

Lagerstättenkundliche und montanhistorische
Erhebungen über den
Erzbergbau in Südtirol
(Provinz Bozen, Italien)

von
Reinhard EXEL

131 Seiten, 38 Abbildungen, 11 Tabellen



Berichte der Geologischen Bundesanstalt 42

<ISSN 1017-8880>
Wien, im Mai 1998

Photo Umschlagseite:

Bergbau Terlan: Revier Neuhaus-Rauhenbühel:

Abraumhalde vor dem Mundloch des Andreas-Hofer-Stollen

<Photo: © Reinhard Exel, 1979>

Zitatvorschlag:

EXEL, R.: Lagerstättenkundliche und montanhistorische Erhebungen über den Erzbergbau in Südtirol (Provinz Bozen, Italien).- Ber. Geol. Bundesanst., 42, 131 S., 38 Abb., 11 Tab., Wien 1998

Anschrift des Verfassers:

Dr. Reinhard EXEL

Malborghetgasse 31/7

A - 1100 Wien

Impressum:

Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten.

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: © Geologische Bundesanstalt im Rahmen ihrer Teilrechtsfähigkeit, Rasumofskygasse 23, A - 1031 Wien.

Für die Herstellung, Inhalt und Redaktion verantwortlich: Dr. Reinhard Exel.

Verlagsort: Wien.

Herstellungsort: Wien.

Verwendung von camera-ready-copies (erstellt von Dr. Reinhard Exel).

Farb- und schwarz-weiß Kopien: PARK & COPY, Körösszegi GmbH, A - 1030 Wien.

Ziel der *"Berichte der Geologischen Bundesanstalt"* ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse durch die Geologische Bundesanstalt.

Nicht im Buchhandel erhältlich.

Bestellungen an den Verlag der Geologischen Bundesanstalt,

Postfach 127, A - 1031 Wien, Österreich.

Verkaufspreis 300.-- ATS = 21,70 EURO.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Zusammenfassung / Einleitung	3
I.1. Zielsetzung	3
I.2. Methodik der Erhebungen	4
I.3. Schema der Beschreibungen	5
I.4. Zur Bergbaugeschichte Südtirols	7
II. Lagerstätten / Bergwerke	9
II.1. Pfundererberg bei Klausen	9
Historisches	11
Zur Karte <i>"Bergbau Pfundererberg"</i>	28
Revier Rotlahn - Roßtal	33
Revier Kaltwasser	41
Revier Wolfsgraben	42
II.2. Seeberg Alm bei Villanders	43
II.3. Nals bei Bozen	49
II.4. Terlan bei Bozen	57
Historisches	59
Bericht über Lokalausweise	61
Revier Knappen-Petersbach	64
Revier Neuhaus-Rauhenbühl	67
II.5. Altenburg bei Kaltern	73
II.6. Rabenstein im Sarn- bzw. Pensertal	79
II.7. Nisthof bei Astfeld (Pensertal)	85
II.8. Bergbaue im Pflerschtal bei Gossensaß	90
Historisches	91
Zur Karte <i>"Bergbaue im Pflerschtal"</i>	95
II.9. Masul bei Meran	98
II.10. Kampenn bei Bozen	103
II.11. Großberg im Pfitschtal	107
II.12. Eyrs bei Laas im Vintschgau	110
II.13. Pfulters bei Mals im Eisacktal	116
II.14. Leitner bei Welsberg	120
II.15. Aufkirchen bei Toblach	123
III. Literaturverzeichnis	126
Nachwort (Tillfried CERNAUSEK)	131
Werbung	Anhang

Reinhard EXEL: Lagerstättenkundliche und montanhistorische Erhebungen über den Erzbergbau in Südtirol (Provinz Bozen, Italien)

Schlüsselworte:

Altenburg/Kaltern (Bergbau)
Aufkirchen/Toblach (Bergbau)
Bergbaugeschichte
Bozen (Provinz)
Erzlagerstätten
Eys/Laas (Bergbau)
Kampenn/Bozen (Bergbau)
Leitner/Welsberg (Bergbau)
Masul/Meran (Bergbau)

Nals/Bozen (Bergbau)
Nisthof/Astfeld (Bergbau)
Pfierschtal (Bergbau)
Pfulters/Mauls (Bergbau)
Pfundererberg (Bergbau)
Rabensten (Bergbau)
Seeber Alm/Villanders (Bergbau)
Südtirol
Terlan/Bozen (Bergbau)

I.

ZUSAMMENFASSUNG / EINLEITUNG

I.1. Zielsetzung

Im vorliegenden Bericht sind Ergebnisse aus lagerstättenkundlichen und montanhistorischen Erhebungen über folgende ehemalige Erzergrwerke und Probeschürfe in Südtirol (Provinz Bozen/Italien) dargelegt:

- Pfundererberg bei Klausen (Blei-Silber-Kupfer-Zink-Bergbau)
- Seeberg Alm bei Villanders (Blei-Silber-Zink-Bergbau)
- Nals bei Bozen (Blei-Silber-Bergbau)
- Terlan bei Bozen (Blei-Silber-Zink-Bergbau)
- Altenburg bei Kaltern (Blei-Silber-Bergbau)
- Rabenstein im Pensertal (Blei-Silber-Fluorit Bergbau)
- Nisthof im Pensertal (Blei-Zink-Eisen-Bergbau)
- Pflerschtal bei Gossensaß (Blei-Silber-Zink Bergbaue)
- Masul bei Meran (Beryllium- und Glimmerbergbau)
- Kampenn bei Bozen (Fluorit-Bergbau)
- Großberg im Pfitschtal (Erz- bzw. Talk-Bergbau)
- Eyrs bei Laas im Vinschgau (Blei-Silber-Bergbau)
- Pfulters bei Mauls im Eisacktal (Probeschurf auf Pb-Zn-Erze)
- Aufkirchen bei Toblach (Probeschurf auf Pb-Zn-Erze)
- Leitner bei Welsberg (Probeschurf auf Pb-Zn-Erze)

Diese Liste umfaßt einerseits den ältesten, schon um 1140 urkundlich belegten Bergbau Südtirols "Seeberg bei Villanders" bzw. den wohl auf dieselbe Zeit zurückreichenden Bergbau Pfundererberg bei Klausen, andererseits neuzeitliche Betriebe (wie etwa Terlan, Masul, Kampenn) und bislang unbekannte bzw. hier erstmals genau beschriebene Probeschürfe bei Mauls Welsberg und Toblach.

Ziel dieser Arbeit ist nicht zuletzt die Dokumentation von ehemaligen Betriebsanlagen, die man - je nach Standpunkt - entweder als Altlasten, oder als erhaltenswürdige Industriedenkmäler ansehen kann. Faktum ist, daß sie großteils dem völligen Verfall preisgegeben sind und gelegentlich auch der Vernichtung im Zuge von Sanierungsmaßnahmen zum Opfer fallen (wie z. B. bei Terlan). In dieser Hinsicht wenig gefährdet sind zur Zeit sowohl das Blei-Zink-Bergwerk Schneeberg (St. Martin) im Passeiertal als auch das

Kupferbergwerk bei Frettau im Ahrntal. Beide wurden als Schaubergwerke adaptiert und diese Nutzung böte sich sehr gut auch für das hier beschriebene Bergwerk Pfundererberg bei Klausen an. Auf die Bergbaue Scheeberg und Frettau wird übrigens hier nicht weiter eingegangen, weils sie in verschiedener Hinsicht bereits gut dokumentiert sind (vgl. z. B. BRIGO 1965; MUTSCHLECHNER, 1978; TASSER, 1970, 1994; VOELCKEL, 1978).

Am Rande sei vermerkt, daß die Veranlassung zur Ausführung der diesem Bericht zugrunde liegenden Arbeiten auf die Zeit zurückgeht als der nachkriegsbedingte wirtschaftliche Aufschwung in Europa auch in der Region Südtirol-Trentino verstärkt zu Bergbauaktivitäten bzw. Prospektionen nach mineralischen Rohstoffen führte. Im Jahre 1966 wurde der Stand der Dinge im Rahmen eines internationalen Symposiums über die nutzbaren Lagerstätten der Alpen diskutiert, das teils in Trient, teils auf der Mendel bei Bozen stattfand (vgl. ATTI DEL SYMPOSIUM INTERNAZIONALE SUI GIACIMENTI MINERARI DELLE ALPI, vol I-IV, 1187 S., Trento). Diese Veranstaltung förderte in der Öffentlichkeit das Interesse an Bodenschätzen sowie an der geologischen Beschaffenheit des Landes bzw. verstärkte den Wunsch mehr darüber in Erfahrung zu bringen, doch war es damals in Südtirol im allgemeinen schwierig an geowissenschaftliche Literatur (auch an die o. g. "Atti") heranzukommen. Weil es überdies seinerzeit in Südtirol weder ein Bergbauamt noch ein Naturkundemuseum gab, begann ich ein Archiv über Lagerstätten, Mineralien und Bergwerke Südtirols (und des benachbarten Trentino) anzulegen mit dem Ziel eine möglichst lückenlose Informationsgrundlage für verschiedene Fragestellungen aufzubauen.

In größerem Umfang konnten die Daten meines Archivs im Rahmen der Herausgabe des Buches "Die Mineralien Tirols, Band 1: Südtirol und Trentino" (EXEL, 1980) für die breite Öffentlichkeit nutzbar aufbereitet werden und in der vorliegenden Arbeit ist nun ein Auszug des Archivs über die Themen Erzbergbau und Montangeschichte Südtirols, präsentiert.

Bei allen im Text genannten Personen, die sich mir als Informanten, Helfer, Führer und Diskutanten zur Verfügung stellten, aber auch bei meinen Kollegen, den Herren Dr. Christoph HAUSER und Dr. Tilfried CERNAJSEK (Geologische Bundesanstalt Wien) möchte ich mich bedanken.

I.2. Methodik der Erhebungen

Die Erhebungsarbeiten über die gegenständlichen Bergbaue erfolgten auf folgende Weisen:

- a) Mittels Sammlung und Auswertung der Literaturodaten über Geologie, Lagerstätten, Mineralführung und Montangeschichte der entsprechenden Bergbaue.

- b) Mittels umfangreicher Recherchierung und Auswertung der Unterlagen des AMTES FÜR BERGBAU der Provinz Bozen. Eine derartige Erhebung hatte m. W. zuvor nie stattgefunden. Für die Erlaubnis dieser Arbeiten durchführen zu dürfen sei Herrn Direktor Dr. FURLAN an dieser Stelle gedankt.
- c) Mittels Aufnahmen im Gelände. Dabei wurden die gegenständlichen Erzlagerstätten bzw. Bergbaugebiete in geologisch-mineralogischer Hinsicht erfaßt und beprobt. Soweit wie möglich wurden die Schürfstellen und Betriebsanlagen (auch Halden, usw.) lokalisiert und auf topographischen Karten des Italienischen Militärgeographischen Instituts (IGM) im Maßstab 1:25.000, oder (meistens) auf Karten der Südtiroler Landesregierung im Maßstab 1:10.000 verzeichnet.

Es sei darauf hingewiesen, daß im Zuge der Geländebegehungen folgende in der Literatur genannten Schürfe überhaupt erstmals lokalisiert, topographisch erfaßt und vermessen wurden (mittels Geologenkompaß, Maßband, Barometrischem Taschenhöhenmesser):

- Der Stollen "Platzer Mähder" bei Pfalters
- Der Stollen "Leitner" bei Welsberg
- Der Stollen "St. Peter" bei Toblach (Aufkirchen)
- Die Stollen Nr. 2 und Nr. 3 bei Nals
- Der Stollen Nr. 2 bei Altenburg (Kaltern)
- Die Stollen bei Eyrs.

Von den erwähnten Schürfen wurden Lagepläne sowie Grund- und Aufrisse gezeichnet, welche in der vorliegenden Arbeit abgebildet sind.

In Bezug auf die Bergbaue Großberg im Pfitschtal, Kampenn bei Bozen, Masul bei Meran und Terlan bei Bozen werden hier ebenfalls erstmals Gruben- und Lagepläne veröffentlicht.

Im ehemals sehr bedeutenden Bergbauggebiet Pfundererberg bei Klausen wurde geologisch-lagerstättenkundlich kartiert. Es wurde folglich eine Übersichtskarte dieses Bergbauggebietes hergestellt, in welcher die Geologie (vereinfacht) sowie die Schürfstellen verzeichnet sind (siehe Abb. 3). Darüber hinaus wurde auch ein schematischer Schnitt durch das Grubengebäude im Revier Rotlahn-Rößtal gezeichnet ((siehe Abb. 4).

I.3. Schema der Beschreibungen

Um die Übersicht meines eingangs erwähnten Archivs über die Lagerstätten Südtirols zu gewährleisten wurden von Anfang an bestimmte Kategorien erstellt, die sowohl die Einordnung und Nachträge von Informationen als auch ihren relativ raschen Zugriff ermöglichen sollten. Mehr oder weniger dem entsprechend erfolgt die Beschreibung der gegenständlichen Bergbaue durchwegs einem Schema das in folgende Abschnitte gegliedert ist, die kurz erläutert seien:

I. Topographische Lage: Es ist zunächst die geographisch-topographische Lage kurz umschrieben. Dann sind Karten-Kartenunterlagen angegeben;

- unter A) das entsprechende Kartenblatt der in Italien offiziell verwendeten Karte des IGM (Istituto Geografico Militare, Firenze), und zwar jeweils für den Maßstab 1:25.000;
- unter B) die Lageskizze mit Verweis auf die entsprechende Abbildung.

II. Vererzung und Mineralien: Es sind die Metalle bzw. mineralischen Rohstoffe der jeweiligen Lagerstätte angegeben. Die Mineralien sind summarisch (nicht nach Paragenesen) angeführt. Es wird auf wirtschaftliche Aspekte hingewiesen. Literatur zu diesen Angaben ist unter Abschnitt IV. angeführt und besprochen.

III. Art der Lagerstätte und Geologie: In groben Zügen ist sowohl die Lagerungsart der Vererzungen als auch ihr petrographisch-geologisches Umfeld charakterisiert. Literatur zu diesen Angaben ist im Abschnitt IV. angeführt und besprochen.

IV. Literatur: Unter diesem Abschnitt findet man nicht nur Autorenhinweise, sondern es erfolgt - mehr oder weniger ausführlich - eine Besprechung der Literaturdaten, welche fallweise auch thematisch untergliedert wurden, und zwar in: Montangeschichte, Lagerstätten(-geologie), Mineralogie. Die Vollzitate aller angegebenen Autorenhinweise sind im Literaturverzeichnis (siehe S. 26) angegeben. Bei manchen Bergbauen, d. h. in Fällen wo die einschlägige Literatur nicht besonders umfangreich ist und/oder keine besonderen Probleme anzusprechen waren, wurde die Montangeschichte in diesem Abschnitt mitbehandelt. Er nennt sich diesfalls "IV. Literatur und Historisches" und ersetzt den in allen anderen Fällen vorgesehenen eigenen Abschnitt V. (siehe unten).

V. Historisches: Dieser Abschnitt gilt der Bergbaugeschichte und ist für alle größeren Bergwerke verfaßt worden (nur für die kleineren Schürfe wurde er nicht eigens erstellt sondern in den Abschnitt IV. integriert; siehe oben).

Die Auswertung der Literatur über die Montangeschichte ergab einige bemerkenswerte Erkenntnisse:

- selbst im neueren Spezialschrifttum sind hauptsächlich nur Daten aus den sogenannten Standardwerken zur Bergbaugeschichte Tirols - gemeint sind damit die Arbeiten von ISSER (1888) und SRBIK (1929) - enthalten bzw. daraus übernommen worden;
- es wird im allgemeinen nur die "ältere" Montangeschichte (13. bis 19. Jht.) behandelt;
- bisher fand sowohl das sehr ausführliche montanhistorische Werk von WOLFSTRIGL-WOFLSKRON (1903) als auch die hochinteressante lagerstättenkundliche Arbeit von PFERSCHY (1929) wenig Berücksichtigung.

Darüber hinaus sei vermerkt, daß in der vorliegenden Arbeit

auch historische Daten mitgeteilt werden, die bisher noch nie veröffentlicht wurden. Sie stammen fast ausschließlich aus den Unterlagen des BERGBAUAMTES der Provinz Bozen und geben vor allem über die neuere und/oder jüngste Geschichte mancher Bergwerke Aufschluß (z. B. Pfundererberg und Bergbau Terlan)

VI. Bericht über Lokalausweise und Aufnahme des Bergwerkes: Unter diesem Abschnitt erfolgt die Schilderung diverser Beobachtungen und Umstände, welche mit der Bestandsaufnahme des jeweiligen Bergbaues einhergingen. Dabei wird häufig die Ichform verwendet.

Die Lokalausweise erfolgten zwischen 1968 bis 1981, sodaß also im allgemeinen Zustandsbeschreibungen der Bergbaue vorliegen, wie sie sich zum Zeitpunkt der Aufnahme präsentierten. Fallweise, z. B. Terlan betreffend, sind aber auch neuere Notizen berücksichtigt.

I.4. Zur Bergbaugeschichte Südtirols

Es sei hier ganz allgemein auf einige Aspekte hingewiesen, welche sich beim Studium der insgesamt ziemlich umfangreichen Literatur über die Bergbaugeschichte Südtirols ergaben.

Als hochinteressant erwiesen sich die archäologischen Forschungen über den bronzezeitlichen Bergbau (vgl. z. B. DAL RI 1970, 1972).

Was die schriftlich überlieferten Dokumente betrifft, so fällt zunächst fällt, daß in den moderneren Arbeiten zu diesem Thema grundlegende Daten fast ausschließlich aus den als Standardwerken geltenden Publikationen von SPERGES (1765), ISSER (1888) und SRBIK (1929) übernommen wurden. Viel zu wenig Berücksichtigung fanden m. E. bislang die ebenso als Standardwerke anzusehenden Monographien von WOLFFSTRIGL-WOLFSKRON (1903) über die Erzbergbaue Tirols von 1301 bis 1665 und von PFERSCHY (1929) über die Erzlagerstätten Südtirols.

Einen sehr allgemein gehaltenen Überblick über den Bergbau Südtirols bis zur Angliederung des Landes an Italien (1919) lieferte SQUARZINA (1964). Thematisch befassen sich die Montanhistoriker in den letzten Jahrzehnten aber hauptsächlich mit dem mittelalterlich-neuzeitlichem Bergbau und hier wiederum mit der sogenannten "Blütezeit", womit das 15. und 16. Jahrhundert gemeint ist. Abgesehen von den Beschreibungen der zweifelsohne bedeutenden, unmittelbar vom damaligen Bergbau ausgehenden technischen Innovationen und den kunsthistorisch interessanten Objekten, werden von diversen Autoren überdurchschnittlich viele, belanglos scheinende Einzelheiten präsentiert, wie etwa Namen von Gewerken und Waldbesitzern. Wie dem auch sei, HEILFURTH (1984) hat jedenfalls mit seinem Buch über die Bergbaukultur Südtirols in hervorragender Weise die älteren Phasen des Bergbaues dargestellt.

Wenn auch die jüngeren und jüngsten Phasen des Bergbaues aus kunsthistorischer Sicht viel weniger bedeutend sind, so wäre doch ihre Charakterisierung zumindest in Bezug auf die Industrie- und Wirtschaftsgeschichte Südtirols interessant. Es erfolgten ja im 18. 19. und 20. Jahrhundert wiederholt Reaktivierungen alter Bergbau, bzw. Schürffaktivitäten an vorher unbekannten Lagerstätten.

Gerade im 20. Jahrhundert, insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg, war der Bergbau im Raume Südtirol-Trentino vergleichsweise mit anderen Ländern Europas sogar relativ intensiv und produktiv (vgl. PERNA, 1973). Eine historische Aufarbeitung der diesbezüglich in den Bergbauämtern von Trient und Bozen vorhandenen Daten, bzw. generell für die Zeit nach der Jahrhundertwende bis in die Gegenwart fand bisher allerdings nicht statt. Als bescheidener Anfang in diese Richtung mögen manche historische Angaben in der vorliegenden Studie gewertet werden.

Abschließend sei vermerkt, daß gegenwärtig der Erzbergbau in Europa - und damit auch in Südtirol - ganz unbedeutend geworden ist. Waren im Jahre 1979 in Südtirol noch die Bergwerke Schneeberg/Passeier (Pb-Zn), Brantental bei Leifers (Fluorit) und Rabenstein im Pensertal (Fluorit) in Betrieb so wurde die Produktion in diesen Bergwerken schon ein Jahr später eingestellt (vgl. EXEL, 1980). Einige Jahre lang erfolgten noch Erschließungs- bzw. Prospektionsarbeiten, doch kam es nicht mehr zu Abbautätigkeit sondern zur Stilllegung der Bergwerke:
im Jahre 1985 wurde das Bergwerk Schneeberg und im Jahre 1990 das Bergwerk Rabenstein geschlossen.

II. LAGERSTÄTTEN / BERGWERKE

II. 1.

P F U N D E R E R B E R G

I. Topographische Lage

Nordwestlich von Klausen (Chiusa) im Eisacktal, am Höhenrücken des Pfundererberges (Montefondoli), befinden sich zwischen 843 m SH und 1410 m SH die Abbaureviere und Reste des seit 1944 aufgelassenen gleichnamigen Kupfer-Blei-Zink-Bergwerkes, das einst zu den bedeutendsten in Südtirol zählte.

Kartenunterlagen:

A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 11, IV, N.O. Chiusa.

B) Karte der Abb. 3.

II. Vererzung und Mineralien

Polymetallische Vererzung mit Cu, Pb, Zn, Ag, Au, Fe. Haupterzminerale sind Galenit, Fe-reicher Sphalerit (Marmatit), Pyrit (an diesen ist gediegenes Gold gebunden) und Chalkopyrit. Ferner wurden nachgewiesen: Markasit, Pyrrhotin, gediegenes Silber, Argentit/Akanthit, Stephanit, Polybasit, Pyrargyrit, Dyskrasit, Tetraedrit, Arsenopyrit, Vallerit, Cubanit, Boulangerit, Jamesonit, Magnetit, Hämatit, Goethit, Chalkophanit, Siderit. Fraglich ist bis heute das Vorkommen von Molybdänit. Gangart ist selten vorhanden und besteht vorwiegend aus Quarz, zuweilen mit etwas Calcit und/oder Baryt sowie Fluorit. Stellenweise treten geringfügig Datolith, Prehnit, Apophyllit, und Chabasit auf. Weitere Mineralien: Malachit, Azurit, Gips, Anhydrit. Blaugrünliche Krusten bestehen unter anderem aus Serpierit, Glaukokerinit, Langit, Wroefolfeit und Posnjakit.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Hydrothermale Erzgänge im Diorit von Klausen (sogenannter Klausenit), die auch in angrenzenden feldspatreichen, gneis- bzw. hornfelsartigen Kontaktgesteinen (dem sogenannten "Feldstein") sowie in Quarzphylliten auftreten.

Die bedeutendsten Erzgänge streichen um ENE-WSW und fallen mit 60°-70° nach NNW. Ihre Mächtigkeit reicht von wenigen Zentimetern bis zu 4,00 m. Diese wiederholt verworfenen Gänge

- man unterschied "Hangendgang", "Mittelgang" und "Liegendgang" - sind in Streichrichtung etwa 1,5 km weit und nach der Tiefe zu auf fast 600 m bekannt geworden. Das unterirdisch vorgetriebene Streckennetz beträgt mindestens 18 km Länge (statt 16 km, wie bisher angegeben).

Im Klausenit treten hauptsächlich Bleiglanz und Zinkblende auf, während der Feldstein bevorzugt Kupferkies und Pyrit führt. Die Erze sind zum Teil brecciös und wirken konkretionär (man hat sie als Ring- oder Kokardenerze bezeichnet). Es gibt auch bandartige und ähnlich einem Feuersalamander gemusterte Erzbildungen, welche dem südtiroler Dialekt nach als Tattermannerze bzw. Tattermandlerze bezeichnet wurden. Untergeordnet treten sowohl N-S- streichende, vertikal gelagerte Erzgänge (wie z. B. im Revier Wolfsgraben) als auch disseminierte Vererzungen im Klausenit auf.

IV. Literatur

Über Details zur Montangeschichte geben vor allem SPERGES (1765), WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903), POSEPNY (1880), MUTSCHLECHNER (1972) und DORFMANN (1974, unpubliziert) Auskunft. Letzterer erwähnt manche bis dahin unberücksichtigt gebliebene Literatur.

Hinsichtlich der Bergbaukultur sei auf das Buch von HEILFURTH (1984) hingewiesen.

In Bezug auf Lagerstätten und Geologie des Pfundererberges gibt es folgende ältere publizierte Arbeiten von: COTTA (1862), SCHMIDT, A. R. (1867), TRINKER (1853), MOLL (1798), POSEPNY (1880; diese Monographie ist besonders informativ!), ISSER (1888), WEINSCHENK (1903), GISSER (1926), SRBIK (1929), PFERSCHY (1929). Neuere Publikationen liegen von CASTEGNARO (1953; mit geol. Karte 1:50.000), SKALL (1961) - und speziell die Lagerstätten betreffend - von BRIGO (1971) vor. Die wichtigsten unveröffentlichten Arbeiten verfaßten NOWAK (1920) und DORFMANN (1974).

Hinsichtlich der Mineralführung hielt erstmals GASSER (1913) den seinerzeitigen Wissenstand fest. Auf KLEBELSBERG (1935) geht die Nennung von Molybdänit am Pfundererberg zurück. Ergebnisse erzmikroskopischer Untersuchungen publizierten DESSAU & FERNA (1966) sowie BRIGO (1971), welcher auch die Lagerstätten beschrieb. Eine Zusammenfassung über den Bergbau und die Mineralführung (mit Schemaschnitt) findet sich bei EXEL (1980). Jüngst berichteten SCHNORRER & VERANT (1998) über die Mineralführung.

Unveröffentlichte Unterlagen aus verschiedenen Betriebsperioden gibt es in den Bergbauämtern von Bozen, Trient und Innsbruck. Grubenpläne sowie Leistungsverzeichnisse, die sich im BERGBAUAMT der Provinz Bozen befinden, sind in der vorliegenden Arbeit berücksichtigt.

V. Historisches

Die Bergbaugeschichte des Pfundererberges kann im Rahmen der vorliegenden Arbeit nur in geraffter Form geschildert werden, weil eine ausführliche Darstellung ein eigenes Werk abgeben würde.

SPERGES (1765) erwähnt erstmals eine Urkunde aus dem Jahre 1140 aus der hervorgeht, daß die Grafen von Wolkenstein dem Kloster Neustift bei Brixen ein Silberbergwerk zu Villanders schenkten. Diese Urkunde ist überhaupt der älteste schriftliche Beleg für die Existenz eines Bergwerkes in Südtirol mit dem aller Wahrscheinlichkeit nach der Pfundererberg bei Klausen bzw. Säben gemeint ist (WOLFSTRIGL-WOLFSKRON, 1903; MUTSCHLECHNER, 1972; DORFMANN, 1974), obschon es sich auch um das Bergwerk "Seeberg" (auch "Am Toten" genannt) auf der Villanderer Alpe handeln könnte, das allerdings vom Pfundererberg sehr weit entfernt und ziemlich entlegen ist. Uralte Schürfstellen befinden sich übrigens auch am Samberg, Heidrichberg, Zargenbach, Schwalbenstein, Preinernock, Mittagsnock.

V.1. Kompetenzstreit

Bemerkenswert ist ein insgesamt 95 Jahre lang andauernder Streitfall zwischen den Landesfürsten von Tirol und dem Bistum Brixen um das Bergregal und damit einhergehend um die Abgrenzung ihrer Territorien im Gebiet der Vererzungen am Pfundererberg, die noch heute teils auf Gemeindegebiet Villanders bzw. Latzfons und teils auf auf Gemeindegebiet Klausen liegen. Dieser Kompetenzstreit sei im folgenden nach den Angaben von DORFMANN (1974) umrissen:

Als sie Landesfürsten wurden, nahmen die Grafen von Tirol das Bergregal des "Silberbergwerkes von Villanders" in Anspruch. Sie übten es im 13. und 14. Jht. unangefochten aus und es brachte ihnen große Einnahmen.

Nachdem im Jahre 1452 Kaiser Friedrich III. die Belehnung des Bergwerkes dem Brixner Bischof, Kardinal Nikolaus Cusanus zuerkannte, entbrannten heftige Auseinandersetzungen um die territoriale bzw. bergmännische Nutzung zwischen den Grafen von Tirol und dem Bischof von Brixen, welcher alle Nutzungsrechte für sich beanspruchte.

Diese Streitigkeiten wurden nach vielen vergeblichen Verhandlungen im Jahre 1489 vertraglich als beendet erklärt, flammten jedoch um 1536 wieder auf, und zwar diesmal zwischen König Ferdinand und Bischof Christoph.

Ein im Jahre 1541 zwischen den Kontrahenten geschlossener Vertrag um den Zankapfel Pfundererberg bzw. den "Bergbau Gerenstein" (er beanspruchte auch allzuoft das Bergericht Klausen wegen Zwistigkeiten unter den Gewerken) wurde nicht erfüllt. Er endete erst, nachdem im Jahre 1547 beschlossen wurde die Grenze der Territorien im Bergbauggebiet Pfundererberg neu festzulegen.

Um diese Grenze (die fast genau der heute im Gebiet des Pfundererberges verlaufenden Grenze zwischen den Gemeinden Villanders und Klausen bzw. Latzfons entspricht) zu markieren, wurden damals 10 Grenzsteine gesetzt. Sie zeigten auf einer Seite das Lamm mit Fahnenwimpel als Wappen des Hochstiftes (Fürstentums) Brixen und auf der anderen Seite den österreichischen Bindenschild als Wappen der Grafschaft Tirol. Zwei solcher Grenzsteine stehen noch heute im Bereich des Roßbachtals (siehe Abb. 1 und 2).



Abb. 1 (linkes Bild): Bergbau Pfundererberg. Grenzstein aus Granit aus dem Jahre 1547 mit dem Brixner Wappen (Lamm und Fahnenwimpel. Foto R. Exel, 1979.



Abb. 2 (rechtes Bild): Grenzstein aus Granit mit der Jahreszahl 1547 (oben), der Inschrift "RENOVIERT 1775" und dem Tiroler Wappen mit der erst nach 1918 angebrachten Inschrift "FD". Diese beiden Buchstaben sind die Initialien von "Foreste Demaniali", was Italienische Bundesforste bedeutet. Foto R. Exel, 1979.

V.2. Wirtschaftliches

Der Bergbau am Pfundererberg, der schon im 12. Jht. einsetzte, erreichte im 15. und 16. Jht. seine größten Intensitäten und Rentabilitätsphasen. Am Rande sei vermerkt, daß in einer dieser Perioden die bildliche Darstellung dieses Bergbaues im sogenannten SCHWAZER BERGBUCH (1556) erfolgte.

Unter der Regie der Fugger wurde in der Lokalität "Frag" in Klausen ein Erzkasten errichtet, von wo die Erze zur Verhüttung unter anderem zu der von den Fuggern errichteten Schmelze bei Graßstein (Eisacktal) sowie nach Sulferbrugg (am Ausg. des Villnößtales) gebracht wurden.

Ende des 19. Jht. wurden die Erze über zwei Bremswege vom Pfundererberg die Rotlahn hinunter nach Gernstein gebracht, dort geschieden und anschließend das Thinnebachtal hinaus, bis nach Klausen befördert. Von dort wurden sie zur Verhüttung gesandt: die Kupfererze nach Brixlegg in Tirol, die Zinkblenderze nach Cilli (damals Steiermark), die silberhaltigen Bleierze nach Příbram in Böhmen und die Schwefelkiese zur Leykam-Josefstaler Papierfabrik (DORFMANN, 1974).

V.2.1. Wert, Produktion und Metallgehalte der Erze

(Daten von DORFMANN, 1974, S. 111-117):

12323	Gulden	im	Jahre	1766
10000	"	"	"	1767
3625	"	"	"	1768
421	"	"	"	1786

Produktion von 1766 - 1786.

5000 kg Kupfer
"25,250" kg Blei
130 kg Silber

Produktion von 1841 - 1852.

4312 Ctr. Kupfer
10776 Ctr. Blei
6196 M.15 Loth Silber
1929 Ctr. Zink

Produktion im Jahre 1866.

267 M.4 L., Silber
351 Ctr.35Pfd. Kupfer
270 Ctr.13 Pfd. Blei.

Produktion im Jahre 1871.

21250,0 t Kupfer
33,5 kg Silber

Produktion im Jahre 1874: 63937 t Kupfererze

16274 t Zinkerze

6453 t Bleierze

1288 t Schwefelkies

Metallgehalte nach NOWAK, 1920 (zitiert aus DORFMANN, 1974):

a) Bleiglanz: 48 - 72 % Pb

0,15 % Ag

0,0002 % Au

b) Zinkblende: 36 - 46 % Zn

c) Schwefelkies: 36 - 52 % S

d) "Morgenfelder Kupferkies": 18 - 25 % Cu

"Abendfelder Kupferkies": 8 - 22 % Cu

0,04 - 0,17 % Ag

Metallgehalte nach PFERSCHY (1929):

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| a) Bleiglanz: 54 - 60 % Pb | b) Blende: 40 - 42 % Zn |
| c) Pyrit: 36 % Fe und 44 % S | d) Kupferkies: 12 - 26 % Cu |

V.2.2. Zur jüngeren und jüngsten Geschichte

Über den Zustand des Bergbaues Pfundererberg im Jahre 1875 berichtet POSEPNY (1880), der damals im Auftrag des k.k. Ackerbau-Ministeriums den seinerzeit ärarischen Bergbau untersuchte. Er fand einen durch mißliche Verhältnisse sehr eingeschränkten Betrieb vor. Dazu folgendes Zitat (aus POSEPNY, 1880, S. 441):

"Der Grubenbetrieb war auf ein Abteufen in der Feldortsgegend des Theresiastollens beschränkt, der Pochwerksbetrieb in Folge von den durch einen Wolkenbruch veranlassten Zerstörungen der Wasserleitung, sowie des die Aufbereitungs-Werkstätte mit Klausen verbindenden Fahrweges - gänzlich eingestellt".

Obschon anschließend wieder aufgenommen, erfuhr der Bergbau neuerlich schwere Rückschläge, welche - wie schon im Jahre 1872 - durch verheerende Hochwässer des Thinnebaches (in den Jahren 1921 und 1943) bedingt waren.

Ab 1919 erfolgten unter italienischer Regie Explorationsarbeiten und Abbauersuche. Ergänzend zu den diesbezüglich knappen Angaben bei DORFMANN (1974) können im folgenden einige von mir aus dem Bergbauamt der Provinz Bozen erhobene Daten mitgeteilt werden, die es ermöglichten die folgenden zwei Betriebsperioden zu unterscheiden:

a) Betriebsperiode von 1919 bis 1923:

In diesem Zeitraum wurde das Bergwerk von den "Regie Miniere Schneeberg / Pfundererberg" betrieben. Um 1919/20 erfolgte in 865 m SH der Anschlag eines neuen Stollens (Vittorio Emanuele Stollen), der die Lagerstätten unterfahren sollte. Im Jahre 1921 wurde die Ende des 19. Jhts. neu errichtete Erzaufbereitungsanlage bei Gernstein - wie schon früher einmal - vom Hochwasser des Thinnebaches zerstört. Einige Jahre später, um 1923, wurde der Bergbau eingestellt.

Über die in dieser Betriebsperiode durchgeführten Arbeiten und angetroffenen Vererzungen sind zwei Leistungsverzeichnisse (für die Jahre 1920/21 und 1922/23) aufschlußreich, welche sich im Bergbauamt der Provinz Bozen befinden und die hier als Kopien wiedergegeben sind (siehe S. 15 bis 21).

Bei den Originalen handelt es sich um zwei auf sogenannten Protokollblättern geschriebene Dokumente (das erste umfaßt drei DIN A4-Seiten, das zweite vier DIN A4-Seiten) auf denen der ursprünglich deutsche Text später (wann und von wem ist unbekannt) handschriftlich ins Italienische übersetzt wurde, wodurch die Lesbarkeit der Texte erschwert ist. Es wurden deshalb von mir authentische Abschriften der deutschen Texte angefertigt (siehe S. 22 bis 26).

Bergbau Pfundererberg:

Kopie des Leistungsverzeichnisses für 1920 und 1921.
Das drei Seiten umfassende Original befindet sich im
Bergbauamt Bozen.
Authentische Abschrift siehe S. 22 und 23.

REGIE MINIERE
SCHNEEBERG (PFUNDERERBERG)

e di risultati conseguiti
L'elenco delle lavorazioni eseguite nell'anno 1920/21
Übersicht der Leistungen des letzten Jahres.
Pfundererberg nell'anno 1920/21
arbeiten am Pfundererberg im Jahr 1920/21:

Lavori affettati nella miniera Pfundersberg

Übersicht der Leistungen in Gruben und Tagewerken im Pfundersberg

Eines Lavori # 1111:	Lunghezza Aussehen	Ortsbeschreibung
Vittorio Vittoristollen Franz Untertauertollen (Quelle 1865)	160.1	2. und 3. neue gallerie. Per 145 m. attese terreni scisti Der Stollen durchfährt Kluft Letten Gerölle u. abnehmend für Legen. mania avanti. abwärts geschlebe so dass Brust und Getriebe Zimmerung nicht. Nach Durchfahrung von ca 145 m. treten Glimmerschiefer mit etwas Kiesspuren auf aufzum Schlosse eine eingelagerte Feldsteins linse.
Galleria Andrea Andreasstollen (Quelle 1865)	212.0	La galleria di 20 m. attese terreni scisti e portati tratto durchfährt in seiner ersten Teile auf ungefähr Venne completamente rifatta e armata con legname 40 m Tagewerk fährt am 20 m eine Lagerstätte (mania avanti). auf schiefelassen welche später ausgerichtet Per galleria seguita per un tratto di m. 100. in cui si è virendi diagonale versano. Mächtigkeit m. Venne completa e portata da m. 0,50 di larghezza e m. 1,20 di Anfahrungsstelle von 4 m aufweist. Die Arbeit ist in alle andern Dimensionen di m. 2 di larghezza bestehen in teilweise Aufzittern und nach e m. 2,20 Vattera. Erreichung des Gebirges im Regulieren und nach schließen der Ulme des alten Andreasstollen. Der Stollen folgt im Anfange einer Kluft trifft dann die Lagerstätte in Feldstein mit etwas
L'effondimento a Rio Andrea 1. Andreas Ausrichtung	13.5	Kiesen ist aber nicht abbaufähig. La galleria di 50 m. della galleria Andrea Im Andreasstollen angefahrenes Kiesmittel con galleria di direzione fissa m. 13.5 und von di parte con wurde auf die Länge von 13.5 m ausgerichtet palea per la direzione fissa m. 13.5 und von di parte con ist ca 1 m mächtig führt auch etwas Kupferkie
Galleria Rattiano Rattianstollen (Quelle 1865)	412.0	La galleria di 10 m. punti ostenti per frane e terreno scisto Die Verhältnisse in diesem Stollen sind aus e e superiore in cui punti in armatura in legname. Korrekturen Relation bekannt. Fallreise La galleria di m. 340 Venne trapiata una trave di legno per 20 m. e armatura di ferro per la parte di lavoro mit 10 m. in der Richtung der Arbeit da der St in der Richtung der Arbeit da der St Stollen zum Teil Hohlraum vollständig vertrocknet. Ost per m. 33. Venne ost detto punto e parte di m. 9 Hargendmittel gegen Osten: Feldort mit 0,50 m e e ostente in Venne di calcinatura per ore di argenteo nach 10 m. Gang mit Kupfer u. Eisenkiesen abba e e ostente in Venne di calcinatura per ore di argenteo Bedingungen die Teufe noch unverkaut.
Galleria Teresa Theresastollen (Quelle 1865)	127.0	Gegen Westen Störung des Ganges durch Kluft. La galleria di 10 m. punti ostenti per frane e terreno scisto Stollen erreicht bis zur sogenannten Holzzeche e e ostente in Venne di calcinatura in legname.

nell'anno 1920/21
pro Jahr 1920/21.

Strecke (km) Name	Länge in m	Description Beschreibung
Gallerie Maschinen Hinterstollen (Quelle 1161)	706	In galleria per 20 m attraversa terreno molto spondo, molto venuto, in galleria Im Martinstollen fand sich der bekannte Zinkblei- mineralische Stollen (Längen 1161 m) in der Richtung Ganggang: 3 Orten wurde konstatiert, größte Vacht festen in einem Punkt, der sehr stark mineralisch ist trocken am mittleren Punkt, welche dort 1.5 m in einem Stollen, der sehr stark mineralisch ist beträgt. In 3 Punkten in der Richtung, der Stollen, in 20 m in der Richtung mineralisch ist Beide Stollen sind im alten Profile und bedingt in der Richtung mineralisch ist Störungen und teilweise sich Zimmernsartorten In galleria, der Stollen, der sehr stark mineralisch ist Im Mathiasstollen teilweise Rückstände von nicht verhauten Gangpartien auf Kupferkies.
Zell. Giulio Georgstollen Zell. Mathias (Quelle 1231) Mathiasstollen: (Quelle 1161 m)	170 663	Die Fabriken wurden eingestrichen nach Katherine, 1920 Vermehrung der Stollen. In der Richtung der Stollen Kassian, Andreas, Mathias, Georg, bis zum Lorenz Stollen. Lorenz und die per 352 m in der Richtung Perforationen, die per 352 m in der Richtung Schaffung von Feld-ersteren: Reparaturen an den Reparaturen, die per 352 m in der Richtung Verfertigung: Materialtransport, Füllen und Verfertigung der Stollen, der sehr stark mineralisch ist Verfertigung von Stollen und Brennstoff, Kohle, trop. Verfertigung der Stollen, der sehr stark mineralisch ist Verfertigung des oberen Bergbaues: Verfertigung erhalten.
Ecksteinbau Pelle unteren		
Länge all' esterno Zugstrecken:		



am 8. VII 25.

