côté aval, le niveau de la couronne se situait à 13 m de haut environ. De même, l'ouverture de 1,5 x 4 m, aménagée à la base de cette écluse se trouvait en réalité à quelque 5 mètres au dessus du fond d'eau aval.

Des grumes débitées en longueur d'un mètre y étaient empilées, pendant que les lourds vantaux fermés retenaient l'eau pour former un important lac d'accumulation. Le portail pouvait être brusquement ouvert à l'aide d'un bélier, lâché sur une pointelle de verrouillage. Ainsi, par un puissant jet, les troncs étaient précipités de l'altitude de 1300 m vers Roche, 900 m plus bas, où se situait le bassin de réception.

Là, le bois était retiré, stocké et séché avant d'alimenter les vastes chaudières d'évaporation des salines de Roche, d'Aigle et parfois même du Bévieux. Deux à trois "flottées" annuelles permettaient d'y transporter quelque 1500 stères.

Mais, vers la fin du 19ème siècle, cette pratique fut abandonnée et remplacée par un transport par câble.

Peu à peu, l'absence de tout entretien accélérât le vieillissement de cet ouvrage ingénieux et, au printemps 1945, un coup fatal lui fut porté à la suite d'un orage particulièrement violent qui provoqua l'effondrement de toute sa partie centrale.

Toutefois, en 1908 déjà, puis en 1938, des propositions de protection et de conservation de cette construction, reconnue entre temps comme "monument historique", étaient émises malheureusement sans succès. Une troisième tentative, lancée en 1944 subissait le même sort, en raison précisément des événements naturels survenus en avril 1945.

Avisé en 1976, M. Schnitter, Directeur chez Motor-Columbus et spécialiste en histoire universelle des retenues d'eau, a pu constater qu'il s'agissait là du PLUS ANCIEN BARRAGE MAÇONNE CONNU DANS NOTRE PAYS.

Après une inspection sur place en automne 1981, M. Schnitter a pu se convaincre de plus, que cet édifice du génie hydraulique suisse devait encore être rangé en 9ème position de L'INVENTAIRE DES BARRAGES-VOUTE CONNUS DANS LE MONDE.

Une commission ad hoc, formée un peu plus d'une année auparavant, sur l'initiative du Musée suisse du Sel à Aigle, a alors pu accélérer ses travaux. Comprenant un représentant du Musée du Sel, du bureau d'ingénieurs Bernoux et Cherbuin, à Aigle et de l'entreprise de génie civil, A. Crausaz, à Aigle, cette commission étudiait les mesures tant techniques que financières à prendre. Puis, elle chercha à obtenir les multiples autorisations nécessaires afin de conserver les deux culées (extrémités) subsistantes de cette ancienne écluse aux caractéristiques historiques jusqu'alors insoupçonnées.

En collaboration avec le Service cantonal des Monuments historiques, avec l'aide combien précieuse d'un détachement militaire et d'un important parc de machines de chantier, une première étape de travaux de restauration a pu être réalisée cet été. Les mesures de conservation consistent essentiellement en trois opérations bien distinctes :

- a) transport à pied d'oeuvre et mise en place d'enrochements protecteurs à la base de chaque culée (70 m³ de gros blocs, posés sur lits de béton)
- b) érection de soutiens bétonnés pour la consolidation des parties restées en porte-à-faux (10 m³ de béton armé)

c) restauration du moellonnage des vestiges et son jointoyage au mortier SIKA, ce qui le rend étanche à l'eau et, conséquemment, résistant au gel.

Le tout a préalablement été dégarni de toute végétation, néfaste à la conservation ou masquant le monument.

Une deuxième étape est prévue pour 1983. Elle permettra de terminer le travail de sauvetage proprement dit, de faciliter les accès, d'expliquer aux visiteurs, par un panneau, le fonctionnement de cette écluse et de l'insérer, par un balisage adéquat, dans le patrimoine touristique du pays. L'édition d'une brochure est également envisagée, si les apports sollicités en permettent la réalisation.

L'ordre chronologique des premières constructions en arc, de retenues historiques connues à ce jour:

Baume, France	époque romaine
Dara, Turquie	env. 550 après J.-C.
Kebar, Iran	env. 1300 après J.-C.
Abbas, Iran	env. 1300 après J.-C.
Kurit, Iran	env. 1300 après J.-C.
Elche, Espagne	env. 1632
Relleu, Espagne	XVII ^e siècle
Ponte Alto, Italie	1611 à 1887
L'Eau-Froide, Vaud	1648 / 1695

G. de Weisse (Zürich)

HISTOIRE DE LA MINE DES TRAPPISTES

On ne saurait s'arrêter sur les bords de la Dranse, aujourd'hui domptée, sans évoquer les catastrophes qui ravagèrent à deux reprises la vallée de Bagnes entre Mauvoisin et Martigny, à la suite des effondrements du glacier de Giétroz et des barrages qui s'ensuivirent. Les masses d'eau accumulées balayèrent sur leur passage les localités du Châble, Sembrancher et inondèrent Martigny. Ceci se passait en 1595 puis se renouvela en 1818.

Une légende veut que le Cardinal Matthieu Schiner ait exploité la galène aux Trappistes ! En fait, les mines d'argent dont il est question dans les archives se situaient au dessus du village de Bruson ; il s'agissait des mines de Peiloz, aujourd'hui disparues.

Les premières fouilles aux Trappistes remontent semble-t-il à la fin du 18^e s. (1780)

Le comte Razoumovsky qui séjourna à Lausanne de 1780 à la Révolution mentionne dans son "Voyage en Bas-Valais" (1783) une mine de plomb, située à 1/2 lieue de St. Branchier, sur la rive droite de la Dranse. Les difficultés d'accès rendent cette mine presque inexploitable. Il existait cependant quelques bâtiments ayant servi à l'exploitation de la mine, qui furent restaurés en 1796 et abritèrent une colonie de Trappistes français, chassés par la Révolution. Mais deux ans plus tard déjà les Trappistes abandonnèrent les lieux sous la menace des troupes du Directoire. De ce bref épisode, il ne restera que le nom de Trappistes, donné au pont et un oratoire portant le nom de Dom Auguste de Lestranges, abbé de la Trappe.

L'ingénieur des mines Gueymard fut le premier à signaler l'existence de fluorine dans un filon de galène, près de Sembrancher (Chaux fluatée, Jal. des Mines, Paris 1814).

En 1815, le directeur des Salines de Bex, Aug. Ginsberg envisagea à son tour, de tenter une exploitation du filon de plomb, malgré les expériences malheureuses d'autrefois.

Selon H. Gerlach, il existait déjà en 1819 trois travers-bancs et plus de 130 m de galerie.

A la suite de la publication de la nouvelle loi minière valaisanne en 1856, on note un regain d'intérêt pour la mine. Plusieurs sociétés se succédèrent sans que l'on signale des travaux.

En 1861, les bâtiments du couvent restaurés abritèrent quelques temps une entreprise lyonnaise qui tenta vainement de remettre la mine en exploitation. L'ingénieur de Loriol qui fut directeur des travaux, en a donné quelques détails : "Le filon de plomb du Mont Chemin est plutôt un filon de feldspath imprégné irrégulièrement de galène, mais cette dernière est trop rare pour être rentable."

A nouveau, la mine tombe dans l'oubli.

Dans sa description du Valais Sud-occidental, Gerlach fait mention de la mine. Selon lui, le filon se composerait de barytine, de quartz et de feldspath avec des imprégnations de galène.

En 1902, dans sa thèse sur les Minerais du Mont-Chemin, Helbling mentionne le filon de quartz et barytine des Trappistes.

Ce n'est qu'en 1919, que Leo Wehrli détermine à nouveau la vraie nature du filon des Trappistes. Pour lui, il s'agit d'un filon de galène dans une gangue de quartz, calcite et fluorine, la chaux fluatée de Gueymard.

En 1918, Mme Lauper-Comtesse du Locle fit rouvrir la mine en investissant d'importants capitaux, mais après deux ans de préparatifs, l'entreprise tomba en faillite.

En 1927, elle était acquise par la S.A. des Mines des Trappistes, Genève (Famille Boissonas). Celle-ci n'hésita pas à construire un ensemble de bâtiments, comprenant : une usine de concentration, des locaux de triage, des magasins pour le stockage du minerai et pour le matériel, une forge et un bureau avec laboratoire.

L'exploitation dura jusqu'en 1930 et se solda par un nouvel échec, dû en partie au mauvais fonctionnement de l'usine de concentration, mais également à la richesse insuffisante du filon. La mine, une fois de plus, tomba en ruine, les installations furent vendues comme vieux fer à la fonderie d'Ardon et le bois à une entreprise de Charrat.

1939, déclaration de guerre, l'approvisionnement en matières premières devient problématique. La Société Anonyme pour l'Industrie de l'aluminium reçoit ses fluorures du Danemark. Envisageant une interruption de ses livraisons de l'étranger, la SAIA se décide à construire une usine de fluorine à Schweizerhalle et s'assure des livraisons de fluorine des mines de la Forêt Noire et de France. Le seul gisement de fluorine connu en Suisse est celui des Trappistes. Aussitôt, on entreprend des démarches pour acquérir la concession des Trappistes qui était encore aux mains des Hoirs Boissonas.

En 1940, au moment de la reprise de la mine par l'Alusuisse, il ne subsistait que des bâtiments en ruine. Mais avant de songer à reconstruire, il convenait de procéder à une prospection détaillée.

On atteignait le filon par trois travers-bancs, situés aux niveaux 682, 715 et 753 m. On accédait au travers-banc inférieur par un plan incliné. Ce travers-banc traverse 61 m d'éboulis entièrement boisés, puis pénètre dans la roche saine de bonne tenue.