[Handwritten signature]

Bergbau Pfundererberg:

Kopie des Leistungsverzeichnisses für 1922 und 1923.
Das vier Seiten umfassende Original befindet sich im
Bergbauamt Bozen.
Authentische Abschrift siehe S. 24, 25, 26.

REGIE MINIERE

SCHNEEBERG (PFUNDERERBERG)

*Elenco dei lavori eseguiti e dei risultati conseguiti
nella miniera Erariale Pfundererberg nell'anno 1922/23
Wussicht der Leistungen der Grube nach Ende
Arbeiten am Pfundererberg nach Ende 1922/23*

Lavori effettuati nella miniera Hinterberg nell'anno 1921.

Übersicht der Leistungen der Gruben- und Tagearbeiten an Hinterberg-Grube.

Jahr 1922/1923.

Elementi lavori NOME.	Lavori Ausführung Tagen H.	Descrizione ORTS-BESCHREIBUNG.
Galleria Vittorio Vittoriostollen: (Quota 865)	238.0	La hant effectuata nell'anno fu di m. 38,9... per la totale Jahresleistung: 38,9 Die durchquerten Schie lingasse della galleria raggiunta a fine d'anno fu di m. 238,90 per l'führen Quarz und Feldsteineinlagerungen La galleria è sempre nel sottoground ma in un'area non molto alta diese selbst wiederum Eisenkiese und Kupfer- quarzo a quasi con impregnatione di ferro e alluvione. giese als Impregnationen auch einmal Hämatit. L'abbandonamento di detta galleria venne sospeso il 20 marzo 1923 Das Ort wurde im Vortriebe immer etwas reich in attesa della galleria sottostante. Galleria Francine cheran con l'erogazione. In Das Ort schlägt sott che voran fuisse la miniera per la continuazione schlecht die Schiefer fallen flach. Wegen Flö della galleria Vittorio. lung der Verhältnisse am Franzstollen das Sa Ort, am 20. März eingestellt.
Galleria Andrea Andreasstollen:	571.0	Nell'anno venne allungato un tratto di galleria di m. 266,5 Jahresleistung: 266,5 m Nach Schließen der Ulve conchi a fine d'anno la totale lunghezza della galleria è di m. 571,00 und regulieren des Stollens. An mehreren m. 171. La lavorazione fu condotta alla superficie di Punkten wurden Kiesgänge von geringer Mächt gkeit festgestellt welche in Bezug auf das della mine di Andrea. Alle operazioni di Verhalten in der Streichungsrichtung, erst galleria Andrea... untersucht werden müssen.
2 ^a esplorazione a livello Andrea 1. Andreasausrichtung	97.4	La (1^a esplorazione) a livello Andrea venne continuata per Jahresleistung: 26,4 m Nach Klärung der Ver m. 26,4 m si rinvenne che la mineralizzazione minima hältnisse wurde das Ort eingestellt. es si unferrendo conchi il venne abbandonato gilt das im Vorjahr gesagt. L'ultima esplorazione
Kassian Ausrichtung	2.6	Nach Ansicht des Herrn Ing. Capo Vascetti setzt der Kiesgang der 1. Ausrichtung am Ande asstollen nach Kassian und sollte dieses Ort Ort die Frage lösen. Wegen der Arbeiten am Franzstollen Ort eingestellt.
2 ^a esplorazione a livello Andrea 2. Andreas Ausrichtung	26.0	Alla profondità di m. 280 della galleria Andrea Der Gang ist durch eine Kluft gestört, setzt si inverte una frattura mineralizzata in ferro aber auch Überbrechung derselben wiederum a Calcestruzzo che venne raggiunta per 26 m e terminata an end entwickelt sich aus schwachen Anfän mineralizzato di alluvione e alluvione gen zu einem gestaltigen und da auch etwas Kupferkies führend zu Hoffnungen berechtigt Vorkommen: Im allgemeinen sind die Verhältnisse niss noch zu wenig geklärt.

2/23

Elementi NOME.	Luogo Ausführung.	Descrizione OPERSCHREIBUNG
Galleria Francesco Franzstollen. (Fuch 895) 1. Stufe (univertig) Oder jäh. Francesco 2. Gang. Oder jäh. Francesco	1142	Das infolge der schlechten Gesteinsverhältnisse und der trotz Einbau eines Ventilators mit Wasser betriebsbereits einsetzenden matten Fetter bedingte zu langsame und kostbillige Fortschreiten des Franzstollens. Es wurde daher von Herrn Ing. Capo Cav. Sattler die Fröderung des Franzstollens ver- fügt. Nach Lösung mehrerer Wassersäcke und Durch- zimmerung der ersten 110 m bedingten die Arbeiten nur mehr geringere vorübergehende Zimmerungsar- beiten und hauptsächlich Säuberungsarbeiten. Es ergaben sich am Franzstollen 2 Gänge deren Beschaffenheit kurz beschrieben sei. A. Gang m. 290 m. Streichungslänge ca. 30 m. 1.3 m. Mächt. Im unteren 290 m. von Tagendliche des Stollens gemessen. Streichungslänge 40 m. besteht aus quar- reichen Feldstein mit Glimmerschiefer 1.3 m. Mächt. Die Gang enthält abbaubare Kupferkiese welche in 90 m. Streichungslänge ca. 60 m. 1.3 m. Mächt. tückel reiche Mittelergo und Pochergänge führend von silberhaltigen Kupferkiesen; Abbaubare Kupferkiese ansteht gegen Theresia hienauf aber auf ca. 25 m. Seigerhöhe abgebaut und dorthin allmählich verlaufend.

Abschrift (authenitischer Wortlaut) der 1. Textseite
des Dokuments Nr. 1 (vgl. S. 15-17)
mit dem Titel:

"Übersicht der Leistungen der Gruben und Tage-
arbeiten am Pfundererberg pro Jahr 1920/21."

* bedeutet: Zahlen auf dem Original nicht lesbar.

NAME	Ausfahr- ung, m	Ortsbeschreibung
Vittoriostollen (Franz Unterbaustollen)	160.1	Der Stollen durchfährt Kluft Letten u. geschiebe so dass Brust und Ge- triebe Zimmerung notwendig. Nach Durchfahrung von ca 145 m treten Glimmerschiefer mit etwas Kies- spuren auf: zum Schlusse eine ein- gelagerte Feldsteinlinse.
Andreasstollen	212.0	Durchfährt in seinem ersten Teile auf ungefähr 40 m Taggeröll fährt im 50m eine Lagerstätte auf Schwe- felkiesen welche später ausgerich- tet wird und diagonal gemessen Mächtigkeit am Anfahrungspunkte von 4 m aufweist. Die Arbeiten bestehen im teilweisen Aufzimmern und nach Erreichung des Gebirges im Regu- lieren und Nachschiessen der Ulme des alten Andreasstollen. Der Stol- len folgt im Anfange einer Kluft trif dann die Lagerstätte in Feld- stein mit etwas Kiesen ist aber nicht abbauwürdig.
1. Andreas Aus- richtung	13.5	Im Andreasstollen angefahrenes Kiesmittel wurde auf die Länge von 13.5 m ausgerichtet ist ca 1 m mächtig führt auch etwas Kupfer- kiese und ist abbauwürdig.
Kassianstollen: Hangendmittel geg. Osten	418.0 *	Die Verhältnisse in diesem Stol- len sind aus der Nowakschen Re- lation bekannt. Teilweise Zim- merungs und Säuberungs Arbeiten da der Stollen zum Teil gänzlich verbrochen.
gegen Westen	39.0	Hangendmittel gegen Osten: Feldort mit 0.60 m mächtigem Gang mit Kupfer u. Eisenkiesen abbauwürdig gegen die Teufe noch unverhaut. Gegen Westen Störung des Ganges durch Kluft.
Theresiastollen	*	Stollen eröffnet bis zur sogenan- ten Motzeche gegen Osten und zum Franzschacht.

Fortsetzung auf S. 23

Abschrift (authentischer Wortlaut) der 2. Textseite
des Dokuments Nr. 1

NAME	Ausfah rung, m	Ortsbeschreibung
Martinstollen	706	Im Martinstollen fand sich der be- kannte Zinkblendegang: an 3 Orten Blende konstatiert größte Mächtig- keit am mittleren Punkte welche dort 1.5 m beträgt.
Georgstollen	170	Beide Stollen sind im alten Profile und bedingten Säuberungs und stel- lenweise auch Zimmerungsarbeiten.
Mathiasstollen	663	Im Mathiasstollen teilweise Rückstände von nicht verhauten Gangpartien auf Kupferkies.
Fahrteneinbau		Drei Fahrten wurden eingebaut nach Katerina nach Kassian Andreas-Ma- thias Georg- bis zum Lorenzi- stollen.
Tagearbeiten:		Schaffung von Haldenstürzen: Re- paraturen an den Werksgebäuden: Materialtransport. Fällen und Herichten von Gruben und Brennholz. Kohle brennen: Herrichten des oberen Berghauses: Lagerhaltungs- arbeiten.
		am 8. VIII. 23
		G. Wallnöfer

Abschrift (authentischer Wortlaut) der 1. Textseite
des Dokuments Nr. 2 (vgl. S. 18-21)
mit dem Titel:

"Übersicht der Leistungen der Gruben und Tage-
arbeiten am Pfundererberg pro Jahr 1922/23."

NAME	Ausfah- rung, m	Ortsbeschreibung
Vittoriostollen	238.0	Jahresleistung: 38.8 m Die durch- querten Schiefer Führen Quarz und Feldsteineinlagerungen diese selbst wiederum Eisenkiese und Kupferkiese als Impregnationen auch einmal Häma- tit. Das Ort wurde im Vortriebe im- er etwas reicher an den erwähnten Min. Das Ort schlägt schlecht die Schiefer fallen flach. Wegen Klärung der Verhältnisse am Franzstollen das Ort am 20. März eingestellt.
Andreasstollen	571.0	Jahresleistung: 266.5 m Nachschießen der Ulme und regulieren des Stol- lens. An mehreren Punkten wurden Kiesgänge von geringer Mächtigkeit durchfahren welche in Bezug auf das Verhalten in der Streichungsrichtung erst untersucht werden müssten.
L 1. Andreasaus- richtung	97.4	Jahresleistung 26.4 m. Nach Klärung der Verhältnisse wurde das Ort ein- gestellt. es gilt das im Vorjahr gesagte.
Kassian Ausrichtung	2.6	Nach Ansicht des Herrn Ing. Capo Moschetti setzt der Kiesgang der 1. Ausrichtung am Andreasstollen nach Kassian und sollte dieses Ort die Frage lösen. Wegen der Arbeiten am Franzstollen Ort eingestellt.
2. Andreas Aus- richtung	26.0	Der Gang ist durch eine Kluft ge- stört, setzt aber nach Überbrechung derselben wiederum an und entwickelt sich aus schwachen Anfängen zu einem gestaltigen und da auch etwas Kup- ferkies führend zu Hoffnungen be- rechtigten Vorkommen: Im allgemeinen sind die Verhältnisse noch zu wenig geklärt.

Fortsetzung auf S. 25

Abschrift (authentischer Wortlaut) der 2. Textseite
des Dokuments Nr. 2

NAME	Ausfah rung, m	Ortsbeschreibung
Franzstollen.	1142	Das infolge der schlechten Gesteins- verhältnisse und der trotz Einbau eines Ventilators mit Wasserbetrieb bereits einsetzenden matten Wetter bedingte langsames und Kostbillige Fortschreiten des Vittoriostollens lies es als wünschenswert erscheinen die Verhältnisse am Franzstollen zuerst klar zu legen. Es wurde daher von Herrn Ing. Capo Cav. Sabelli die Eröffnung des Franzstollens verfügt. Nach Lösung mehrerer Wassersäcke und Durchzimmerung der ersten 110 m be- dingten die Arbeiten nur mehr gerin- gere vorübergehende Zimmerungs- arbeiten und hauptsächlich Säube- rungsschichten. Es ergaben sich am Franzstollen 2 Gänge deren Be- schaffung kurz beschrieben sei:
1. Gang.		Im ungefähr 290 m vom Tagmundloch des Stollens gemessen. Streichungs- länge 40 m besteht aus quar(z)- reichen Feldstein mit Glimmerschie- fer 1.3 m mächtig enthält abbau- würdige Kupferkiese welche silberarm sind und Schwefelkiese. Die Kiese treten in Nestern und Schnüren auf; die Art des Vorkommens muß als ab- sätzig und wechselnd bezeichnet werden.
2. Gang.		Im 907 m. Streichungslänge ca 60 m 1-1.5 m Mächtigkeit reiche Mittel- erze und Pochgänge führend von silberhältigen Kupferkiesen: Abbau- würdigkeit einwandfrei konstatiert: in der Sohle unverritz anstehend gegen Theresia hienauf aber auf ca 25 m Saigerhöhe abgebaut und dorthin allmählich vertaubend.

Abschrift (authentischer Wortlaut) der 3. Textseite
des Dokuments Nr. 2

NAME	Ausfahr- ung, m	Ortsbeschreibung
Fahrteneinbau. Tagarbeiten:		Die Fahrten von Franz bis zum Kasianstollen über Theresia und Katerina wurden durchgeführt. Material Transport. Erzeugung von Gruben und Brennholz: Holzkohle: Einbauen einer Wasserleitung vom Niveau des Katerinastollens zum Vittoriostollen als Nutzwasser für den dortigen Ventilator: Gezäh reparaturen: Instandhaltungs und Reparaturarbeiten an der Erzstrasse Klausen- Garnstein. am 8. VIII. 23 G. Wallnöfer

Fortsetzung von S. 14

b) Betriebsperiode von 1940 bis 1944:

Es handelt sich um die in den Zeitraum des Zweiten Weltkrieges fallende, letzte Betriebsperiode. Damals wurde das Bergwerk am Pfundererberg als "Miniera di Montefondoli" bezeichnet und von der S.A.G.M.A. (Società Anonima Gestione Miniere Atesine, Bolzano) betrieben. Bei Gernstein wurde ein neues Pochwerk gebaut. Der im Jahre 1919 angeschlagene Vittorio Emanuele-Stollen wurde 1943 wieder eröffnet und weiter vorgetrieben (die Gesamtstreckenlänge betrug zuletzt rund 250 m). Im selben Jahr vernichtete, wie in den früheren Betriebsperioden, ein Hochwasser des Thinnebaches das Pochwerk und ein Jahr später erfolgte die endgültige Stilllegung des Bergbaues.

VI. Bericht über Lokalausweise und Aufnahme des Bergwerkes

Den Darlegungen auf den folgenden Seiten seien einige persönliche Notizen vorausgeschickt:

Im Zeitraum 1973 bis 1980 wurde von mir das Bergbaugesamt am Pfundererberg oft besucht. Zuerst der Mineralien wegen, wobei auch Teile der uralten Stollenstrecken begangen wurden, ohne zu wissen um welche es sich handelt, da keine Planunterlagen zur Verfügung standen. Im Jahre 1975 fuhr ich eigens nach Trient, um in die dort im Bergbauamt der Region Trentino-Südtirol vorhandenen Unterlagen über den Pfundererberg Einsicht zu nehmen (das Bergbauamt der Provinz Bozen existierte damals noch nicht!). Es fand sich aber keine fürs Gelände brauchbare Karte und die zum Teil meterlangen Grubenpläne konnte ich in der mir zur Verfügung stehenden Zeit nicht ausgiebig studieren (und damals auch nicht kopieren).

Es erfolgte die Sammlung der veröffentlichten Literatur und die Anfertigung von geologischen Skizzen im Gelände. Erst 1978, als ich Geologe der Südtiroler Landesregierung war, nahm ich Einsicht in die Akten und Unterlagen des seinerzeit erst seit wenigen Jahren offiziell bestehenden Bergbauamtes der Provinz Bozen. Manche der dort vorhandenen Grubenpläne und Dokumente vom Pfundererberg brachten neue Erkenntnisse in Hinsicht auf die letzten Phasen der Schürftätigkeit. Im Bozner Bergbauamt erfuhr ich, daß sich Herr Dr. Walter DORFMANN, Lehrer in Klausen, am Pfundererberg besonders gut auskannte. Er war so freundlich mich eines Tages im Jahre 1979 am Pfundererberg zu begleiten bzw. zu führen. Erst an diesem Tag erfuhr ich, daß er eine Dissertation über seinen "Hausberg" verfaßt hatte, die er mir später als Kopie zukommen ließ.

Es hat mich insgesamt viel Arbeit sowohl im Büro als auch im Gelände gekostet, um die hier vorgelegte Übersichtskarte (Abb. 3) sowie den schematischen Schnitt durch den Pfundererberg (Abb. 4) aus zeitmäßig ganz unterschiedlichen, oft im Detail stark voneinander abweichenden Plänen, in Verbindung mit den

eigenen Beobachtungen, erarbeiten zu können. Trotz einiger Mängel dürften sie die erste handliche Grundlage sein mit der man die Schürfstellen im Gelände auffinden kann und die außerdem sowohl über die Architektur des Grubengebäudes als auch über die (noch nicht gänzlich geklärte) petrographisch-geologische Situation am Pfundererberg informiert.

VI. 1. Erläuterungen zur Karte (Abb. 3) über den Bergbau Pfundererberg bei Klausen

Die topographische Unterlage dieser Karte ist ein auf 1 : 10.000 vergrößerter Ausschnitt der in Italien offiziell verwendeten Karte des IGM (Istituto Geografico Militare, Firenze) im Maßstab 1: 25.000, und zwar des Blattes "11, IV, N.O., Chiusa". Da es sich um eine ältere Ausgabe (vor 1964) handelt, sind die Signaturen und Beschriftungen nicht so deutlich und klar dargestellt wie auf neueren Karten. Auf der Originalkarte sind alle Lokalitäten nur mit italienischen Namen verzeichnet, weshalb ich - da nicht jeder diese Namen kennt - einige in Hinsicht auf den Bergbau wichtige Namen mit den ursprünglich deutschen Bezeichnungen hinzufügte.

Auf der Karte sind die geologisch-petrographischen Verhältnisse vereinfacht dargestellt. Als wichtigste Unterlage dafür diente die der Arbeit von CASTEGNARO (1953) beigelegte geologische Karte im M. 1:50.000, die ich allerdings nur partienweise auf meine Karte übertrug und aufgrund meiner Geländebeobachtungen bzw. Kartierungen änderte. Das brachte es mit sich, daß stellenweise erhebliche Unterschiede zwischen beiden Karten resultieren, insbesondere was die Verbreitung des sogenannten Feldsteins betrifft, dessen Definition und Kennzeichnung nach äußeren Merkmalen (d. h. Ansprechbarkeit im Gelände) - wie CASTEGNARO zurecht bemerkt - sehr problematisch ist. Weil aber dieses Kontaktgestein hinsichtlich der Vererzungen doch eine wichtige Rolle spielt und dieser Feldstein in allen älteren Arbeiten erwähnt ist, habe ich nicht - wie es CASTEGNARO tat - "scisti di contatto" (Kontaktschiefer) bzw. "gneis e micascisti" (Gneis und Glimmerschiefer) zusammengefaßt, sondern seine Verbreitung mittels Querschraffur angedeutet. Die genaue Beschreibung der Gesteine kann hier leider nicht vorgenommen werden.

Auf der Karte sind alle mir bekannt gewordenen Schürfstellen am Pfundererberg und seiner Umgebung verzeichnet. Sie wurden in drei Abbaureviere zusammengefaßt:

- A = Revier Rotlahn-Rößtal
- B = Revier Kaltwasser
- C = Revier Wolfsgraben

Numeriert sind nur die wesentlichsten Einbaue, solche, die sich eindeutig auf Angaben von POSEPNY (1880) und DORFMANN (1974) beziehen lassen. Erläuterungen zu den Nummern sind in den Revierbeschreibungen gegeben (siehe S. 33-42).

Die Signaturen für Stollen sind nicht ganz punktgenau eingetragen und darüber hinaus verallgemeinernd. Dies insofern, als damit auch einige Schächte verzeichnet wurden, deren Spuren im Gelände kaum noch auffallen.

Als weitere wichtige Unterlagen zur Erstellung der Karte sowie des schematischen Schnittes durch den Grubenkomplex Rotlahn-Roßtal dienten mir nicht nur die Arbeiten der oben genannten Autoren (insbesondere POSEPNYs "Übersichtskarte des Bergbaues am Pfundererberg") sondern auch folgende im Bergbauamt der Provinz Bozen befindlichen Pläne:

- a) "Lagerungs-Karte des Pfundererberger Grubenfeldes" der k.k. Berg- und Hüttenverwaltung Klausen; signiert von Josef TRINKER, k.k. Berg- und Hüttenverwalter, verfaßt von S. v. LASSER 1855. Diese Karte hat das Format 50 x 26 cm und zeigt Grundrisse der Stollen; sie ist eigentlich nur von historischem Interesse.
- b) Grubenplan "Pfundererberg" im Maßstab 1:1000 mit der Aufschrift "Copie eseguite a SALAFOSSA, 15.1.75", unterschrieben von "Serafini". Dieser Grubenplan (des Reviers Rotlahn-Roßtal) mit den Maßen 175 cm x 98 cm ist die Reproduktion eines mir unbekannten Originals, das aber - weil der Vittorio-Stollen nicht dargestellt ist während andere Grubenteile im Vergleich zu POSEPNYs Karte (1880) erheblich erweitert resultieren und zudem sämtliche Bezeichnungen auf Deutsch abgefaßt sind - vielleicht aus der Zeit des Ersten Weltkrieges stammen könnte. Dargestellt sind jedenfalls Grundriß und Aufriß der Grube, letzterer mit Bezeichnung der Zechen und der zeichnerischen Andeutung des ungefähren Verbreitungsbereichs der Gesteine, die auch namentlich erwähnt sind.
- c) "Übersichts-Karte der Vittorio,- Franz,- Theresia,- Kassian - und Andreas - Stollen" im Maßstab 1:1000, datiert mit Mai 1923, unterschrieben von G. WALLNÖFER und mit Stempel "Regie Miniere Schneeberg / Pfundererberg" versehen. Die Karte zeigt Grund- und Aufrisse dieser Stollen.
- d) "Miniera di Monte Fondoli" der SAGMA (= Società Anonima Gestione Miniere Atesine) vom 31. 12. 1941. Format des Plans, welcher Grundrisse und Aufrisse des Grubengebäudes zeigt, sowie Maßstab, usw. habe ich nicht notiert und kann sie deshalb nicht angeben.

Schließlich sei noch ausdrücklich auf die Übersichtskarte POSEPNYs aus dem Jahre 1880 hingewiesen, welche bisher die einzige publizierte und deshalb am ehesten verfügbare Karte über den Bergbau Pfundererberg war. Die Abbildung Nr. 5 zeigt einen Ausschnitt derselben, aus dem u. a. der Verlauf der Stollen ersichtlich ist.

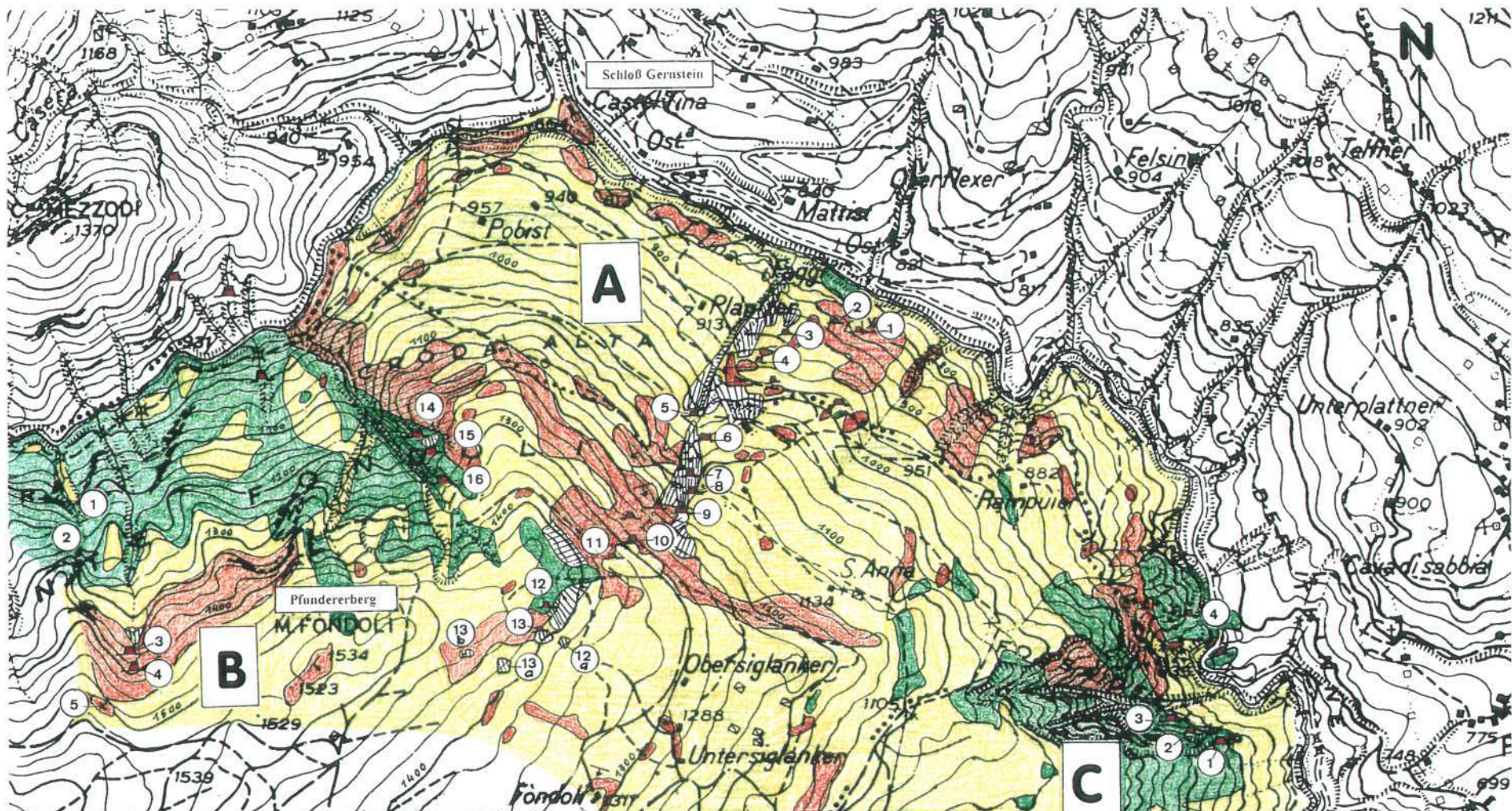


Abb. 3: Bergbau Pfundererberg bei Klausen

(Übersicht nach dem Stand der Unterlagen von 1980, entworfen von R. Exel)

A - Revier Rottahn-Roßtal (Nr. 1-16) B - Revier Kaltwasser (Nr. 1-5) C - Revier Wolfsgraben (Nr. 1-4)

	Diorit ("Klausenit")		Tagebau
	Gneis u. Glimmerschiefer		Stollen
	Kontaktschiefer ("Feldstein")		Halde
	Phyllit		Fallzeichen

700 m



NE

SW

- | | | | |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1) Hirschlegg-Stollen | 5) Katharina-Stollen | 9) Nikolaus-Stollen | 17) Franz-Schacht |
| 2) Vittorio Emanuele-Stollen | 6) Kassian-Stollen | 10) Elisabeth-Stollen | 18) Theresia-Schacht |
| 3) Franz-Stollen (Maximilian) | 7) Barbara-Stollen | 11) Lorenz-Stollen | 19) Wasserwand-Zeche |
| 4) Theresia-Stollen | 8) Andreas-Stollen | 12) Fundgrube | 20) Nußbaum-Zeche |
| | | 13) Kreuz-Stollen | 21) Karl-Zeche |
| | | 14) Martin-Stollen | 22) Katharina-Zeche |
| | | 15) Mathias-Stollen | 23) Feldort-Zeche |
| | | 16) Georg-Stollen | 24) Hofcommissions-Bau |
| | | | 25) Silber-Zeche |
| | | | 26) Blasbalg-Zeche |
| | | | 27) Krieg-Zeche(-Schacht) |
| | | | 28) Liegend-Verhau |
| | | | 29) Ölberg-Zeche |
| | | | 30) Morgen u. Abend-Zeche |
| | | | 31) Fuchslöcher-Zeche |

200m

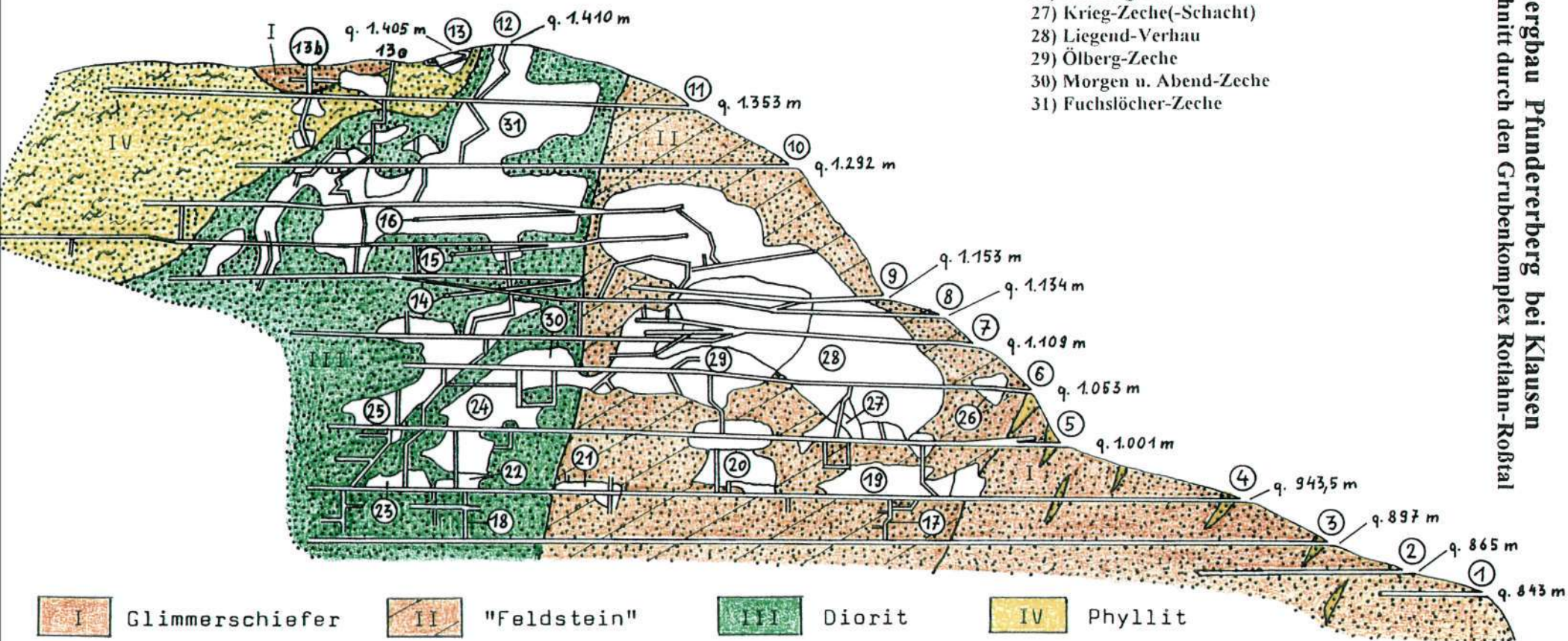


Abb. 4: Bergbau Pfundererberg bei Klausen
Schematischer Schnitt durch den Grubenkomplex Rotahn-Roßtal

VI.1.1. Die Reviere des Bergbaues am Pfundererberg

Im Bereich des Pfundererberges sind mindestens 30 Schürfstellen bekannt. Sie treten in bestimmten Lokalisationen gehäuft auf und stellen somit ziemlich klar abgegrenzte Reviere bzw. Stollenkomplexe dar. Abweichend von DORFMANN (1974) sind sie von mir mit A, B und C bezeichnet worden. Dies deshalb, weil diese Reihenfolge dem Besucher des ehemaligen Bergbaues am meisten bietet. Der Zugang ins Revier A und in der Folge ins Revier B erfolgt nämlich gewöhnlich von der Straße längs des Thinnebaches aus, d. h. etwa von der Mühle, welche sich unterhalb des Schlosses Gernstein befindet. Von dort führt ein Steig in die Rotlahn, welche unter anderem durch ausgedehnte Geröll- und Haldenfelder charakterisiert ist.

Hat man den Fuß der Rotlahn erreicht, so geht man mehr oder weniger weglos die Geröllhalden hinauf und stößt ab und zu auf Stollenmundlöcher, die großteils verbrochen sind. Man kommt zu den Fundamenten des Unteren und dann des Oberen Berghauses und gelangt endlich auf flaches Wald- und Wiensegelände auf dem sich, etwas abseits gelegenen, die ehemaligen Knappenkapelle St. Anna befindet. Sie war zur Zeit meiner Begehungen in sehr verwahrlostem Zustand.

Von der genannten Kapelle aus bieten sich zwei Möglichkeiten der weiteren Exkursion: entweder man besucht die sich in SSW-Richtung bis fast auf die Gipfelkuppe des Pfundererberges reichenden Schürfstellen, oder man verfolgt den bei der St. Anna Kapelle vorbeiführenden breiten Weg in westliche Richtung gegen das sogenannte Roßtal, wo sich die hochinteressanten "Fugger-Stollen" befinden.

Von hier aus ist es dann naheliegend auch das Revier Kaltwasser (B) zu besuchen. Die im tieferen Abschnitt des aus mehreren Schluchten bestehenden Kaltwassergrabens befindlichen Schürfe sind jedoch leichter vom Thinnebach aus zugänglich.

Obwohl von Klausen aus am nächsten gelegen,, erfordert der Besuch des Reviers Wolfsgraben (C) ziemlich viel Zeit, weil ein sehr steiler Aufstieg zu den Stollen zurückzulegen ist. Da sie vergleichsweise zu den Stollen im Roßtal und im Kaltwassergraben nicht viel bieten, ist ein Besuch des Wolfsgrabens eher unlohnend.

VI.1.2. Revier Rotlahn-Roßtal (= Revier A)

Es handelt sich um das bedeutendste Revier des Bergbaues Pfundererberg und umfaßt eigentlich zwei Teilreviere (das Revier Rotlahn und das Revier Roßtal), welche aber durch Stollen miteinander verbunden sind. Der besseren Übersicht halber erfolgt hier jedoch eine getrennte Besprechung

VI.1.2.a. Die Schürfe im Revier Rotlahn

Die sogenannte Rotlahn bildet morphologisch denjenigen Talgraben, der sich vom Thinnebach (bzw. der Thinnebachstraße), also von etwa 820 m SH, gegen SW, bis fast auf die Höhenkuppe des Pfundererberges hinauf zieht.

In der Rotlahn befinden sich die meisten Stollen des Bergbaues Pfundererberg (s. Tabelle. 1), der ursprünglich wohl einige hundert Meter östlich der Gipfelkuppe des Pfundererberges einsetzte. Dort wurden wahrscheinlich zuerst obertage ausstreichende Erzgänge im Tagebau verhaut, wie z. B. an der sogenannten Fundgrube (Nr. 12).

Diese Lagerstätten wurden alsdann unterfahren, wobei im Laufe der Jahrhunderte die Stollenniveaus immer tiefer angesetzt wurden.

In diesem Sinne, also von oben nach unten, haben POSEPNY (1880) und DORMANN (1974) die Schürfe beschrieben. Da eine Besichtigung der Bergbaureste in der Rotlahn im allgemeinen aber von unten nach oben erfolgt, wird hier - aus praktischen Gründen - die umgekehrte Reihenfolge angewandt.

Tabelle 1: Schürfe in der Rotlahn am Pfundererberg.

Die Nummern entsprechen der Karte auf Abb. 3.

In Klammern () gesetzt sind die von DORMANN (1974) angegebenen, von den Angaben POSEPNYs (1880) geringfügig abweichenden Höhenkoten.

Mit * versehene Längen wurden von mir ermittelt.

Nr.	Name	SH	Länge
1	Hirschlegg-Stollen	843,0 m	160 m
2	Vittorio-Emanuele-Stollen	865,0 m	250 m
3	Franz- bzw. Maximilian-Stollen	895,0 m	* 1200 m
4	Theresia-Stollen	943,5 m	1650 m
5	Katharina-Stollen	1001,0 m	1806 m
6	Kassian-Stollen	1053,0 m	1320 m
7	Barbara-Stollen	1108(9)m	1450 m
8	Andreas-Stollen	1134,0 m	600 m
9	Nikolaus-Stollen	1153,0 m	1120 m
10	Elisabeth-Stollen	1291(2)m	1670 m
11	Lorenz-Stollen	1353,0 m	1240 m
12	Fundgrube	1410,0 m	* 85 m
12a	Neuschurf	137(8)0m	?
13	Kreuz-Stollen	1405,0 m	* 50 m
13a	Schacht	1430,0 m	* 33 m
13b	Schacht	1475,0 m	* 30 m

Erläuterungen zu den Schürfen der Rotlahn

Eine ziemlich ausführliche Schilderung über Verlauf und Erzführung der Stollen liegt von DORFMANN (1974) vor, welcher sich dabei weitgehend auf die Angaben von POSEPNY (1880) stützte. In der folgenden Beschreibung der Schürfe sind nur einige dieser Angaben übernommen worden jedoch bevorzugt die in keiner Literatur aufscheinenden, von mir sowohl im Bergbauamt der Provinz Bozen als auch im Gelände erhobenen Daten vermerkt.

Nr. 1, Hirschlegg-Stollen: Schon POSEPNY (1880) hatte im Gelände überhaupt nichts mehr von diesem, wie er schreibt, vermutlich im Jahre 1760 angeschlagenen Stollen gesehen. Auch gegenwärtig ist das Mundloch dieses wohl zum Zwecke der Unterfahrung der Lagerstätte begonnenen, aber nach rund 160 m aufgegebenen Stollens nicht lokalisierbar.

Nr. 2, Vittorio Emanuele-Stollen: Das Mundloch dieses um 1919 angeschlagen Stollens (dem jüngsten am Pfundererberg) ist noch lokalisierbar, der Stollen ist aber nicht zu befahren. Laut der Leistungsverzeichnisse von 1920-1923 (s. S. 15-26) fand man beim 145. Streckenmeter in flach fallenden Glimmerschiefern Kiesspuren, anschließend Quarz und Feldsteineinlagerungen sowie als Imprägnationen Eisenkies, Kupferkies und Hämatit. Zwecks Bewetterung wurde damals ein Ventilator mit Wasserbetrieb eingebaut; bei Streckenmeter 238 erfolgte die Einstellung der Arbeiten. Der Stollen wurde 1943 wiedergewältigt, doch nach einem Jahr aufgegeben. Die Gesamtstreckenlänge betrug zuletzt 250 m.

Nr. 3, Franz-Stollen: Er ist im Gelände lokalisierbar. Er wurde 1815 anstelle des älteren Maximilian-Stollens vorgetrieben und erreichte 650 m Länge (POSEPNY 1880; DORFMANN 1974). Diese Angabe - sie entsprach wahrscheinlich der damaligen Situation - kann nun auf etwa 1200 m korrigiert werden. Diese Strecke resultiert nämlich aus dem unter Abschnitt VI.1., Zfr. b (vgl. S. 29) vermerkten Plan "Pfundererberg", 1: 1000, aus dem auch ersichtlich ist, daß der Stollen zuerst Glimmerschiefer und Feldstein durchörtert und erst im innersten Abschnitt im Diorit verläuft; mittels zweier Schächte (Franz-Schacht und Theresia-Schacht) ist er außerdem mit dem darüberliegenden Theresia-Stollen verbunden. Ein anderer Beweis, daß die Stollenlänge weit mehr als 650 m beträgt, findet sich im Leistungsverzeichnis von 1922/23. Man entnimmt diesem Dokument (vgl. S. 20 bzw. 25), daß begonnen wurde den Franz-Stollen wieder zu gewältigen, und zwar bis auf 1142 m Länge!. Ungefähr beim 290. Streckenmeter traf man im Feldstein auf einen 1,30 m mächtigen Gang mit Nestern und Schnüren abbauwürdiger, aber silberarmer Kupfer- und Schwefelkiese. Ein weiterer abbauwürdiger Gang wurde bei Streckenmeter 907 angetroffen: er war im Streichen etwa 60 m verfolgbar, 1,0 -1,5 m mächtig und führte silberhältige Kupferkiese.

Nr. 4, Theresia-Stollen: Mit seinem Vortrieb wurde im Jahre 1778 begonnen. Sein Mundloch ist im Gelände auszumachen. Es verrät sich nicht zuletzt durch den Austritt von Grubenwasser, das metallhaltig ist.

Partienweise sind die Stollenwände reichlich mit blaugrünlischen Krusten überzogen, die man auch auf der dem Stollen vorgelagerten Abraumhalde finden kann. Diese Cu-Sekundärbildungen wurden als aus Langit GASSER (1913) bzw. als aus Woodwardit MEIXNER (1940) bestehend angesehen (vgl. EXEL, 1987, 2. verbesserte Auflage). Erst jüngst wurde mitgeteilt (vgl. SCHNORRER & VERANT, 1998), daß die Krusten vorwiegend aus Serpierit bestehen, an ihrem Aufbau aber unter anderen auch die Mineralien Wroewolfeit, Glaukokerinit, Langit und Posnjakit beteiligt sind.

Der um 1880 schon 1650 m lang gewesene Theresia-Stollen fungierte als Hauptförderstollen, welcher durch einen Bremsberg mit dem Poch- und Waschwerk am Thinnebach verbunden war. Um 1921/22 wurde der Stollen wieder geöffnet und bis zum Franz-Schacht sowie bis zur sogenannten Motzeche (im südöstlichen Teil des Stollens) belegt.

Nr. 5, Katharina-Stollen: Sein verbrochenes Mundloch, aus dem etwas Wasser fließt, liegt am oberen Ende einer mächtigen Halde. Er war mit 1806 m Länge der längste Stollen im Bergbaugesamt Pfundererberg.

Im Diorit wurden Reicherze angetroffen und abgebaut, so daß eine große Zeche, der sogenannte Hofcommissionsbau, entstand.

Nr. 6, Kassian-Stollen: Er ist streckenweise begehbar. In seinem Inneren war einst von den Knappen ein den Ölberg darstellender Altar aufgestellt. Nach diesem Motiv wurde ein großer, im Feldstein angelegter Erzabbau als Ölberg-Zeche bezeichnet (vgl. Nr. 29 der Abb. 4).

Im Jahre 1920 wurde der Stollen wiedergewältigt; er war damals zum Teil gänzlich verbrochen. Man traf im sogenannten Hangendgang abbauwürdige Kupfer- und Eisenkiese, doch wurden die Arbeiten um 1922 zugunsten von Arbeiten im Franz-Stollen eingestellt.

Nr. 7, Barbara-Stollen: Er hatte zwei Mundlöcher, die gegenwärtig beide verstürzt sind. Er markiert in Bezug auf die Vortriebstechnik am Pfundererberg eine Wende, denn ausgehend von den in etwa 1400 m SH gelegenen ätesten Schürfen wurde bis auf sein Niveau herab (1189 m SH) ursprünglich mit Schlägel und Eisen gearbeitet. Erst unterhalb dieses Niveaus wurde dann Sprengpulver benutzt (DORFMANN 1974).

Der Barbara-Stollen wurde auf den sogenannten Liegendgang (im Feldstein) angesetzt. Sein Verlauf ist durch eine anfangs weit nach SE ausholende Schleife charakterisiert.

Nr. 8, Andreas-Stollen: Er ist im Feldstein angeschlagen und trifft im Berg auf den Nikolaus-Stollen (siehe Nr. 9).

Zwischen 1920 und 1923 erfolgten Begradigungen und

Profilerweiterungen (dabei wurde die alte in Handarbeit gefertigte Ulme bis Streckenmeter 571 abgesprengt). Man traf auf diverse Vererzungen, unter anderem auf eine etwa 1 m mächtige Kiesvererzung, die etwas Kupferkies enthielt.

Nr. 9, Nikolaus-Stollen: Im Feldstein angeschlagen, trifft er im Berg auf den Andreas-Stollen (siehe Nr. 8). Alten Berichten zufolge fand man im Nikolaus-Stollen außergewöhnlich goldreiche Erze ("göldische Kiese"). Nach BRIGO (1971) ist das Gold der Erzgänge des Pfundererberges an Pyrit gebunden und erscheint darin in Form von tröpfchenförmigen Verwachsungen.

Nr. 10, Elisabeth-Stollen: Er ist noch streckenweise begehbar und es haben sich abschnittsweise noch die Holzschienen (mit Holznägeln zusammenge nagelt!) erhalten auf denen die Hunte liefen. Bevor er die vermutlich edlen Vererzungen im Diorit erreichte, wurde dieser offenbar sehr alte Stollen wahrscheinlich zunächst als Suchstollen vorgetrieben (daher wohl sein zickzackartig verlaufender Anfangstrakt). Später erfolgten dann vom Roßtal aus drei Zubau (vgl. VI.1.2.b).

Nr. 11, Lorenz-Stollen: Dieser Stollen ist verfallen und nicht mehr befahrbar. Er war der erste Unterfahrungsstollen am Pfundererberg, dessen Anlage wohl durch die Erzfunde der darüberliegenden Fundgrube (siehe Nr. 12) bedingt war. Im Feldstein angeschlagen, erreichte er die Erze im Diorit. Sie wurden in der sogenannten Fuchslöcherzeche verhaut, welche mit der Fundgrube eine Verbindung herstellte. Nach Durchörterung des Diorits verläuft der Lorenz-Stollen im Quarzphyllit und weist auch in diesen Bereichen Zechen auf (vgl. Nr. 13a und Nr. 13b), welche auf das ursprüngliche Vorhandensein von Vererzungen in diesen Zonen schließen läßt. Seine Gesamtsteckenlänge beträgt angeblich 1240 m.

Nr. 12, Fundgrube: Von diesem im Diorit angelegten Schurf sind im Gelände noch deutlich Pingen und Haldenreste zu sehen. Ob von hier aus der Bergbau am Pfundererberg seinen Anfang nahm - wie MUTSCHLECHNER (1972) meinte - ist nicht bewiesen. Sicher handelt es sich aber um einen der ältesten größeren Schürfe am Pfundererberg. Die Fundgrube war ursprünglich ein Tagebau dessen Erze in der Folgezeit bis auf das Lorenz-Niveau hinunter verhauen wurden (sogenannte Fuchslöcherzeche). Ein Stollen, eigentlich ein Schrägschacht, führte 85 m weit zum Lorenz-Stollen hinab.

Nr. 12a, Neuschurf: Reste des sogenannten Neuschurfes (der wahrscheinlich von den Bergleuten nur in Bezug auf die ältere Fundgrube als "neu" bezeichnet wurde, in Wirklichkeit aber zu den ältesten Schürfen des Bergbaues am Pfundererberg gehört) sind von mir im Gelände durch Steinbrocken und Pingen auszumachen gewesen. Auch MUTSCHLECHNER (1972) und DORFMANN (1974) kannten offenbar diese Spuren, welche POSEPNY (1880) - wie er notierte - wegen Schneeüberdeckung nicht beobachten konnte.

Nr. 13, Kreuz-Stollen: Vor dem verbrochenen Mundloch dieses ursprünglich 50 m langen, nach NW geneigten Stollens befindet sich eine Halde. MUTSCHLECHNER (1972) konnte nach Holzgleise und Stufen sowie eine Wasseransammlung sehen. Dieser Stollen wurde im Quarzphyllit, der mit Pyrit vererzt ist, angelegt.

Nr. 13 a: Westlich des Kreuz-Stollens befinden sich kaum auffallende Haldenreste. Sie sind weder von POSEPNY (1880) noch von MUTSCHLECHNER (1972) und von DORFMANN (1974) erwähnt worden. Der auf S. 29 unter b) angeführte Grubenplan zeigt für den betreffenden Geländebereich einen Schrägschacht, der auf das Lorenz-Niveau hinunterführt, sowie eine nach SW verlaufende Zeche von der ein Stollen zu einem weiteren Schrägschacht (vgl. 13b) führt. Die gegenständlichen Schürfe dürften um die Jahrhundertwende angelegt worden sein. Der zuerst erwähnte Schrägschacht diente möglicherweise der Bewetterung des Lorenz-Stollens.

Nr. 13 b: Es handelt sich um eine kleine Halde über welche m. W. bislang nicht berichtet wurde. Nach dem unter Nr. 13a bereits erwähnten Plan mündete hier ein vom Lorenz-Stollen in Glimmerschiefern vorgetriebener Schrägschacht. Von letzterem geht ein weiterer, ebenfalls in Glimmerschiefern liegender Schacht in die Tiefe, der zwei übereinander liegende Verhaue bzw. Zechen verbindet, welche darauf hinweisen, daß auch hier Vererzungen vorhanden waren. Diese ziemlich umfangreichen Arbeiten dürften um die Jahrhundertwende ausgeführt worden sein.

VI.1.2.b. Die Schürfe im Roßtal

Drei Stollen sind in einem schluchtartigen Einschnitt des Roßtales angesetzt, das sich westlich der Rotlahn befindet und zum Thinnebach hinabzieht. Am Rande sei darauf hingewiesen, daß auf der Karte von POSEPNY, 1880 (s. Abb. 5) die Schlucht, in welcher sich die Schürfe befinden, als Weissbachel und der Thinnebach als Vildar-Bach bezeichnet sind. Letzterer ist auf neueren topographischen Karten (z. B. IGM-Karte, Kompaß-Wanderkarte) jedoch viel weiter nördlich, d. h. weit außerhalb des hier behandelten Gebietsbereiches verzeichnet.

Tabelle 2: Die Schürfe im Teilrevier Roßtal.
Die Nummern entsprechen den Darstellungen auf Abb. 3 und 4. Die Höhenkote des Martin-Stollens ist von POSEPNY (1880) mit 1161 m und von DORFMANN (1974) mit 1164 m angegeben.

Nr.	Name	SH	Länge
14	Martin-Stollen	1164,0 m	1100 m
15	Mathias-Stollen	1204,0 m	1670 m
16	Georg-Stollen	1231,0 m	1270 m

Nach POSEPNY (1880, S. 463-464) waren diese drei Stollen (Zubaustollen), die - wie er schreibt - "aus der Betriebszeit der Grafen Fugger stammen" sollen, nicht befahrbar. Sie waren im Diorit erbstollenmäßig angelegt, verliefen anfangs "dem Streichen der Lagerstätte ins Kreuz" und erreichten dann nach SE-streichende und SW-fallende Klüfte, "denen sie sodann bis zum Anfahrungspunkte der Lagerstätte folgen".

Außer diesen drei sogenannten Fugger-Stollen registrierte POSEPNY, aufgrund einer von ihm gesehenen alten Karte, etwa 500 m nördlich vom Martin-Stollen und ca. 150 m unterhalb desselben einen vierten, ungefähr 70 m langen angeblich unbeendigten Zubaustollen, welchen er aber nicht lokalisieren konnte. Auch einen weiteren von ihm notierten kurzen Stollen, der sich oberhalb des Georg-Stollens befinden soll, konnte er im Gelände nicht auffinden.

Weil diese beiden Stollen auch weder von DORFMANN (1974) noch von mir lokalisiert werden konnten, verzichtete ich auf eine mehr als fragwürdige Lageangabe dieser verschollenen Einbaue auf meiner Karte (Abb. 3) und liefere nur die Beschreibungen der Stollen Nr. 14, 15 und 16.

Nr. 14, Martin-Stollen: Sein Mundloch ist im Diorit angeschlagen. Er ist händisch vorgetrieben und war 1979 befahrbar. Streckenweise sind noch die alten Holzgleise vorhanden (vgl. Abb. 6 und 7).

Bemerkenswert ist die auf Kollegen DORFMANN zurückgehende Beobachtung, daß der Martin-Stollen ursprünglich von einem älteren Tageverhau aus angeschlagen wurde. Der Martin-Stollen durchörterte zunächst geringe Vererzungen, wurde aber bis in die Reicherzzone der Hauptgänge, und zwar bis unter das Andreas-Niveau geführt.

Im Jahre 1920 erfolgte die Wiedergewältigung. Dabei wurde an drei Stellen im Bereich von Streckenmeter 706 ein bereits bekannter Zinkblendegang angetroffen, dessen größte Mächtigkeit mit 1,5 m angegeben wird.

Nr. 15, Mathias-Stollen: Er ist ebenfalls im Diorit angeschlagen. Er war anlässlich meiner Exkursion mit Dr. DORFMANN im Jahre 1979 wegen Wasserführung leider nur knapp 100 m befahrbar. Der Stollen ist mit Schlägel und Eisen vorgetrieben worden. Er ist etwa 50 cm breit und 2,00 m hoch. Er erreichte die Erze des Mittelganges, und im sogenannten Wilde-Gerlos-Feldort Vererzungen im Schiefer. Bei der Wiedergewältigung des Stollens im Jahre 1920 traf man beim 663. Streckenmeter auf Rückstände nicht verhauter Gangpartien mit Kupferkies.

Nr. 16, Georg-Stollen: Er ist im Diorit bzw. im Kontaktbereich zu Schiefer (Feldstein) angeschlagen und streckenweise befahrbar. Er führt zu den ehemals im Elisabeth-Stollen verhauten Erzlagerstätten und traf auch im Westen auf Erze (in Schiefen). Um 1920 erfolgte streckenweise Wiedergewältigung.

Die Stollen im Roßtal sind also mit entsprechenden Stollen der Rotlahn verbunden und beweisen, daß das Erzgangssystem des Pfundererberges von den alten Bergleuten von zwei Seiten her erkundet bzw. abgebaut wurde.

Die gesamte im Bereich Rotlahn und Roßtal vorgetriebene Streckenlänge wurde von POSEPNY (1880) und folglich von DORFMANN (1974) sowie von EXEL (1980) mit 16,5 km angegeben. Nach den in der vorliegenden Arbeit erstmals berücksichtigten Unterlagen ergeben sich aber gut 18 km.

Der schematische Schnitt (Abb. 4) veranschaulicht die Dimensionen der Stollen und Zechen.



Abb. 6 (= linkes Bild): Martin-Stollen, Anfangstrakt. Im Zuge der Wiedergewältigung wurde das alte Profil (Abb. 7) auf etwa 1,50 m Breite erweitert, wobei die alte rechte Ulme weggesprengt wurde. Foto R. Exel, 1979.

Abb. 7 (= rechtes Bild): Martin-Stollen. Altes mit Schlägel und Eisen vorgetriebenes, ca. 50 cm breites und 2,00 m hohes Profil, das auch für andere Stollen am Pfundererberg typisch ist. Foto R. Exel, 1979.

VI. 1. 3. Revier Kaltwasser (= Revier B)

Dieses Revier befindet sich etwa 500 m westlich der Gipfelkuppe des Pfundererberges und umfaßt jene Schürfe, welche sich im Einzugsbereich des Kaltwassergrabens befinden (siehe Tab. 3 und Abb. 3)

Tabelle 3: Übersicht der Schürfe im Kaltwassergraben

Nr.	Name, bzw. Lokalität	SH	Länge
1	Stollen (Remedi-Stollen?)	?	> 50 m
2	Tagebau	?	
3	Unterer Kaltwasser-Stollen	1370 m	270 m
4	Oberer Kaltwasser-Stollen	1400 m	> 80 m
5	Tagebau	1500 m	

Nr. 1 und Nr. 2: Die Lage dieser Schürfe ist auf der Karte (Abb. 3) nur beiläufig angegeben, weil es nicht möglich war exakte Angaben darüber zu erhalten.

Beide Schürfe wurden von DORFMANN (1974) entdeckt. Dieser erwähnt außer zwei kleinen Probestollen (angeblich in einer Schlucht längs des Thinnebaches) noch einen weiteren, an der östlichen Seite einer Schlucht des Kaltwassergrabens befindlichen Stollen (Nr. 1), von dem er vermutet, daß es sich dabei um den von POSEPNY (1880) als Remedi-Stollen notierten Schurf handelt. Letzterer ist laut DORFMANN auf 50 m Länge begehbar und wurde in reiner Handarbeit vorgetrieben, was auf sein hohes Alter schließen läßt.

Etwa 30 m höher, jedoch an der westlichen Seite dieser Schlucht gelegen, befindet sich angeblich ein Tagebau (Nr. 2), dessen Höhenlage aus der Arbeit DORFMANNs nicht ersichtlich ist und von mir nicht nachgeprüft wurde.

Nr. 3, Unterer Kaltwasser-Stollen: Vor dem gut erhaltenen Mundloch im Glimmerschiefer ist eine Verebnung vorhanden. Darunter erstreckt sich die relativ steil abfallende Halde. Nach DORMANN (1974) wurde der Stollen vermutlich im 18. Jht. angeschlagen. Er wurde später wiedergewältigt und verläuft anfangs ziemlich geradlinig leicht in SW-Richtung, dann geschlängelt weiter; bei Streckenmeter 130 führt ein ca. 8 m breiter Schacht nach oben, von wo aus zwei Äste - einer gegen SE, der andere in westliche Richtung - abzweigen. Der Hauptstollen war insgesamt 270 m lang und ist ca. 240 m weit begehbar. Nach BRIGD (1971) verfolgte er einen bis 2 m mächtigen Erzgang. Im Anfangstrakt waren 1979 im Schiefer enthaltene Vererzungen (Pyrit, Zinkblende, Chalkopyrit, etwas Baryt neben Quarz und Calcit als Gangarten) deutlich sichtbar.

Nr. 4, Oberer Kaltwasser-Stollen: Sein Mundloch befindet sich im Glimmerschiefer. Laut NOWAK, 1920 (zit. bei DORFMANN, 1974)

soll dieser mit Schlägel und Eisen vorgetriebene Stollen 80 m weit begehbar gewesen sein; es wurden angeblich mächtige Lagerstätten angetroffen. Der Stollen ist sehr niedrig und eng; er war im Jahre 1979 nach kurzer Strecke nur noch unter Gefahr begehbar; es sind reichlich blaugrünliche Massen von "Langit" bzw. Woodwardit vorhanden.

Nr. 5, Tagebau: Die Spuren eines Tagebaues um 1500 m SH waren im Jahre 1979 deutlich erkennbar. Laut POSEPNY (1880) handelt es sich sogar um mehrere Tagverhaue, welche auf weststreichende und steil N-fallende Gänge im Glimmerschiefer angesetzt wurden; der schachtförmige Verhau hatte eine Tiefe von 40 m (vgl. auch DORFMANN, 1974).

VI.1.4. Wolfsgraben (= Revier C)

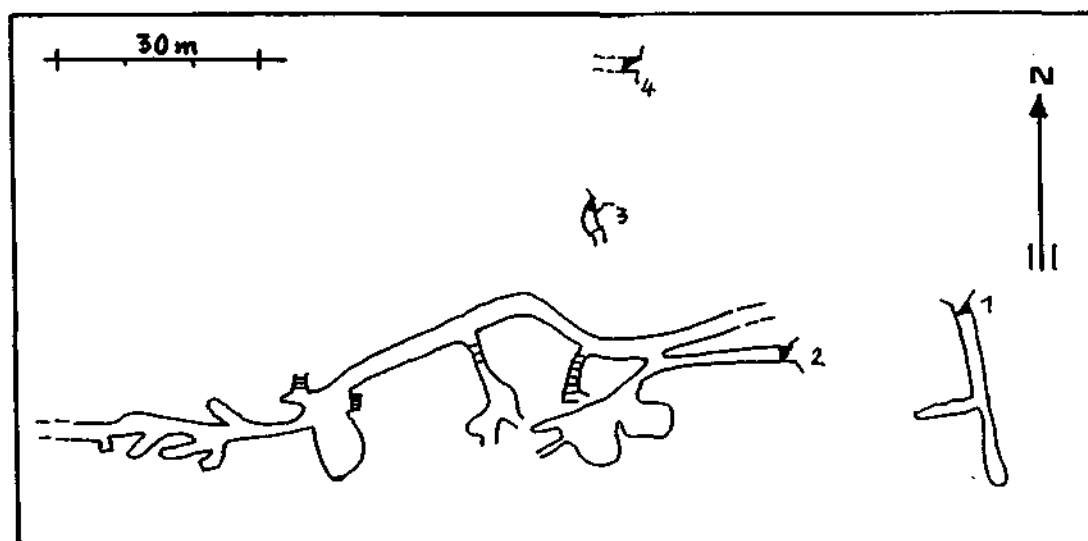
Nach DORFMANN (1974, S. 67-68) befinden sich im Bereich des Wolfsgrabens (ital: Fossa del Lupo) 4 Schurfbaue (vgl. Abb. 3. und Abb. 8). Es wurden hier im Gegensatz zu den SW-NE-streichenden Erzgängen der Rotlahn (vgl. Revier A) N-S-streichende, subvertikale und nur geringmächtige Vererzungen angefahren. Da ich diese Stollen selbst nie aufsuchte, halte ich mich im folgenden an die Angaben DORFMANNs (1974).

Nr. 1, 2 und 3: Diese Stollen befinden sich in der schwer zugänglichen Schlucht des Wolfsgrabens.

Sie liegen zwischen 720 und 760 m SH und sind im Diorit angeschlagen. Der Stollen Nr. 2 ist auf einer Länge von 120 m begehbar; es führen von ihm kurze Versuchsschürfe in verschiedene Richtungen; vermutlich waren die Stollen Nr. 2 und Nr. 3 miteinander verbunden.

Nr. 4: Dieser Stollen befindet sich ungefähr 270 m nördlicher von den oben beschriebenen drei Stollen, und zwar über der Bachsohle des Thinnebaches, in einer Felswand aus Diorit, die von Einheimischen "Langstein" genannt wird.

Abb. 8: Stollenplanimetrie Wolfsgraben (nach DORFMANN, 1974).



II. 2.

SEE BER G A L M

I. Topographische Lage

Der Zugang zum ehemaligen Silberbergwerk Seeburg Alm (Miniera Monte del Lago), das auch als Bergbau "Villanderer Alpe", oder als Bergbau "Am Toten" bezeichnet wird, erfolgt von der Ortschaft Villanders. Die Schürfe befinden sich in etwa 2050 m SH, am Fuße des Seeburges bzw. den nordöstlichen Ausläufern des Villandesberges, und zwar in der Umgebung des "Schwarzen Sees", der auf allen älteren Karten jedoch als "Weißer See" verzeichnet ist. Kartenunterlagen:

- A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 10, I, N.O., Sarentino.
- B) Lageplan auf Abb. 9.

II. Vererzung und Mineralien

Pb, Zn, Fe, Cu, Ag. Sphalerit, Galenit; Pyrit, Markasit, Pyrrhotin, Magnetit, Hämatit, Goethit; Chalkopyrit, Tetraedrit; Polybasit, Argentit, Pyrargyrit, Gudmundit, Jamesonit, Boulangerit; Anglesit, Cerussit, Baryt, Calcit, Quarz.

Das ursprünglich zwecks Silbergewinnung beschürfte Vorkommen ist gegenwärtig wirtschaftlich unbedeutend.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Ein etwa 1 km langer, ENE-WSW streichender und mit 40-50° nach NNW einfallender Gang, diskordant im Brixner Quarzphyllit (Südalpin), welcher im Lagerstättenbereich durch NW-SE und annähernd rechtwinklig dazu verlaufende Störungen charakterisiert ist, die eine Graben-Horst-Struktur bedingen. Der Gang ist offenbar durch die NW-SE verlaufenden Bruchlinien limitiert und enthält im wesentlichen eine brecciöse Erzmasse (an einer Stelle etwa 1,5 m mächtig), die vorwiegend Sphalerit, Galenit, Pyrit und Quarz führt. Im SW - unweit der Reste des ehemaligen Bergbaues - sieht man im Gelände deutlich, daß der Quarzphyllit an Porphyre der Bozner Porphyryplatte grenzt.

IV. Literatur und Historisches

SPERGES (1765) führt eine Urkunde aus dem Jahre 1140 an, in der ein "Silberbergwerk zu Villanders" erwähnt wird. Obschon nicht klar ist ob damit das gegenständliche Bergwerk, oder aber der Bergbau am Pfundererberg bei Klausen (s. S. 9) gemeint ist, beziehen alle Autoren, die sich mit der Bergbaugeschichte Südtirols befassen (u. a. ISSER, 1888; WOLFSTRIGL-WOLFSKRON, 1903; SRBIK, 1929; DORFMANN, 1974; HEILFURTH, 1984), diese Urkunde auf den Pfundererberg.

Nach POSEPNY (1880) soll der Bergbau Seeberg unter Mathias Jenner "dem in der Hälfte des 17. Jahrhunderts auch der Pfundererberg und eine Anzahl von Bergbauen in der Nähe von Döllach in Kärnten gehörte, energisch betrieben worden sein".

ISSER (1888, S. 298) erwähnt u. a., daß der Bergbau Seeberg "um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wegen grosser Wasserbelästigung zum Erliegen" kam und daß "um die Mitte des XVII. Jahrhunderts ein kleiner Bergbau" verliehen wurde. Nach SRBIK (1929) begann die Bergbautätigkeit wahrscheinlich zwischen dem 11. und 12. Jahrhundert, also etwa gleichzeitig mit dem Bergbau am Pfundererberg.

Am Rande sei auf WALLNÖFER (1947) hingewiesen, welcher über eine Urkunde aus der Zeit um 1521 berichtet, die sich auf ein "Goldbergwerk Seeberg-Villanderer Alpe" bezieht, womit aber offensichtlich der gegenständliche Silberbergbau gemeint ist.

Über die Vererzungen und die Geologie des Bergbaues Seeberg lieferte POSEPNY (1880) im Zusammenhang mit der Beschreibung des Bergbaues Pfundererberg sozusagen die ersten wissenschaftlichen Grundlagen. Diese wurden erst von BRIGO (1968) verfeinert, der insbesondere die Geologie und Mineralführung nach modernen Kriterien untersuchte. Die sehr ausführliche Arbeit des eben genannten Autors enthält auch eine Grubenkarte des Bergbaues Seeberg, welche er aus unpublizierten Unterlagen aus dem Zeitraum 1771-1794 zusammenstellte. Nach BRIGO (1968) fanden Mitte des 17. Jahrhunderts intensive Schürfarbeiten statt und das Bergwerk wurde wahrscheinlich Ende des 18. Jahrhunderts aufgelassen. Eine Kurzfassung der wichtigsten Literaturdaten über den Bergbau Seeberg Alm findet sich bei EXEL (1980, S. 158).

V. Bericht über Lokalausweis und Aufnahme des Bergwerkes

Nachdem ich im Jahre 1979 im Bergbauamt der Provinz Bozen keine Unterlagen über den Bergbau Seeberg finden konnte, erfolgte im September des Jahres 1980 eine Exkursion zu diesem ehemaligen Bergwerk bei der mich Herr Benno Baumgarten (Bozen) begleitete.

Vor der Mitteilung der entsprechenden Beobachtungen seien zunächst Angaben aus der Literatur über die Schürfe referiert.

Nach Informationen von POSEPNY (1880), die im wesentlichen von BRIGO (1968 übernommen wurden, existierten in der Umgebung des "Weißen Sees" (der auf neueren topographischen Karten als "Schwarzer See" bezeichnet ist) diverse namentlich genannte Schürfe (vgl. Tab. 4 und Abb. 9), deren zeitliche Anlage aber nicht genau bekannt ist.

Tabelle 4: Die Schürfe des Bergwerkes Seeberg Alm
Die Nummern entsprechen der Lageskizze auf Abb. 9

Nr.	Name	SH	Länge
1	Johann-Stollen	2050 m	ca. 320 m
2	Josef-Stollen	2072 m	ca. 110 m
3	Karl-Stollen	2090 m	ca. 100 m
4	Fundgrube (Tagebau)	2091 m	
5	Häusermad-Stollen	2055 m	ca. 140 m
6	Maria Heimsuchung-Stollen	2082 m	ca. 100 m
7	Neuer Unterbau-Stollen	1984 m	ca. 270 m

Die umfangreichsten Arbeiten erfolgten im Bereich der Stollen Nr. 1, 2 und 3. Es handelt sich dabei um die Vortriebe des in 2050 m SH (= 0-Niveau) angelegten Johann-Stollens, des Josef-Stollens (+22 m) und des Karl-Stollens (+40 m). Diese drei "Hauptniveaus" sind als Zubauastollen angelegt, d. h. sie sind anfangs querschlägig und folgen erst dann der Streichrichtung der Lagerstätte. Vom Johann- und Josef-Stollen aus wurden tiefere Niveaus (-17 m sowie -41 m) angelegt, welche ein Gesenk darstellen.

Mittels dieses Grubenkomplexes, der bis etwa 42 m unter das Niveau des Wasserspiegels des "Weißen Sees" reichte, wurde die Lagerstätte etwa 180 m weit im Streichen (ENE-WSW) und 120 m im Fallen erkundet.

Die angetroffenen Vererzungen waren in Streichrichtung nicht kontinuierlich sondern gingen "in einer ca. 20 m langen Säule nieder" (vgl. POSEPNY, 1880, S. 474).

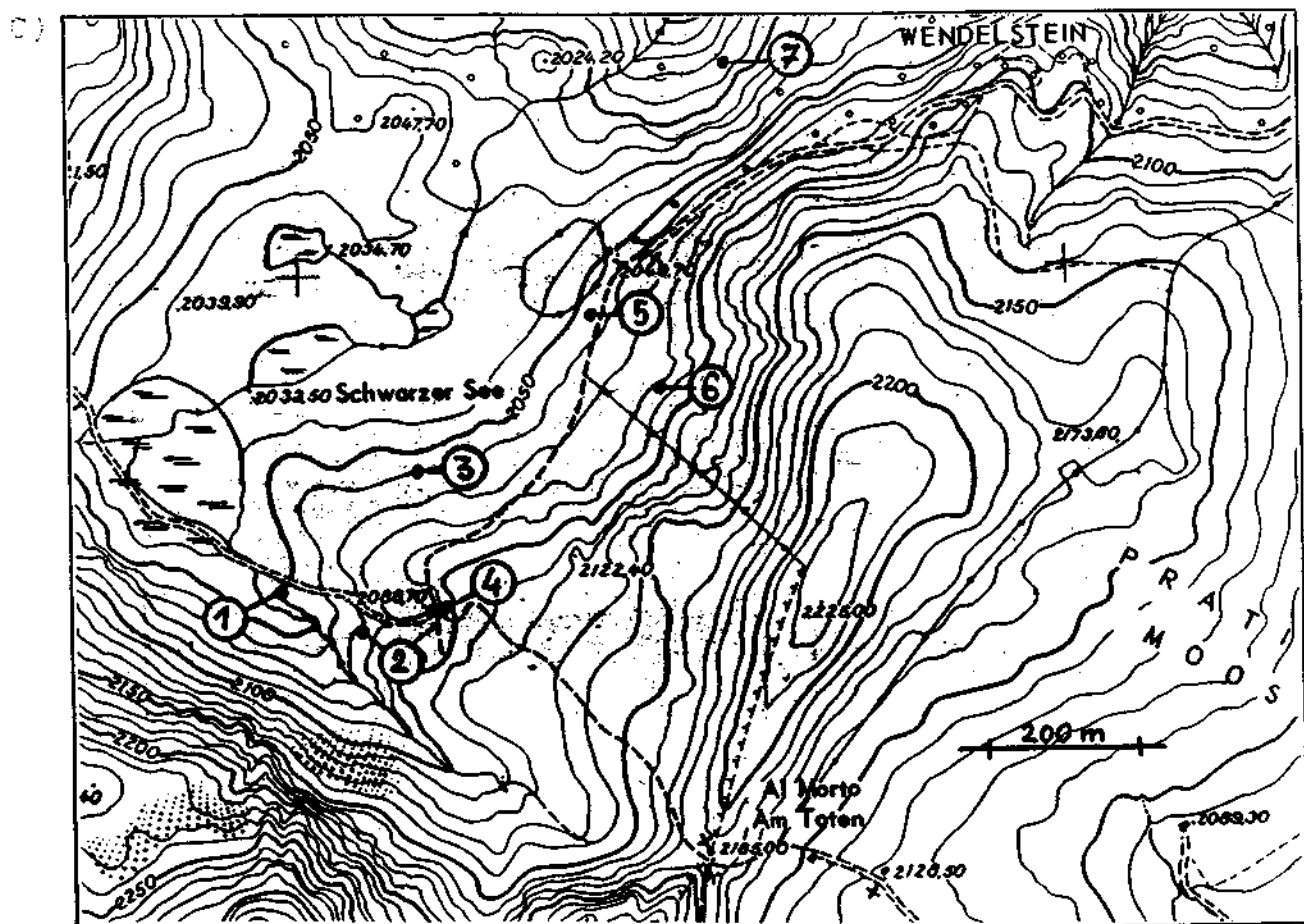
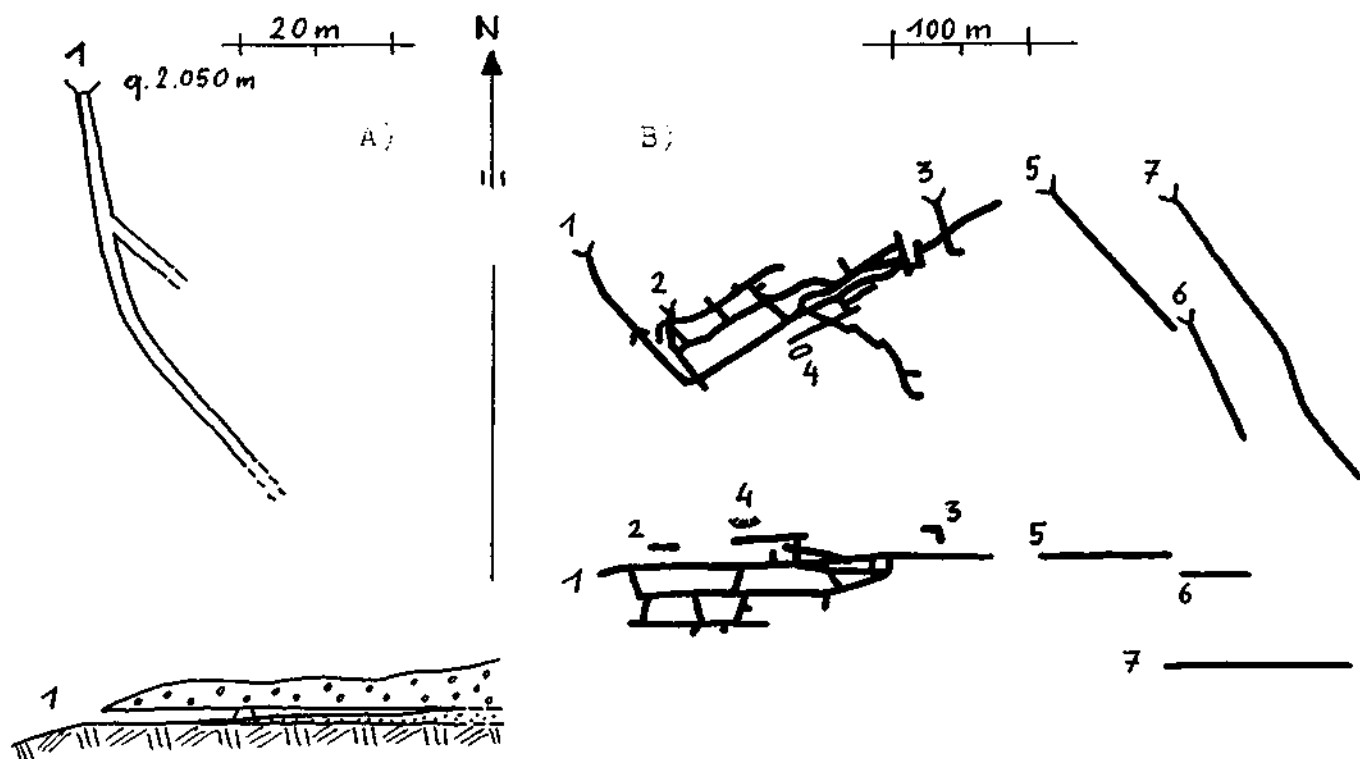
Offenbar infolge dieser nicht vielversprechenden Erkenntnisse wurden Suchstollen vorgetrieben: der Häusermad-Stollen und der Maria Heimsuchung-Stollen (beide etwa 500 m NE des Johann-Stollens gelegen) sowie der Neue Unterbau-Stollen (etwa 900 m NE vom Johann-Stollen gelegen).

Während POSEPNY (1880) darauf hinwies, daß diese drei nach SE vorgetriebenen Stollen keine Lagerstätte verquerten, notierte BRIGO (1968), daß die Mineralisation im Häusermad-Stollen und im Maria Heimsuchungs-Stollen "sicher" angetroffen wurde und führte als Beweis dafür Mineralproben an, welche er auf den diesen Stollen vorgelagerten Halden fand.

Die Fundgrube (Nr. 4) stellt einen Tagebau dar, an dem die Vererzung obertage austreicht (nach BRIGO, 1968 mit einer Mächtigkeit von 1,5 m).

Abb. 9: Bergbau Seeburg Alm

- A) Grund- und Aufriß des im Jahre 1980 begehbar gewesenen Traktes des Johann-Stollens.
 B) Der Grubenkomplex nach einer alten Karte (aus BRIGO, 1968).
 C) Lageplan.



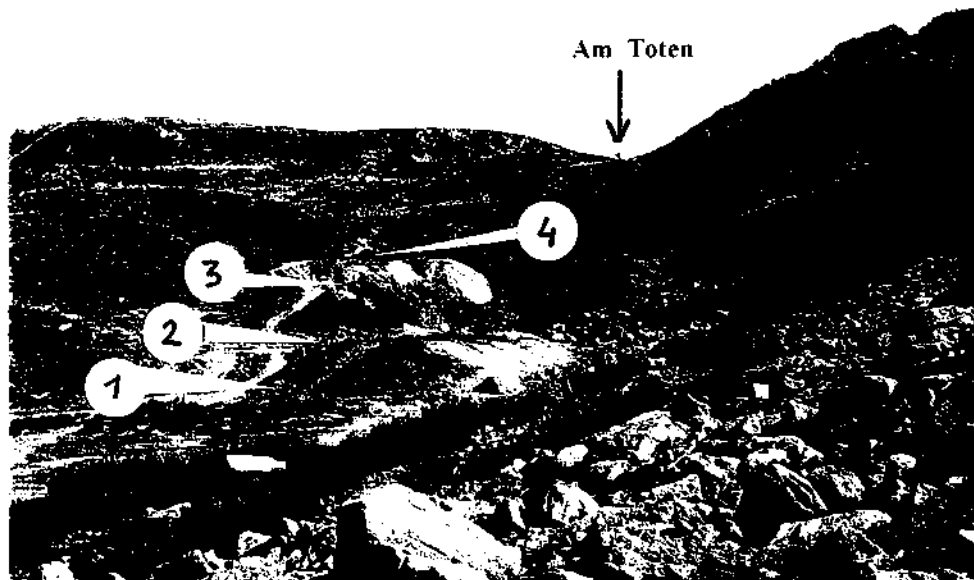


Abb. 10: Bergbau „Seeberg Alm“. Ansicht des Haldenkomplexes gegen Süden.
1.= Johann-Stollen; 2.= Josef-Stollen; 3.= Karl-Stollen; 4.= Tagebau.
Foto R. Exel, 1980.

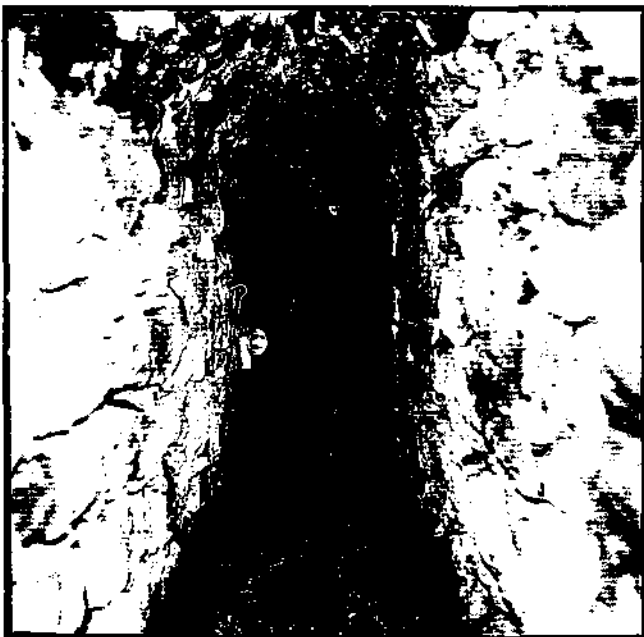


Abb. 11: Johann-Stollen. Im Anfangstrakt ist dieser Stollen mit Trockenmauerwerk abgestützt. Foto B. Baumgarten, 1980.



Abb. 12: Johann-Stollen. Alte Holzabstützung. Foto B. Baumgarten, 1980.