Les galeries tracées dans le filon, en revanche, étaient d'accès dangereux et nécessitaient de nombreux reboisages. Ainsi, les premiers travaux consistèrent essentiellement à rendre la mine accessible et à construire des échelles pour réunir les divers niveaux.

De juin 1942 à mai 1943, les travaux consistèrent en réparations des boisages et en traçage. La prospection démontre que les principales lentilles de fluorine avaient été vidées et que les réserves encore accessibles n'atteignaient pas 2000 t.

De telles réserves ne justifiaient en aucun cas des installations coûteuses. On se borna donc à extraire le maximum de minerai avec des méthodes relativement primitives.

Le minerai tout-venant sortait par wagonnet, passait par un concasseur, puis par un trommel pour classer les grains et était trié à la main.

La production débuta en juin 1943, pour s'arrêter en août 1945. Les conditions climatiques ne permettaient de travailler que 6 mois par année, en raison du danger d'avalanche.

Durant les 16 mois d'exploitation, la production s'éleva à en-

viron 1500 tonnes de minerai trié.

Le remplissage filonien est constitué par de la fluorine, du quartz, de la calcite et une argile plastique colmatant les interstices non cristallisés. On trouve en outre, en bordure, des amas fluorés des sulfures métalliques, dont le principal est la galène avec, par place, de la chalcopryrite, de la blende avec de la greenockite (sulfure de cadmium). Des oxydes de manganèse se voient sous forme d'enduits noirs ou d'accumulations locales.

La fluorine qui constitue l'élément principal du filon, peut varier en puissance de quelques centimètres à un mètre au maximum. Elle forme des amas lenticulaires dispersés sur le plan du filon. Seuls ces amas sont exploitables et dans leur centre, on trouve une fluorine blanche, très pure, pouvant atteindre 90% de CaF_2 .

En bordure, elle se charge de quartz ou de calcite, de sorte que la qualité moyenne du minerai abattu est de qualité inférieure.

En moyenne CaF_2 65 %; SiO_2 14 %; CaCO_3 8 % + sulfures.

L'exploitation s'est concentrée sur trois amas, partiellement entamés et sur une lentille vierge reconnue en prolongation de la galerie inférieure.

Au moment de l'arrêt des travaux, l'épaisseur des zones filoniennes était dans la majeure des cas inférieure à 20 cm. Le minerai était en outre chargé d'impuretés.

Dans l'état actuel des travaux, il n'est plus guère possible d'estimer des réserves. Il est probable qu'il existe certaines réserves au-dessous du niveau hydrostatique, mais elles ne peuvent être mises en évidence que par des travaux coûteux.

D'autre part, en direction du Sud-ouest, le filon se termine dans l'alluvion de la Dranse. Sur la rive gauche de la Dranse, on retrouve, dans la prolongation du filon des Trappistes, à 1050 m d'altitude sur le versant Nord du Catogne, un filon de fluorine et de quartz. Ce filon occupe le couloir de la Monnaie et paraît être la continuation vers le Sud-Ouest du filon des Trappistes. Si cette hypothèse était vérifiée, le filon des Trappistes s'étendrait sur une distance d'un kilomètre et une différence de niveau de plus de 400 m, jusqu'au niveau de

la Dranse.

Le principal obstacle à la prospection du versant nord du Catogne réside dans l'existence de l'énorme cône d'éboulis qui descend du couloir de la Monnaie et de l'accès dangereux jusqu'à l'affleurement.

Après 37 ans d'abandon, on ne voit aujourd'hui plus que les vestiges des anciennes installations.

Cependant, avec un peu de chance, on peut encore trouver des échantillons de fluorine ou des minéraux associés dans les déchets du triage des anciennes exploitations.

Géologie et minéralogie sommaire

Le filon des Trappistes est situé à l'extrémité Nord du massif du Mont-Blanc, au point où la Dranse pénètre dans les roches cristallines, entre le Catogne au Sud (2600 m) et le Mont Chemin au Nord (1450 m). C'est la région où le massif cristallin du Mt. Blanc plonge en direction du N-E sous les nappes hélvétiques.

Cette extrémité est constituée par des gneiss injectés de porphyres quartzifères, de filons d'aplite, de pegmatites, avec des lentilles de marbre, de magnétite et quelques filons fluorés hydrothermaux.

Cet ensemble cristallin est recouvert à l'Est par les sédiments autochtones et parautochtones discordants, comprenant des cornièules et des gypses du Trias, du Lias schisteux et des calcaires du Malm. Cette couverture sédimentaire se voit admirablement bien depuis le village de Vens.

Le gisement est typiquement hydrothermal. Sa régularité et sa continuité, tant horizontale (1250 m) que verticale (800 m) sont exceptionnelles pour les Alpes. Son âge est difficile à fixer. Il ne pénètre pas, à notre connaissance, dans la couver-

ture sédimentaire et semble être antérieur à l'orogénèse alpine. La fluorine des lentilles est généralement fragmentée, même pulvérisée, ce qui indique un broyage dû à une remise en mouvements de la faille minéralisée, sous l'effet des mouvements tectoniques alpins.

L'examen minéralogique du gisement montre que le filon est constitué essentiellement par du quartz, de la fluorine et de la calcite, associés à des sulfures métalliques, dont le plus abondant est la galène, suivi par la blende, avec des traces de pyrite et de chalcopryrite. L'altération de la blende laisse apparaître des enduits jaunes de greenockite (CdS), celle de la chalcopryrite des traces vertes de malachite.

La roche encaissante a été altérée au contact des solutions hydrothermales et s'est chargée de séricite ou d'argile plastique.

La fluorine apparaît sous la forme d'une masse cristalline translucide, devenant blanche sous l'effet des diaclases quartzieuses qui la sillonnent. Dans certaines cavités on rencontre de gros cristaux cubiques, recouverts de petits cristaux de quartz.

La calcite se distingue facilement de la fluorine par sa cristallisation rhomboédrique. Blanche lorsqu'elle est pure, elle se teint en brun pâle là, où elle passe à la sidérite.

La galène et les sulfures métalliques ne représentent qu'une portion infime du filon et se trouvent enrichies aux épontes.

La fluorine a été longuement confondue avec du feldspath ou de la barytine. Celle-ci n'a pas été rencontrée aux Trappistes.

Rose-Claire Schulé (Crans-sur-Sierre)

Les mines du valais et l'éthnologie

L'expression "Le Valais est riche en mines pauvres" est usée et banale, mais elle n'a rien perdu de sa véracité.

De nombreux filons ont été découverts au cours des siècles, parfois exploités pendant un certain temps, mais sans qu'une véritable industrie minière eût pu se développer. Il n'est donc pas étonnant que l'étude du folklore minier et celui des mineurs n'ait guère tenté les ethnologues. Pourtant, sans aucun doute, des recherches systématiques auprès des derniers mineurs qui aient travaillé dans les mines d'anthracite du Valais pendant la dernière guerre, ainsi qu'auprès de ceux qui ont participé au forage des galeries d'amenée d'eau dans les grands complexes hydro-électriques permettraient de sauver de l'oubli des faits ethnographiques intéressants. Les quelques enquêtes que nous avons pu faire sont prometteuses, mais le matériel recueilli est encore bien fragmentaire.

Par contre, les croyances et superstitions se rattachant aux mines - surtout aux mines d'or - ont toujours passionné les auditeurs dans les veillées. Dans l'autarcie vivrière qui était encore la règle en Valais il y a quelques décennies, il fallait acheter le sel et le fer. Pourtant ce n'est pas ce métal indispensable qui faisait rêver nos gens, mais l'or et dans une moindre mesure, l'argent. En effet, l'or, signe par excellence de la richesse, constituait la partie essentielle de tous les trésors, imaginaires, magiques ou réels évoqués dans les veillées. L'or était recherché par tous ceux qui aspiraient à la richesse ou au pouvoir, et bien des Valaisans ont cherché dans le sol de leur région le filon qui leur apporterait l'assouvissement de leurs désirs. Encore de nos jours, avec des instruments de détection perfectionnés, de nombreuses personnes, âgées ou jeunes, vont à la recherche de ces trésors cachés.

A en croire les récits, on connaissait divers moyens pour découvrir l'emplacement d'un gisement. Le plus simple - selon nos informations de la rive gauche du Rhône notamment - est de creuser là où un certain lichen jaune indique la présence de l'or. On disait ce lichen, que les cordonniers de jadis utilisaient pour colorer le cirage, infaillible. Un vieux cordonnier de Haute-Nendaz, à qui je soumettais cette plante l'a reconnue parce que son père l'avait utilisée. Mais il m'a avoué que ce ne devait pas être le bon lichen : bien qu'il ait creusé le sol à maintes reprises sous de belles et grandes colonies de lichen, il était toujours rentré bredouille. Pour trouver de l'or, il devait donc s'agir d'un autre lichen jaune. Pour un cordonnier d'Evolène, il s'agissait bel et bien du lichen approprié; s'il n'avait pas encore réussi à trouver de l'or, c'est qu'il n'avait pas les moyens nécessaires pour creuser assez profondément. Un herboriste de Champéry admettait l'infaillibilité de ce lichen jaune, mais il avouait ne pas connaître la bonne "planète", c'est-à-dire la phase de la lune et le signe approprié du zodiaque qui seuls permettent à l'or de se révéler, au chercheur d'atteindre le filon.