Über den Zustand des Bergbaues bzw. der Bergbaureste teilte BRIGD (1968) mit, daß "gegenwärtig" nur 60-70 m des Johann-Stollens, welcher mit Trockenmauerwerk abgestützt ist, begehbar sind; die verstürzten Mundlöcher der anderen Stollen sind durch die Halden erkennbar. Dazu im folgenden meine Beobachtungen anlässlich des Lokalausgleiches im September des Jahres 1980:

Von Villanders kommend bei der Kapelle "Am Toten" angelangt, verrät sich die Lage des Bergwerkes durch von hier aus bereits sichtbare Halden. Sie erweisen sich als auf zwei Niveaus angelegt (Abb. 10) und bedecken insgesamt eine Fläche, welche an Ort und Stelle auf etwa 1 ha geschätzt wurde. Im Haldengebiet liegt stellenweise reichlich geröstetes Material umher, in welchem die Zinkblende noch vorhanden ist, der Bleiglanz aber fehlt. Dies ist ein Hinweis nicht nur auf Verhüttung an Ort und Stelle sondern auch darauf, daß der Bergbau zu einer Zeit erfolgte, in welcher die Zinkblende noch nicht als nutzbar bekannt war. Nahe der sogenannten Fundgrube befand sich offensichtlich ein Schmelzplatz.

Mit Ausnahme vom Johann-Stollen (Nr. 1) sind alle anderen Stollen verstürzt und nicht befahrbar. Der Johann-Stollen hat ein mit Trockenmauerwerk verkleidetes noch gut erhaltenes Mundloch, das an der Basis geringmächtiger quartärer Ablagerungen (Mörane), die hier auf Quarzphyllit liegen, angeschlagen wurde. Man gelangt ohne Schwierigkeiten in das Innere des etwas Wasser führenden Stollens, in welchem sich die Trockenmauer-verschalung fortsetzt (Abb. 11). Sie ist an der linken Ulme bei Laufmeter 17,10 kurz unterbrochen, weil von hier ein Seitenast abzweigt. Dieser ist mit Holz verschalt, doch einsturzgefährdet und daher nur wenige Meter bis zu seinem völligen Verbruch begehbar. Im Hauptstollen setzt sich die Abstützung aus Trockenmauerwerk bis Streckenmeter 56 fort und ermöglicht bis dorthin die Begehung ohne Schwierigkeiten. Von hier ab setzt Holzverschalung ein (Abb. 12), welche nach wenigen Metern völlig verbrochen ist und ein Weiterkommen unmöglich macht. Der am Tag des Lokalausgleiches begehbar gewesene Trakt des Johann-Stollens ist auf Abb. 9 im Grund- und Aufriß dargestellt.

Schlußbemerkungen

Mit Ausnahme des nur noch auf kurzer Strecke begehbaren Johann-Stollens sind vom ehemaligen Bergbau Seeburg hauptsächlich nur noch die Halden vorhanden. Zeitlich gesehen dürfte der Tagebau an der sogenannten Fundgrube der älteste Schurf sein, dessen genaue Datierung aber nicht möglich ist. Nahe der Fundgrube wurde erstmals ein Schmelzplatz lokalisiert.

II. 3.

N A L S

I. Topographische Lage

Die Ortschaft Nals (Nalles) liegt nordwestlich von Bozen, an der orogr. rechten Etschtalseite. Reste des ehemaligen Silberbergbaues befinden sich im Gebietsbereich zwischen Nals und Prissian. Kartenunterlagen:

A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 10, IV, S.E., Tèsimo.

B) Lageplan auf Abb. 13.

II. Vererzung und Mineralführung

Pb, Zn, Ba, F; Galenit (angeblich silberhältig), Sphalerit, Baryt, Fluorit; Pyrit, Markasit ?, Pyrrhotin ?, Quarz, Aragonitsinter (Eisenblüte).

Das Vorkommen ist wirtschaftlich unbedeutend.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

NW-SE streichende, um 70-80° nach NE fallende, gangförmige Vererzungen in Vulkaniten (Ignimbriten und Tuffen) der Bozner Porphyryplatte (Perm). Außerdem Vererzungen in Form von Nestern und Butzen in porphyrischen Tuffen (vgl. hierzu S. 72, Zfr. VII.). Im Grödener Sandstein (Oberes Perm) bei Nals gibt es auch stratiforme Pb-Zn-Vererzungen, welche aber nicht beschürft wurden.

IV. Literatur

Über die Bergbaugeschichte informieren ISSER (1888) und vor allem WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903), während SRBIK (1929) nur kurz darauf eingeht. Eine Notiz über verschüttete Bergleute in einem Stollen bei Nals veröffentlichte MADER (1947).

Über die Lagerstätte und ihre Mineralführung sind zunächst die Arbeiten von ISSER (1888), GASSER (1913) und PFERSCHY (1929) wichtig. Letzterer vermerkt, daß die im Porphyry befindlichen Erzgänge bei Nals bis in den Grödener Sandstein hinaufreichen

und liefert erstmals beiläufige Angaben zur geographischen Lage einiger Stollen.

DESSAU & PERNA (1966, S. 645) teilen unter anderem sowohl Daten über Streichen und Fallen der Erzgänge als auch das Untersuchungsergebnis einer Erzprobe aus einem alten Stollen bei Nals mit und bezeichnen die Vererzung als "diskret".

BRONDI et al. (1970) berichten erstmals über stratiforme Pb-Zn-Vererzungen in den die Porphyre von Nals überlagernden Grödnert Sandsteinen. BRIGO (1976) verzeichnet und erwähnt Nals in seiner Lagerstättenkarte unter den Nummern 51., 78., 83., und 94., wobei er mit 51. die in den Ignimbriten vorhandene gangförmige Vererzung und mit den anderen Nummern die nicht zum Bergbau gehörenden Vorkommen der stratiformen Vererzung in den Sandsteinen meint, doch in allen Fällen nur ganz kurz darüber referiert.

Eine Kurzfassung der wichtigsten Daten über die Lagerstätte, die Mineralführung und den Bergbau Nals präsentierte EXEL (1980). Ergänzend dazu folgende Ausführungen.

V. Historisches

Von den beiden ehemaligen Silberbergwerken im Etschtal zwischen Bozen und Meran, und zwar Nals (orogr. rechts der Etsch) und Terlan (orogr. links der Etsch) war ersterer offenbar der ältere.

Nach WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903) bestand dieser Bergbau schon im 13. Jahrhundert und die Ortschaft Nals hatte ein Berggericht, welches - nachdem der Bergbau bei Terlan einen großen Aufschwung nahm und man außerdem mit dem Nalser Bergrichter nicht zufrieden war - im Jahre 1533 aufgelassen und im selben Jahr nach Terlan verlegt wurde.

In diese Zeit fällt wohl die endgültige Stillegung der Nalser Gruben, weil sich die Bergleute bzw. Gewerken nach Terlan wandten, wo damals offenbar reichlich Silbererze gefunden wurden. Im Raume Nals-Terlan gab es seinerzeit etwa 25 Gruben; besonders hohen Silbergehalt wies die Grube "Zu unser Frauen" auf, wo "ein Zentner Erz 10 Mark Silber enthielt, eine Tonne daher rund 50 Kilogramm Silber" (WOLFSTRIGL-WOLFSKRON, 1903; SRBIK, 1929).

Nach ISSER (1888, S. 300) befand sich bei Nals "in grauer Vorzeit ein hoch berühmtes Bergwerk, das am Südabhang der Schauflerhöhe zu oberst im Nalsergraben liegt". Am Rande sei darauf hingewiesen, daß diese Lokalisationsangaben wahrscheinlich zum Teil irrtümlich erfolgten, denn m. W. gibt es bei Nals zwar einen sogenannten Nalsergraben (er entspricht dem Tal des Grissianer Baches), aber keinen Südabhang der "Schauflerhöhe". Mit dieser Bezeichnung kann eher der Südabhang der heutigen Tschauflerhöhe bei Terlan gemeint sein (wo es alte Stollen des Terlaner Bergbaues gibt), sodaß also wohl eine Verwechslung vorliegt. ISSER (1888) gibt jedenfalls ferner an, daß schon im Jahre 1265 die erste Verleihung an eine Gewerkschaft erfolgte, im 14. Jht. der Bergbau zu Nals "ungemein ausgedehnt und

ergiebig" war und dort mehrere hundert Knappen arbeiteten; die Erze, genauer "silberhältiger Bleiglanz mit Fahlerzen, Baryt und Flusspath", wurden an der Mündung des Nalsergrabens verhüttet; Mitte des 15. Jhts. wurden die Baue wegen Erschöpfung der Erzmittel verlassen; - "Heute sind nicht einmal mehr Spuren jenes ausgedehnten Grubencomplexes erhalten, da wiederholte Ausbrüche des Nalserbaches und Muhrgänge die Baustätte überschütteten" - soweit der Zustandsbericht ISSERS (1888).

Wahrscheinlich erfolgten im Zuge der Voruntersuchungen für die Wiedereröffnung um 1905 des nahezu drei Jahrhunderte stillgelegten Bergbaues Terlan (s. S. 57), eventuell aber auch erst während des Ersten Weltkrieges oder etwas später auch im Raume Nals entsprechende Erkundungen, die zu Neuerkenntnissen bzw. zur Auffindung alter Stollen führten. So berichtete zunächst GASSER (1913) über die Mineralien von Nals und dann machte PFERSCHY (1929) erstmals überhaupt Angaben zur geographischen Lage einige Stollen; l. c. S. 101: "Die alten Einbaue, wie gegenüber dem Gehöft Nalserbach 358 m Seehöhe, der Schrägstollen 418 m Seehöhe oberhalb des Gehöftes, der Stollen SW der Wehrburg, das Knappenloch unterhalb der Kirche St. Jakob ecc..".

Späterhin geben nur noch DESSAU & PERNA (1966) einige Notizen über Stollen bei Nals, die aber im Grunde keine Neuerkenntnisse darstellen.

Endlich sei notiert, daß im BERGBAUAMT der Provinz Bozen keine Unterlagen über den Bergbau Nals zu finden waren.

VI. Bericht über Lokalausganschein und Aufnahme von Stollen des ehemaligen Bergbaues Nals

Im Jahre 1972 führte mich mein mittlerweile verstorbener Sammlerfreund Walter LAGEDER zu einem unmittelbar an der Straße Nals-Prissian befindlichen Stollen (= Nr. 1 auf Abb. 13). Es erfolgte damals ein flüchtiger Lokalausganschein. Spätere Besuche des Stollens galten der Untersuchung der eher spärlich vorhandenen Vererzungen und der Vermessung des Stollens.

Im Jahre 1980 erfuhr ich vom Bergbauunternehmer Herrn Hans FINK (Naturns), daß er weitere Stollen des ehemaligen Nalser Bergwerkes kannte und es ergab sich, daß er mich im November desselben Jahres zu ihnen führte. Dabei konnten zwei Stollen lokalisiert, aber aus Zeitmangel nur einer (Nr. 2 auf Abb. 13) vermessen werden. Für die Aufnahme zweier anderer Stollen war eine weitere Exkursion vorgesehen, die aber nie zustande kam, so daß im folgenden also nur mein damaliger Kenntnisstand geschildert wird.

Für den Bereich des ehemaligen Bergbaues Nals ist die Existenz von drei Stollen (siehe Tabelle 5) und Resten einer Schmelzanlage (vgl. Beschreibung von Stollen Nr. 1) konstatiert.

Tabelle 5: Stollen des Bergbaues Nals (vgl. Abb. 13)

Nr.	Name, bzw. Lokalität	SH	Länge
1	Grissianerbach	380 m	500 m ?
2	SE Förstl-Hof	530 m	> 85 m
3	NNW Förstl-Hof	564 m	>100 m ?

Nr. 1, Stollen Grissianerbach:

Er befindet sich unmittelbar an der Straße welche von Nals nach Prissian und Tisens führt, genauer bei der Brücke über den aus einer Schlucht herauskommenden Grissianerbach, und zwar an dessen orographisch rechter Seite (vis à vis von einem orogr. links liegenden Gehöft).

Es sind hier am Fuße einer Porphyrfelswand zwischen 380 m SH und 390 m SH nebeneinander drei Stollenmundlöcher (I, II, III) vorhanden. Reste einer ehemaligen Schmelze sind großteils von der jetzigen Straße bedeckt bzw. völlig mit Vegetation überwachsen.

Vom Mundloch I führt ein bequem zu begehender, leicht ansteigender Stollen zunächst in südliche Richtung, sogleich aber bogenförmig nach SW und dann nach rund 10 m in eine Kaverne mit annähernd quadratischem Grundriß (ca. 4 x 4 m) und etwa 7 m Höhe. Vom höchsten Punkt der Kaverne führt ein Schacht (Querschnitt ca. 1,5 x 1,5 m) weiter nach oben, der aber nicht erkundet wurde. An der linken Ulme der Kaverne befindet sich etwa 1,5 m über Sohle eine rechteckige Nische (ca. 15 x 20 cm). In dieser Kaverne beginnt auch ein Stollen, der in SE-Richtung 11 m weit aufrecht und gut begehbar ist, von da an aber wegen Einsturzgefahr nicht weiter erkundet wurde. Es ist nur festgestellt worden, daß sein weiterer Verlauf steil in die Höhe führt.

Laut Auskunft der umliegenden Bewohner (Gehöft auf der rogr. linken Seite des Grissianerbaches) soll der Stollen nach dieser Steilstufe angeblich quer durch den Berg führen und auf dem Grundbesitz von Varesco münden, wo er allerdings zugemauert sein soll. Dieser Angabe zufolge, welche von mir nie überprüft wurde, müßte dieser Stollen gegen SE verlaufen und etwa 500 m lang sein. In diesem Zusammenhang sei auf folgende Notiz von MADER (1947) hingewiesen, welcher berichtet (l. c. S. 51): "Vom Nalser Bache geht ein Stollen durch den Berg hinüber zum Park des Mandlerhofes. Dort ließ Rudolf Carli den Eingang vermauern, der andere ist noch sichtbar. In diesem Bergwerk sollen vor vielen Jahren bei 40 Knappen durch Verschüttung zugrunde gegangen sein."

Vom Mundloch II führt ein Stollen in westliche Richtung, aufwärts und mündet nach etwa 10 m in die bereits vorher erwähnten Kaverne.

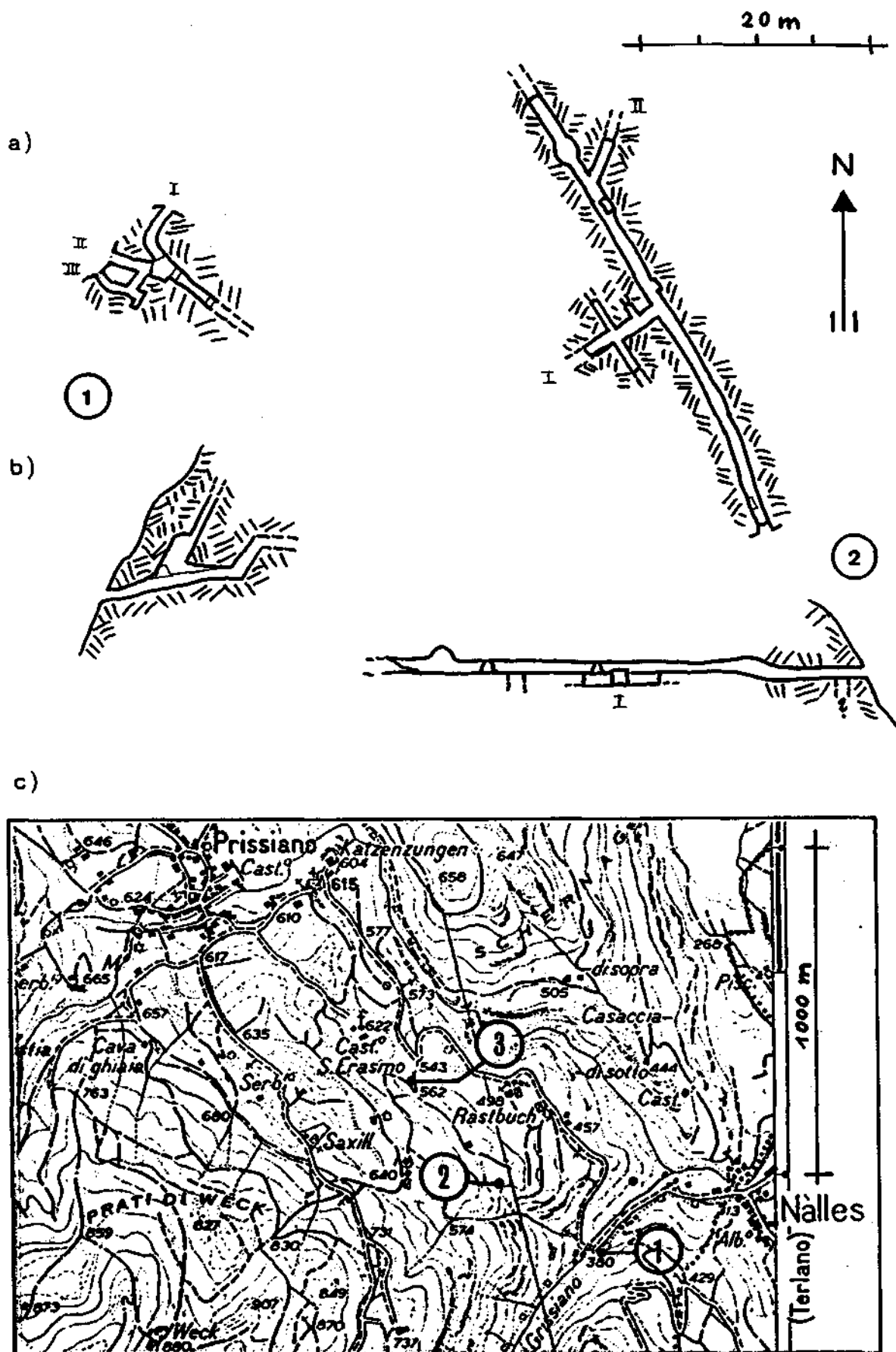
Vom Mundloch III führt ein ebenmäßiger Stollen nach wenigen Metern und einigen Verwinklungen in den Stollen von Mundloch II. Bemerkenswert sind im Stollen III mehrere kleine Nischen

Abb. 13: Bergbau Nals

a) Grundrisse

b) Aufrisse

c) Lageplan



(jeweils ca. 10 x 10 x 20 cm) die an der rechten Ulme, etwa 1,50 m oberhalb der Stollensohle ausgehauen sind.

Der mit seinen drei Zugängen und einer Kaverne eigenartig gestaltete Anfangstrakt dieses Stollens bzw. die von mir begangenen Strecken sind im Porphyry angelegt, in welchem ich nur ab und zu Erznester beobachten konnte, keine dezidiert gangförmige Vererzung, wie DESSAU & PERNA (1966, S. 645) berichteten. Die - wie schon eingangs erwähnte - von ihnen beschriebene Erzprobe von Nals kann übrigens aufgrund der von den Autoren gemachten Angabe zur Lokalität, von welcher diese Probe stammt (Zitat: "Galleria sulla strada del Rio Nalles, presso il ponte della strada, all'altezza del fornello"), nur aus dem gegenständlichen Stollen stammen. Den von DESSAU & PERNA angeblich NW-SE streichenden und steil nach SE fallenden Erzgang im Bereich dieses Stollens konnte ich nicht feststellen, doch sei notiert, daß sich die angegebene Streichrichtung mit dem angeblich quer durch den Berg verlaufenden Stollen, dessen Richtung von mir beiläufig mit SE ermittelt wurde, decken würde. Dies, sowie von mir ermittelte Bruchlinien mit dieser Richtung läßt den Schluß zu, daß der Stollen der Vererzung folgte, welche - wie mir scheint - nicht in Form eines oder mehrerer deutlich vom Nebengestein unterscheidbarer Gänge auftritt, sondern eher in Form von Erznestern in einer SW-NE verlaufenden Störungszone. Endlich sei bemerkt, daß Mineraliensammler aus diesem Stollen schöne Aragonite in Form blaßblau gefärbter Eisenblüten geborgen haben.

Nr. 2, Stollen im SE vom Förstl-Hof (vgl. Abb. 13 u. 14): Sein Mundloch befindet sich in ca. 530 m SH, im oberen Drittel einer etwa 10 m ziemlich steil abfallenden Geländestufe, welche zum Teil mit Gestrüpp überwachsen ist. Am Tag des Lokalausgangs stand unmittelbar hinter dem im Porphyry angeschlagenen Mundloch bis schätzungsweise 7 m bergem etwa 50 cm hoch Wasser. Mit dem Pickel wurde eine Abflußrinne angelegt um die Befahrung vornehmen zu können.

Der Stollen ist ebenmäßig nach NNW ausgerichtet und folgt einer ebenso verlaufenden steil stehenden Störungszone, in welcher der rötliche Porphyry mylonitisiert ist und aufgeweicht erscheint. Im Verlauf der ersten 17 Streckenmeter des Stollens (sie sind fast aufrecht begehbar) sind die Stollenwände mit einer dünnen Schicht von Aragonitsinter überzogen, welcher weiter bergem nicht mehr, bzw. nur noch sehr sporadisch vorhanden ist. Ab dem 17. Streckenmeter muß man sich meistens in gebückter Stellung fortbewegen.

Bei Streckenmeter 42. zweigt in SW-Richtung der Stollenast (I) ab, dessen Profil hier die Maße ca. 0,60 x 1,00 m aufweist. Diesem Seitentrakt 4 m folgend, trifft man auf eine Kreuzung, von der - parallel zum Hauptstollen - ein weiteres Stollensystem abzweigt. Die Kreuzung stand so hoch unter Wasser, daß sie nicht überbrückbar war und deshalb keine weitere Erkundung des Stollensystems (I) gestattete. Es konnte

nur festgestellt werden, daß der Stollen nach der Kreuzung ansteigt (etwa 8 m Strecke).

Im Hauptstollen, kurz nach der Abzweigung in das Stollensystem I, befindet sich an der rechten Ulme der Ansatz eines Stollenvortriebes in NE-Richtung. Das etwa 30 cm in den Fels getriebene Profil zeigt deutlich Schrämmspuren. Im Hauptstollen, bei Streckenmeter 61 beginnt auf Stollensohle bzw. an der Unterkante der rechten Ulme ein Schacht (vielleicht ein Schrägschacht). 4 Meter danach (bei Streckenmeter 65) zweigt der Seitenast II ab, der in NNE-Richtung verläuft. Seine Höhe beträgt nur ca. 70 cm und er ist nach etwa 8 m verstürzt. Dieser Seitenast weist ein sehr gut erhaltenes trapezförmiges Profil auf.

Bei Streckenmeter 70 öffnet sich ein zechenartiger Hohlraum (ca. 3m x 3m x 3 m) und bei Meter 85 endet der Hauptstollen wegen Versturzes.

Der Hauptstollen ist von Streckenmeter 61 bis zu seinem Ende beim 85. Meter gut begehbar. Auf dieser Strecke ist das Porphyrgestein außergewöhnlich weich und grusig. Es enthält - wie auch in den übrigen Stollentrakten - gelegentlich etwa 1 bis 3 cm große, beim Bergen sofort zerbröselnde Erznesten mit vorwiegend schwarz verwittertem Galenit und braunrötlich gefärbten Fe-Hydroxiden. Ein Erzgang i. e. S. konnte von mir nicht beobachtet werden.

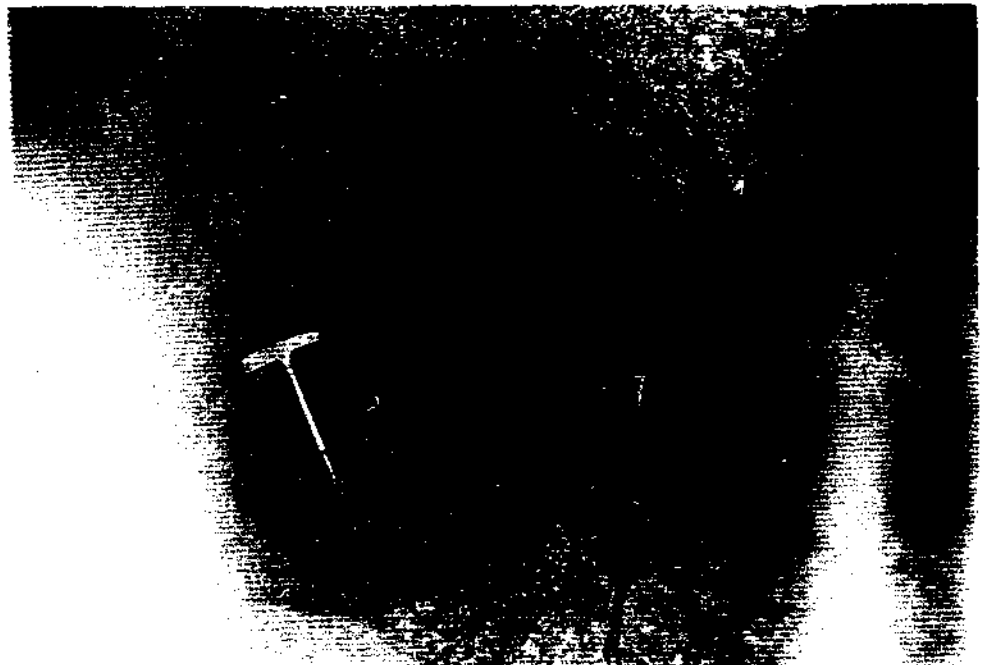


Abb. 14: Bergbau Nals, Stollen Nr. 2. Er wurde mit Schlägel und Eisen, vermutlich im 16. Jht. oder noch früher vorgetrieben. Foto Exel, 1980.

Nr. 3, Stollen NNW vom Förstl-Hof:

An der Zufahrt zum Förstl-Hof befindet sich bei 562 m SH ein Wasserreservoir und etwa 2 m oberhalb davon ein Stollenmundloch (vgl. Abb. 14). Aus zeitlichen Gründen konnte dieser Stollen, der im Porphyr angesetzt ist, nicht genau erkundet werden. Eine flüchtige Inspektion der ersten 20 m ergab, daß er nach NW ebenmäßig in den Berg führt, trocken ist und mehrere Abzweigungen aufweist.

Nach mündl. Mitteilung von Herrn Mathias LINGER vom Förstl-Hof ist dieser Stollen ähnlich beschaffen wie Stollen Nr. 2 (also sehr alt) und soll etwa 100 m weit in den Berg reichen.

Schlußbemerkungen

Das Auftreten der Vererzungen im Bergbaugesamt Nals scheint nicht unbedingt an Erzgänge - analog denen von Terlan - gebunden zu sein, wie DESSAU & PERNA (1966) postulierten. Gänge i. e. S. wurden von mir nicht beobachtet, und es gibt m. W. auch keine näheren Beschreibungen darüber. Die von mir im Stollen Nr. 2 festgestellten Vererzungen treten in Form von fausgroßen Nestern und Butzen in Porphyrtuffen auf. Es ergeben sich damit gewisse Parallelen zu einer nahe des ehemaligen Bergbaues Terlan in Porphyrtuffen befindlichen Vererzung (vgl. S. 72, Zfr. VII). Außer den hier beschriebenen Stollen gibt es noch weitere.

II. 4.

TERLAN

I. Topographische Lage

Der Bergbau befindet sich bei Terlan (Terlano), etwa 10 km nordwestlich von Bozen. Stollen befinden sich sowohl nordöstlich von Terlan im Bereich des sogenannten Klausen- bzw. Petersbaches (Rio della Chiusa) als auch nördlich von Terlan bei Neuhaus (Novale) und Rauhenbühel (Collaspro), wo auch zwei große Halden vorhanden waren, welche im Jahre 1995 rekultiviert wurden.

Kartenunterlagen:

A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 10, I, S.O., Terlano.

B) Lageplan auf Abb. 15.

II. Vererzung und Mineralien

Pb, Zn, Cu, Ba, F, Fe; Galenit, Sphalerit (Rubinblende, Marmatit), Smithsonit, Hemimorphit, Hydrozinkit, Chalkopyrit, Chalkosin, Covellin, Cuprit, Malachit, Chalkanthit, Chrysokoll, Pyrrhotin, Greenockit, Pyrit, "Limonit", Goethit, Stilpnosiderit, Arsenopyrit, Tetraedrit, Fluorit, Hämatit, Quarz (Bergkristall, Amethyst, Eisenkiesel, Chalcedon, Jaspis), Calcit, Aragonit, Dolomit, Ankerit, Siderit, Melanterit, Baryt, Anhydrit, Gips, Apjohnit, Vivianit.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Sowohl N-S als auch NW-SE-streichende, fast vertikale und maximal 2,00 m mächtige Erzgänge in Ignimbriten und Tuffen der Bozner Porphyryplatte (Perm).

Zwei Bruchlinien begrenzen die vererzten Gangscharen im Bereich der Porphyre: im Westen die sogenannte Waldvog-Linie und im Osten die sogenannte Klausenbach- bzw. Petersbach-Linie. Nach oben hin reichen die Gänge bis knapp an den die Porphyryabfolge überlagernden Grödener Sandstein (Oberes Perm). Ihre Teufenerstreckung ist auf rund 300 m nachgewiesen. Die im Revier Neuhaus-Rauhenbühel abgebauten Vererzungen waren der "Hangendgang" (N-S, 50-60°E) und der "Liegendgang" (N-S, vertikal), welche im südlichen, d. h. tieferen Teil der

Lagerstätte ganz dicht nebeneinander liegen, dann - etwas weiter auseinandergehend - rund 250 m weit fast parallel zueinander verlaufen und sich endlich nach oben hin (im Norden) vereinigen. Die Genese der Erzgänge wird als hydrothermal bzw. mesothermal gedeutet. Über weitere Vererzungen bei Terlan siehe auch unter Zfr. VII. Der Terlaner Bergbau war einst bedeutend. Er ist seit 1964 stillgelegt.

IV. Literatur

Über die ältesten Phasen des ehemaligen Silberbergbaues Terlan berichtet ausführlich WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903). ISSER (1888) und SRBIK (1928) gehen auf den Bergbau Terlan kaum ein, bzw. referieren über ihn nur sehr knapp im Zusammenhang mit dem benachbarten und älteren Bergbau bei Nals.

Über die Mineralführung von Terlan und Umgebung macht zunächst GASSER (1913) wichtige Angaben. Speziell die Vererzungen betreffend berichtete dann erstmals PFERSCHY (1929) und zwar u. a., daß es sich um sechs N-S-streichende "erzführende Klüfte" handelt, die durch vier Horizonte ausgerichtet wurden. BARNABA (1960) verfaßte die ausführlichste Darstellung der Pb-Zn-Lagerstätte Terlan unter Berücksichtigung moderner Untersuchungsmethoden. DESSAU & PERNA (1966) referierten anschließend über Resultate erzmikroskopischer Untersuchungen von Erzproben. BRIGO (1971) berichtet nur in Kurzform über Terlan, wobei er die Lagerstätte genetisch klassifiziert und sie den hydrothermalen Lagerstätten zuordnet. EXEL (1980) faßte alle in der vorhergehenden Literatur genannten Mineralien von Terlan sowie eigene Publikationen darüber zusammen und umriß in Kürze sowohl die Lagerstätte als auch die Entwicklung des Bergbaues. Ergänzend dazu wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit berichtet und es wird zunächst auf unpublizierte Unterlagen über den Bergbau Terlan, insbesondere auf Pläne hingewiesen, die sich im BERGBAUAMT der Provinz Bozen befinden:

- a) "Miniera di Terlano", Amministrazione Miniere Conti Henckel de Donnersmarck-Beuthen, Terlano (Prov. Bolzano); undatiert; gez. Grabensberger.
- b) Ein nicht näher bezeichneter Plan aus dem Jahre 1929.
- c) "Miniera di Terlano" Conti Henckel v. Donnersmarck-Beuthen. Der Plan im M. 1:500 umfaßt 2 Blätter und stammt aus dem Jahre 1930.
- d) "Bergbau Terlan", Lageplan M. 1:1000 (zeigt Andreas Hofer- und Canaval-Stollen) vom April 1952.
- e) "Blei- und Zinkbergbau Terlan", M. 1:1000, Profil Süd-Nord. Mit Datum und Stempel vom 27. September 1955 des "Distretto Minerario Trento".

- f) Ein undatiertes Dokument (evtl. aus den 20-er Jahren) über Abrechnung und Produktion in den verschiedenen Arbeitsstellen, wie: Galleria Canaval est, Galleria di ricerca "Colle d'Argento", Galleria Canaval ovest, Fornello Canaval est - Hofer, Galleria intermedia sopra Canaval est.

V. Historisches

Über den zeitweise ziemlich bedeutend gewesenen Terlaner Bergbau gibt es bislang keine ausführliche historische Darstellung. Sie kann auch hier nicht präsentiert werden, doch seien zumindest die markantesten Entwicklungen erstmals genauer umrissen.

Mehrere Betriebsphasen lassen sich zunächst für den Zeitraum 13. bis 16. Jahrhundert konstatieren. Damals stand ausschließlich die Gewinnung von Bleierzen bzw. Silber im Vordergrund. Die seinerzeit höchste Produktion dieser Rohstoffe und damit zugleich die höchste Intensität des Terlaner Bergbaues erfolgte in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Bald darauf erfolgte ein rascher Niedergang des Terlaner Bergbaues und schon Ende des 16. Jahrhunderts waren offenbar alle Gruben stillgelegt.

Es scheint, daß in den folgenden drei Jahrhunderten überhaupt keine Bergbautätigkeit mehr erfolgte. Sicher ist, daß nach diesem "Dornröschenschlaf" der Bergbau erst wieder zu Beginn des 20. Jahrhunderts, genauer im Jahre 1905 einsetzte, diesmal mit dem Ziel neben den Bleierzen hauptsächlich die Zinkblende zu gewinnen.

In den Jahren 1916 bis 1918 erfolgte die höchste, je in Terlan erzielte Produktion an Blei- und Zinkerzen, doch endete diese im Jahre 1905 einsetzende Betriebsperiode im Jahre 1930 infolge der damaligen Weltwirtschaftskrise.

Im Jahre 1951 wurde noch einmal begonnen den Bergbau Terlan zu aktivieren. Die anfänglich erzielten Produktionsergebnisse waren nicht schlecht, verringerten sich jedoch zunehmend, weil die Erzmittel immer geringer wurden und keine neuen Lagerstätten aufzufinden waren. Folglich wurde der Bergbau im Jahre 1964 aufgelassen.

V. 1. Zur älteren Geschichte

Laut WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903) entwickelte sich - ausgehend vom ehemaligen schon im 13. Jahrhundert bestehenden Silberbergbau Nals - im 14. Jht. auch bei Terlan ein Silberbergbau, der an Ergiebigkeit ersteren forthin weit übetraf. Das Berggericht Nals wurde deshalb, aber auch weil man mit dem Berggericht nicht zufrieden war, um 1533 nach Terlan verlegt. In zahlreichen Lokalisationen bei Terlan wurde

nach Silbererzen geschürft. Zu jener Zeit war der Bergbau, der bis zum "Lager-Hof" (= heutiger Legar-Hof) hinauf reichte, am intensivsten und ergiebigsten. Unter den Gewerken sind Südtiroler und Nordtiroler (aus Schwaz) sowie der Deutsche Ritterorden und die Fugger erwähnt.

Ende des 16. Jahrhunderts ging der Bergbau in Tirol im allgemeinen zurück und es kam damit auch der von Terlan zum Erliegen; - soweit WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903). Dazu sei am Rande notiert, daß es im sogenannten Bilderkodex des SCHWAZER BERGBUCHES (1556) eine farbige Illustration des Terlaner Bergbaues gibt, welche ihn offenbar in seiner "Blütezeit" darstellt.

V. 2. Zur jüngeren Geschichte

Nach den oben umrissenen älteren Phasen der damals auf die Silbergewinnung gerichteten Bergbautätigkeit bei Terlan vergingen drei Jahrhunderte ohne nennswerte Ereignisse in Bezug auf den Bergbau.

Erst Anfang des 20. Jahrhunderts kam es erneut zu Schürftätigkeiten, welche auf die Gewinnung von Zink und Blei ausgerichtet waren. Aus den Angaben von PFERSCHY (1929) und BARNABA (1960) sowie aus Unterlagen des BERGBAUAMTES der Provinz Bozen lassen sich zwei Betriebsperioden ableiten, deren Verlauf im folgenden skizziert ist.

V.2.1. Erste Betriebsperiode (1905 bis 1930):

Der Terlaner Bergbau wurde von dem in Klagenfurt ansässigen Grafen Lazy Henckel von DONNERSMARCK-BEUTHEN in Angriff genommen. Es wurde im großen Stil, d. h. mit modernen technischen Vortriebsmethoden begonnen die Erzgänge bei Neuhaus zu erschließen und abzubauen. Sie wurden zunächst im Streichen verfolgt, wofür zuerst drei Horizonte (Helena-Stollen I-III) und dann der Andreas Hofer-Stollen vorgetrieben wurden. Später begann man in der Lokalität Rauhenbühel die Lagerstätte mittels des Canaval-Stollens zu unterfahren. Besonders gute Abbauergebnisse wurden zwischen 1916 und 1918 erzielt: monatlich 350 bis 400 t Rösterze.

Durch die Weltwirtschaftskrise des Jahres 1928 geriet das Bergbauunternehmen Terlan in finanzielle Schwierigkeiten. Der Abbau wurde daraufhin eingestellt und das Bergwerk im Jahre 1930 stillgelegt.

V.2.2. Zweite Betriebsperiode (1951 bis 1964) und Folgezeit:

Der Terlaner Pb-Zn-Bergbau wurde von der "Società Mineraria Quintoforo S. A. R. L." bzw. der "Bergwerksgesellschaft Quintoforo MBH" wieder aufgenommen. Als Konzessionär fungierte weiterhin Graf Lazy von DONNERSMARCK-BEUTHEN bzw. seine Erben. Nach außen hin wurde die Bergwerksgesellschaft von einem Herrn Dr. JACOBSON vertreten.

Im Jahre 1952 erfolgten Versuche über die Flotationsfähigkeit der Terlaner Erze, doch wurde m. W. späterhin keine Flotationsanlage im Bergwerksbereich errichtet.

Im Jahre 1953 wurden monatlich 250 t Rösterze mit Gehalten von 72 % Blei und 54 % Zink produziert; eine Tonne Blei enthielt ca. 500-1000 g Silber (BARNABA, 1960).

Die Erzförderung wurde allmählich vom Andreas Hofer-Stollen in den Canaval-Unterfahrungstollen verlegt. Mit der Zeit verringerten sich die erschließbaren Erzmittel, so daß der Bergbau unrentabel und schließlich im Jahre 1964 aufgelassen wurde.

Nach der Stilllegung des Bergbaues war die gelb angewitterte Abraumhalde vor dem Andreas Hofer-Stollen bei Ober Neuhaus (Abb. 17) der einzige weitem sichtbare Rest des Bergwerkes. Weniger auffallend waren die Reste bei Rauhenbühel: das Haldenfeld vor dem mit einer Burgfassade gezielten Mundloch des Canaval-Stollens (Abb. 16) und ein zum Bergbau gehörender teilweise schon verfallener kleiner Gebäudekomplex. Nach Mitt. von Dipl. Geol. B. BAUMGARTEN (Naturmuseum Bozen) wurden sowohl die erwähnten Gebäudereste als auch die Haldenareale im Jahre 1995 rekultiviert. Im Zuge dessen erfolgte die gänzliche Abtragung der ehemaligen Betriebsgebäude (Abb. 18) und der Halde des Canaval-Stollens, welcher zugemauert wurde. Auf dem rückgewonnenen Terrain ist eine Handwerkerzone errichtet worden. Die Halde vor dem Andreas Hofer-Stollen wurde belassen, aber begrünt.

VI. Bericht über Lokalausweise und Aufnahme des Bergwerkes

VI.1. Vorbemerkungen

Im Sommer des Jahres 1967 unternahm ich - per Fahrrad von Bozen aus - meine erste Exkursion zum Terlaner Bergwerk. Ziel war es Mineralien zu suchen und es boten sich dazu zunächst die auffällig gelben, vom Regenwasser stellenweise tief zerfurchten Halden in den Weinbergen bei Ober Neuhaus und beim Rauhenbühel-Hof an.

Zuerst inspizierte ich die mächtige Halde bei Ober Neuhaus und war sehr erfreut hier reichlich Stückchen von Bleiglanz und Pyrit zu finden; außerdem "entdeckte" ich einen Stollen der etwa 20 cm hoch mit stinkendem rötlichen Wasser erfüllt war. Später nahm ich mir auch die Halde von Rauhenbühel vor: sie hatte viel kleinere Ausmaße und man gelangte rasch und mühelos auf ihre Plattform. Dort angekommen befand sich ein primitiv überdachtes Areal von etwa 10 x 12 m im Grundriß, in welchem sich eine eiserner Tisch befand und daneben, auf dem Boden, ein etwa 1 m mächtiger Erzhaufen lag. Von hier führten Reste einer Schienenspur um eine Felsnase herum nach der plötzlich eine "Märchenschloßfassade" mit Rundturm und zinnenbewehrtem Torbogen zu sehen war, welche den Eingang in einen Stollen, der mit einer Stahltüre verschlossen war, zierte (Abb. 16).