Une autre tradition faisait intervenir la fougère. Cette plante, qui n'a pas de "fleurs" visibles, était censée fleurir pendant quelques instants dans la nuit de la Saint Jean d'été. Il suffisait de "veiller la fleur de la fougère", de la saisir au moment opportun, pour connaître les gisements d'or ou d'autres trésors, ainsi que le moyen de s'emparer. Nombreux étaient ceux qui connaissaient le "secret de la fougère", mais comme tous savaient qu'on perdait son salut éternel dans l'opération, nul ne s'est jamais risqué à cette veille.

La nuit de Noël, elle aussi, permet de découvrir des trésors. Des cavernes sans entrées visibles, voire le sol, s'ouvrent durant les douze coups de minuit, mais celui qui ne ressortirait pas de la caverne avant le douzième coup, serait perdu à jamais. A Lens, on disait qu'il suffisait d'y jeter son chapeau pour devenir propriétaire des trésors entrevus. La difficulté réside dans la nécessité de connaître d'avance l'endroit où le trésor se révélera.

Voici un autre témoignage de cette recherche de l'or. On raconte à Nendaz qu'un habitant de Sarclentse, en irrigant ses prés de nuit, avait remarqué des lumières à un endroit inhabitué. Il inspecta les lieux, puis décida de s'y rendre à Noël. Pendant l'élévation à l'église paroissiale, une porte qu'il n'avait pas remarquée auparavant s'ouvrit dans le rocher. Personne ne sait ce qui se passa alors et ce que l'homme vit, car il fut perdu à jamais. On suppose que son avidité des trésors lui fit oublier de ressortir de la caverne avant que ne sonne le dernier coup de minuit.

Le règne des animaux fantastiques intervient lui aussi dans la découverte de l'or sous la forme d'un animal brillant, en feu, qu'on disait traverser jadis le ciel valaisan. Les récits de cet animal nommé "vouivre", tels que je les ai rencontrés sur la rive droite du Rhône, parlent toujours de l'or. Voici un résumé de ce que j'ai noté en 1951 à Gampel, dans le Valais germanophone :

En 1794, le village de Jeizinen a brûlé, à l'exception d'un groupe de maisons isolées, et il a été rebâti plus beau qu'avant, juste avant le passage des soldats français. Ceux-ci le saccagèrent et menacèrent d'incendier à nouveau le village si une forte somme d'argent ne leur était pas versée. Bien que tous les habitants de Jeizinen aient contribué à réunir la somme voulue, ils furent contraints de la compléter par leur trésor communal. Ce trésor comprenait de nombreux gobeltes, coupes et calices en or ainsi que des réserves d'or en lingots ou plutôt en cubes. On dit qu'un homme du village qui descendait en hiver son lot de bois sur un traîneau, fut entraîné par une avalanche jusque dans une caverne. Il n'avait pas trop de mal, mais ne pouvait plus sortir de l'endroit où il était tombé. En cherchant une issue, il aperçut un grand dragon. Cette bête immense léchait avec plaisir un liquide jaune et ne s'intéressait pas à l'homme, au contraire elle le laissa s'approcher et se désaltérer. Dès ce moment, l'homme qui ne ressentait plus ni soif ni faim, vécut de longues années dans l'antre de l'animal. Le dragon partait de temps en temps et il vint une fois à l'esprit du bûcheron de s'agripper à la queue du monstre. Celui-ci se posa près du bord de la crevasse pour se reposer du vol. L'homme s'éloigna rapidement et rentra au village où sa famille eut de la peine à le reconnaître. Hélas, habitué à une autre nourriture, il ne vécut que quelques jours. Après sa mort, on ouvrit son corps où il y avait sept kilos d'or. La famille est encore aujourd'hui fortunée. Mais il avait bien expliqué où se trouvait l'antre du dragon. Sur le bord de la crevasse il y avait une telle quantité d'excréments du dragon, de l'or pur, qu'il fallut une corvée pour descendre le trésor à la commune. De là provenait les coupes et les lingots.

Dans les veillées, on parlait aussi de ceux qui auraient réussi à trouver de l'or. A titre d'exemple, ce récit de Nendaz :

Ma mère parlait souvent d'un homme qui avait le nom de Jacques de Louis. Une fois ma mère, elle était fillette, est allée chez lui et il était "après" fondre de l'or, qui, enfin quelque chose de jaune et de brillant, ma mère disait bien que c'était de l'or. Il avait mis dedans quelque chose pour faire se séparer. Puis il a fait couler l'or dans une petite boîte longue comme la main, comme qui dirait une boîte de sardines, c'est qu'il n'en avait pas des masses tout de même. Cela c'était de l'or pur, épais comme une allumette. Maman à nous lui a demandé où il avait trouvé cela. Il a répondu qu'il allait chaque année en chercher en haut à Cleuson, juste pour ses besoins. Il avait une petite échelle de quatre à cinq échelons et un piolet. Il a dit qu'il prenait le sac et qu'il revenait avec le sac (de montagne) tout plein de morceaux de pierre. Puis il faisait fondre et portait l'or pur à Sion pour le vendre. Il a dit qu'il allait chez un orfèvre vendre son or. Une fois l'orfèvre lui a demandé : "Qu'as-tu besoin d'acheter ?" Jacques Louis a répondu : "Un complet". L'autre lui a dit d'aller acheter et que lui, il paierait, d'acheter tout ce qu'il lui fallait à ses frais. Jacques Louis a acheté un complet de salopettes.

Mon grand-père lui a demandé plusieurs fois de lui montrer le filon d'or et Jacques a dit qu'à d'autres il ne montrerait pas, mais à lui oui. Un matin, grand-père avait juste préparé pour semer le blé, Jacques est venu lui dire qu'il partait pour Cleuson et de monter là-haut avec lui, qu'il lui montrerait le filon. Grand-père a dit qu'il ne pouvait pas, qu'il avait tout préparé pour semer le blé. Il aurait pu semer un autre jour. Jacques, lui, est parti pour Cleuson. L'hiver après, Jacques est mort. Grand-père n'a jamais su où se trouvait le filon d'or.

Si l'or semble avoir été plus un sujet de discussion et de désirs irréalisés, l'argent était pour le Nendard du siècle passé, une réalité.

Vers 1860, on exploitait une mine d'argent à Siviez, commune de Nendaz. Mais, comme le filon n'était pas gros, et vu la faible teneur en argent, l'exploitation de cette mine fut abandonnée après plusieurs essais et faillites. Pour éviter des accidents, les galeries n'étant pas ou à peine soutenues, on en mura l'entrée. De nombreux informateurs pensent que la mine aurait été rentable et plusieurs récits commentent cet abandon de l'exploitation :

"Il y avait un homme de Nendaz qui était contremaître à Siviez. Il connaissait bien les choses, mais il n'avait pas été aux écoles. Les patrons ne l'ont pas apprécié à sa valeur, on dit même qu'ils l'avaient maltraité. Il a décidé de se venger. Au fur et à mesure qu'on découvrait le filon, il le murait et il faisait travailler là où il n'y avait que le roc. Bien sûr, les patrons n'ont pas pu tenir. Ça ne rapportait plus. On dit qu'on le voit parfois revenir de nuit, avec sa truelle en main et des blocs pour murer - il n'aura pas bien agi."

Je n'ai cité que quelques récits, évoqué quelques motifs légendaires, à peine entr'ouvert un sillon dans le vaste champ du folklore minier et le filon, contrairement aux mines valaisannes, promet d'être riche.

Marcel Joos (Basel)

ZUM ERZABBAU UND DEN VERHÜTTUNGSANLAGEN VON SUT FUINA
(VAL FERRERA)

An der 3. Jahresversammlung der SGHB vom 25./26.9.1982 in Martigny hat Frau Prof. Dr. E. Schmid an meiner Stelle anhand einiger Diapositive über den Erzabbau und die Verhüttungsanlagen von Sut Fuina, im hinteren Schams, berichtet.

Im Rahmen meiner geologischen Kartierung auf Blatt Splügenpass der Landeskarte 1:25'000 bin ich auch mit den zahlreichen Erscheinungen des Erzabbaus und der -verhüttung im Ferreratal konfrontiert. Speziell den Verhältnissen auf der Alp Sut Fuina (unter dem Ofen) gilt zur Zeit meine Aufmerksamkeit. Neben der auf 1873 m östlich und oberhalb Ausserferrera (1300 m) gelegenen Alp Sut Fuina (Koord.: 754.9/157.6) betrifft dies den Erzabbau bei Plattas Alvas und am Fianel, zwei auf der Landeskarte offensichtlich verwechselte Flurbezeichnungen, sowie die Verbindungswege ins Tal mit den Schmelzen von Innerferrera, Ausserferrera und Andeer.

Da trotz zahlreichen Schrifttums, von B. Mani im Schamser Heimatbuch (Cudasch da Schons) 1958 erstmals zusammengestellt und 1978 von H. Stäbler im 106. Jahresbericht der Historisch-Antiquarischen Gesellschaft von Graubünden wesentlich erweitert, weder der technologische Zusammenhang noch der historische Ablauf der Verhüttung in Sut Fuina, bzw. in der Talsohle näher bekannt ist, müssen durch Ausgrabungen und metallurgische Untersuchungen weitere Erkenntnisse gesammelt werden.

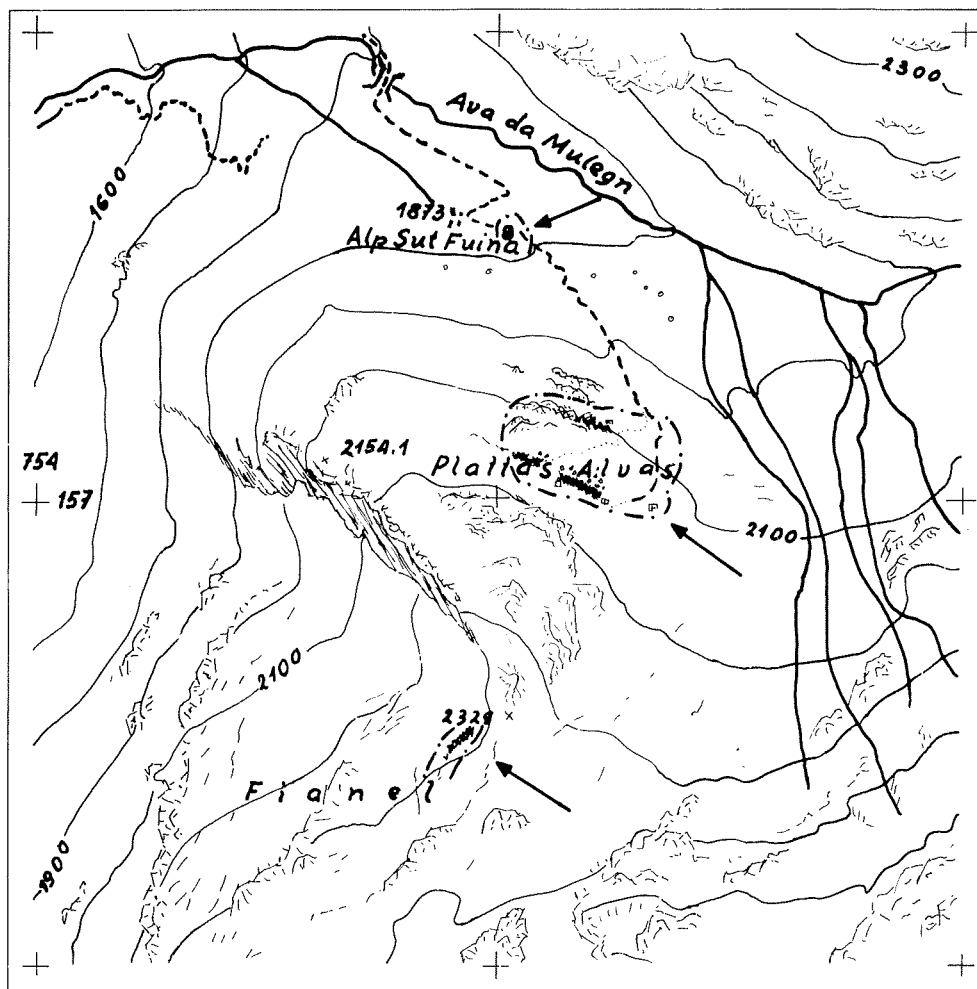
Die Vererzung von "Sut Fuina" folgt einer WNW-ESE verlaufenden Bruchzone im Surettagneis, der hier in Augengneisfacies vorliegt. In der auch heute noch vorbildlichen Dissertation von O. Wilhelm (1922) über die Eisen-Mangan-Erzlagerstätten im unteren Aversertal werden sämtliche Erzlager als epigenetische Verdrängungslagerstätten gedeutet. Als Erz liegt in "Sut Fuina"

Siderit (FeCO_3) vor, das als wulstartiges Gebilde auf 2100 und 2160 m mit einer maximalen Mächtigkeit von 8 m und einer Ausdehnung von ca. 250 m im oberen Erzausbiss zu Tage tritt. Während auf dem unteren Niveau kein wesentlicher Abbau, sondern eher nur Schurfarbeiten stattfanden, ist auf dem oberen Erzlager mit mehreren Abbauphasen und grösseren Installationen zu rechnen. Schlackenfunde zeigen an, dass einst ein oder mehrere, allerdings vollständig zerfallene Schmelzöfen, 200 m über dem heute spärlichen Hochwald, in Betrieb standen. Dieser Umstand und nicht der relativ gut erhaltene Zwillingsofen auf 1880 m haben der Alp zur Flurbezeichnung Sut Fuina verholfen. Da ich hier bisher, im Gegensatz zu B. Mani, bloss eine Halde mit geröstetem Siderit aber kaum Schlacken vorfand, ist eher an eine Röst- als an eine Schmelzanlage zu denken, obschon vereinzelt Köhlerplätze im Wald westlich unterhalb Sut Fuina vorhanden sind. Solche Stellen sind allerdings im ganzen Ferreratal bis hinauf zur Waldgrenze häufig anzutreffen. Daher ist wahrscheinlich, dass zumindest in einer der zahlreichen Abbauphasen, Erz geröstet und auf Schlitten oder mit Tragsäcken den Serpentinweg hinunter ins Tal transportiert wurde, wo 1,5 km nördlich von Ausserferrera eine Eisenschmelze um 1683 erstmals aktenkundig wird.

Ob das Erz aus der im Triasmarmor gelegenen quarzreichen Eisen- und Manganlagerstätte vom Fianel nach Ausserferrera, Innerferrera, nach Andeer oder gar anderswo zur Verhüttung gelangte, ist ebenfalls unbekannt. Die Hämatit- (Fe_2O_3) und etwas Mangangerze (MnO_2 , Mn_2O_3) liefernde Erzgrube, die ausschliesslich im Tagbau abgebaut wurde, stand mit Sicherheit zwischen 1807 und 1827 im Betrieb der italienischen Gesellschaft der Gebr. Venini u. Co., die mit Erfolg gearbeitet haben soll, wobei gemäss Konzession der Stamm Lärchen- oder Tannenholz bloss 3-4 Rappen kostete. Der geradezu herausfordernd billige Holzpreis mag viel zum Erfolg dieser Gesellschaft (u.a. im Holzhandel) und möglicherweise der nachfolgenden unter den Gebr. Marietti (1928-1935) beigetragen und dürfte schliesslich auch zum Miss-

erfolg der nachfolgenden Gesellschaft del Negri geführt haben. Ueber Profit oder Pleite eines Unternehmens haben neben den technischen Anlagen und der Geschäftsführung letztlich vor allem die durch politische Ereignisse beeinflussten Weltmarktpreise für Eisen und Stahl entschieden. Dies kann an der wechselhaften Geschichte des Ferrera-Bergbaus deutlich abgelesen werden.

P.S.: Dem Ortsgebrauch entsprechend -Dank an Herrn H.Griesel!- wird "Plattas Alvas" und "Fianel" geschrieben. Fianel diminutiv von Fuina (Herd,Esse) lat. fodina (Grube).



Urs Müller (Kaiseraugst)

ROEMISCHE ABBAUSPUREN IM MUSCHELKALK VON KAISERAUGST / AG *

Zur Vorgeschichte

Während des Sommers 1982 wurde eine Notgrabung auf Parzelle 107 in Kaiseraugst/AG durchgeführt. Das neu zu errichtende Einfamilienhaus (Koordinate 621 420 / 265 434) liegt 50 m südlich der Kastellmauer - heutige Heidenmauer - des CASTRUM RAURACENSE. Ueber die Baugrube der nordwestlich angrenzenden Parzelle 498 notiert Prof. R. Laur-Belart am 28. Oktober 1965: "Neubau Walder. Der Aushub geht bis -4 m, und man findet immer noch Asche und Kalkabfälle im Südteil... Im Nordteil anstehender plattiger Kalkfels mit fast senkrechtem Abfall. Eher Steinbruch als Verwerfung." Tatsächlich lässt sich südlich der Parzelle Walder eine längsgezogene, seichte Mulde beobachten, die nach Westen bis zur Mühlegasse führt. Darunter konnte ein aufgefüllter Steinbruch vermutet werden. Diese topographischen Verhältnisse sind in die Parzellierung miteinbezogen worden. So hat Parzelle 101 eine auffallende Längsform, wie Blatt 11 des Katasterplans von Kaiseraugst zeigt.

* Danken möchte ich allen, die mitgeholfen und unsere Arbeit unterstützt haben: Frau Prof. Dr. E. Schmid hat uns in Fragen der Steinbruch-Technik umsichtig beraten. Herr Dr. O. Wittmann stellte seine Kenntnisse der Geologie der nähern Umgebung zur Verfügung. Herr Dr. M. Joos entnahm Sedimentproben und führte eine Bohrsondierung durch. Die Oberleitung lag bei Herrn Dr. M. Hartmann, Kantonsarchäologe Aargau, der Münzen und teilweise Keramik bestimmte. Herr M. Schaub, AMABL, nahm präzise Pläne, Detailzeichnungen und Farbdias auf und fertigte Reinzeichnungen an. Herr Th. Hartmann, Fachphotograph Brugg, fotografierte die Kalksplitter mit Schlagspuren (Abb. 4 und 5). Dank gebührt dem Bauherrn und der Nachbarschaft, die Verständnis unserer Aufgabe entgegenbrachten und wertvolle Informationen über alte Ausgrabungen weitergaben.