Im Laufe der Jahre suchte ich auch im Petersbach nach

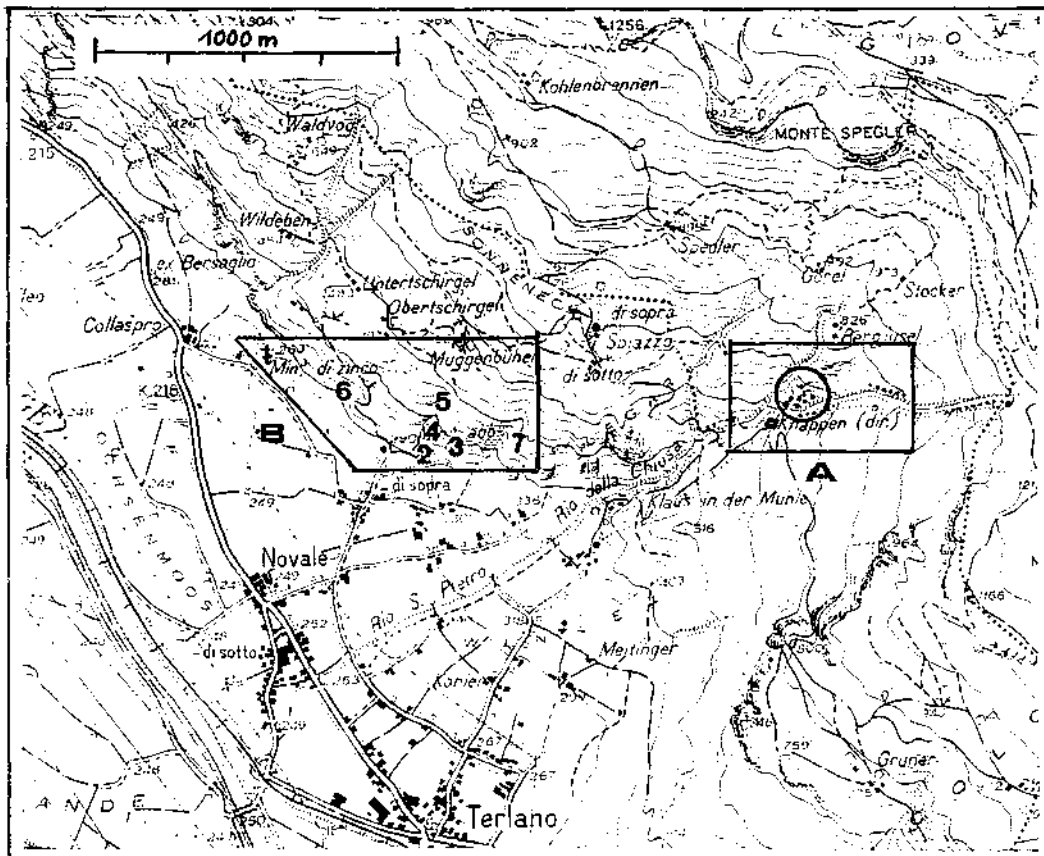


Abb. 15: Bergbau Terlan. Lageplan. A = Revier Knappen
B = Revier Neuhaus-Rauhenbühel.



Abb. 16: Bergbau Terlan. Portal des
Canaval-Stollens bei Rauhenbühel.
Foto R. Exel, 1974.



Abb. 17: Bergbau Terlan. Abraumhalde vor dem
Andreas Hofer Stollen bei Ober Neuhaus.
Situation 1979. Foto R. Exel.



Abb. 18: Bergbau Terlan. Eines der ehemaligen
Verwaltungsgebäude bei Rauhenbühl. Über der
Türe ist das Bergbauzeichen erkennbar.
Situation 1979. Foto R. Exel.

Mineralien und traf dabei auf mehrere ganz enge und niedere Stollen, die wir Sammler "Knappenlöcher" nannten und die wir zuweilen in abenteuerlicher Weise, kriechend, nach Mineralien erkundeten. Die Funde bestanden meist nur aus watteähnlich ausgebildeten Haarsalzen.

Ab 1973 sammelte ich die Literatur über den Bergbau Terlan und besuchte das Gebiet weiterhin gelegentlich. Zu meiner Überraschung war im Jahre 1978 die Fassade vor dem Canaval-Stollen (vgl. Abb. 16) nicht mehr vorhanden und das Mundloch des Stollens zugemauert.

VI. 2. Die Reviere des Bergbaues Terlan

Zeitlich lassen sich bezüglich des Bergbaues Terlan älteste, zuletzt wohl im 16. Jht. angelegte Schürfe, und jüngere, erst ab 1905 angelegte Stollen unterscheiden (vgl. Zfr. V.).

Das auf dem Lageplan (Abb. 15) mit A bezeichnete Areal umfaßt das sogenannte Revier Knappen, in welchem sich nur älteste Abbaue befinden. Es handelt sich dabei im wesentlichen um eine Ansammlung von 6 Schürfen im Bereich des Petersbachtals sowie um die Rudimente eines ehemaligen Berghauses. Auch vom Ober Legar-Hof (Spiazzo di sopra) und dem weiter im Westen befindlichen Tschirgl-Hof, sowie von Ober Neuhaus (Novale di Sopra) und Rauhenbühel (Collaspro) werden alte Stollen erwähnt.

Das auf dem Lageplan mit B bezeichnete Areal stellt das Revier Neuhaus-Rauhenbühel dar, in welchem seit 1905 geschürft wurde.

VI.2.1. Revier A: Knappen bzw. Petersbach

Dieses Revier (vgl. Abb. 15) befindet sich nordöstlich von Terlan, im Bereich des Petersbaches (heute meist als Klausenbach bezeichnet). Dieser Bach fließt entlang einer tektonisch vorgezeichneten Bruchlinie von der Hochfläche von Mölten (sogenannte Tschauferhöhe) nach Terlan herab und ist zum Teil schluchtartig in die Abfolge der Porphyre eingeschnitten.

Die alten Einbau befinden sich - soweit mir bekannt - ausschließlich an der orographisch rechten Talseite des Petersbaches und ihren graben- bis schluchtartigen Nebenästen, in denen bescheidene Erzmineralisationen (vorwiegend Pyrit, untergeordnet Sphalerit Galenit, Chalkopyrit) stellenweise in Form von geringmächtigen, generell N-S-streichenden Adern und Nestern zutage treten.

Mindestens 9 Stollen sowie die Rudimente eines ehemaligen Berghauses gibt es im Bereich des Petersbaches, und zwar an folgenden Stellen:

1. Orographisch rechts des Petersbaches, ab 500 m SH.

Verfolgt man von Terlan ausgehend den Weg den Petersbach taleinwärts, so trifft man bei dem vom Petersbach nach Norden abzweigenden, steil hinauf führenden Graben (Weg zum Sonneneck bzw. zum Legar-Hof) auf mehrere Stollenmundlöcher. Diese befinden sich in zum Teil bewaldeten bzw. mit Gestrüpp überwuchertem steilen Gelände. Sie sind durch ihre im allgemeinen kleine Dimensionen (ca. 70 x 70 cm) charakterisiert. Sie haben nicht quadratisches oder rechteckiges Profil sondern sind rundlich und führen schlauchförmig, sich gewöhnlich schlangenartig – auch auf und ab – windend in den Porphyrfels. Sie sind händisch vorgetrieben worden und ermöglichen es nur kriechend in sie vorzudringen.

Bei meiner aufs Gratewohl erfolgten Erkundungsfahrt dieser Stollen im Jahre 1976 hatte ich keine Utensilien zwecks Vermessung mitgenommen und weil ich später nie dazukam sie nochmal zu besuchen bzw. sie aufzunehmen, kann ich weder entsprechende Höhenlagen angeben noch Planimetrien vorlegen. Es ist mir nur in Erinnerung geblieben, daß es mindestens drei solcher Stollen gegeben hat, von denen einer nach etwa 20 m in einen zechenartigen Hohlraum mündete. Vererzungen wurden in dem blanken Porphyrfels nicht beobachtet; nur gelegentlich konnten Haarsalze gefunden werden.

2. Lokalität Knappen, ab 600 m SH.

Geht man den Petersbach bzw. den parallel dazu verlaufenden Weg taleinwärts so trifft man bei 600 m SH bzw. in der dort befindlichen Wegkehre auf die Grundmauern eines kleinen Gebäudes, das sogar auf manchen topographischen Karten verzeichnet ist, und zwar mit dem Namen "Knappen". Bei dieser Ruine handelt es sich um ein ehemaliges Bergwerksgebäude.

Nördlich der Örtlichkeit bzw. Ruine "Knappen", und zwar an der orogr. rechten Seite des Petersbachtales befinden sich die in nachstehender Tabelle aufgelisteten 6 Schürfe im Porphyrfels.

Tabelle 6: Übersicht der Stollen im Gebiet nördlich der Ruine Knappen (s. Abb 15, 19)

Nr	SH	Länge
1	561,60 m	40 m
2	599,50 m	1 m
3	603,00 m	4 m
4	616,60 m	21 m
5	622,00 m	7 m
6	628,40 m	5 m

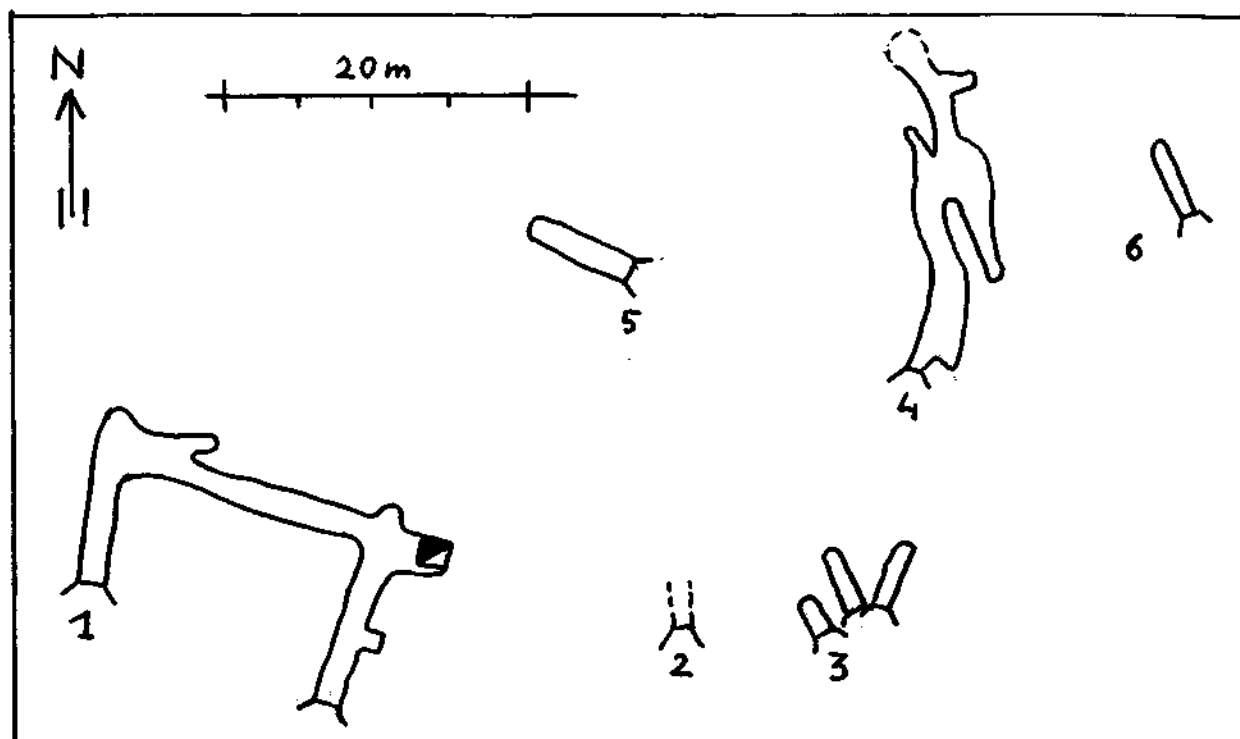


Abb. 19: Bergbau Terlan. Planimetrische Skizze der Schürfe nördlich der Ruine Knappen.

Es handelt sich um händisch vorgetriebene maximal etwa 20 m in den Berg vorgetriebene Schürfe, in denen ich nur geringstfügige Vererzungen feststellen konnte.

Der auf Abb. 19 mit Nr. 1 bezeichnete Stollen weist zwei Mundlöcher auf. Möglicherweise handelte es sich ursprünglich um zwei getrennte Einbaue, welche später miteinander verbunden wurden. Im östlichen Teil dieser Anlage existiert ein Schacht, der von mir nicht exploriert werden konnte. Er weist aber darauf hin, daß sich die Grube nach der Tiefe fortsetzte. Eigenartig ist auch die Anlage von Stollen Nr. 3, die eigentlich eine Gruppe von drei dicht nebeneinander liegenden Schürfen ist. Ihre Interpretation als Suchstollen oder Probeschürfe befriedigt nicht ganz, denn man hätte dazu nicht drei, bloß 1 bis 2 Meter voneinander entfernte Stollen anschlagen müssen. Plausibel wird die Anlage wenn man berücksichtigt, daß es sich um sehr alte, möglicherweise im 16. Jht. oder noch früher angelegte Schürfe handelt und bedenkt, daß sich damals nicht selten Gewerken mit ihren Bauen in die Quere kamen, weshalb - wie man weiß - oft Streitigkeiten entstanden, welche meistens der Bergrichter klären mußte. So gesehen dürfte also ein Gewerke mit dem Vortrieb angefangen haben, worauf alsbald ein anderer oder mehrere Gewerken ihre Schürfe so nahe wie möglich bei ersterem ansetzten, um von der angetroffenen oder vermuteten Vererzung ebenfalls profitieren zu können. In der wahrscheinlich so entstandenen Stollenanlage wurden offenbar kaum Erze gefunden, weil ansonsten die Schürfe wohl größer bzw. tiefer ausgefallen wären, wie etwa die Stollen Nr. 1 und Nr. 4.

Am Rande sei vermerkt, daß in alten Zeiten auch beim Gehöft Oberlegar (Spiazzo di sopra), bei Ober-Neuhaus, am Muckenbühel und bei den Tschirgel-Höfen geschürft wurde.

VI. 2. 2. Revier B: Neuhaus-Rauhenbühel

Dieses Revier, nördlich von Terlan gelegen (Abb 15), stellt sozusagen die westliche Zone der gangförmigen Pb-Zn-Vererzungen des Terlaner Raumes dar. Wie aus der Arbeit von BARNABA (1960), aber auch aus den von mir im Jahre 1979 gesichteten Stollenplänen des Bergbaues Terlan im BERGBAUAMT der Provinz Bozen zu entnehmen ist, existierten nicht nur im Revier Knappen sondern auch im Revier Neuhaus-Rauhenbühel Schürfe aus alten Zeiten (evtl. 16. Jht. und früher). Nach Jahrhunderten des Stillstandes erfolgte im gegenständlichen Revier, und zwar bei Ober Neuhaus, im Jahre 1905 die Wiederaufnahme des Bergbaues, welcher nach Unterbrechung zwischen 1930 bis 1955 bis ins Jahr 1964 andauerte.

VI.2.2.a. Bergbaureste

Von 1967 bis 1980 wurden von mir im Gelände folgende Reste des ehemaligen Bergbaues registriert:

- Eine Abraumhalde bei Ober Neuhaus (Abb. 17) bzw. vor dem Mundloch des Andreas Hofer-Stollens.
- Eine Abraumhalde beim Weiler Rauhenbühel sowie das Portal des Canaval-Stollens (Abb. 16).
- Ein kleines verwahrlostes Gebäude bei Rauhenbühel über dessen Eingangstür das Bergbauzeichen "Hammer & Eisen" aufgemalt ist (Abb. 18).
- Ein weiteres etwas größeres Gebäude bei Rauhenbühel.
- Stollenmundlöcher.

Nach der Umwidmung des ehemaligen Bergbaugeländes beim Weiler Rauhenbühel in eine Handwerkerzone erfolgte im Jahre 1995 eine Rekultivierung des Terrains. Mit Ausnahme der Halde bei Ober Neuhaus (die begrünt wurde) existieren seither alle anderen erwähnten Bergbaureste nicht mehr. Das Mundloch des Canaval-Stollens war schon im Jahre 1978 zugemauert.

Was nun die Stollen betrifft (siehe Tab. 7), so sind auch diese alle zugemauert worden.

Die in der genannten Tabelle angeführten Streckenlängen ergeben insgesamt 4740 m, doch entsprechen sie dem Stand der 50-er Jahre. Bei Auflassung des Bergwerkes im Jahre 1964 dürfte die gesamte vorgetriebene Strecke etwas mehr als 5 km betragen haben. BARNABA (1960) berichtet, daß die Stollen nur abschnittsweise armiert waren und er seinerzeit nur noch wenig mehr als 2 km befahren konnte.

Tabelle 7, Bergbau Terlan:

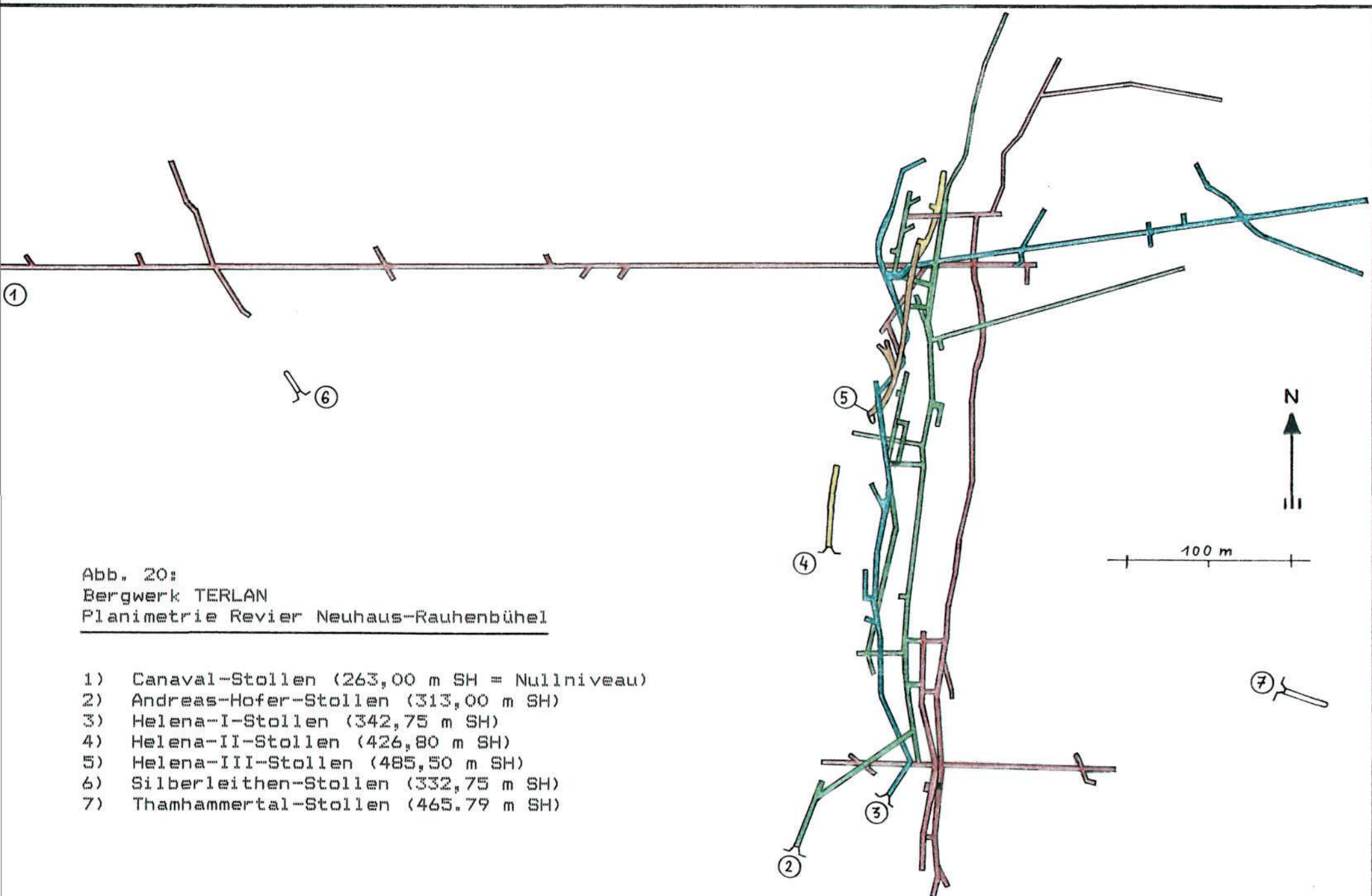
Übersicht der Stollen im Revier Neuhaus-Rauhenbühel nach von mir ermittelten Daten aus Unterlagen im Bergbauamt Bozen. Die Nummern sind auch auf dem Lageplan (Abb. 15) sowie auf dem Grund- und Aufriß (Abb. 20 und 21) eingetragen. Während die Höhenangaben exakt sind, konnten die Längenangaben nicht genau ermittelt werden und stellen daher nur Annäherungswerte dar. Sie sind zudem aus Plänen der 50-er Jahre ermittelt worden und entsprechen somit nicht dem Stand bei Schließung des Bergwerkes im Jahre 1964.

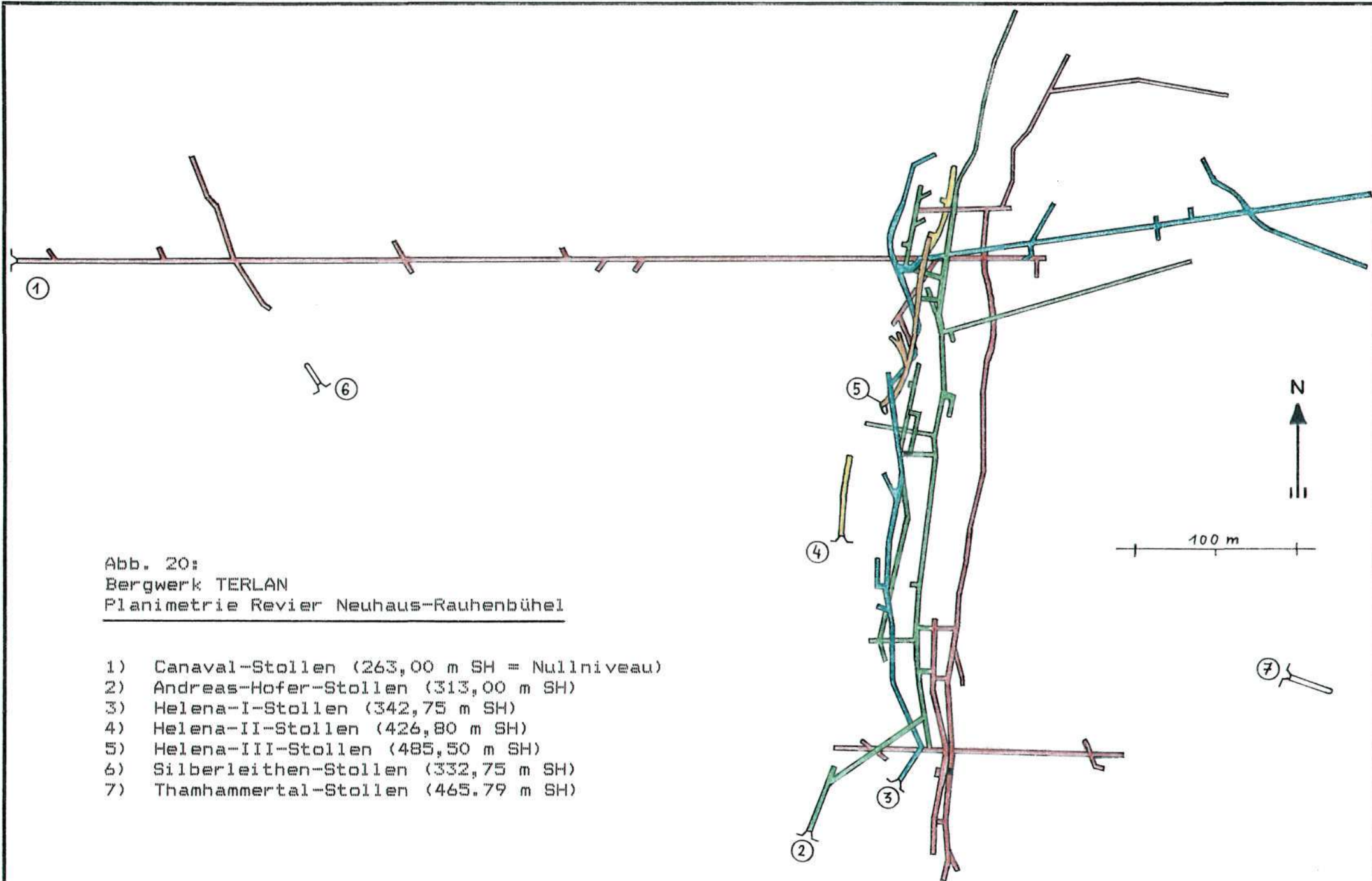
Nr.	Name	SH	Länge
1	Canaval-Stollen	263,00 m	ca. 1827 m
2	Andreas Hofer-Stollen	313,00 m	ca. 1168 m
3	Helena I - Stollen	342,75 m	ca. 1040 m
4	Helena II - Stollen	426,80 m	ca. 300 m
5	Helena III - Stollen	485,50 m	ca. 200 m
6	Silberleithen-Stollen	332,75 m	ca. 25 m
7	Thamhammertal-Stollen	465,79 m	ca. 30 m
1	Bewetterungs-Stollen	354,75 m	ca. 200 m

Vor der Beschreibung einzelner Stollen seien zum Zwecke des besseren Verständnisses der Bergbauanlagen im Revier Neuhaus-Rauhenbühel zunächst einige Notizen über den Beginn bzw. den Fortgang des Bergbaues in der ersten Betriebsperiode (1905 - 1929) angebracht, weil BARNABA (1960) darüber so gut wie nichts berichtete. Es muß diesbezüglich auf die Arbeit von PFERSCHY (1929) zurückgegriffen werden, der im Zusammenhang mit der Beschreibung über die Vererzungen von Terlan auch einige Angaben über deren Erschließung machte. Nach PFERSCHY (l. c.) wurden also zunächst 6 erzführende, N-S-streichende "Klüfte im Porphy" durch 4 im Gangstreichen liegende Horizonte ausgerichtet, d. h. erschlossen und abgebaut, und zwar durch die Niveaus "Helena I-III" und mittels des Andreas Hofer-Stollens. Diese Niveaus verfolgten den Hangend- sowie den Liegendgang und beide Lagerstätten wurden "neuerdings" durch den Canaval-Querschlag unterfahren, welcher nach 600 m den im Andreas Hofer-Stollen bekannten Hangendgang erreichte.

Die sogenannten Helena-Stollen (also die ältesten seit der Wiederaufnahme der Abbautätigkeit im Jahre 1905 bei Terlan) sind von BARNABA (1960) namentlich nicht erwähnt worden, und zwar vielleicht deshalb, weil sie später (wann ist ungewiß) mit dem Andreas-Hofer-Stollen verbunden wurden, welcher nach dieser Verbindung als Hauptförderstollen fungierte.

In den Unterlagen des Bergbauamtes der Provinz Bozen gibt es einen Aufriß des Grubengebäudes Rauhenbühel-Nauhaus aus dem Jahre 1952, in welchem die Helena-Stollen, ja sogar alte





Einbaue knapp unterhalb des Andreas Hofer-Stollens sowie im Helena-I-Stollen (bei Streckenmeter 200) verzeichnet sind. Dieser Plan wurde von mir auf ein handliches Format verkleinert und ist auf Abb. 21 wiedergegeben. Dazu sei bemerkt, daß die in diesem Plan verzeichneten sogenannten "alten Baue" (die nirgends näher beschrieben sind) wahrscheinlich vor 1905 noch im Gelände sichtbar, bzw. streckenweise wohl auch befahrbar waren und offenbar die Vererzung bzw. ihren Verlauf erkennen ließen. Es ist also die Annahme nicht von der Hand zu weisen, daß die Erschließung der Vererzung im modernen Stil unmittelbar bei den "alten Bauen" mittels Vortrieb des Helena-I-Niveaus und vielleicht bald darauf mit Andreas Hofer-Stollens einsetzte.

Stollenbeschreibungen

Nr. 1, Canaval-Stollen: Sein Mundloch, vor dem sich bis 1995 eine große Halde befand, liegt in der Lokalität Rauhenbühel, und zwar in 263,00 m SH (= Null-Niveau des Bergwerkes). Er wurde um 1925 angeschlagen, als Unterfahrungsstollen angelegt und führt bei leichtem Gefälle in östliche Richtung. Verschiedentlich wurden Querschläge ausgerichtet. Bei Streckenmeter 570 wurde der "Liegendgang" und bei Streckenmeter 603 der "Hangendgang" angetroffen. Beide Erzkörper wurden einige hundert Meter weit verfolgt. Etwa beim 630. Meter wurde eine Schachtverbindung zum höher liegenden Andreas Hofer-Stollen (Nr. 2) hergestellt, womit letzterer die Funktion als Hauptförderstollen verlor, die nunmehr in den Canaval-Stollen verlegt wurde. Vom erwähnten Verbindungsschacht wurde der Canaval-Stollen noch ca. 250 m in NNE-Richtung weitergeführt, wobei beachtliche Querschläge gegen NW und SE erfolgten und ein Gesenk auf 50 m Tiefe niedergebracht wurde.

Bedingt durch die relativ gute Standfestigkeit des Porphyrgesteins wurde der Stollen nur bereichsweise mit Stahl, Beton oder Holz abgesichert. Anlässlich eines Lokalausgangs im Jahre 1976 war der Canaval-Stollen noch etwa 300 m weit begehbar.

Nr. 2, Andreas Hofer-Stollen: Sein Mundloch befindet sich in 313 m SH. Er war auf die Erschließung des sogenannten Hangendganges angesetzt, der lt. PFERSCHY (1929) auf 90 m Erstreckung 0,70 m mächtig war und Bleiglanz-Zinkblende, sehr viel Pyrit neben Baryt und Calcit führte. Ab dem 90. Streckenmeter wurde er in nordöstliche Richtung zum Helena-I-Stollen, dem tiefsten Niveau der sogenannten Helena-Horizonte vorgetrieben und mit diesem verbunden. Er fungierte folglich als Hauptförderstollen und bildete also seinerzeit den Eingang ins Bergwerk.

BARNABA (1960) stellte fest, daß der Andreas Hofer-Stollen vom Canaval-Stollen aus erreichbar war und von diesem Punkte aus nach 100 m ins Freie führte. Vor seinem Mundloch befindet sich eine große Abraumhalde (Abb. 17), welche 1995 begrünt wurde.

Nr. 3, 4, 5; - Helena-Stollen I-III: Mittels dieser drei Stollen wurde ursprünglich die Vererzung des sogenannten Liegendganges erschlossen. Alle drei Horizonte wurden durch Schächte bzw. Förderschächte miteinander verbunden. Für die Luftzufuhr wurde ein eigener Bewetterungsstollen (in älteren Plänen als Wetterstollen bezeichnet) angelegt. Die in den Helena-Stollen abgebauten Erze wurden in den Andreas Hofer-Stollen gefahren, der bis zum Bau des Canaval-Stollens als Hauptförderstollen fungierte. Die drei Helena-Stollen waren schon von BARNABA (1960) nicht mehr befahrbar.

Nr. 6, Silberleithen-Stollen: Er wurde in 332,75 m SH als Suchstollen in nordwestliche Richtung vorgetrieben und folgte offenbar dem Profil eines bereits existierenden alten Stollens.

Nr. 7, Thamhammer-Stollen: Sein Mundloch befindet sich in 465,79 m SH. Er wurde als Suchstollen in ESE-Richtung vorgetrieben und folgte offenbar dem Profil eines bereits existierenden alten Stollens.

VII. Bemerkungen zur Vererzung von Terlan

Die Pb-Zn-Lagerstätte Terlan ist durch subvertikale Gänge charakterisiert. Nach BARNABA (1960) soll die Vererzung im Revier Knappen in östliche Richtung über die Petersbach-Bruchlinie hinausreichen, doch macht er diesbezüglich weder Angaben zu Lokalitäten noch über die Art der Vererzung und ihrer Erscheinungsweise. Es sei deshalb vermerkt, daß in 475 m SH beim Holzmann-Hof (also östlich der Petersbach-Linie) Vererzungen in Form von Bleiglanzkristallen in Hohlräumen kugeliger Porphyre gefunden wurden (vgl. EXEL 1976 und 1980). Diese mitunter vererzten septarienartigen Porphyrgesteine (Durchmesser bis 10 cm) stellen einen sich vom feinkörnigeren Nebengestein deutlich abhebenden ca. 20 cm mächtigen, subhorizontal gelagerten Horizont der Porphyrtuffabfolge dar, welcher im Streichen etwa 15 m weit verfolgbar ist. Der vererzte Horizont beim Holzmann-Hof (der keine Merkmale eines Erzganges i. e. S. aufweist) entspricht stratigraphisch etwa den von mir im Bereich des ehemaligen Bergbaues Nals (siehe dort) beobachteten nestartigen (nicht gangartigen!) Vererzungen, auf die bislang kein Autor hingewiesen hatte. Möglicherweise handelt es sich hier wie dort um denselben Erzhorizont.

II. 5.

ALTENBURG

I. Topographische Lage

Etwa 4 km südlich der Ortschaft Kaltern (Caldaro). Die Reste des ehemaligen Bergbaues befinden sich ca. 400 m nördlich des Weilers Altenburg (Castelvechio di Caldaro), im Talgraben des Rastenbaches. Kartenunterlagen:

- A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 10, II, S.O. Caldaro.
- B) Lageplan auf Abb. 22.

II. Vererzung und Mineralien

F, Pb, Zn. Hauptsächlich Fluorit, untergeordnet Galenit und Sphalerit. Quarz bildet die Gangart. Ferner Karbonatsinter. Das Vorkommen ist wirtschaftlich unbedeutend und dürfte fast gänzlich abgebaut worden sein.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Zwei NNE-SSW streichende und mit 70-80° nach E einfallende, vorwiegend Quarz und Fluorit führende Gänge im Bozner Quarzporphyr (Perm, Südalpin). Die Mächtigkeit der Mineralisation erreicht ausnahmsweise zwei Meter.

IV. Literatur und Historisches

Nach WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903, S. 335) ist die Existenz eines Bergwerkes bei Altenburg nahe Kaltern bereits um 1548 urkundlich belegt.

Erste Informationen über die Mineralführung gab GASSER (1913). PFERSCHY (1929) wies darauf hin, das es sich bei dieser Lagerstätte um einen fluoritführenden, N-S-streichenden Gang im Porphyr handelt, konkret um (l. c. S. 104): "93 % Flußspat mit einem 6 mm dicken Bleiglanzstreifen am Kontakte". Außerdem machte dieser Autor folgende, in der späteren Literatur dann aber nicht mehr aufscheinende Angaben: der 1,50 m mächtige Gang ist durch eine E-W verlaufende Störung im "Altenburger

Bach" um 80 m nach W verworfen; der obere Teil (der Lagerstätte) ist zur Gänze abgebaut, die unteren Partien sind noch unverritz.

Während SRBIK (1929) das Bergwerk lediglich erwähnt, berichtet später INNEREBNER (1936) ausführlich über eine Befahrung desselben.

Ergebnisse geologisch-lagerstättenkundlicher Untersuchungen legten sowohl VUILLERMIN (1964) als auch FUGANTI (1965) vor, sie berücksichtigten aber die Angaben PFERSCHYS aus dem Jahre 1929 kaum. Erstmals weisen diese Autoren allerdings darauf hin, daß sich im Rastenbach bzw. Altenburger Bach (Rio Castelvecchio) zwei Stollen befinden und präzisieren zudem den gangförmigen Verlauf der Mineralisation. VUILLERMIN gibt außerdem bekannt, daß - laut Auskunft der Bewohner von Altenburg - die Abbautätigkeit im vorigen Jahrhundert (Anm: also im 19. Jht.) erfolgt sei. Sowohl FUGANTI als auch VUILLERMIN geben weder die genaue topographische Lage des Bergwerkes an, noch präsentieren sie Grundrisse oder Aufrisse der Stollen.

In dieser Hinsicht ist die bereits erwähnte, den eben genannten Autoren vielleicht nicht bekannt gewesene, jedenfalls von ihnen nicht vermerkte Arbeit von INNEREBNER (1936) interessant, weil sie nicht nur den Befahrungsbericht eines Stollens im Rastenbach sondern auch einen Plan desselben enthält (vgl. Abb. 23). Damit bestätigte INNEREBNER seinerzeit sozusagen die Existenz eines Bergwerkes bei Altenburg, das - so scheint es - damals dermaßen in Vergessenheit geraten war, daß selbst der damalige Kurat von Altenburg VESCOLI bezweifelte, daß der Stollen im Rastenbach zu einem Bergwerk gehörte (vgl. VESCOLI (1934)). Wie dem auch sei, INNEREBNER wiederum wußte offenbar nichts von der Existenz eines 2. Stollens, denn er notiert in seiner Arbeit keinen solchen.

Von DESSAU & PERNA (1966) liegt das Untersuchungsergebnis einer Mineralprobe aus den Altenburger Fluoritgängen bzw. aus dem Stollen im Rastenbach vor. BRIGO (1976) verzeichnet das Bergwerk, berichtet aber nur kurz über dessen Mineralisation. Schließlich faßte EXEL (1980) die wichtigsten Daten über Altenburg zusammen.

V. Bericht über Lokalausgensein und Aufnahme des Bergwerkes

Am 14. Januar 1968 erfolgte eine auf die Erkundung des Bergwerkes Altenburg angelegte Exkursion zusammen mit Michael MELOJER (Bozen). Es sei vermerkt, daß uns damals nur die prähistorischen Stätten auf dem St. Peters-Büchel bei Altenburg bekannt waren, nicht jedoch das "geheimnisumwitterte" Bergwerk, von dem wir seinerzeit gar nicht wußten, daß es darüber schriftliche Unterlagen gab.

Um es vorwegzunehmen: es gelang uns zwei Stollen zu lokalisieren (vgl. Tab. 8).