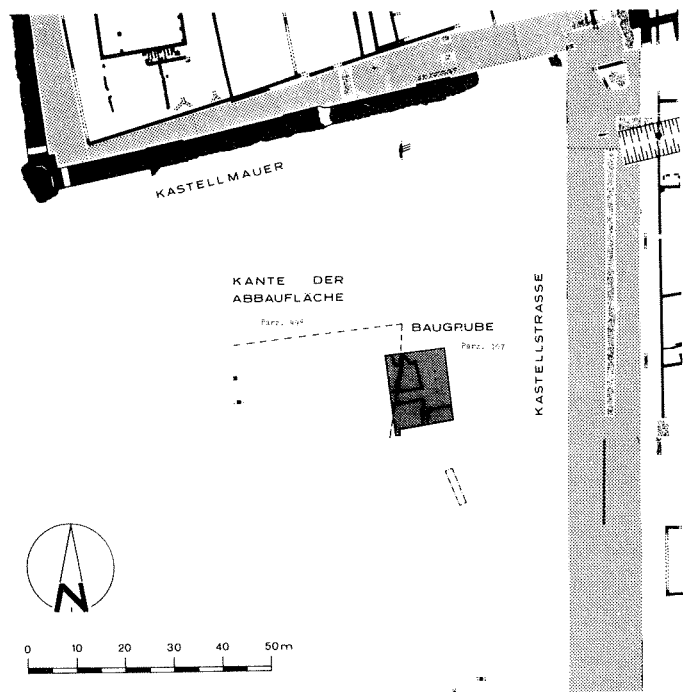


Abb. 1: Kaiseraugst/AG 1982, Grabung Parz. 107: Lage der Baugrube mit allen ergrabenen römischen Konstruktionen und der vermuteten Abbaukante auf Parz. 498

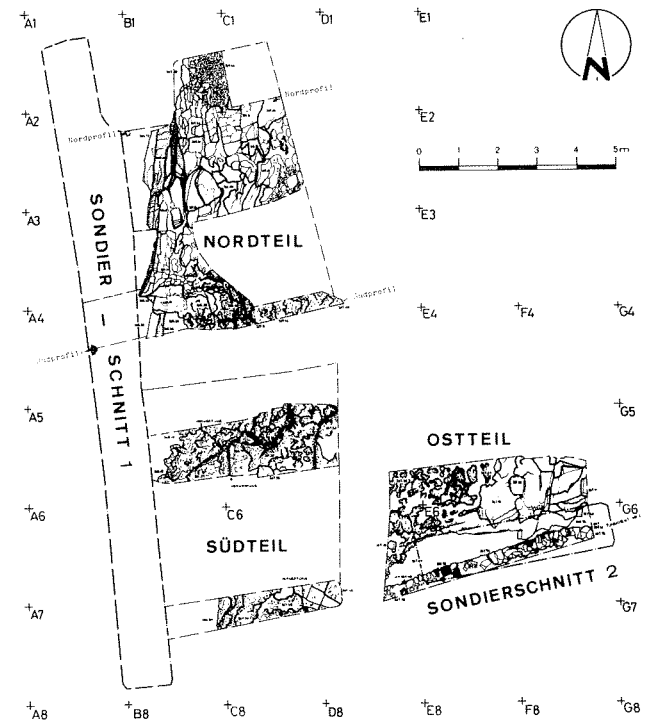


Abb. 2: Kaiseraugst/AG 1982, Grabung Parz. 107: Sondierschnitte 1 und 2, Felsoberfläche in Nord-, Süd- und Ostteil

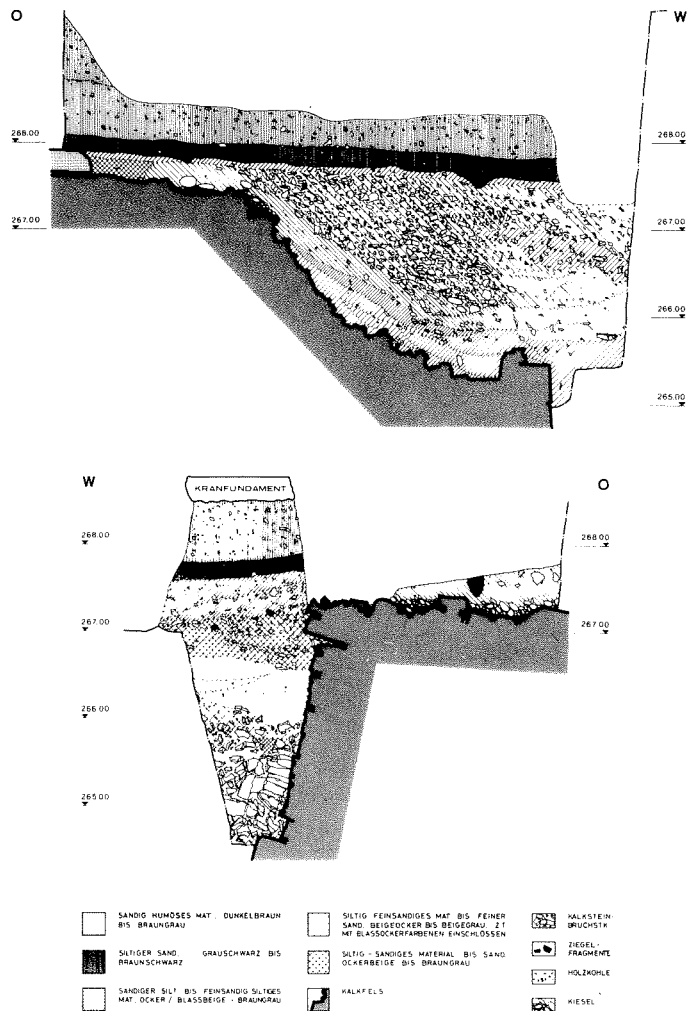


Abb. 3: Profile des Nordteils; oben: Südprofil, unten: Nordprofil

Zur Lage in römischer Zeit

Die zentralen Teile von AUGUSTA RAURICA lagen auf der oberen Niederterrasse, dem Plateau zwischen Ergolz und Violenbach. Dort befanden sich öffentliche Bauten und in Insulae aufgeteilte Wohn- und Handwerkerquartiere. Ueber die untere Niederterrasse, der Ebene zwischen Violenbach und Rhein, führte eine Ausfallstrasse - die heutige Kastellstrasse - zum Flussübergang im Norden. Im Gebiet westlich der Mühlegasse wurden während des Stadt-Ausbaus mehrere nach Nordwesten gerichtete Handwerkerquartiere erbaut. Das Kastell wurde erst nach dem Fall des Limes, 259/260, erstellt. Die untersuchte Baugrube befindet sich zwischen Ausfallstrasse und den später im Westen errichteten Handwerkerquartieren. Die ausgegrabene Fläche liegt 25 m westlich der römischen Ausfallstrasse, also in bester Verkehrsverbindung zur Oberstadt (Abb. 1).

Zum Grabungsvorgang

Zunächst wurde am Westrand der Baugrube ein 16,50 m langer, Nord-Süd orientierter Sondierschnitt und am Südrand ein 5 m langer, West-Ost orientierter Sondierschnitt maschinell ausgehoben. Drei Schichten liessen sich unterscheiden:

- Zuoberst eine 2 m hohe, stark humöse Auffüllung - wohl neuzeitlicher Baugrubenaushub aus dem Dorfe Kaiseraugst; darin einzelne römische Kleinfunde.
- Darunter eine schwarzbraune, 20-30 cm dicke Schicht mit viel Holzkohlepartikelchen; durch verschiedene spätrömische Münzen datiert.
- Zuunterst eine grau-beige Schicht mit römischer Keramik und der Andeutung eines Pfostenlochs.

Ausgehend von diesen beiden Sondierschnitten wurden drei Flächen ausgegraben:

In der Westhälfte wurden der Nord- und der Südteil, in der Osthälfte eine 5 x 2,50 m grosse Fläche mit der Planiermaschine Gradall abgetragen und die jeweiligen Horizonte von Hand feinpräpariert (Abb. 2).

Zur Stratigraphie

Beim Abtragen des Nordteils stiessen wir im Osten (Abb. 2:

B 1-4 / C 1-4) nach 2 m auf den Fels. Im Westen (Abb. 2: A 1-4) erreichten wir das Anstehende auch nach 5 m ab Oberkante Grabung nicht. Es liegt also eine Fels-Kante zwischen östlichem und westlichem Nordteil.

Zunächst betrachten wir im Nordteil das Profil am Südrand (Abb. 3 oben). Hier liegen im obern Bereich die drei aus den Sondierschnitten bekannten Schichten. Die unterste - grau-beige - Schicht enthielt in der Fläche einfache Baustrukturen: Pfostenlöcher, eine lockere Steinreihe aus Kalksteinstücken und Kieselsteinen - wohl ein Mauerfundament - und eine längliche Bodenverfärbung, die als Balken gedeutet werden kann. Die Balkenlage befindet sich im westlichen Nordteil, also ausserhalb und oberhalb der Fels-Kante: Ein Beweis dafür, dass römische Strukturen über die Einfüllung auf den Fels hinwegführten.

Der untere Profil-Rand zeigt die Fels-Kontur. Am Uebergang Mittel-/Ostbereich des Südprofils liegen Sand und Kies direkt auf dem weit aufragenden, porösen Fels (dolomitischer Kalk). Hier war der Fels in römischer Zeit sicher nie freigelegt worden. Erst im mittleren Südprofil, in dem der verkarstete Fels zunächst steiler abfällt und gegen Westen in den plattigen Kalk, wohl Nodosus-Kalk, übergeht, liegt ockerfarbenes bis beige-graues feinsandiges Material. Darin fand sich auf 266,32 m ü. M. ein Randscherben eines südgallischen Terra-Sigillata-Gefässes (FK*B 7562). Ueberlagert wird dieses mehrschichtige Material von Kalksplittern, einige davon mit Schlagspuren (Abb. 4). In der Profil-Mitte reichen die Kalk-Abschläge bis unter die Baustrukturen im Niveau um 267,70 m. Diese Abschläge sind Reste einer Schutthalde vom Steinabbau in unmittelbarer Nähe.

Im untersten Bereich des Südprofils (Abb. 3 oben: rechts) ist der plattige Fels als horizontale Linie erkennbar. Weiter westlich, im Südprofil ganz rechts, steigt die Grenze unserer Grabung in beigem feinsandig siltigem Material wieder an. Splitt mit Schlagspuren wurde der tiefsten Stelle - ganz im Westen - entnommen (Abb. 5/48*). Hier stiess Dr. M. Joos bei einer Schlagbohrung bis 264,30 m immer noch nicht auf die Felsfläche.

Im westlichen Bereich des Südprofils liegen vermehrt feines - wohl eingeschwemmtes - Material und darüber wiederum Kalksplitter. Diese stammen vermutlich von einer aktiven Planierung, die den Unterbau der erwähnten Baustrukturen mit Schutt stabilisieren sollte.

Zur Situation der Abbauspuren

Die untere Niederterrasse des Rheins wird hier von einer dünnen Lage aus Sand und Kies gebildet. Im Profil am Nordrand des Nordteils (Abb. 3 unten) liegt die Felsoberfläche auf einer Höhe um 267,30 m. Im westlichen Nordprofil fällt der plattige Kalk nahezu senkrecht in einer Wand ab. Entlang der Kante war die Oberfläche in einem schmalen Streifen der Verwitterung ausgesetzt gewesen. Im östlichen Bereich des Nordprofils liegen die Kulturschichten über der Lage aus Sand und Kies: Das Pfostenloch im Querschnitt gehört zu den Baustrukturen auf der Höhe um 267,70 m.

Im Grundriss (Abb. 2: B 1-4) weicht die Felskante um 10° nach Osten von der Nord-Süd-Richtung ab, biegt zwischen B 3 und B 4 leicht nach SSW um, springt nahezu rechtwinklig etwa 0,45 m zurück und führt dann, parallel versetzt, in der ursprünglichen Richtung weiter.

Die Oberkante der Felswand liegt ganz im Norden bei 267,30 m (Abb. 6/19). Sie fällt senkrecht bis zu einem kleinen Vorsprung auf 265,60 m ab. Auf 264,70 m folgt wiederum ein Absatz. Der Fuss des Felsens ist nicht bekannt, da unsere Grabung nur bis 264,54 m geht. Doch ist er überdeckt von grobem Abbauschutt, der mit einem Böschungswinkel von 35° nach Westen ansteigt.

Die Platten-Oberflächen erreichen im Norden die Höhe von 267,40 m, beim Mittelstück 266,44 m und bei den nach Osten zurückversetzten Stufen 265,50 m. Das Mittelstück (Abb. 2: B 3), zwischen Wand im Norden und treppenartigen Stufen im Süden gelegen, wurde sorgfältig von Hand präpariert. Ein von der Westkante ausgehendes fächerförmiges Rissbild zeigte sich auf der Platten-Oberfläche (Abb. 7). Hier muss der Ansatzpunkt eines

Hebeleisens oder einer Brechstange gelegen haben, um die weiter westlich liegende Steinplatte wegzustemmen. Auch ein Vertikalriss in der darunter liegenden Platte deutet auf die von oben wirkende Kraft hin (Abb. 8/20).

Südlich schliessen treppenartige Stufen an. Ihre Seitenwände waren nach dem Freiwaschen von Lehm und Schlamm scharfkantig wie frisch gebrochen (Abb. 9/21). Diese scharfkantigen Absätze lassen sich nur als Rest einer Abbauwand deuten.

Die einzelnen Platten-Lagen des Kalksteins sind 5 - 16 - 28 cm hoch und entsprechen üblichen Höhen von Handquadern römischer Kalksteinmauern. Der Abbau Richtung Osten war an dieser Stelle wohl aufgegeben worden, weil der Plattenkalk in verwitterten, porösen Dolomit (Korallenstock ?) wechselt.

Weiterer Verlauf des Felsens

Der Stock aus porösem dolomitischem Material reicht in den Südteil der Baugrube. Im grauen feinsandig siltigen Material direkt über dem Fels fanden sich einzelne Keramikscherben (FK B 7192). Der gegen Westen abtauchende Stock war zudem überlagert von Abbausplitt. Darin lag ein Bodenscherben eines südgallischen Terra-Sigillata-Gefässes mit Stempel [OF.]MODESTI (FK B 7188/62). Daher muss dieser Abbausplitt in nachneronischer Zeit hierher verlagert worden sein. Ueber den Kalksplitt und unter der schwarzbraunen Schicht fanden sich auch hier Spuren einfachster Strukturen: Pfostenlöcher.

Im Ostteil der Baugrube ging das poröse dolomitische Material wieder in plattigen Kalk über (Abb. 10/37). Er endet in einer scharfen Kante gegen Süden (Abb. 2: E 6). Daran schloss beige-graubeiges siltig-sandiges Material mit Kalkstein- und Ziegelsplittchen an: Das beweist, dass diese Kante in römischer Zeit freigelegt hatte und südlich davon Plattenkalk zu Bauzwecken gewonnen worden war. Am Südrand unserer Grabung (Abb. 2: D 6 / E 6 / F 6) lag ein einfaches Fundament aus Kalksteinstücken und Ziegelfragmenten. Das dazugehörige Bodenniveau muss über der beige-braunen siltig-sandigen Auffüllung

gelegen haben. Sie mag aus der Mitte des 2. Jahrhunderts n. Chr. datieren, denn in ihr waren ein Bodenscherben eines mittelgallischen Terra-Sigillata-Gefässes mit Stempel DIVICATUS und eine Faustina-Münze (FK B 7552/116 + 113) gelegen.

Datierung und Ausblick

Das ausgegrabene Material - Kleinfunde, Keramik und Knochen - ist noch nicht vollständig gereinigt, präpariert und im Einzelnen bestimmt. Die Grabungsdokumentation ist aufgearbeitet und liegt bei AMABL*, Ausgrabungen Augst/Kaiseraugst. Beim momentanen Stand der Arbeit lässt sich folgendes festhalten:

Die Fundstelle in Kaiseraugst muss aufgrund der datierten Bodenscherben in der Einfüllung während der 2. Hälfte des 1. Jahrhunderts/ anfangs 2. Jahrhundert zum Ausbau der grossen Stadt als Steinbruch betrieben worden sein. Schätzt man den Kubikinhalt der vermuteten, aber in ihrer vollen Ausdehnung noch nicht erfassten Abbaufäche, so mögen die Steine von diesem Ort für 1-2 Oberstadt-Insulae ausgereicht haben. Mit dieser Ausgrabung ist erstmals ein Steinbruch, der Kalkstein lieferte, in unmittelbarer Nähe der aufblühenden Stadt AUGUSTA RAURICA entdeckt worden. Er wurde nach wenigen Jahrzehnten der Ausbeute aufgefüllt und in einer spätern Periode mit einfachen Konstruktionen überbaut.

* FK: Fundkiste

Abb. 5/48: Die zweite Zahl bei Bildbezeichnungen weist auf die Fotonummern unserer Grabungsdokumentation hin.

AMABL: Amt für Museen und Archäologie des Kantons Basel-landschaft

Abb. 4: Scharfkantiges Kalksteinstück mit Abschlagfläche; aus der unteren Mitte des Südprofils. (Foto: Th.Hartmann)

Abb. 5: Scharfkantiger Splitt, zerschlagen; aus dem tiefsten Teil des Südprofils. (Foto: Th.Hartmann)

Abb. 6: Ansicht von Westen auf die steile Abbauwand (links) mit den Stufen; oben: natürliche Oberfläche des Felsens und aufgewitterte Kante; rechts: künstliche Oberfläche aus der Abbau-Zeit.

Abb. 7: Oberfläche im Mittelstück der Abbauwand: Fächerförmige Risse vom Ansatzpunkt des Hebeleisens. (Foto: M.Schaub)

Abb. 8: Fels-Kante im Mittelstück mit Ansatzstelle des Hebeleisens und Vertikalriss in der darunter liegenden Platte (schwarze Linie): Nordteil.

Abb. 9: Scharfkantige Seitenwände der Abbaustufen am Südende des Nordteils.

Abb.10: Fels-Oberfläche des Ostteils: deutliche Trennung zwischen dolomitischem Material (links) im Westen und Plattenkalk im Osten; Platten-Abbau von Süden her.