Abb. 22: Bergbau Altenburg

Grundrisse, Aufrisse und Lageplan der Stollen

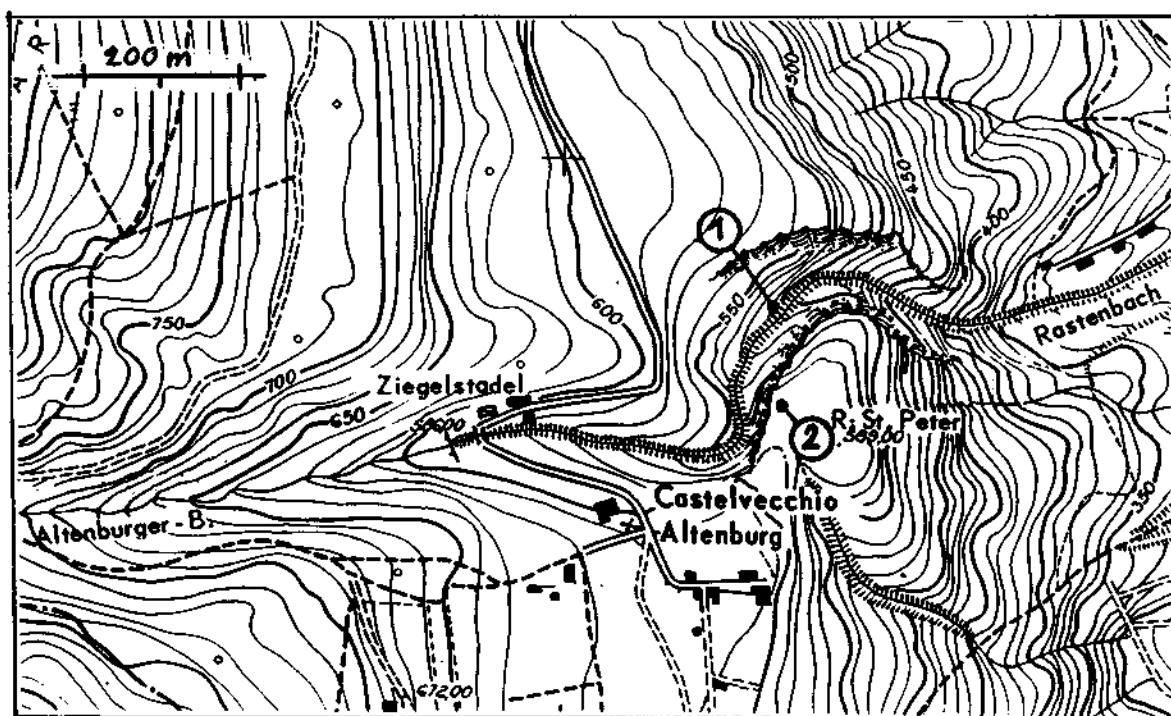
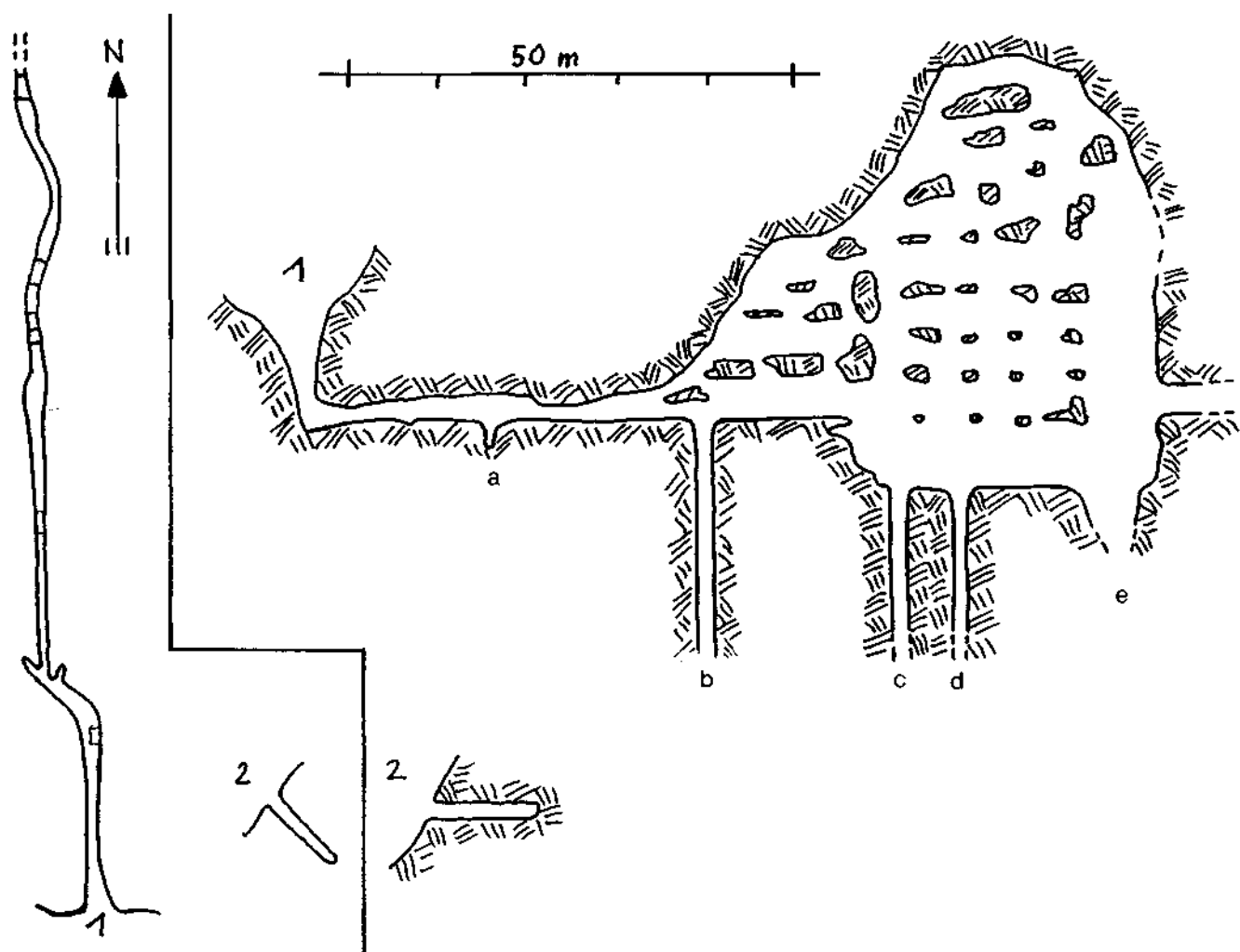
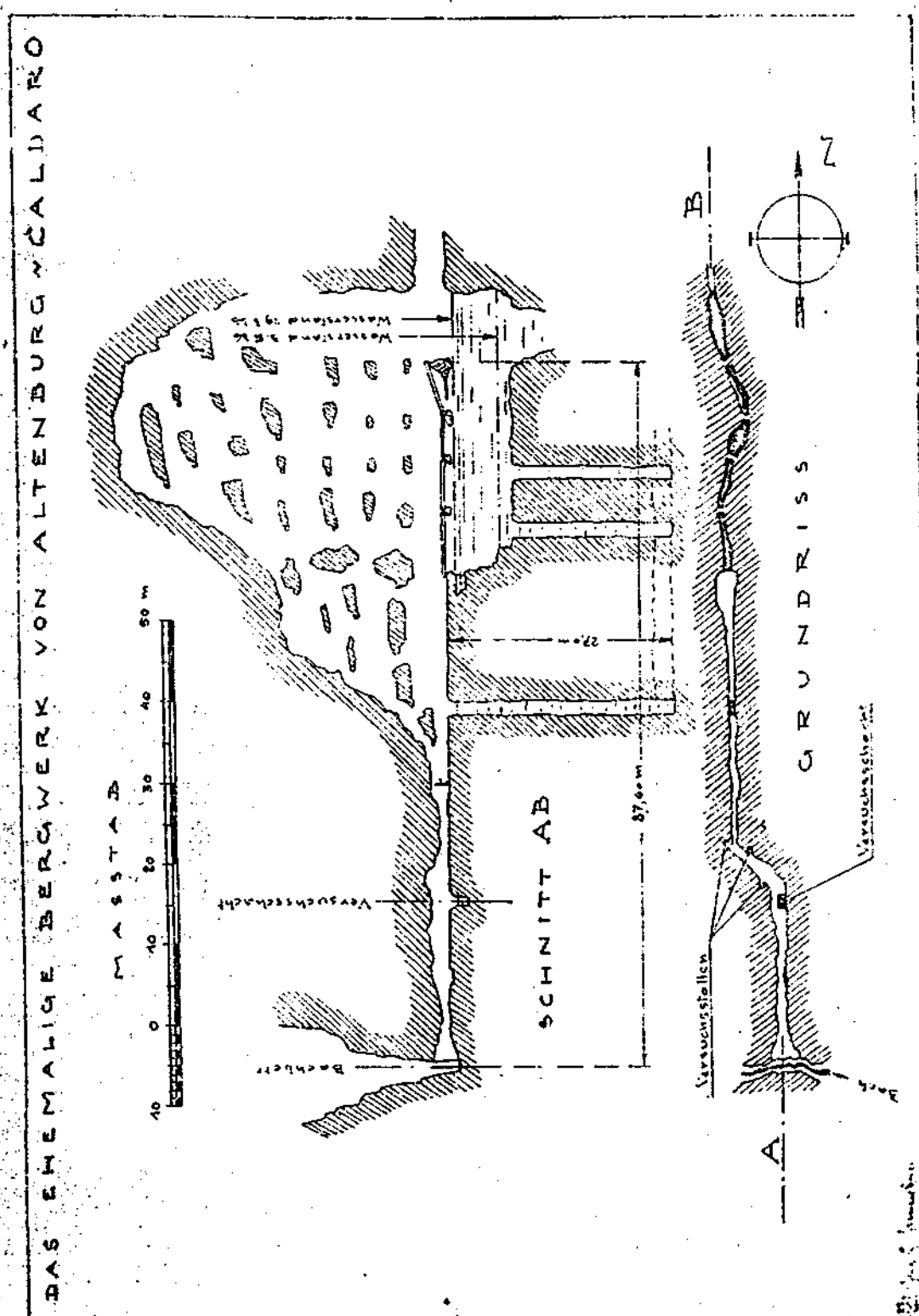


Abb. 23: Bergbau Altenburg.
 Planskizze von G. INNEREBNER (1936, S. 135)
 des Stollens in der Schlucht des Rastenbaches.



Wir fanden zunächst unmittelbar am Bachrand bzw. in der Schlucht des Rastenbaches den offenen Eingang eines in den Porphyrgeschlagenen Stollens (Nr. 1 der Abb. 22) und verfolgten ihn soweit bis uns stehendes Wasser ein weiteres Vordringen unmöglich machte.

Tabelle 8: Stollen des ehemaligen Bergwerkes Altenburg

Nr.	Name, bzw. Lokalität	SH	Länge
1	Rastenbach	512 m	> 90,0 m
2	Petersbühel	581 m	10,5 m

Weil die Stollenwände im Anfangstrakt (bis zum Schacht b) mit einer Karbonatsinterkruste überzogen waren und der innere, zeichenartige Trakt nach oben hin von uns nicht exploriert werden konnte, war von Vererzungen nicht viel zu sehen: es wurde nur eine schwächliche Fluorit führende Ader und an anderer Stelle ein Brösel Bleiglanz gefunden.

Unangenehm gestaltete sich der Rückweg, denn wir hatten Mühe und Not über eine morsche Holzleiter emporzukommen, welche uns ursprünglich den etwa 4 m tiefen Abstieg über eine Steilstufe mit unmittelbar anschließendem Schacht ermöglichte.

Am Stollenmundloch angelangt beschlossen wir nicht direkt nach Altenburg zurück sondern auf den St. Peter-Bühel zu gehen, um die dort vorhandenen Schalensteine und die sogenannte "Tumba" (eine antike Grabstätte) zu besuchen. Weglos gingen wir den ziemlich steilen Hang zum Hügel hinauf und erleichterten uns den Anstieg (u. a. durch Gestrüpp) indem wir ausgedehnte Schleifen gingen. Überraschenderweise stießen wir dabei auf ein völlig von Gestrüpp verwachsenes "Knappenloch". Es war im Porphyrgeschlagen und führte ebenmäßig in den Fels. Wegen seiner Höhe von nur etwa 1,00 - 1,20 m konnte es nur in gebückter Haltung begangen und vermessen werden. Nach 10,5 m endete dieser Stollen, in welchem sich keine Spur von Erz fand.

Es war wohl im Jahre 1977, also 8 Jahre nach der oben geschilderten Erkundung des Bergwerkes von Altenburg, als mir die Arbeit von INNEREBNER (1936) in die Hände fiel. Ich staunte über seinen Stollenplan (siehe Abb. 23) der sich von der inzwischen von mir angefertigten Skizze (Stollen Nr. 1 auf Abb. 22) nicht wesentlich unterschied. Von einem 2. Stollen am nordwestseitigen Abhang des St. Peter-Bühels, den ich 1968 lokalisierte und vermaß, ist aber - wie schon unter IV. erwähnt wurde - bei INNEREBNER nicht die Rede.

Sehr interessant sind hingegen die Angaben INNEREBNERS über die Wasserstände im Stollen (vgl. Abb. 23), welche - wie er berichtet - zwischen seiner ersten Erkundung im Jahre 1928 und

seiner zweiten Erkundung (1936 ?) um ca. 6-7 m differierten, weshalb er sogar eine Befahrung mittels eines Holzbootes unternahm.

Anläßlich unserer Erkundung im Jahre 1968 herrschte offenbar Niedrigwasser, denn anndernfalls wäre der Schacht (e) nicht erreichbar gewesen. Er war bis knapp zur Sohle auf der wir uns befanden mit Wasser erfüllt und wir trachteten dieses Hindernis zu überwinden. Es fiel uns nichts besseres ein als die Überbrückung mit Hilfe einer zwischen Sohle 1 und Sohle 2 vorhandenen Holzleiter zu versuchen. Sie wurde aus ihrer Verankerung gehoben und vor Ort geschleppt, erwies sich jedoch als zu kurz, um am anderen Ufer anzulegen um von dort aus auf die weiter berglein führende 2. Sohle zu gelangen. Eine weitere Erkundung des Stollens war somit nicht mehr möglich. Die Überwindung beim Rückweg von der unteren auf die obere Sohle mittels der schon etwas morschen Leiter gestaltete sich dann - wie schon bemerkt - als ziemlich schwierig.

Die Tatsache, daß der Stollen Nr. 1 drei, wahrscheinlich vier oder mehr Schächte aufweist, welche wohl über 30 m unter das Niveau des Rastenbaches reichen ist hinsichtlich der ehemaligen Vortriebs- oder Abbautätigkeiten vielleicht nicht unbedeutend. Es kann nämlich angenommen werden, daß diese von wiederholten, starken Wasserstandsschwankungen bzw. auch durch Überflutungen (bei Hochwasser des Rastenbaches) beeinträchtigt bzw. unterbrochen wurden. Vortriebs- bzw. Schürftätigkeit konnte deshalb möglicherweise nur wasserstandsbedingt, d. h. bei Niedrigwasser (also vielleicht bloß im Herbst und Winter) erfolgen, oder es war evtl. ein leistungsfähiges (und damit aufwendiges) Entwässerungssystem installiert gewesen.

Endlich sei notiert daß ich mich im Jahre 1978 bezüglich des Bergbaues Altenburg an das BERGBAUAMT in Bozen wandte, doch keine Unterlagen darüber fand.

Im Jahre 1979 wurde am orographisch linken Ufer des Rastenbaches ein Touristensteig angelegt, welcher direkt am Mundloch des Stollens Nr. 1 vorbei führt, das mittels einer Türe verschlossen war.

II. 6.

R A B E N S T E I N

I. Topographische Lage

Der Bergbau Rabenstein (Miniera di Corvara) befindet sich im inneren Sarntal (bzw. Pensertal; Val di Pennes) bei Aberstückl. Kartenunterlagen:

- A) Karte des IGM, 1:25.000, Blatt 4, S.E., II, S.E., Sonvigo.
- B) Lageplan auf Abb. 24.

II. Vererzung und Mineralien

F, Ba, Pb, Zn, Cu, Mo, Fe. Fluorit (wegen ihrer Klarheit früher auch in der Optik verwendete Kristalle), Galenit, Sphalerit (Marmatit, Hinigblende, Rubinblende), Dolomit, Calcit, Baryt, Chalkopyrit, Pyrit, Wulfenit, Smithsonit, Hydrozinkit, Cerussit, Quarz. In einem Aplit der Umgebung Pektolith.

Das einst für die Fluoritgewinnung bedeutende Bergwerk ist seit 1990 aufgelassen.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Haupterkörper ist ein rund 1 km weit ENE-WSW streichender und mit 70-75° nach NNW einfallender, hauptsächlich Fluorit führender Gang, dessen Mächtigkeit bis zu 4 m erreicht. Parallel dazu verlaufen kleinere Gänge und Adern sowie Ganggesteine (hauptsächlich Lamprophyre, untergeordnet Aplite). Die mineralisierten, diskordanten Gänge befinden sich zum überwiegenden Teil in Glimmerschiefern, aber auch in Gneisen der Brixner Quarzphyllitzone, welche wenig westlich der Lagerstätte an die Zone des Brixner Granits grenzt.

IV. Literatur

Grundlegende Daten über die Anfänge des ursprünglich auf Blei bzw. Silber und erst später auf Fluorit betriebenen Bergbaues veröffentlichten unter anderem ISSER (1888), WOLFSTRIGL-WOLSKRON (1903), SRBIK (1929) und MUTSCHLECHNER (1977).

Hinsichtlich der Mineralführung, speziell den Fluorit betreffend, lieferte zunächst GASSER (1913) die genauesten Beschreibungen und in der Folge gab PFERSCHY (1929) wichtige Notizen über die Vererzungen und ihre Lagerung bekannt. KLEBELSBERG (1935) geht kurz auf die Geologie von Rabenstein ein und führt die Mineralführung nach GASSER (1913) an.

MORGANTE (1940) präsentierte eine ins Detail gehende Monographie über die Vererzungen, die Mineralien und die Geologie der Rabensteiner Lagerstätte. Diese Arbeit stellt bislang das umfassendste und wichtigste Werk über Rabenstein dar (es enthält u. a. viele Literaturhinweise und wurde 1964 nochmals veröffentlicht).

Späterhin wurde über Rabenstein wenig publiziert. Nur DESSAU & PERNA (1966) gaben Untersuchungsergebnisse von Mineralproben aus dem Rosa-Stollen bekannt und BRIGO (1971) machte einige Angaben über die Vererzung und Geologie der Lagerstätte. Eine Zusammenfassung der wichtigsten Fakten hinsichtlich Mineralführung und Lagerstätte (mit bis dahin unveröffentlichten Angaben über Fluoritproduktion und Bergwerkseigner) findet sich bei EXEL (1980). Ergänzend dazu sind im folgenden Abschnitt weitere Notizen angeführt.

V. Historisches

Nach WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903) und MUTSCHLECHNER (1972) bestand bei Aberstückl um 1579 ein Bleibergwerk dessen Erze (silberhaltiger Bleiglanz) an Ort und Stelle verhüttet wurden; dieser Betrieb wurde um 1640 eingestellt. ISSER (1888, S. 301) berichtet, daß das Bergwerk im Jahre 1875 wiedergewältigt und erfolgreich weitergeführt wurde; bei der Grube Rabenstein, welche der Firma "William B. Wilberforce, Esqu." gehörte, erfolgte die Errichtung einer "grösseren Erzaufbereitungsanstalt".

PFERSCHY (1929) weist darauf hin, daß um 1870 die oberen Partien der Lagerstätte und der Gang bis 30 m unter den Rosa-Hauptstollen abgebaut wurden (auf Silbererze) und in der "Nachkriegszeit", also nach dem Ersten Weltkrieg, hauptsächlich die Gewinnung von Flußspat erfolgte, der mittels einer "Feldseilbahn" bis Astfeld und von dort per Auto nach Bozen gebracht wurde. PFERSCHY (l. c.) bemerkt unter anderem, daß die Gangmasse aus tiefgrünen Flußspaten "mit O-Reinheit" besteht, gibt eine "Mittelanalyse" der Gangmasse an und notiert den Verwurf des Ganges ins Liegende ("in 600 m vom Anschlagspunkt des Rosa-Stollens").

Eine Chronik über den Verlauf des Bergbaues von 1877 bis 1940 stellte MORGANTE (1940) zusammen. Sie ist im folgenden zusammengefaßt:

- Die englische Firma Wilberforce, welche das Bergwerk seit 1877 zwecks Gewinnung von Blei und Zink führte, ging infolge

Abb. 24: Bergbau Rabenstein
Grundriß, Aufriß und Lageplan der Grube (nach MORGANTE, 1940)

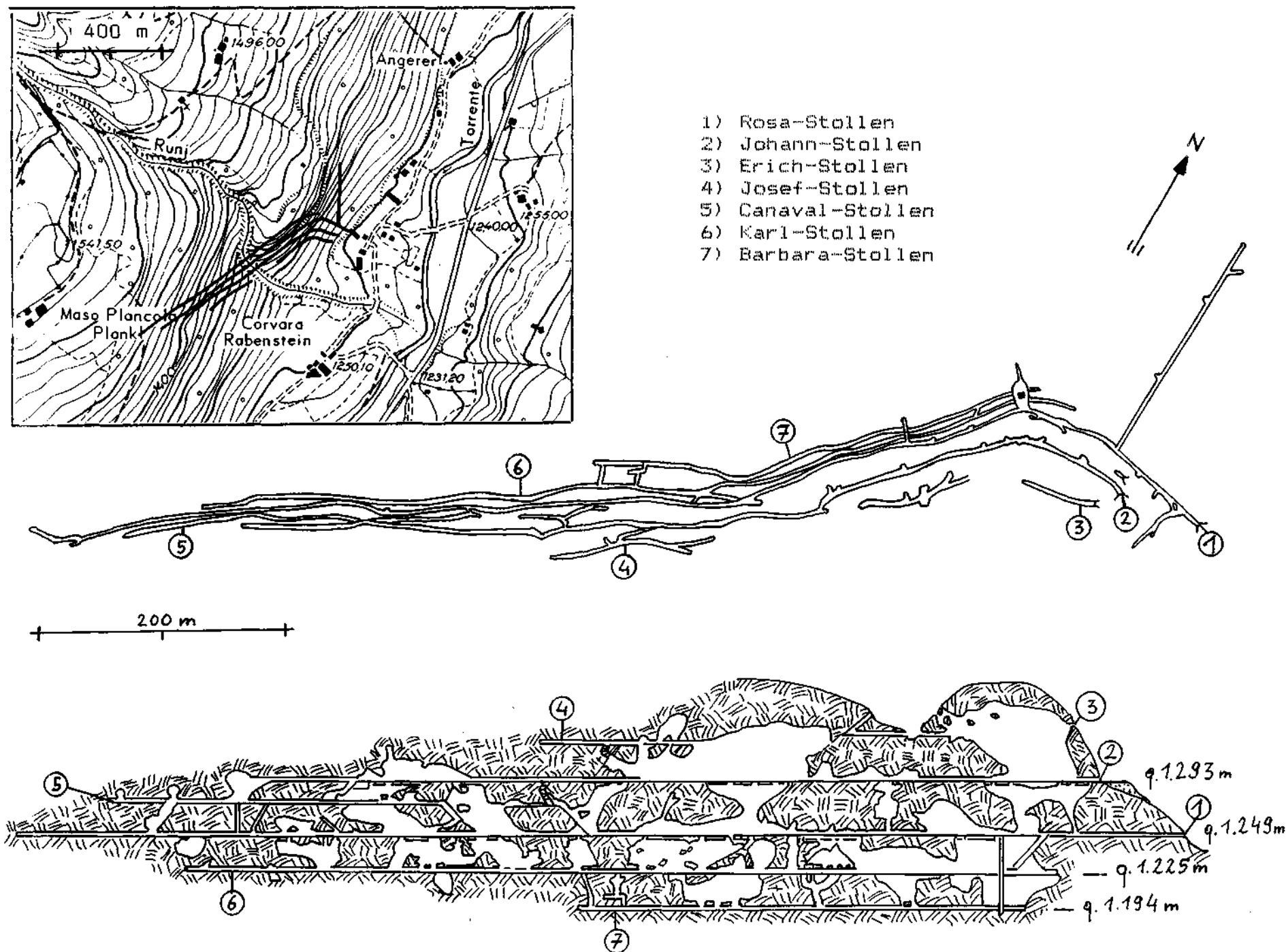




Abb. 25: Bergbau Rabenstein. Abraumhalde vor dem Johann-Stollen. Foto R. Exel, 1980.



Abb. 26: Bergbau Rabenstein. Rosa-Stollen. Er fungierte bis zuletzt als Förderstollen. Foto Exel 1980.

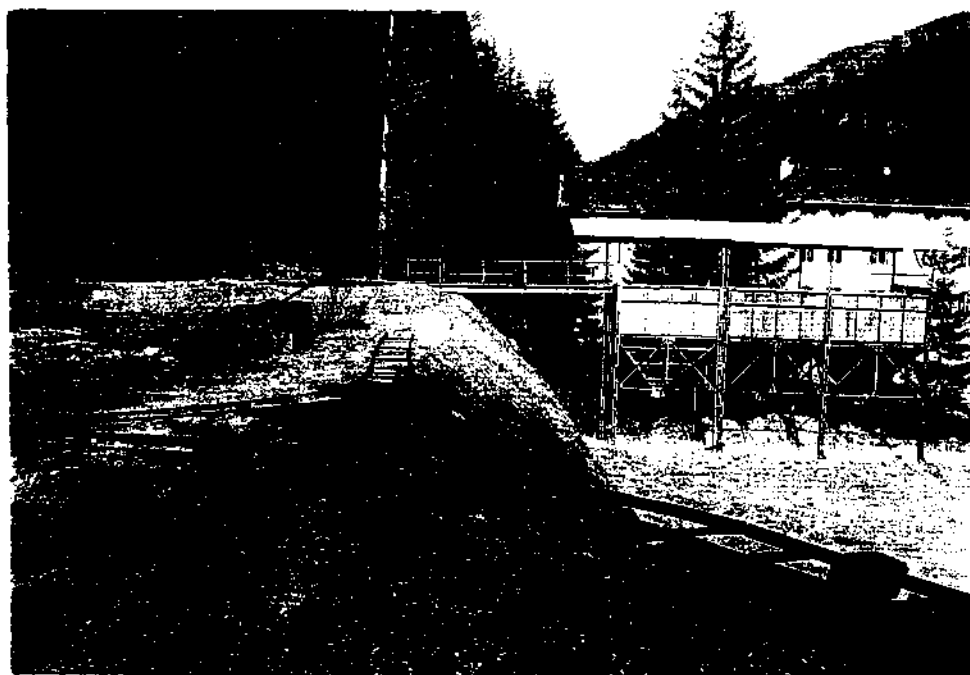


Abb. 27: Bergbau Rabenstein. Haldenplattform vor dem Rosa-Stollen. Foto R. Exel, 1980.

primitiver Abbaumethoden und des Fehlens einer Straße für den Abtransport der Erze im Jahre 1898 in Konkurs. Im selben Jahr brannte die Aufbereitungsanlage ab.

In dieser 20 Jahre andauernden Betriebsperiode wurden hauptsächlich die oberen Partien der Lagerstätte verhaut und insgesamt rund 40.000 Kubikmeter Gangerz gefördert; es erfolgte der Anschlag des Erich-Stollens, der Vortrieb des Josef-Stollens auf 300 m Streckenlänge, der des Johann-Stollens auf 600 m und der des Rosa-Stollens bis auf die Störung, welche den Gang verwirft.

- Fritz Heigl aus Innsbruck und die Erben von Karl Tschurtschenthaler aus Bozen übernahmen das Bergwerk bis zum Ausbruch der Ersten Weltkriege. In dieser Betriebsperiode wurde neben Pb-Zn-Erzen auch schon Fluorit gewonnen, doch waren die Vortriebsarbeiten in den bereits vorhandenen Stollen nicht bedeutend. Noch vor 1913 wurde aber der Karl-Stollen auf etwa 320 m Strecke, der Großteil des Canaval-Stollens und der vom Rosa-Stollen etwa 200 m nach N führende Queschlag vorgetrieben.

- Während des Ersten Weltkrieges erfolgte nur geringfügiger Fluoritabbau seitens der österreichischen Militärverwaltung.

- Um 1918/19 wurde das Bergwerk stillgelegt.

- Im Jahre 1920 übernahm die Gesellschaft "Romeo" das Bergwerk. Sie führte Explorationsarbeiten durch und errichtete die im Jahre 1898 abgebrannte Aufbereitungsanlage neu (im Jahre 1921). Es erfolgte kein Abbau.

- Im Jahre 1922 ging das Bergwerk an die "Società Atesina" über, welche eine Flotationsanlage installierte, um neben Fluorit auch Galenit und Sphalerit gewinnen zu können. Nach dem Bau einer elektrischen Transportseilbahn bis Astfeld bei Sarnthein (vgl. auch PFERSCHY, 1929) wurde die Produktion aufgenommen.

Sie war bis 1928 auf die Gewinnung von Fluorit, Blei und Zink ausgerichtet. Dann, infolge des Preisverfalls von Blei und Zink, wurde nur noch Fluorit gewonnen. Große Mengen hochwertigen Fluorits wurden nach Amerika exportiert. Reine, d. h. transparente Kristalle wurden an die optische Industrie verkauft, z. B. an die Firmen Zeiss und Leitz.

Bis 1940 erfolgten umfangreiche Vortriebs- Prospektions- und Abbauarbeiten. Um die tieferen Zonen der Lagerstätte zu erschließen wurde der Barbara-Stollen unter das Niveau des Karl-Stollens geführt. Soweit MORGANTE, der nur bis 1940 berichtet.

Über die Zeit danach konnten von mir folgende Notizen gesammelt werden:

- Im Jahre 1966 wird vermerkt, daß am seit einigen Jahren erschöpft geltenden Vorkommen Untersuchungen im Gange sind, und zwar im SW der Lagerstätte, jenseits der Verwerfung (DESSAU & PERNA, 1966, S. 626).

- Im Jahre 1971 ist das Bergwerk der "Sigma Mineraria S.p.A." auf dem Wege zur Wiederinbetriebnahme (BRIGO, 1971, S. 99).
- Im Jahre 1977/78 übernahm die Gesellschaft "Bergbau Rabenstein AG" den Bergbau und es wurde im Jahre 1978 ein Gesamtfördergut von 7342 t, davon 3474 t Fluorit gewonnen; im Jahre 1979 war das Bergwerk in Betrieb (EXEL, 1980, S. 151).

Aufgrund mündl. Mitteilung von Dipl.-Geol. B. BAUMGARTEN (Bozen) können zudem folgende neue Daten bekannt gegeben werden:

- Im Jahre 1978 wurde das Bergwerk Rabenstein von Dipl.-Ing. Cronjäger gekauft und es wurde etwa bis Mai 1981 Fluorit gefördert.
 - Im Jahre 1981 nannte sich die Inhabermfirma RTC (= Rohstoff-Technologie-Entwicklung Dipl.-Ing. Cronjäger KG). Es kam alsbald zur Schließung des Bergwerkes.
 - Im Jahre 1982 übernahm die italienische Firma "Prealpi Mineraria" das Bergwerk.
- Im Jahre 1990 stellte die Firma "Prealpi Mineraria" den Bergbau Rabenstein ein und verzichtete auf die Konzession. Seither ist der Bergbau aufgelassen.

VI. Bericht über Lokalausgensein des Bergwerkes

Meine Exkursionen zum Bergwerk Rabenstein erfolgten hauptsächlich im Zeitraum 1971 bis 1975. Damals gab es eine mal mehr mal weniger Material führenden Halde vor dem Förderstollen (Rosa-Stollen) auf der man zwar nicht die schönen, von Rabenstein berühmten Fluoritkristalle, gelegentlich aber ansehnliche Belegstücke von gelblichem Sphalerit (Honigblende) finden konnte.

Zwischen 1977 und 1980 befaßte ich mich eingehend mit dem Bergbau, zwecks Beschreibung in meinem Buch (vgl. EXEL 1980). Zusätzlich zu umfangreichen Literaturrecherchen nahm ich auch in die Unterlagen des BERGBAUAMTES der Provinz Bozen Einsicht, die aber in Bezug auf die Informationen über die Lagerstätte Rabenstein, welche von MORGANTE (1940) vorliegen, nichts wesentlich Neues erbrachte.

Eine Befahrung meinerseits des Bergwerkes wäre wünschenswert gewesen, sie ergab sich aber nicht und so wurde lediglich die auf Abb. 24 gezeigte Skizze angefertigt, die sich nur graphisch und hinsichtlich der Stollenbezeichnungen von der Planimetrie MORGANTES unterscheidet, der italienische Namensbezeichnungen anwendete. Die Fotos der Abbildungen 25, 26 und 27 veranschaulichen den äußeren Zustand des Bergwerkes im Jahre 1980.

II. 7.

N I S T H O F

I. Topographische Lage

Nördlich von Astfeld im Pensertal (Val di Pennes), unmittelbar beim Nisthof (gelegentlich auch Nieslhof genannt; ital: Maso del Nido). Unterhalb des Weges der vom Nisthof zum Grafhof führt, und zwar im Wald zwischen 1153 m SH und 1136 m SH befinden sich die Bergbaureste (Halden und Stollen).

Kartenunterlagen:

A) Karte des IGM, 1:25.000, Blatt 4 II. S.E., Sonvigo.

B) Lageplan auf Abb 28.

II. Vererzung und Mineralien

Fe, Pb, Zn, Cu. Hauptsächlich Pyrrhotin, untergeordnet Sphalerit, Galenit, Pyrit und Chalkopyrit. Außerdem Arsenopyrit, Cubanit, Cobaltit, Dyskrasit, Tetraedrit, Bournonit, Boulangerit, Jamesonit, Antimonit, Bornit, Digenit (Neodigenit), Markasit, Siderit, Goethit, Molybdänit, Magnetit, Hämatit, Quarz, Rutil, Chlorit.

Das Vorkommen ist wirtschaftlich unbedeutend.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Ein linsenförmiger Erzkörper, der konkordanat in graphitischen, granatführenden Schiefern der Brixner Quarzphyllitzone (Südalpin) liegt, welche hier von einer lokalen Störung betroffen ist. Die Ausdehnung des Vorkommens beträgt im Streichen (E-W) etwa 30 m und im Fallen (10-15° nach S) rund 100 m. Die Mächtigkeit der Vererzung beträgt durchschnittlich 1 m, maximal 3 m.

IV. Literatur und Bergbaugeschichte

Das gegenständliche Erzvorkommen wird erstmals von BERWERTH (1907) erwähnt. Er gibt nicht nur an, daß zwischen "Astfeld und Aberstückl" Magnetkies gefunden wurde sondern vermerkt darüber hinaus, daß dieses Mineral aus einem Versuchsstollen stammt. Somit lieferte BERWERTH den ersten Hinweis auf Beschürfung dieses Vorkommens. Später verweist GASSER (1913,

S. 47) auf eine Angabe aus dem Jahre 1909, wonach zwischen Astfeld und Aberstückl "in einem Talgraben vulgo Grafbach" sich ein derbes, abbauwürdiges "Pyrrhotin-ähnliches" Vorkommen befindet, das sich nach einer Analyse als "nickelreicher Arsenopyrit" erwies.

Von PFERSCHY (1929, S. 98) erfährt man, daß "beim Nieslhof am Fischtbach" ein "Magnetkiesgang im Quarzphyllite aufgeschlossen" wurde. Er notiert sein Streichen mit N-S und sein Fallen mit 40° nach W und führt außerdem eine chemische Analyse des Gangerzes an.

Erst BRIGO (1966) untersuchte die Mineralführung und Geologie der Lagerstätte nach modernen Gesichtspunkten und legte eine ausführliche Arbeit darüber vor. Er vermerkt darin auch, daß die letzten Schürfarbeiten in den ersten Jahren des Zweiten Weltkrieges erfolgten und das Gesamtstreckennetz etwa 140 m beträgt. In seinen späteren Arbeiten (BRIGO 1971, 1976) bringt er nichts Neues über dieses Vorkommen, das möglicherweise doch noch in späterer Zeit beschürft wurde (siehe V.).

V. Bericht über Lokalausganschein und Aufnahme der Schürfe

In der Publikation von BRIGO (1966) ist die Planimetrie von vier Stollen des ehemaligen Bergbaues beim Nisthof abgebildet doch nicht angegeben, welchen zeitlichen Zustand sie zeigt.

Weil sich im BERGBAUAMT der Provinz Bozen über den Bergbau Nisthof keine Unterlagen fanden, beschloß ich im Sommer 1980 einen Lokalausganschein vorzunehmen. Es begleitete mich dabei Peter FICHLER (Bozen) und ich hatte Kopie der eingangs erwähnten Planimetrie mitgenommen.

Es war nicht schwierig die Bergbaureste im Gelände aufzufinden, doch konnte bald festgestellt werden, daß die Lage vor Ort im Vergleich mit der erwähnten Planimetrie erhebliche Unterschiede aufwies: es wurden ein auf dieser Planimetrie nicht verzeichnetes Stollenmundloch (Nr. 3 in der Tabelle 9 und auf Abb. 28) sowie ebenfalls nicht verzeichnete Abbaue im Stollen Nr. 4 festgestellt.

Tabelle 9: Übersicht der Stollen des Bergbaues Nisthof.
Die Abb. 28 zeigt die nach meinen Erhebungen erstellten Grundrisse und Aufrisse der Stollen, wobei die von BRIGO (1966) abgebildeten Grundrisse mitberücksichtigt sind.

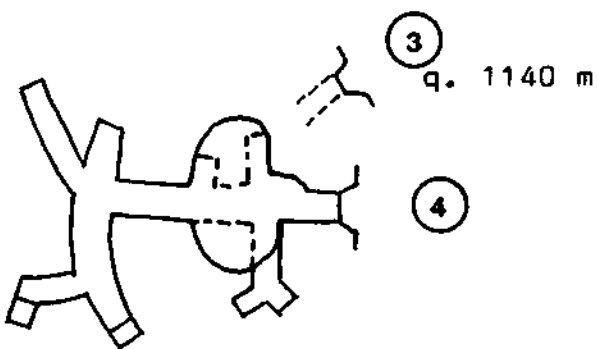
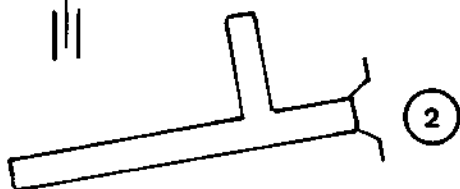
Stollen-Nr.	SH	Länge
1	1153 m	ca. 25 m
2	1150 m	ca. 34 m
3	1140 m	?
4	1145 m	ca. 40 m
5	1136 m	ca. 60 m

Abb. 28: Bergbau NISTHOF

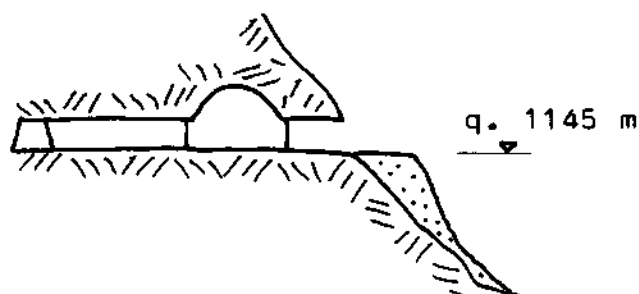
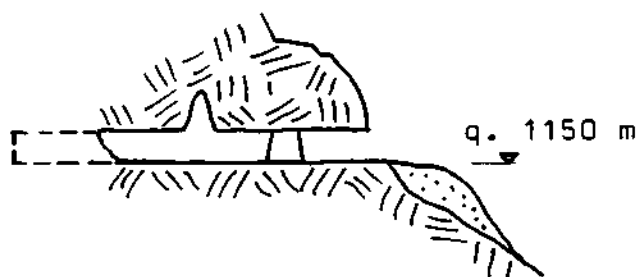
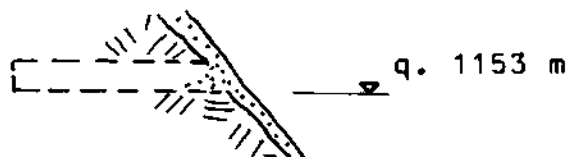
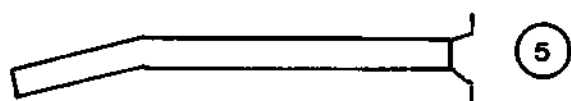
a) Grundrisse

b) Aufrisse

30 m



4



c) Lageplan

300 m

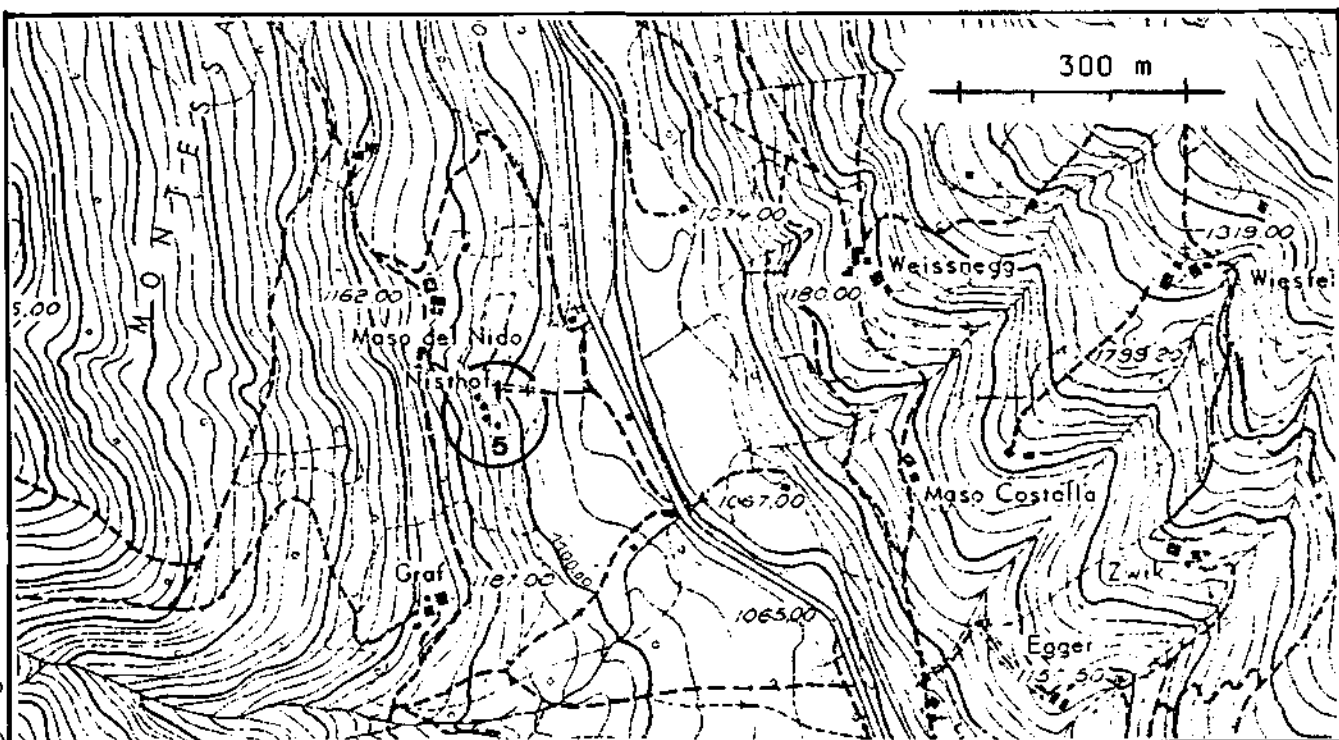




Abb. 29:
Bergbau Nisthof.
Haldenareal.
Foto Exel, 1980



Abb. 30: Bergbau Nisthof, Stollens Nr. 4. Die
weißen Partien auf dem Bild entsprechen der
Pyrrhotinvererzung. Foto R. Exel, 1980.