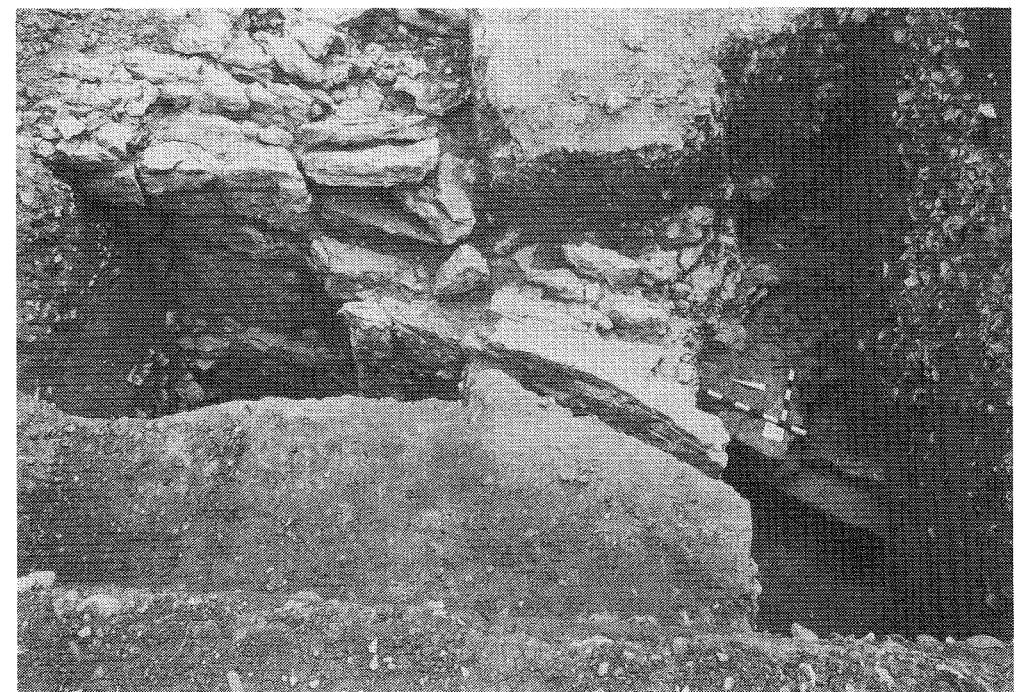
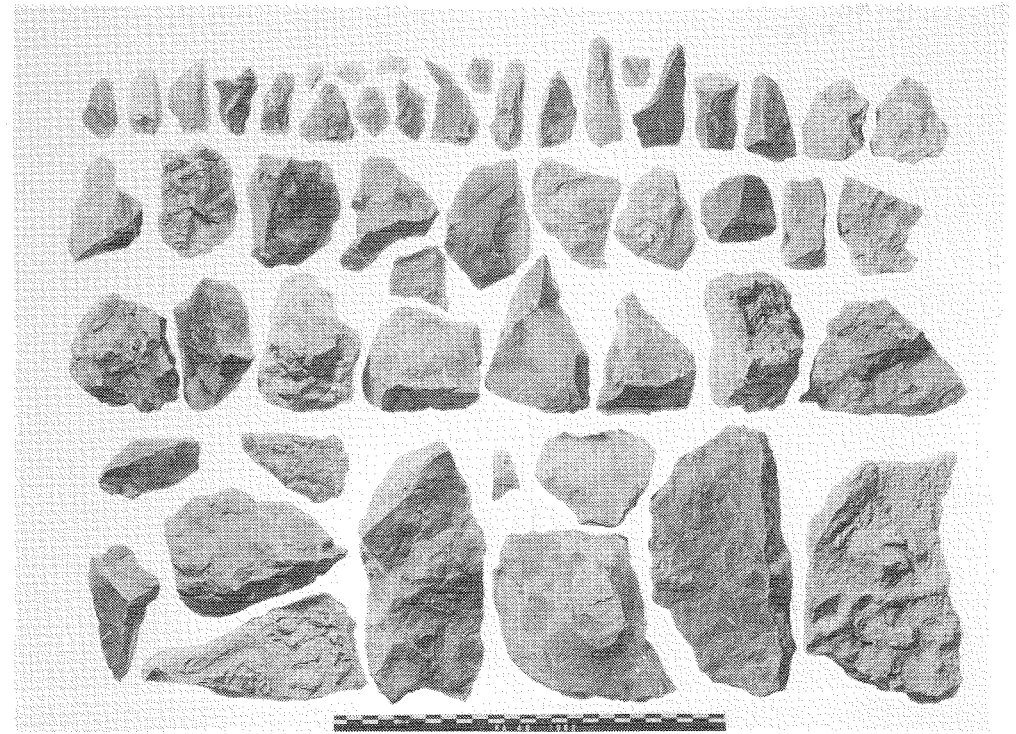
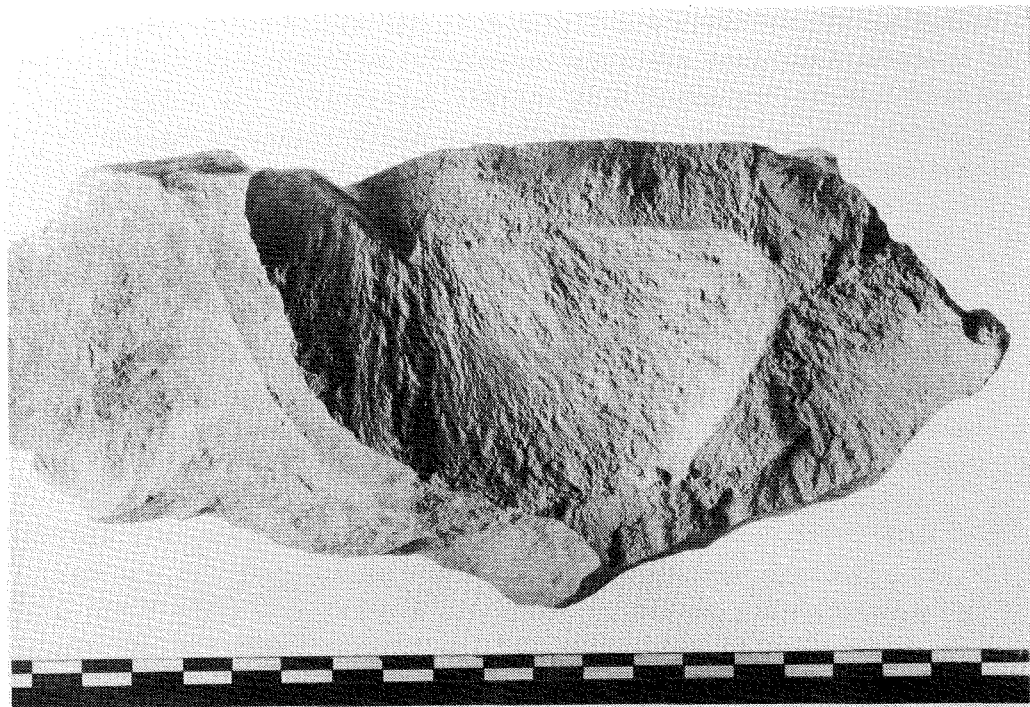


Abb.5 (oben)

Abb.6 (unten)

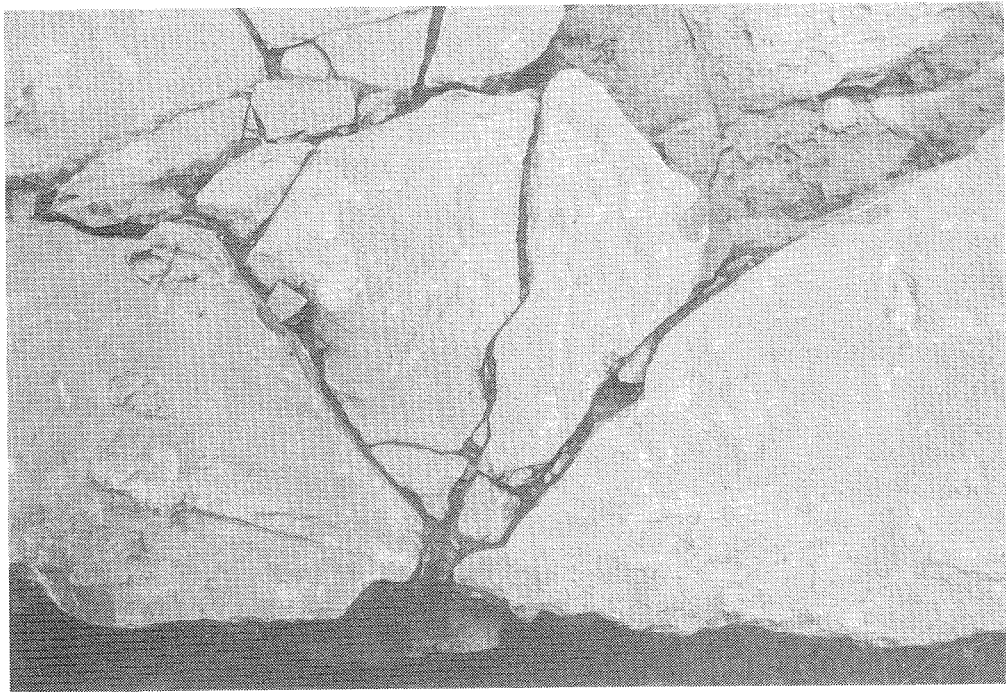


Abb.7 (oben)

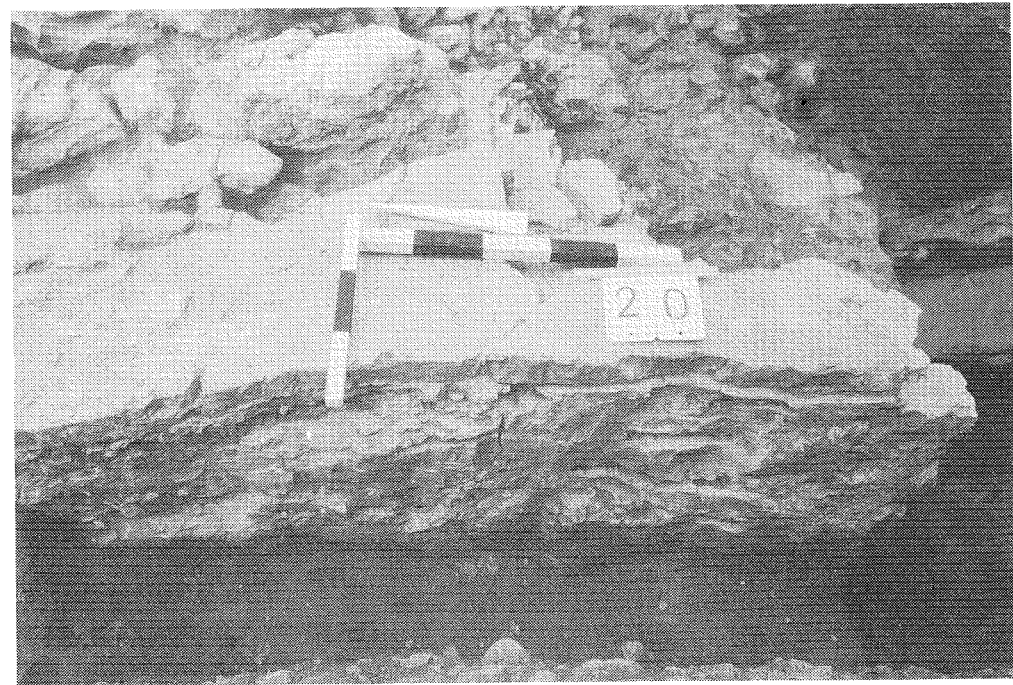


Abb.8 (unten)

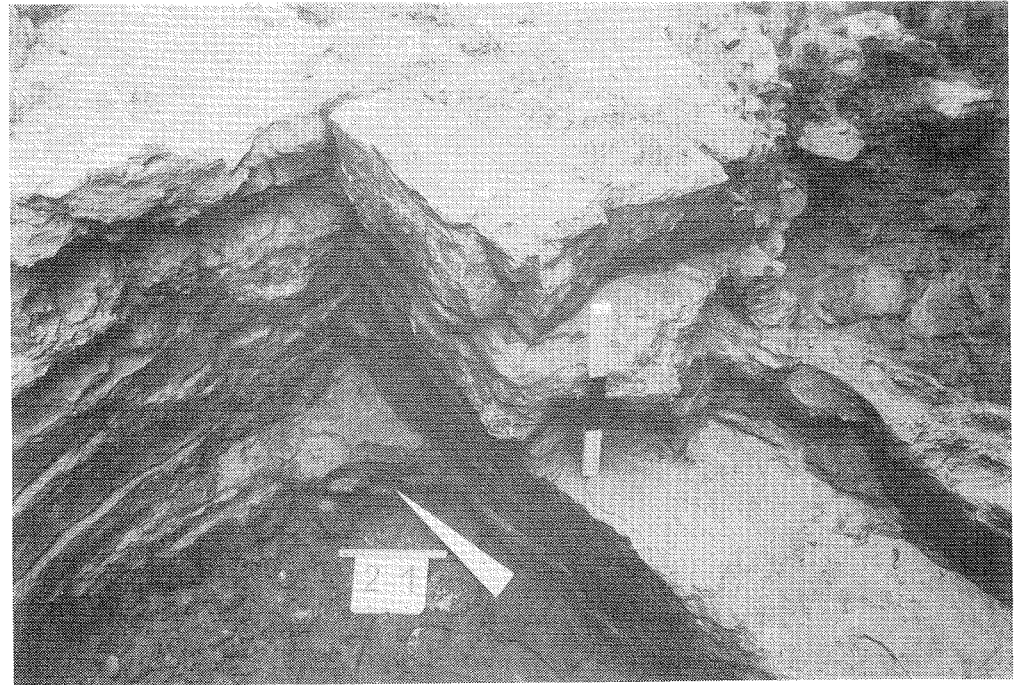


Abb.9 (oben)

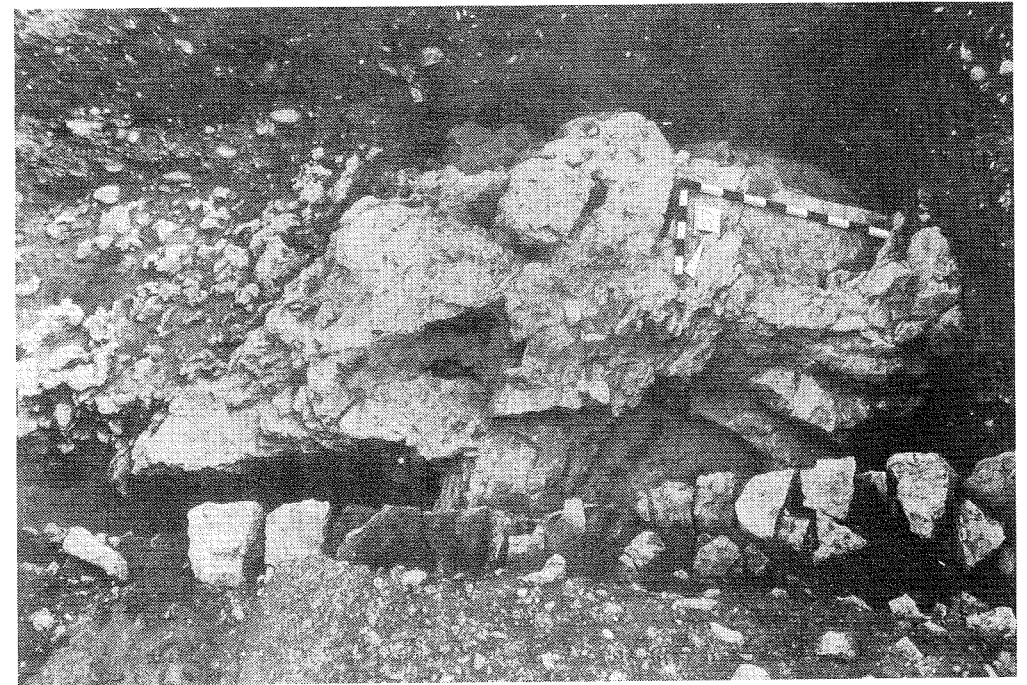


Abb.10 (unten)

BUCHBESPRECHUNG :

Jean-François Bergier: Une histoire du sel, mit einem technischen Anhang von A. Hahling, Konservator des Schweizerischen Salzmuseums, Aigle. - 250 S., 203 Abb., Fr. 98.--, Verlag Office du Livre, CH-1701 Fribourg

Welch eine Fülle von Fakten wird uns in dieser "Geschichte des Salzes" vorgeführt! Da werden Zusammenhänge aufgezeigt, die zwar alltäglich, uns aber bisher nicht bewusst geworden sind, oder aber es bestehen Beziehungen zum Salz, wo wir sie kaum je gesucht hätten. Die Geschichte des Salzes ist eng verwoben mit der Geschichte des Menschen, denn das Salz als Konservierungsmittel löste den Menschen aus seiner örtlichen und zeitlichen Gebundenheit.

Heute ist Salz in beliebigen Mengen, bester Qualität und zu günstigem Preis erhältlich. Wer gibt sich heute Rechenschaft darüber, dass es noch keine zweihundert Jahre her sind, dass Staatsverträge zur Sicherstellung der Salzversorgung abgeschlossen worden sind, ja dass um des Salzes willen Feldzüge geführt wurden. Damit ist auch aufgezeigt, welchen Wert das Salz in der Welt der damaligen Menschen besessen hat. Entsprechend intensiv sind die Einflüsse des Salzes in die kulturellen und künstlerischen Bereiche des Menschen.

Gerade diese Aspekte werden uns besonders bewusst gemacht beim Lesen dieses anregenden Buches. Die hervorragend ausgewählten und reproduzierten Illustrationen weisen auf das Hauptgewicht des Buches hin. Daneben bietet es eine weite Fülle von Informationen über die Salzvorkommen, über die Produktion und Verwendung des Salzes, den Handel und die Politik rund um das Salz, sowie über die verschiedensten technischen Belange, ohne die unsere heutige Zivilisation nicht denkbar wäre.

Wir dürfen dem Autor und dem Verlag dankbar sein, dass dieses Buch heute vorliegt. Die Ausstattung wird der kulturellen Bedeutung des Salzes gerecht. Die Vorliebe des Autors zu historischen und kulturellen Gegebenheiten gegenüber naturwissenschaftlichen Aspekten ist deutlich herauszuspüren, wird doch die Rolle des Salzes in Geologie, Biologie oder Chemie höchstens gestreift aber kaum behandelt. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass das heute in den Ozeanen gelöste Salz, gleichmässig auf die Erdoberfläche verteilt, eine Mächtigkeit von rund 40 m und nicht von 36 cm aufweisen würde.

Dies möge uns aber nicht davon abhalten, zu diesem ausgezeichnet geschriebenen und reich illustrierten Buch zu greifen. Wir dürfen vielfältiger Einblicke und zahlreicher neuer Informationen gewiss sein.

L. Hauber

Voranzeige zur Jahresversammlung 1983 in Schaffhausen

Avis de l'assemblée annuelle 1983 à Schaffhouse

Samstag, 22.10.1983 ab 10h 30 Gewerbeschule Schaffhausen

Prof.Dr. W.U.Guyan (a.Direktor des Museums zu
Allerheiligen)

Mittelalterliche Eisenverhüttung im Raume Schaffhausen

Prof.Dr. W.Epprecht (ETH Zürich)

Geschichte des Bergbaus am Gonzen

Sonntag, 23.10.1983 Exkursion:

Besuch der Eisenbibliothek Kloostergut Paradies,

Begehung des Bohnerz-Grubengebiets Randen/Klettgau,

Besuch des Gipsmuseums Schleitheim

Für unser Samstag-Programm bittet der Vorstand um Kurzvorträge
aus den vielfältigen Gebieten des Bergbaus.

Anmeldungen mit Thema bis 31.August 1983 an unseren Aktuar:

Prof. Dr. S. Graeser

Naturhistorisches Museum

Augustinergasse 2

CH - 4001 B a s e l

Pour la séance du samedi, le Comité accepte encore quelques
exposés, sur tout sujet concernant les mines et leur
exploitation.

Veillez les annoncer, avec leur titre, avant le 31 août 1983
à notre secrétaire, à l'adresse ci-dessus.