Stollenbeschreibungen

Nr. 1: Dieser Stollen war laut BRIGO (1966) nicht zugänglich. Er war am Tag meines Lokalausweises ebenfalls nicht zugänglich. Vom Mundloch ist nur noch eine Vertiefung im gänzlich überwachsenen Gelände zu sehen.

Nr. 2: Das Mundloch dieses Stollens verrät sich im Gelände durch eine kleine überwachsene Halde. Das Stollenmundloch ist offen, etwa 1 m breit und 2 m hoch. Der Stollen führt ebenmäßig und geradeaus in WSW-Richtung. Er ist bequem rund 30 m begehbar und endet wegen Versturzes. Streckenweise, vor allem an der linken Ulme, sind noch Stützhölzer vorhanden.

Nr. 3: Wenige Meter nördlich vom Mundloch des Stollens Nr. 4, allerdings niveaumäßig um 5 m tiefer gelegen als letzteres, befindet sich das verstürzte und z. T. überwachsene Mundloch eines Stollens. Es ist wahrscheinlich daß dieser Stollen (er ist auf der Planimetrie von BRIGO, 1966, nicht verzeichnet) zum ersten, nach N gerichteten Querschlag des Stollens Nr. 4 führte, bzw. es sich überhaupt um eine von diesem Querschlag aus ins Freie getriebene Strecke handelt.

Nr. 4: Vor dem offenen Stollenmundloch befindet sich eine noch kaum überwachsene Halde, deren Plattform etwa 30 m x 20 m mißt. Auf dieser Halde (Abb. 29) liegen geröstete Erze umher. Der nach W vorgetriebene, ebenmäßig angelegte Stollen (Abb. 30) ist streckenweise in aufrechter Haltung begehbar. Die den Phylliten konkordant zwischengeschaltete Pyrrhotinvererzung ist gut sichtbar. Einige Meter nach dem Eingang gelangt man in einen kavernenartigen Verhau, der etwa 5 m hoch ist und sich sowohl nach N als auch nach S fortsetzt. Er ist auf der Planimetrie BRIGOs (1966) nicht dargestellt, aus der jedoch hervorgeht, daß dort wo sich gegenwärtig die nördlichen Ausbrüche befinden ursprünglich zwei Querschläge vorhanden waren. Dies macht es wahrscheinlich, daß der vom Stolleneingang aus gerechnet 1. nach N verlaufende Querschlag im Zuge des weiteren (späteren) Abbaues ins Freie getrieben wurde und davon der unter Nr. 3 beschriebene Rest eines Stollenmundloches resultiert.

Nach dem oben erwähnten kavernenartigen Verhau führt der Stollen noch etliche Meter weiter gegen W und ist dann verstürzt, so daß man nicht mehr in die ursprünglich dort vorhandenen Querschläge und Schächte (wie bei BRIGO verzeichnet) hineingelangt.

Schließlich sei bemerkt, daß BRIGO (1966) den kavernenartigen Verhau nicht verzeichnet und nicht erwähnt; er könnte also eventuell erst später angelegt worden sein.

Nr. 5: Sein Mundloch ist nur noch einen Spalt breit offen und sehr stark überwachsen, wie auch eine davor liegende Halde.

II. 8.

PFLERSCHTAL

I. Topographische Lage

Westlich von Gossensaß (Colle Isarco), an beiden Seiten des Pflerschtales (Val di Fleres). Die bedeutendsten Bergbaue befinden sich an der progr. rechten Talseite, und zwar im unteren Abschnitt des Ladurnsbaches (Revier Röckengraben), Im Gebietsbereich Telfer Weißen - Wetterspitze (Revier Silberboden), im Talgraben des Alrißbaches und bei Stein.

Kartenunterlagen:

A) Karten des IGM 1:25.000, Blatt 4, I, N.E., Colle Isarco und Blatt 4, I, N.E., Montarso.

B) Lageskizze der Abb. 31.

II. Vererzung und Mineralführung

Pb, Zn, Ag, Cu, Fe. Die Mineralführung ist im folgenden nicht für die jeweils einzelnen Lagerstätten- bzw. Bergbaureviere sondern summarisch für alle angegeben:

Hauptsächlich Galenit und Sphalerit (Marmatit), untergeordnet Pyrit, Markasit, Pyrrhotin, Magnetit, Tennantit, Boulangerit, Chalkopyrit, Arsenopyrit, Ullmannit, Proustite. Gangart: Quarz, Albit, Glimmer (Biotit, Chlorit). In den Nebengesteinen auch Almandin.

Die diversen Erzvorkommen sind derzeit wirtschaftlich unbedeutend.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Im allgemeinen mehr oder weniger große Erzlinzen mit Mächtigkeiten von wenigen Zentimetern bis zu mehreren Metern. Es handelt sich nach jetzigem Wissensstand um s-konkordante bzw. stratiforme Lagerstätten in Glimmerschiefern des Ötztal-Kristallins (Ostalpin). Innerhalb dieses Komplexes sind die Erze an mehrere Graphitschieferhorizonte gebunden, welche nach N bzw. NW fallen und jeweils 2 m bis 50 m Mächtigkeit erreichen.

IV. Literatur

SPERGES (1765), ISSER (1888), WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903), SRBIK (1929) und vor allem SCHMITZ (1971, 1974) geben grundlegende Daten und Hinweise zur Bergbaugeschichte des Pflerschtals, die urkundlich bis ins 13. Jahrhundert zurückzuverfolgen ist. Es wurde damals erfolgreich nach Blei und Silber geschürft (vgl. Abschnitt V.).

In Bezug auf die Mineralführung der Lagerstätten im Pflerschtal lieferte GASSER (1913), die älteren Angaben zusammenfassend, erstmals eine gute Übersicht. Informativ ist auch die Arbeit von PFERSCHY (1929), welcher übrigens die Lagerungsart der Mineralisationen großteils als gangförmig ansieht.

Dieser Interpretation widersprechen OTTAVIANI (1964) und SCHMITZ (1971, 1974), welche aufgrund moderner Untersuchungsmethoden (Geochemie, Erzmikroskopie) aber auch durch Bohrkernuntersuchungen zum Ergebnis kommen, daß es sich um stratiforme Lagerstätten handelt.

Im Zuge seiner Dissertation erstellte SCHMITZ (1971) die m. W. bislang grundlegendste und ausführlichste Arbeit über die Vererzungen des Pflerschtals. Dieses Werk enthält auch ein nummernreiches Literaturverzeichnis sowie ein Kapitel über die Geschichte des Bergbaues, die ziemlich ausführlich behandelt wurde.

Eine Zusammenfassung der Mineralführung sowie der wichtigsten lagerstättenkundlichen Daten präsentierte EXEL (1980).

Ausführlicheres darüber und zur Montangeschichte wird in den folgenden Abschnitten präsentiert.

V. Historisches

In der einschlägigen Literatur finden sich viele Notizen zur Geschichte des Bergbaues im Pflerschtal doch fehlte bislang eine in zeitlicher Folge dargestellte Übersicht.

Aus diesem Grunde wurde die folgende Chronik zusammengestellt, die sich auf die Angaben von OTTAVIANI (1964), hauptsächlich aber auf jene die SCHMITZ (1971) bekannt gab, stützt.

13. und 14. Jahrhundert:

Der Bergbau ist urkundlich für das 13. Jht. belegt, aber wohl schon älter. Er war auf die Gewinnung von Silber ausgerichtet, welches reichlich aus den abgebauten Bleierzen erzeugt werden konnte. In dieser Zeit sind schriftlich schon zahlreiche Lokalitäten erwähnt an denen geschürft wurde.

15. und 16. Jahrhundert:

Der Bergbau hatte so großen Erfolg, daß im Jahre 1428 in Gossensaß ein eigenes Silberwechselamt eröffnet wurde. Es resultieren aus dem 15. Jht. rund 250 Grubenverleihungen an etwa 3000 Konzessionäre, von denen sich ungefähr 300 zu Gewerken verbündeten. Einige davon schlossen sich wiederum

zusammen und bildeten im Jahre 1450 den sogenannten "Gossensasser Handel". Dann, gegen Ende des 15. und am Anfang des 16. Jahrhunderts, erreichte der Bergbau im Pflerschtal seine größte Intensität, die sogenannte Blütezeit.

Weil die Verhüttungsbetriebe in Brixlegg, Schwaz und Rattenberg offenbar nur die Reicherze ankauften, mußten die qualitativ schlechteren Erze in Gossensaß und Sterzing verarbeitet werden. Vielleicht errichteten die Fugger nicht zuletzt aus diesem Grunde im Jahre 1534 eine Schmelzhütte in Graßstein. Ab Mitte des 16. Jhts. setzte dann ein rascher Niedergang des Bergbaues im Pflerschtal ein.

17. und 18. Jahrhundert:

Der Bergbau kam dermaßen herab, daß im Jahre 1625 und im Jahre 1639 unter den Gossensasser Knappen Unruhen ausbrachen. Nur gelegentlich erfolgten stellenweise Haldenüberkuttungen bzw. geringfügigen Schürfkaktivitäten, wie z. B. zwischen 1698 und 1718 beim Weiler Stein im hinteren Pflerschtal.

Im Jahre 1744 wurde das Berggericht Sterzing-Gossensaß aufgehoben.

Zwischen 1765 und 1768 wurden mit 28 Knappen und einem Hutmann der Ambrosi- und Theresia-Stollen im Röckengraben wiedergewältigt und weiter vorgetrieben: es resultierte aus diesen Arbeiten jedoch ein Defizit von über 3172 Gulden; im Jahre 1790 wurde außerdem "ein Hoffnungsschlag in das liegende Gebürg" (vermutlich der Barbara-Stollen) angesetzt, welcher die im Ambrosi-Theresia-Niveau bekannten Erze nach der Tiefe zu erschließen sollte.

Um 1790 wurden am Bodnerberg Erzausbisse entdeckt. Darauf angesetzte Schürfversuche blieben offenbar erfolglos und wurden daher bald aufgegeben.

19. Jahrhundert:

Um 1818 fand im Pflerschtal kein Bergbau statt. Erst ab 1871 erfolgten an mehreren altbekannten Lagerstätten Erschließungsversuche. So wurde im Jahre 1871 in einigen Stollen im Bereich des Röckengrabens gearbeitet, doch diese Unternehmung 1879 wegen Mißerfolgs eingestellt. Um 1872/73 wurden u. a. auch die alten Stollen am "Pocherbrand" wiedergewältigt und diese Arbeiten ebenso wegen Mißerfolgs 1883 eingestellt.

Für das Jahr 1884 ist dann im gesamten Pflerschtal wiederum keine Bergbauaktivität verzeichnet und es werden für diesen Umstand Geld- und Arbeitermangel angeführt.

Ab 1894 untersuchte man die um 1790 am Bodnerberg entdeckten Erzausbisse und schlug 5 Stollen auf sie an. Es stellte sich jedoch kein Erfolg ein und die Arbeiten wurden aufgegeben.

20. Jahrhundert:

Im Jahre 1907 ordnete das k.k. Ackerbauministerium in Wien die Wiedereröffnung einiger Stollen im Röckengraben an und ließ den "Neuen Fuchs-Stollen" vortreiben. Die im Zuge dieser Arbeiten gefundenen Vererzungen wurden z. Teil als abbauwürdig eingestuft, doch konnte die Abbautätigkeit durch den Ausbruch der Ersten Weltkrieges nicht voll einsetzen, so daß der

Bergbau im Jahre 1918 wieder eingestellt wurde.

In der Folge übernahmen italienische Firmen die Konzession für den Bergbau im Pflerschtal:

- Von 1925 bis 1930 die Firma S.A.I.M.T., welche Prospektionsarbeiten durchführte. PFERSCHY (1929) erwähnt über Pflersch unter anderem: "in letzter Zeit wird von der Schneeberger Bergbaugesellschaft das Terrain beschürft".
- Von 1941 bis 1942 die Firma A.M.M.I. (= Azienda Minerali Metallici Italiana, Roma). Sie begann im Jahre 1959 mit umfangreichen Untersuchungen (geochemische Beprobung, geophysikalische Messungen, usw.).
- Seit 1960 die Firma A.M.M.I., S. p. A., welche versuchte das infolge der vorangegangenen Prospektionsarbeiten als hoffigstes Gebiet resultierende Stollenrevier im unteren Rökengraben wieder zu gewältigen. Im Zuge dessen wurden vier Stollen neu belegt, darunter der auf 450 m Strecke neu aufgefahrene Heiliggeist-Stollen: er wurde - ohne die alten Abbaureviere zu erreichen - im Jahre 1968 aufgegeben. Daraufhin konzentrierten sich die Erschließungsarbeiten auf die Verlängerung des sogenannten Neuen Fuchs-Stollens, der dann im Januar 1971 bis etwa 700 m weit vorgetrieben war und Ervorkommen aufschloß. Es erfolgte aber keine Abbautätigkeit und in der Folge wurden alle Arbeiten eingestellt.

VI. Bericht über Lokalausenscheine der Schürfe

Im Jahre 1976 befaßte ich mich erstmals eingehender mit den Erzvorkommen im Pflerschtal und konnte dabei auf die hervorragenden Arbeiten von SCHMITZ (1971, 1974) zurückgreifen. 1978 recherchierte ich über Pflersch im Bergbauamt Bozen, fand aber keine Planimetrien der diversen Stollen, jedoch ein Plan mit der Bezeichnung "Carta delle anomalie geochimiche" (für die Firma SAMIM erstellt, doch ohne Datum), in welchem die Schürfe des Pflerschtals vollständiger als bei SCHMITZ (1971) verzeichnet sind.

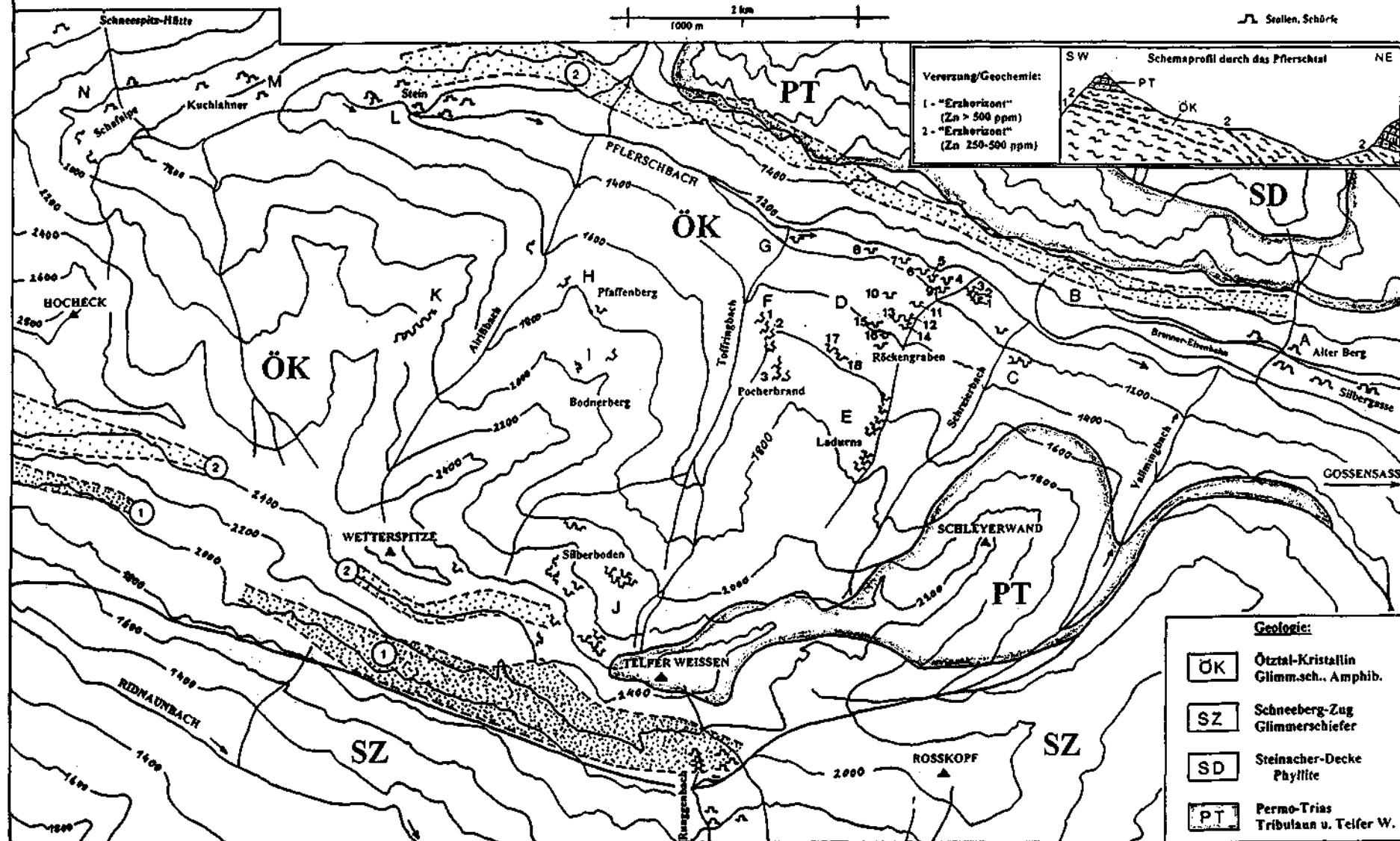
So versuchte ich also mit Hilfe der mir zur Verfügung stehenden Unterlagen von Gossensaß aus pflerschtaleinwärts alle Schürfe systematisch aufzunehmen. Dieses Vorhaben bzw. die mir nur zeitweise möglichen Geländebegehungen beendete ich im Herbst 1980, weil ich nach Wien wechselte.

Wenn auch meine Aufnahmen aus dem erwähnten Grunde nur zum geringen Teil ausgeführt werden konnten, gelang es doch mir einen ziemlich guten Überblick über die Verhältnisse vor Ort zu verschaffen.

Schon für das Buch "Die Mineraliens Tirols: Bad. 1, Südtirol und Trentino" fertigte ich eine Karte mit dem Titel "Bergbaue im Pflerschtal bei Gossensaß" an, die aber letztendlich als Skizze "Übersicht über die Bergreviere im Pflerschtal" in Druck ging und konstruierte zudem einen schematischen geologischen Schnitt durch das Pflerschtal, zwecks Veranschaulichung der stratiform auftretenden Vererzungen (vgl. EXEL, 1980, S. 139, Fig. 7 und Fig 8).

nach Angaben von N. SCHMITZ (1971, 1974) und Aufnahmen (Stand 1981) von R. EXEL

Reviere:	D - Rückengraben	3. Magnus	7. Rupert-Pin	11. Fuchs (1174 m SH)	15. Federnest	E. Ladurns	2. Floriani (oberer)	1. Bodnerberg	M. Kuchlhauer
A - Alter Berg	Stößen	4. Reinsenshah	6. Gutrein	12. Theresa (1298 m SH)	16. Heiliggeist (1416 m SH)	F. Pacherbrand	3. "Alter Stollen"	J. Silberboden	N. Schafalpe
B - Ast	1. Michael	5. Barbara	9. Daniel	13. Unterer Ambrosi (1317 m SH)	17. Gertraud (unterer)	Stollen:	G. Toffring	K. Alrid	
C - Schreier	2. Agnes	6. David	10. Belhelmoos	14. Oberer Ambrosi (1327 m SH)	18. Gertraud (oberer)	I. Floriani (unterer)	H. Pfaffenberg	L. Stein	



VI.1. Erläuterungen zur Karte "Bergbaue im Pflerschtal bei Gossensaß" (siehe Abb. 31)

Diese, ursprünglich schon im Jahre 1978 von mir begonnene Karte konnte erst 1982 fertiggestellt werden. Auf der Grundlage der Orographie und der Höhenlinien (nur alle 200 Meter), welche von den entsprechenden IGM-Bättern 1:25.000 übertragen wurden, sind - vereinfacht - die geologischen Einheiten sowie die meisten Schürfe (mit entsprechendem Symbol versehen) eingezeichnet. Als Unterlagen hiezu dienten die Angaben von SCHMITZ (1971) sowie die schon erwähnte "Carta delle anomalie geochimiche" im Bergbauamt Bozen befindliche .

Der von mir angestrebte Zweck der Karte war es, eine übersichtliche Darstellung zu schaffen, welche bislang fehlte. Ihr Vorteil besteht m. E. darin, daß erstmals auf einem einzigen Kartenblatt die (ungefähre) Lage der Stollen, die geologische und geochemische Situation zusammen mit einer entsprechenden Legende verzeichnet sind. In letzterer sind nicht nur die Bergbaureviere sondern auch die in der Karte mit Nummern verzeichneten Stollen namentlich erwähnt. Es gibt auf der Karte außerdem ein schematisches Profil durch das Pflerschtal, welches im Zusammenhang mit den punktiert dargestellten sowie mit 1 und 2 verzeichneten Zinkanomalie-Zonen interessant ist, welche den sogenannten Erzhorizonten (SCHMITZ, 1971, 1974; EXEL 1980) entsprechen.

In der nun folgenden Kurzbeschreibung der einzelnen auf der Karte dargestellten Reviere sind fallweise meine Beobachtungen sowie neueste Notizen vermerkt:

Revier A = Alter Berg:

Es konnten 1979-1980 nur noch zwei Halden oberhalb der Brenner-Eisenbahnschleife lokalisiert werden. Die Stollen und Halden der sogenannten Silbergasse sind nicht mehr sichtbar.

Revier B = Ast:

Es befindet sich innerhalb der Schleife der Brennerbahn-Eisenbahntrasse und es gibt nur noch eine alte überwachsene Halde. Es ließen sich keine nennenswerten historische Notizen über dieses Bergbaurevier finden.

Revier C = Schreier:

Im Bereich des unteren Schreierbachgrabens befanden sich mehrere Einbaue. Sie wurden von mir nicht lokalisiert.

Revier D = Röckengraben:

Als Röckengraben wird der untere Abschnitt des Ladurnsbaches bezeichnet, der zweifelsohne das bedeutendste Bergbaugebiet im Pflerschtal war.

Seit alters her wurden hier Stollen angeschlagen und zeitweise, wie im 18., 19. und 20. Jahrhundert, in sehr aufwendiger Weise vorangetrieben (Fuchs-, Ambrosi-, und

Theresia-Stollen). Am Anfang der 70-er Jahre - und damit zuletzt - arbeitete man noch im Neuen Fuchs-Stollen (1274 m SH), der im Berginneren sowohl mit dem höher gelegenen Theresia- als auch mit den beiden Ambrosi-Niveaus verbunden war.

Die Mundlöcher und Halden im Bergbaurevier Röckengraben reichen von 1150 m SH bis 1780 m SH und waren noch im Jahre 1976 bis fast zur Ladurnsalm hinauf lokalisierbar.

Durch den Bau von Schiliften bzw. Schipisten wurden diese Bergwerksreste allmählich einplaniert bzw. zerstört, so daß gegenwärtig (Mitt. v. B. Baumgarten, Bozen 1996) so gut wie nichts mehr von ihnen zu sehen ist.

Revier E = Ladurns:

Die Einbaue, von denen nichts mehr zu sehen ist, befinden sich im oberen Abschnitt des Röckengrabens.

Revier F = Pocherbrand:

Nach SCHMITZ (1971) befand sich gegen Ende des 18. Jhts. vermutlich am unteren Toffringbach ein kleines Poch- und Schlemmwerk, welches später abbrannte und dann zur Flurbezeichnung Pocherbrand führte. Die eigentlichen Einbaue des Reviers Pocherbrand liegen aber höher (zwischen 1700 m SH und 1900 m SH) und umfassen unter anderem den sogenannten "Alten Stollen" sowie die beiden Floriani-Stollen.

Revier G = Toffring:

Es handelte sich um Einbaue im unteren Bereich des Toffringtales, von denen kaum noch Spuren vorhanden sind. Es befand sich dort angeblich auch ein Pochwerk.

Reviere H und I = Pfaffenberg / Bodnerberg:

Diese beiden Flurbezeichnungen sind auf topographischen Karten verschieden verzeichnet. Was den ehemaligen Bergbau betrifft, so waren die Vererzungen in diesen Revieren wohl nur in alten Zeiten zum Abbau geeignet, weil die Erschließungsarbeiten Ende des 18. Jhts. und auch noch später stets bald aufgegeben wurden.

Bescheidene Reste ehemaliger Schürfe befinden sich zwischen etwa 1700 m SH und 2000 m SH.

Auch im sogenannten Erztaigraben (östlich vom Bodnerberg zum Pflerschaltbach hinabziehend) soll geschürft worden sein, doch fand ich keinerlei Spuren.

Revier J = Silberboden:

Mit einem Maximum zwischen 1900 m SH und 2300 m SH befinden sich im oberen Abschnitt des Toffringtales zahlreiche Bergbaureste (meistens kleine Halden) des Reviers Silberboden, das sich von den SW-Ausläufern der Telfer Weißen in westliche Richtung fast bis zur Wetterspitze erstreckt.

Es sei in diesem Zusammenhang auch auf zahlreiche Einbaue südlich der Telfer Weißen im zum Ridnauntal gehörenden Runggenbach hingewiesen, die schon an anderer Stelle beschrieben wurden (vgl. EXEL, 1980).

Revier K = Alriß:

Wurde von mir nicht besucht. Nach SCHMITZ (1971) befinden sich Erzausbisse und Stollen nordöstlich der Maratschspitze in einer schwierig zugänglichen Felswand in Höhen um 2100 m SH. Stollen befanden sich aber auch in tiefern Abschnitten des Alriß-Talgrabens.

Revier L = Stein:

In der Umgebung vom Weiler Stein sind alte, händisch vorgetriebene Stollen zu sehen. Sie befinden sich unter anderem in der sogenannten "Hölle", wie die tief eingeschnittene Schlucht des Pflerschbaches bei Stein genannt wird, sowie im "Gansöhrgraben". An manchen Stollenmundlöchern sind sogar Jahreszahlen (1698, 1709, 1918) eingemeißelt.

Revier M = Kuchlahner:

Dieses, angeblich sehr alte Revier umfaßte Stollen im Bereich der sogenannten Ochsenalm. Über den gegenwärtigen Zustand der Schürfe, die ich nicht besuchte, ist m. W. nichts bekannt.

Revier N = Schafalpe:

In diesem Gebietsbereich, zwischen 1900 m SH bis hinauf zur heutigen Schneespitz-Hütte (2423 m SH) sollen sich angeblich diverse Einbaue befinden. Das Gelände wurde von mir nicht nach Bergbauresten abgesucht.

II. 9.

M A S U L

I. Topographische Lage

Nördlich von Meran, im Bereich des äußeren Passeiertales (an dessen orographisch linker Seite). Zugang: Von Meran über Schenna bis Verdins und von dort in die Masulschlucht bis zur Prünstersäge, von wo ein Weg in den Masulbach (Rio Masul) führte. Dieser Weg wurde - wie schon wiederholt in vergangenen Jahrzehnten - im Jahre 1979 ab der Prünstersäge taleinwärts auf weiter Strecke von einem Murabgang zerstört, so daß seither das Bergwerk nur weglos zu erreichen ist.

Kartenunterlagen:

A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 4, II, S.O., Punta Cervina.

B) Lageplan auf Abb. 32.

II. Vererzung und Mineralführung

Be, U ?, Muskovit. Beryll (im Pegmatit eingewachsene bis armdicke und ebenso lange, undurchsichtige Kristalle), Muskovit, (cm-große, tafelige Aggregate), Biotit, Turmalin (bis 10 cm lange, eingewachsene Schörllkristalle), Almandin (bis 2 cm große Kristalle), Feldspat (Albit), Quarz, Uransekundärminerale ?

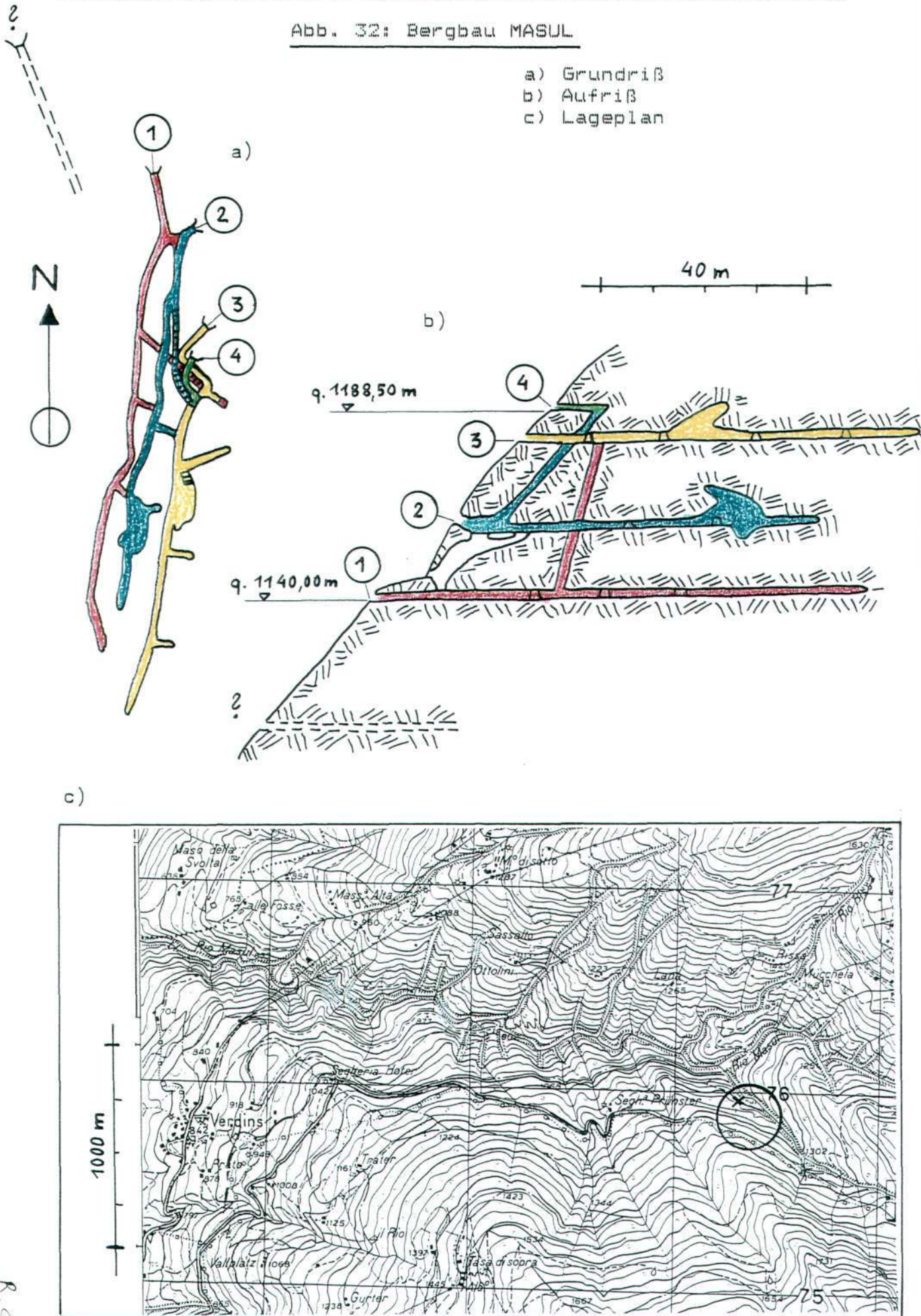
Abgebaut wurden Beryll und Muskovit. Das Vorkommen ist gegenwärtig unbedeutend.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

NW-SE-streichende Pegmatitgänge in konkordanter Lagerung mit Sillimanitschiefern des Südrandes der "Zone der alten Gneise" bzw. "Zone Meran-Mauls" (Ostalpin), dicht am Kontakt zum Ifinger Tonalit (Zone des Brixner Granits; Südalpin). Nur einer der Pegmatite ist relativ berylliumreich (nach BAGGIO et al, 1971: Be-Gehalt 2-3 % der Gangmasse). Dieser etwa 9 m mächtige und in südliche Erstreckung mehrere 100 m weit verfolgbare Gang wurde beschürft.

Abb. 32: Bergbau MASUL

- a) Grundriß
- b) Aufriß
- c) Lageplan



IV. Literatur

ZEPHAROVICH (1893, Bd. III, S. 63) erwähnt große Beryllkristalle von Verdins bzw. aus dem Masulbach, die angeblich im Jahre 1833 in einem Schieferblock gefunden wurden. GASSER (1913) übernimmt diese Angabe fügt aber hinzu, daß es sich bei dem Muttergestein dieser Berylle wohl um Pegmatit handelt. KLEBELSBERG (1935, S. 194) erwähnt das Vorkommen nur ganz kurz.

Es war SCHERILLO (1934), der die Pegmatite untersuchte und seine Ergebnisse wurden im wesentlichen von BAGGIO et al. (1971, S. 143) übernommen. Bei BRIGO (1976, S. 1149) ist das Vorkommen wiederum nur kurz erwähnt und zuletzt hat EXEL (1980) - die wichtigsten Daten der vorhergehenden Literatur berücksichtigend - zusammenfassend über die Lagerstätte bzw. den Bergbau in der Masulschlucht berichtet. Im folgenden weitere Details.

V. Historisches

In Hinsicht auf den Beginn des Bergbaues in der Masulschlucht kann angenommen werden, daß er in den 30-er Jahren einsetzte. Für diese Vermutung spricht die Publikation von SCHERILLO (1934), welcher die Lagerstätte und ihre Mineralführung bzw. ihre evtl. gewinnbaren Rohstoffe untersuchte, und das vielleicht nicht nur der reinen Wissenschaft wegen. BAGGIO et al. (1971) vermerken lediglich, daß in der Masulschlucht bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges Beryll und Muskovit abgebaut wurden.

Aus Unterlagen im BERGBAUAMT der Provinz, welche ich sichtete, ließ sich nicht ermitteln was und wieviel produziert wurde. Es kann aber durch diese und andere Recherchen jetzt etwas mehr über diesen Bergbau, der letztendlich wohl wegen Unrentabilität eingestellt wurde, ausgesagt werden:

Die Reste des ehemaligen Bergwerkes Masul bestehen aus Stollen, welche sich an einem Beryll und Muskovit führenden Pegmatit an der orographisch linken Seite der Masulschlucht, zwischen ca. 1100 m SH und 1188 m SH befinden. Angeblich erfolgten Schürfe kleineren Ausmaßes, bzw. Explorationsarbeiten auch an der progr. rechten Seite der Masulschlucht (in 1400 m SH ?). Sie dienten offenbar der Suche nach einer möglichen Fortsetzung des Glimmer und Beryll führenden Pegmatitvorkommens jenseits der Schlucht, doch ist sowohl über entsprechende Ergebnisse als auch über den Zeitraum in welchem diese Arbeiten durchgeführt wurden, bzw. wo sich die Schürfe genau befinden m. W. nichts bekannt.

Nachweislich wurde das Bergwerk von 1940 bis 1951 von der Firma S.A.P.P.I. (= Società Azionaria Processi Privative Industriali) betrieben. Dies bedeutet, daß die Aufnahme oder Wiederaufnahme des wahrscheinlich schon in den 30-er Jahren begonnenen Bergbaues in die Zeit des Zweiten Weltkrieges

fällt; in eine Zeit also, in welcher die Suche nach Rostoffen kriegsbedingt forciert wurde.

Im Jahre 1951 übernahm die Firma "MIMETAL, Milano" das Bergwerk. Im Bergbauamt Bozen liegt ein Plan dieser Firma vor, auf welchem die Grube im Grund- und Aufriß dargestellt ist. Der Plan ist nicht datiert, zeigt aber wahrscheinlich den Stand der Vortriebsarbeiten um 1951 sowie einen projektierten Stollen. In Anlehnung an diesen Plan fertigte ich die Skizze auf Abb. 32 an; ob der projektierte (mit Fragezeichen vermerkte) Stollen je angeschlagen bzw. vorgetrieben wurde, ließ sich weder aus Unterlagen noch im Gelände eruieren.

Im Jahre 1978 erwarb die Firma "FINK & SAILER, Meran" die Schürfrechte. In diesem Zusammenhang sei auf die mir vom Mitkonzessionär, Herrn Fink, mitgeteilten Informationen hingewiesen, wonach das Bergwerk vor Erwerb der Konzession schon lange stillgelegt war und die Schürfrechte nicht zuletzt aufgrund einer im Pegmatit festgestellten Urananomalie erworben wurden.

VI. Bericht über Lokalausgensein und Aufnahme des Bergwerkes

Im Jahre 1974 erfolgte meine erste Exkursion zum Bergwerk in die Masulschlucht. Der Walweg von der Prünstersäge in die Schlucht war partienweise weggerissen bzw. abgerutscht und man mußte über Stock und Stein weitergehen. Die Nähe des Bergwerkes verriet sich durch einen Glimmerhaufen, welcher auf einem noch intakten Wegstück lag. Das Bergwerk selbst bzw. einen der Stollen sah man erst, wenn man unmittelbar dort angekommen war, d. h. an einem steilen und blanken Felsrücken. Man traf an diesem Fels alsbald auf eine künstlich herausgearbeitete bergwärts geneigte Nische, von der ein Stollen ins Berginnere führte. An den Seiten der Nische waren stellenweise dicht gedrängt und regellos im Gestein eingewachsene, dm-lange Beryllkristalle sichtbar; an anderen Stellen Kristalle von Beryll und Turmalin (Schörl). Es wurde das Stolleninnere, d. h. vielleicht die ersten 17 Meter, erkundet. Von dort führt ein Schrägschacht nach oben. Um kein Risiko einzugehen wurde von einer weiteren Erkundung Abstand genommen.

1977 erfolgte eine zweite Exkursion zusammen mit Herrn Peter Pichler (Bozen). Es konnte festgestellt werden, daß das Mundloch von Stollen Nr. 1 der Abb. 32 verschüttet war. Im Gegensatz zur ersten Exkursion war der Weg ab der Prünstersäge an noch mehreren Stellen von Muren weggerissen.

Im Jahre 1979 lernte ich Herrn Fink (Naturns) kennen, der damals erst seit kurzem zusammen mit Herrn Sailer (Meran) die Schürfrechte für Masul besaß (vgl. Zfr. III). Herr Fink lud mich ein, das Bergwerk zu besuchen, um die von ihm mittels Geigerzähler festgestellte Urananomalie zu überprüfen und den

Pegmatit zu begutachten. Im Sommer desselben Jahres zerstörten Muren die Prünstersäge sowie nahezu die gesamte weitere Wegstrecke in die Masulschlucht, weshalb die geplante Exkursion nicht zustande kam und auch später, aus zeitlichen Gründen, nicht mehr durchgeführt werden konnte.

VI. 1. Erläuterungen zum Grubenplan auf Abb. 32

Die gegenständliche Planskizze wurde von mir nach einem Grubenplan im Besitz des Bergbauamtes Bozen angefertigt, der zwar nicht datiert ist, aber von der Firma MIMETAL erstellt wurde und wahrscheinlich den Stand und die Vorhaben der Arbeiten um 1951 zeigt. Aus der Skizze geht hervor, daß der Pegmatit seinerzeit auf einer Höhendifferenz von 48,50 m durch 4 Stollen (s. Tab. 10) und zwei Schrägschächte erschlossen war, wobei die vorgetriebene Gesamtstreckenlänge überschlagsmäßig mit 265 m zu beziffern ist. Die Anlage eines weiteren Stollens (mit ? auf Abb. 32 verzeichnet) war vorgesehen, doch ist nicht sicher ob er angeschlagen wurde. In einer älteren bzw. wohl der ältesten Betriebsphase (30-er Jahre) entstand vielleicht der nach wenigen Metern im Berg befindliche Verhau zwischen den Niveaus Nr. 1 und Nr. 2; - möglicherweise traten dort konzentriert Glimmernester und/oder Beryllkristalle auf.

Tabelle 10: Übersicht der Stollen des Bergbaues Masul

Nr.	SH	Länge
1	1140,00 m	ca. 100 m
2	1157,30 m	ca. 80 m
3	1180,60 m	ca. 85 m
4	1188,50 m	ca. 10 m

Später, vermutlich zwischen 1940 bis 1951, wurde dann der Pegmatitgang, wahrscheinlich von Stollen Nr. 4 ausgehend, der Tiefe nach mittels weiterer Stollen, davon abzweigenden Querschlägen und auch durch Schrägschächte erkundet, wobei in Stollen Nr. 3 und Nr. 2 kleinere Verhaue vorgenommen wurden (vermutlich gab es dort Konzentrationen von Glimmernestern und/oder Beryllkristallen).

Der auf der Abbildung mit Fragezeichen versehene Stollen ist lt. mündl. Mitteilung von Herrn Fink, wenn überhaupt vorhanden dann verschüttet und somit nicht zugänglich.

Das Mundloch vom Stollen Nr. 1 war 1977 verschüttet. Man gelangt in diesen Stollen nur von Stollen Nr. 3 aus über einen Schrägschacht hinab. Die Stollen Nr. 4. und Nr. 2. sind ebenfalls mittels eines Schrägschachtes verbunden.

II. 10.

K A M P E N N

I. Topographische Lage

Die Reste des Bergwerkes Kampenn (Campegno) befinden sich am östlichen Stadtrand von Bozen (Bolzano), etwa 500 m östlich der Talstation der Kohlerer-Seilbahn, in ca. 586 m SH.

A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 10, II, N.E., Bolzano.

B) Lageskizze auf Abb. 33.

II. Vererzung und Mineralien

F, Ba, Pb, Zn. Hauptsächlich Fluorit. Untergeordnet Baryt und geringfügig Galenit und Sphalerit. Gangarten sind Quarz und Calcit.

Das Vorkommen ist wirtschaftlich unbedeutend.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Ein NW-SE-streichender, vertikaler bis steil nach SW fallender Gang im Bozener Quarzporphyr (Perm, Südalpin). Der Gang tritt an einer Bruchlinie zusammen mit einem Porphyritgang auf. Die Mächtigkeit des fluoritführenden Ganges reicht von 20 cm bis 4,50 m. Das Vorkommen wurde etwa 100 m im Streichen und ebenso weit im Fallen erschlossen.

IV. Literatur und Historisches

Die Geschichte dieses nahe bei Bozen befindlichen Bergbaues reicht in die Anfänge unseres Jahrhunderts zurück und ist im folgenden erstmals ausführlicher dargestellt.

GASSER (1906) vermerkt unter mehreren gangartig auftretenden Fluoritvorkommen am Kohlererberg bei Bozen auch jenes unweit der Kohlerer Schwebebahn bzw. bei Kampill (also jenes von Kampenn) und propagiert die Nutzung derselben. Später notiert er, daß bei Kampenn "seit kurzer Zeit" nach Fluorit geschürft wird (vgl. GASSER, 1913, S. 242).

Während SRBIK (1929, S. 233) unter "Halsberg" erwähnt: "Bei Kampenn ergiebiger Bleibergbau", macht PFERSCHY (1929, S. 103) genauere Angaben über diese Fluoritlagerstätte und deren Erschließung. Er berichtet u. a.: der Gang streicht NW-SO, sein Einfallen ist senkrecht; seine Mächtigkeit schwankt zwischen 20 cm und 4,50 m; der Fluorit ist bei maximaler Mächtigkeit mit 20 % Quarz verhornt aber beim Minimum total; die Bleiglanzeinlagerungen erreichen nicht 0,5 % der Lagermasse; "Die Ausrichtung des Ganges in der Teufe mittelst eines über 100 m langen Stollens ist, da derselbe eine taube Verdrückung angefahren hat, nicht gelungen."

Erst Jahrzehnte später wird m. W. die Lagerstätte bzw. der ehemalige Fluoritabbau Kampenn erneut erwähnt, und zwar von DESSAU & PERNA (1966). Diese Autoren geben im wesentlichen aber nur die Untersuchungsergebnisse einer Gangprobe bekannt. Späterhin nennen dann BAKOS et al. (1973), BRIGO (1976) und BRONDI et al. (1976) das Vorkommen, wobei letztere einige lagerstättenkundliche Daten angeben. Eine Zusammenfassung über das Vorkommen Kampenn findet sich bei EXEL (1980).

In Bezug auf veröffentlichte Informationen über das Ausmaß der Schürfarbeiten im Bergbau Kampenn kann also nur auf die eingangs erwähnten Informationen von PFERSCHY aus dem Jahre 1929 zurückgegriffen werden.

Um mehr über die Bergbauaktivitäten bei Kampenn zu erfahren wandte ich mich 1979 an das BERGBAUAMT der Provinz Bozen und fand dort die im folgenden angeführte Planunterlagen, doch keine Dokumente über Produktion u. dgl. Immerhin ließ sich aus diesen Planunterlagen ableiten, daß im Laufe der Jahrzehnte diverse Firmen mit dem Bergbau befaßt waren und außerdem die Grubenskizze auf Abb. 33 erstellen.

- a) Aus dem Jahre 1929 stammt ein Plan im M. 1:5000 des "Distretto Minerario della Venezia Tridentina" und des "Distretto Minerario di Trento" für die Konzession des Bergbaues Kampenn, der als "Miniera Fluorite, Enrico Winkler, Campegno, Bolzano" benannt ist. Auf diesem Plan, der - wie auf demselben vermerkt ist - ursprünglich einem Ansuchen vom 31. Januar 1918 beigelegt war, ist die Lage des Bergwerkes verzeichnet. Es scheinen zwei übereinander liegende Stollen auf, der untere als "Galleria Giuseppe" (Josef-Stollen), der obere als "Galleria Giacomo" (Jakob-Stollen) bezeichnet. Dieser Plan ist mit Ort und Datum (Trento, 20 maggio 1929) sowie mit Unterschrift des Chefingenieurs des "Distretto Minerario", Vincenzo Sanfilippo, versehen.
- b) Vom 20. 1. 1938 stammt ein Plan (Aufriß und Grundriß des Bergwerkes) im M. 1:250 aus dem u. a. hervorgeht, daß seinerzeit der Bergbau "Miniera di Campegno" hieß. Der Plan ist mit "INGG. CESTER & PFERSCHY - Miniere Bolzano" unterzeichnet.

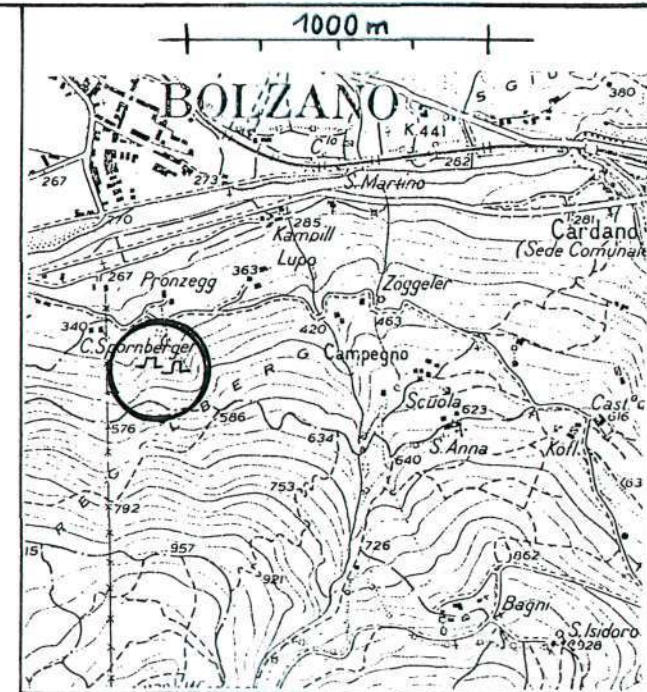
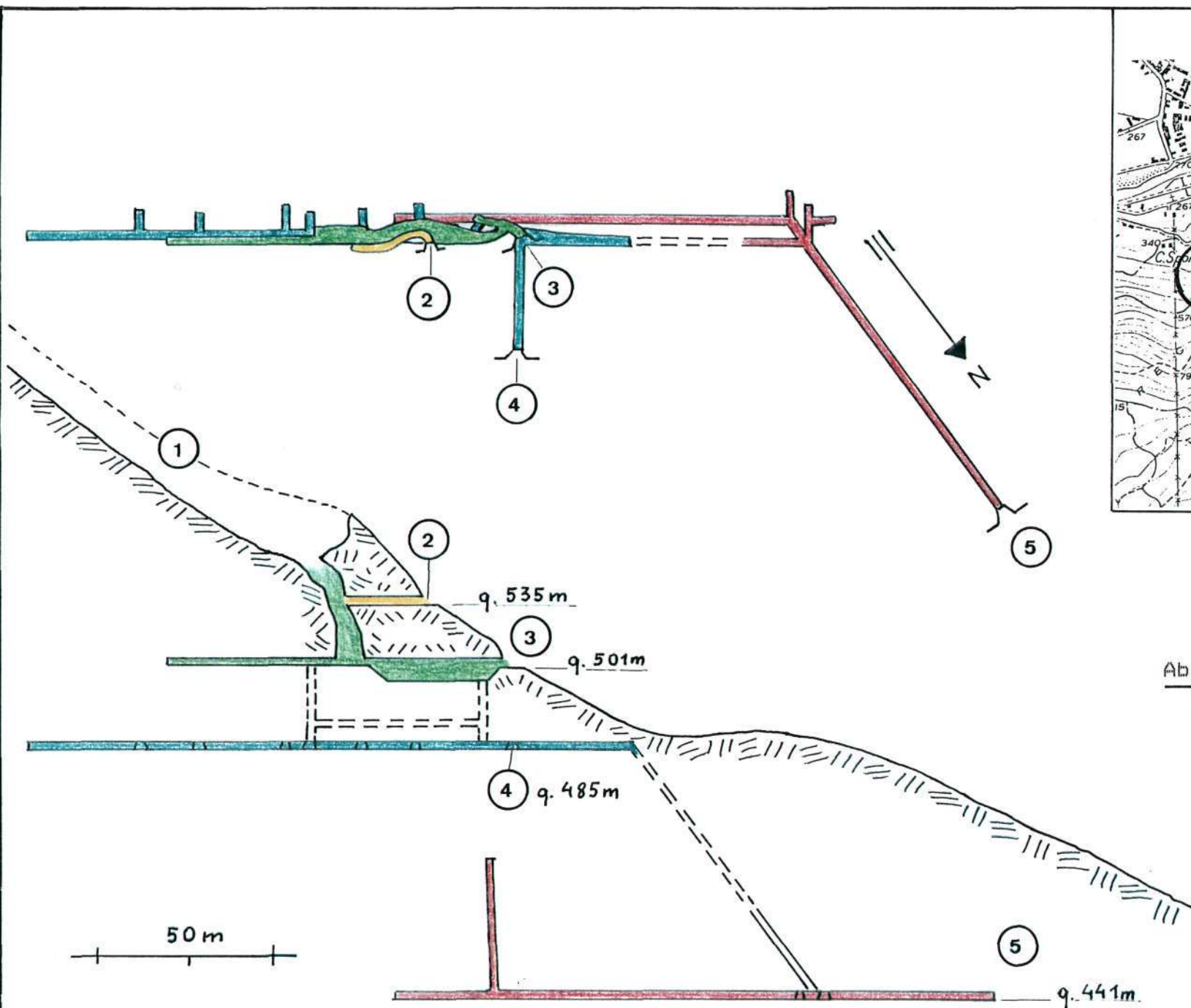


Abb. 33: Bergwerk KAMPENN

- 1) Tagebau
- 2) Zwischensohle
- 3) Camerone-Stollen
- 4) 1. Unterfahung
- 5) 2. Unterfahung

- c) Vom 15. 1. 1939 stammt ein Plan (Aufriß und Grundriß) im M. 1:250, dem u. a. zu entnehmen ist, daß das Bergwerk "Miniera di Campegno" von der "S.A.G.M.A. (= Società Anonima Gestione Miniere Atesine) betrieben wurde.
- d) Vom 28. 12. 1953 stammen zwei Pläne des Distretto Minerario di Trento: einer mit dem Titel "Impresa Mineraria Italiana = Cantiere di Bolzano" im Maßstab 1:500, der andere mit dem Titel "Impresa Mineraria Italiana, Milano" im M. 1:1000.
- e) Auf einem Plan vom 3. 4. 1956 resultiert das Bergwerk als "Impresa Mineraria Italiana, Lavori di Ricerca Mineraria Permesso di Campegno (Bolzano)". Es sind Vertikalprojektion und Planimetrie der bis 31. 12. 1955 durchgeführten Arbeiten dargestellt.
- f) Aus dem Jahre 1963 liegen drei Pläne des Distretto Minerario di Trento vor (zwei im M. 1:1000, einer im M. 1:500). Darauf ist das Bergwerk als "Miniera di Campegno" bezeichnet und es scheint als Betreiberfirma "Mineraria Prealpina S.P.A., Milano, Corso Europa, 18" auf.

Aus den o. a. Planunterlagen geht hervor, daß die Lagerstätte sowohl im Tagebau als auch im Untertagebau erschlossen wurde. Es ließ sich jedoch nicht rekonstruieren welche der heutigen Stollen dem einstigen Josef- und Jakob-Stollen entsprechen. Es ist ferner ungewiß, wann der Tagebau begann. Um 1955 war er jedenfalls schon vorhanden und es resultiert aus Plan e), daß das im Tagebau gewonnene Material durch ein Rohr in denjenigen Schacht gefördert wurde, der bis zum Kavernen-Stollen (Nr. 3 auf Abb. 33) hinunterreicht.

Wie schon erwähnt, gibt es keine Angaben über Produktionsmengen. Es ließ sich jedoch nachweisen, daß die Mine seit 1907 nicht kontinuierlich in Betrieb war. Sie dürfte im allgemeinen wohl nur als Hoffnungsbau geführt worden sein. Die Skizze auf Abb. 33 zeigt die Situation um 1962. Möglicherweise wurde auch noch um 1972 geringfügig geschürft.

II. 11.

G R O S S B E R G

I. Topographische Lage

Der Bergbau Großberg (Miniera di Montegrande) befindet sich im mittleren Abschnitt des Pfitschtales beim Weiler Fußendraß, und zwar am Beginn des zum Pfitschbach entwässernden Großbergtales. Reste des ehemaligen Bergwerkes existieren an der orographisch linken Seite des Großbergtales zwischen 1738 m SH und 1800 m SH. Ein weiterer Abbau war vis à vis, am orogr. rechten Talhang, etwa in gleicher Höhenlage vorhanden. Kartenunterlagen:

- A) Karte des IGM, 1:25.000, Blatt 4a, IV, N.O., Terme di Brennero.
- B) Lageplan auf Abb. 34.

II. Vererzung und Mineralien

Talk, Ni, Fe, Cu. Gegenstand des Abbaues war zuletzt Talk, welcher gänzlich abgebaut wurde. An Mineralien sind ferner nachgewiesen: Pyrit, Chalkopyrit, Pyrrhotin, Magnetit, Magnesit.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

In steil aufgerichteten Chloritschiefern (Mesozoikum, Ostalpin) befindet sich in s-konkordanter Lagerung eine Talklinse. Sie ist einige hundert Meter im Streichen (N 85° E) verfolgbar und maximal 20 m mächtig.

Im Talk, aber auch in den Nebengesteinen, treten zuweilen Vererzungen in Form von Knollen auf, die aus Pyrrhotin mit Magnetit, Pyrit und etwas Chalkopyrit bestehen. Das Vorkommen von Nickel (es wurde nur im Talk an der orogr. rechten Seite des Großbergtales festgestellt) ist sehr geringfügig und vermutlich sowohl auf minimale Gehalte von Pentlandit ? im Pyrrhotin und/oder von Garnierit in den Grünschiefern der Nebengesteine zurückzuführen.

IV. Literatur und Historisches

Nach WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903) wurde im Großbergtal schon um 1636 Bergbau betrieben, uns zwar auf Erze, die in Wiesen/Pfitsch verhüttet wurden. ISSER (1888) nennt dann als Erzvorkommen unter anderem "Füssendrass", wo Schwefelkies mit Bleiglanz und Molybdänit "auf gangartigen Klüften im Thonschiefer" vorgekommen sein sollen, bzw. gewonnen wurden. Erst in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde im Großbergtal erneut geschürft, diesmal aber nicht nach Erzen, sondern nach dem Mineral Talk.

MURARA & PERNA (1970) berichten ziemlich ausführlich über den Talk des Großbergtales. Man entnimmt dieser Arbeit, daß das Mineral an beiden Seite des Tales vorkommt und hauptsächlich im Untertagebau gewonnen wurde. Der im allgemeinen weißliche Talk war zuweilen hellgrün verfärbt und trat in faserigen bis lamellenartigen Aggregaten auf. Der Abbau erfolgte seitens der Firma "Società Montegrande" mit Sitz in Brixen, welche bei Sterzing auch eine Talkmühle errichtete. Dieselbe Firma besaß auch einen mittlerweile aufgelassenen Talkabbau bei Gasteig im Jaufental.

Eine Übersicht über die Mineralvorkommen und den Bergbau im Großbergtal verfaßte EXEL (1980). Ergänzend zu diesen Ausführungen kann hier notiert werden, daß aus den Unterlagen des BERGBAUAMTES der Provinz Bozen resultiert, daß das Talkbergwerk im Großbergtal offiziell "Ricerca Trues Borgone" hieß und der Bergbau zwischen 1961 und 1969 erfolgte (über die erzielte Produktion konnten keine Daten gefunden werden).

V. Bericht über Lokalausgensein und Aufnahme des Bergwerkes

Im Jahre 1979 erfolgte von mir eine Exkursion zum ehemaligen Talkbergbau im Großbergtal, speziell zum Abbau am orogr. linken Talhang. Es konnte festgestellt werden, daß die Materialseilbahn (A auf der Skizze der Abb. 34) abmontiert und von der Baracke (B auf der Skizze) nur noch die Grundmauern vorhanden waren. Die Stollenmundlöcher sind zwar noch sichtbar, die Stollen selbst aber enorm einsturzgefährdet sowie zum Teil verstürzt und deshalb nicht befahrbar. Zuweilen sind den Stollenmundlöchern kleine Halden vorgelagert, auf denen auch Mineralien gefunden werden konnten: Kleine Magnesitkristalle (Breunnerit), etwas Pyrit und Chalkopyrit.

II. 12.

E Y R S

I. Topographische Lage

Die Ortschaft Eyrs (itl: Oris) liegt im oberen Vinschgau, westlich von Laas. Nördlich von Eyrs, und zwar sowohl orographisch rechts als auch links des Tanaserbaches befinden sich die Bergbaureste. Zugang: Von der Dorfkirche von Eyrs nordwärts bis zur Regulierungsmauer des Tanaserbaches. Dieser Mauer (orogr. rechts des Baches!) entlang weiter nordwärts bis zu einem Wasserreservoir. Von dort nochmal etwa 50 m weiter nördlich gehend, trifft man in 975 m SH, orographisch rechts des Baches, auf den höhenmäßig am tiefsten gelegenen Stollen des ehemaligen Bergbaues.

A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 9, IV, N.E., Lasa.

B) Lageplan auf Abb. 35.

II. Vererzung und Mineralien

Pb, Zn, Cu, Co, Fe, Ba. Galenit, Sphalerit, Chalkopyrit, "Fahlerz", Malachit, Azurit, Erythrin; Pyrit, Siderit, Quarz, Epsomit, Gips, Asbolan, Allophan.

Das Vorkommen ist wirtschaftlich unbedeutend.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Ein ca. 20 cm bis 50 cm mächtiger, annähernd E-W-streichender und um 45° nach S fallender vererzter Quarzgang befindet sich diskordant in Gneisen der Vinschgauer Schieferzone (Ostalpines Altkristallin), welche auch als "Phyllite von Eyrs" bezeichnet sind. Subparallel zu diesem Gang verlaufen Quarzadern, welche stellenweise ebenfalls vererzt sind.

IV. Literatur und Historisches

Nach SPERGES (1765) und WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903) ist die Existenz eines Bergbaues bei Eyrs schon für das 16. Jahrhundert urkundlich belegt. Diese Angabe fehlt in den für

die Bergbaugeschichte Tirols wichtigen Werken von ISSER (1888), SRBIK 1928) und PFERSCHY (1929), welche den Vinschgau betreffend etwa Schürfe bei Laas, Glurns und am Tartscherbühl nennen, nicht aber diejenigen von Eyrs erwähnen. Erst PARDELLER (1949) geht in seiner historischen Betrachtung über den Bergbau im oberen Vinschgau, welcher seinen Worten nach "vermutlich um die Jahrtausendwende einsetzte" unter anderem auf Eyrs ein und teilt mit, daß dieser Ort gegen Ende des 15. Jhts. auch Sitz eines Berggerichtes war. Weiters ist seiner Arbeit zu entnehmen, daß die im oberen Vinschgau abgebauten Erze seit alters her in Prad verhüttet wurden und daß die Bergbautätigkeit im oberen Vinschgau endete, nachdem die Bayerische Regierung im Jahre 1812 das Schwelzwerk in Prad verkaufte.

In Bezug auf die Lagerstätte und die Mineralien von Eyrs sind die Angaben in der Literatur sehr spärlich. So erfährt man von GASSER (1913), daß bei Eyrs Bleiglanz, Zinkblende und Erythrin vorkommen und BRIGO (1976, S. 1150), der die Lagerstätte von Eyrs auf seiner metallogenetschen Karte unter Nr. 161. verzeichnet, erwähnt in den Erläuterungen dazu lediglich "Pb-Zn-Cu-Mineralisationen mit Siderit in den Phylliten von Eyrs" (Anm.: aus dem Italienischen übersetzt). Genauere Angaben über die Lagerstätte, die Mineralführung und die Schürfe von Eyrs machte erstmals EXEL (1980) und dazu im folgenden weitere Ausführungen.

V. Bericht über Lokalausganschein und Aufnahme des Bergbaues

Obschon im Jahre 1977 unter Mineraliensammlern mindestens ein Stollen bei Eyrs bekannt war, konnte von mir aus der einschlägigen Literatur über Bergwerke und Mineralien in Südtirol bzw. Tirol weder die genaue topographische Lage noch eine Planimetrie dieser Stollen erhoben werden. Weil es auch im BERGBAUAMT der Provinz Bozen keine Unterlagen über Eyrs gab, wurde von mir die Erkundung bzw. Aufnahme der Schürfe, der Lagerstätte und ihrer Mineralien in Angriff genommen.

Im Jahre 1978 führte mich erstmals Herr Peter Fichler (Bozen) zu einem Stollen bei Eyrs, in dem er schon wiederholte Male früher ein rotes Mineral (Erythrin) fand. Während es sein Ziel war möglichst viele und schöne Stücke davon zu bergen, erkundete ich den Stollen und seine weitere Umgebung. Im Verlauf von vier weiteren Lokalausganscheinen - zuletzt im Jahre 1980 - konnte ich insgesamt fünf Schürfstellen (vgl. Tab. 11) sowie eine kleine Halde vor dem Stollen Nr. 1 lokalisieren und außerdem Daten ermitteln, welche u. a. die Herstellung von Grundrissen und Aufrissen der Stollen sowie eines Lageplanes ermöglichten (siehe Abb. 35).

Die Schürfe sind sowohl an der orographisch linken als auch an orogr. rechten Seite, jeweils einige Meter über dem Niveau des

Tanaserbaches angelegt, und zwar in gefalteten, subhorizontal gelagerten, grauen "Phylliten von Eyrs", die nach meiner Beobachtung als Quarzite anzusprechen sind.

Diese subhorizontal gelagerten Quarzite (b-Achsen fallen 12° W) enthalten im Bereich der Stollen einen diskordanten, etwa E-W streichenden und mit 45° S fallenden, ca. 20 cm bis max. 50 cm mächtigen Quarzgang mit Vererzungen. Er ist am Mundloch des Stollens Nr. 1 sehr gut aufgeschlossen und obertage in Streichrichtung etwa 100 m weit zu verfolgen. Parallel dazu verlaufen drei weitere, allerdings nur bis 3 cm mächtige, stellenweise aber ebenfalls vererzte Quarzadern, deren Ausbisse im Streichen jedoch nur knapp 10 bis 15 m verfolgbar sind.

Tabelle 11: Schürfe des Bergbaues Eyrs (vgl. Abb. 35)

Nr.	SH	Länge
1	975 m	> 65,0 m
2	1050 m	> 12,0 m
3	1055 m	2,0 m
4	1030 m	14,3 m
5	995 m	1,7 m

Stollen Nr. 1: Sein Mundloch befindet sich in 975 m SH, orographisch rechts des Tanaserbaches. Vor dem Mundloch liegt eine kleine Halde. Der Stollen war bei allen Befahrungen trocken und wurde von mir zuletzt im Februar 1979 besucht und dabei vermessen.

Er führt etwa 65 m tief in den Berg hinein, und zwar zunächst fast ebenmäßig in gerader Strecke 34,50 m weit gegen WSW, wo er im Fels endet. Bei Streckenmeter 3 ist das Stollenprofil ab Sohle etwa um 1 m erweitert. Beim 20. Streckenmeter dieses gut begehbaren Traktes, zweigt in westliche Richtung und mit 25° Gefälle ein Seitenast ab, der - allmählich verflachend - dann bei Streckenmeter 60 abrupt etwa 1,5 m steil in die Tiefe führt, danach wieder mit etwa 20° ansteigt und alsbald wegen Verbruches endet. Dieser Seitenast ist in seinem inneren Teil nur kriechend zu erkunden.

Aus dem geschilderten Stollenverlauf läßt sich schließen, daß seine Anlage wahrscheinlich in zwei, zeitlich möglicherweise weit auseinanderliegenden Perioden erfolgte. Einer älteren Periode entspäche somit die Strecke vom Mundloch bis Streckenmeter 20 und dem von dort tiefer hinunterführenden Seitenast. Einer jüngeren Periode sollte der vom Mundloch geradewegs 34,50 m in den Berg führende Trakt entsprechen, welcher vielleicht schon ursprünglich über Streckenmeter 20 hinausreichte, ziemlich sicher aber nachbearbeitet wurde.

Es ist möglich, daß der Stollen Nr. 1. während der beiden

Weltkriege für Explorationszwecke gesäubert bzw. erweitert und/oder verlängert wurde. Es ist aber auch denkbar, daß er evtl. während der Weltkriege zur Nutzung als Waffendepot oder Bunker adaptiert wurde. Für diesen Aspekt spricht hauptsächlich die bei Streckenmeter 3 befindliche Einkerbung des gesamten Stollenprofils, die vielleicht zwecks Einbau und Verankerung einer äußerst massiven Türe fungierte.

Aus mineralogischer Sicht ist dieser Stollen jedenfalls von allen Schürfen der interessanteste. Schon am Mundloch ist die gangartige Mineralisation gut zu beobachten. Die dunklen Erze treten nestartig im Derbyquarz auf und es lassen sich Galenit, Zinkblende und Fahlerz zunächst kaum unterscheiden. Am ehesten fallen eingesprengte winzige Körner sowohl von Pyrit als auch von Chalkopyrit auf. Zwischen dem 20. und 30. Streckenmeter ist der vererzte Gang auffällig stark erythrinführend. Dieses Mineral tritt in schmalen Klüftchen des Ganges in Form von schön rot gefärbten Kristallaggregaten auf.

Die Mineraliensammler haben hier derart "abgebaut", daß die Stollensohle in diesem Abschnitt mit Abraum so angehäuft ist, daß man den Stollen hier nur noch in gebückter Haltung begehen kann. In diesem Fundbereich konnte von mir auch das Auftreten von Siderit, Quarz und Baryt (letzterer in Form von Adern) beobachtet werden.

Endlich sei erwähnt, daß im tiefer gelegenen Seitenast des Stollens, und zwar im innersten Trakt desselben, watteartige Gebilde, sogenannte Haarsalze vorkommen, deren genaue Definition bislang nicht erfolgen konnte.

Stollen Nr. 2: Er befindet sich an der orogr. rechten Seite des Tanaserbaches, am Fuße eines Felsabsatzes. Sein Mundloch liegt auf 1050 m SH und ist in stark gefalteten und tektonisch zerrütteten "Phylliten" angeschlagen. Er ist offenbar immer trocken. Eine Halde i. e. S. ist nicht vorhanden. Der Stollen wurde von mir im Jahre 1980 erkundet. Dabei gelangte ich nur kriechend etwa 6 m hinein und schätzte seinen weiteren Verlauf, auf rund 6 m. Die Gesamtlänge dieses niederen, ebenmäßig und geradlinig verlaufenden Stollens ist also mit ungefähr 12 m zu beziffern; er endet wegen Versturzes, war also ursprünglich länger.

An den Felsen der unmittelbaren Umgebung des Mundloches fand ich wiederholt Ansammlungen rötlich gefärbter "Bittersalze". Der Stollen folgt einer Quarzader, welche Eisenkarbonate enthält. Blei- bzw. andere Vererzungen wurden nicht beobachtet.

Schurf Nr. 3: In fesigem Gelände, auf 1055 m SH, am orogr. rechten Gehänge des Tanaserbaches befindet sich dieser nur rund 2 m tiefe kavernenartige Schurf. Es wurde dem Ausbiß eines Quarzganges (N 20°, saiger) nachgegangen, der geringfügige Eisenkarbonate sowie Ausblühungen von Erythrin aufweist.

Stollen Nr 4: Sein Mundloch befindet sich orographisch links vom Tanaserbach in 1030 m SH, am Fuße eines Felsabsatzes. Er führt 14,30 m weit ebenmäßig in östliche Richtung. Vier Meter nach dem Mundloch zweigt in NNE-Richtung ein Seitenast ab, der nach ca. 3,7 m nach NE biegt und in diese Richtung 4,50 m weit führt (gesamte Strecke des Seitenastes also 6,2 m). An der Felswand außerhalb des Stollens bzw. im Bereich des Mundloches sind Quarzadern vorhanden, die aber nur ganz geringfügig vererzt sind.

Schurf Nr 5: Am orographisch linken Ufer des Tanaserbaches, direkt an einem Weg, befindet sich in 1055 m SH dieser Schurf in Form einer nur etwa 1,70 m tiefen in den Fels geschlagenen Kaverne. Rezente Spuren von Meißelarbeit gehen wahrscheinlich auf die Tätigkeit von Mineraliensammlern zurück. Im Bereich dieser Kaverne und an den Felsen ihrer unmittelbaren Umgebung sind reichlich Ausblühungen von Haarsalzen vorhanden.

Schlußbemerkungen

Bei Eyrs soll angeblich schon im 16. Jahrhundert Bergbau betrieben worden sein. Die hier beschriebenen Schürfe lassen sich allerdings nicht eindeutig auf diese Zeit datieren, da keine Schräm Spuren festgestellt werden konnten. Der Stollen Nr. 1 scheint m. E. der älteste zu sein, da er am gut sichtbaren Ausbiß des mächtigsten und am meisten vererzten Ganges der Lagerstätte angeschlagen ist. Aller Wahrscheinlichkeit während des Ersten Weltkrieges war geplant diesen Stollen als Waffendepot oder Bunker zu adaptieren (Eyrs lag im Bereich der damaligen Ortlerfront). Es ist möglich, daß sich in höheren Abschnitten des Tanaser Tales noch weitere Stollen befinden. Die Mineralführung der Gänge von Eyrs könnte auch Annabergit und Linarit umfassen, doch stehen entsprechende Nachweise noch aus.

II. 13.

P F U L T E R S

I. Topographische Lage

Bei Mauls (Mules) im Eisacktal, und zwar an der progr. rechten Seite des Eisacktales, südöstlich des Weilers Pfulters (Fultres), in der Lokalität Platzer Mäher.

Kartenunterlagen:

A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 4A, IV, S.O., Campo di Trens.

B) Lageplan auf Abbildung 36.

II. Vererzung und Mineralien

Fe; Pyrit. Wirtschaftlich ganz unbedeutendes Vorkommen.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Disseminierte Pyritvererzung in propylitisiertem Brixner Granit (Südalpin). Diese Vererzung unterscheidet sich grundlegend von den Pb-Zn-führenden Vererzungen im nahe gelegenen Puntleid bzw. an der Tatsch-Spitze, bei denen es sich um steil stehende Gänge im Granit handelt (ISSER 1919; FAVRETTO, 1963; EXEL, 1980; FUCHS 1988).

FAVRETTO (1963) weist zwar darauf hin, daß am Nordrand des Brixner Granits zuweilen Pyritwürfelchen vorkommen, interpretiert diese aber als Kontaktbildungen. Nach meinen Beobachtungen handelt es sich hingegen um eine disseminierte Pyritvererzung, welche sich offenbar im Zuge einer hydrothermal bedingten Umwandlung (Propylitisierung) des Granits bildete.

Es sei darauf hingewiesen, daß EXEL (1980, S. 154) sowohl das gegenständliche Vorkommen als auch das nahe gelegene gangförmige Pb-Zn-F-Vorkommen Auerhöfe anführte, doch irrtümlich die Mineralführung beider vorkommen zusammenfaßte. Folglich übernahm FUCHS (1988, S. 23) die Angaben zur Mineralführung, bezog diese aber auf Pfulters. Erst hier kann also präzisiert werden, daß im Versuchsstollen Pfulters keine gangförmige Pb-Zn-F-Mineralisation sondern nur dissemiert auftretender Pyrit vorkommt.

IV. Literatur

Über Vererzungen am Nordrand des Brixner Granits, speziell über Schürffaktivitäten im Eggertal (Bergbau an der Tatsch-Spitze) informiert zunächst ISSER (1919) ziemlich ausführlich und weist in diesem Zusammenhang auf diverse Probeschürfe der näheren und weiteren Umgebung hin, ohne diese allerdings namentlich zu erwähnen.

Eine modernere, sehr ausführliche Bearbeitung dieser Lagerstätten präsentierte dann FAVRETTO (1963), der zwar das Pfulters relativ nahe gelegene Vorkommen "Auerhöfe" erwähnt, nicht aber jenes, das sich unmittelbar bei Pfulters, in der Lokalität Platzer Mähder befindet.

Erstmals überhaupt nennt BRIGO (1976) im Zusammenhang mit Mineralisationen die Lokalität "Fultres/Pfulters" und verzeichnet sie auf der seiner Arbeit beigegebenen Lagerstättenkarte, unter Nr. 19. Nach der entsprechenden Signatur bzw. ihrer knappen Erläuterung handelt es sich dabei um eine an Granite gebundene Mineralisationen von Fluorit, Baryt, Calcit, Quarz, Blei und Zink. Es ist aber damit sicher nicht jenes Pyritvorkommen bei Pfulters (Platzer Mähder) gemeint, welches durch einen Versuchsschurf erschlossen wurde, den erstmals EXEL (1980, S. 154) notierte. Es kann erst hier bekannt gegeben werden, daß in der eben genannten Arbeit leider versehentlich die im Stollen "Platzer Mähder" angetroffene Mineralisation (Pyrit) zusammen mit dem entfernter gelegenen Vorkommen Auerhöfe (dort Galenit, Sphalerit, Pyrit, Chalkopyrit) angeführt wurde. Diese summarische Angabe EXELs zur Mineralisation von Pfulters wurde dann von FUCHS (1988) und wohl auch schon von anderen Autoren übernommen und wird also hiermit richtiggestellt: bei Pfulters gibt es zwei jeweils geringfügige Vererzungen, a) eine gangförmige mit Galenit, Sphalerit, Pyrit, Chalkopyrit und Quarz als Gangart in der Lokalität "Auerhöfe"; b) eine disseminierte Pyritvererzung in der Lokalität Platzer Mähder, welche durch einen Sondierschurf erschlossen wurde. Nur dieses Vorkommen wird im folgenden behandelt.

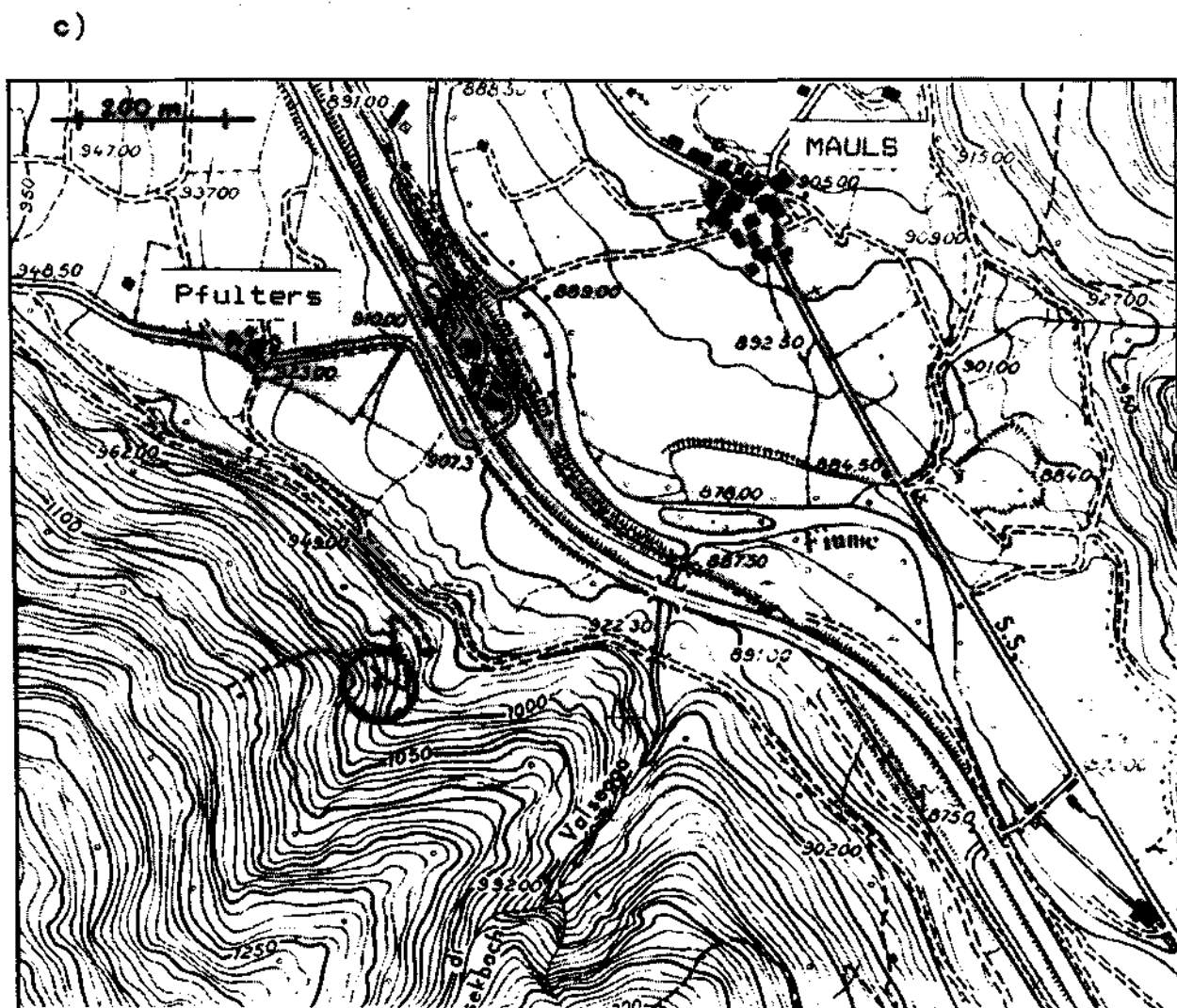
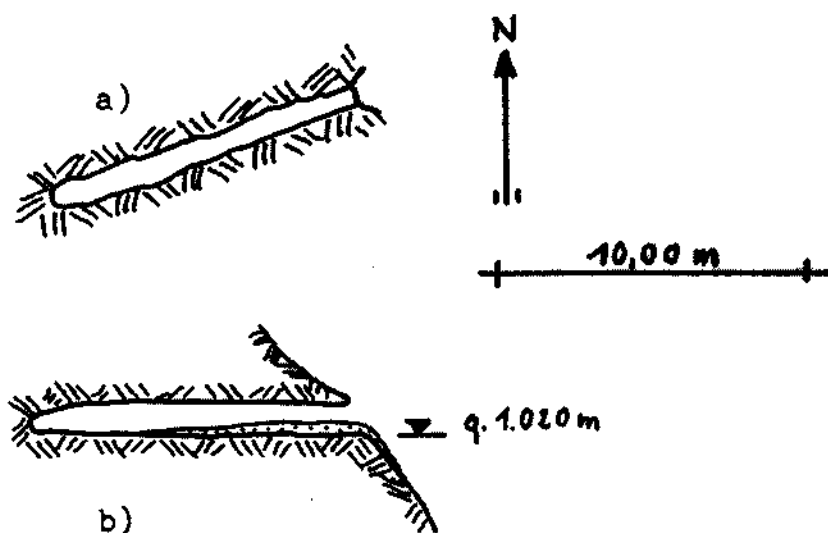
V. Bericht über Lokalausganschein und Aufnahme des Stollens

Auf die Existenz eines Stollens bei Pfulters machte mich der Bergbauunternehmer Herr Hans FINK aus Naturns aufmerksam. Im September 1979 führte er mich zu besagtem Stollen, den ich bei dieser Gelegenheit vermaß (siehe nachstehende Daten und vgl. Abb. 36):

Stollen-Nr.	Name, bzw. Lokalität	SH	Länge
1	Platzer Mähder	1020 m	10,5 m

Abb. 36: Stollen "Platzer Mäher" bei PFULTERS

- a) Grundriß
- b) Aufriß
- c) Lageplan



Um zum Stollen zu gelangen fährt man über Franzensfeste. Von dort bis nach Pfulters und von dort weiter die Straße, welche den Talrand des Eisacktales hinab verläuft. An diesem Fahrweg, und zwar in 948 m SH, beginnt ein Jägersteig, der nach rechts in den Wald hinaufführt. Kurz oberhalb der dritten Serpentine dieses Steiges zweigt eine weitere, kaum sichtbare Steigspur ab, die nach wenigen Metern steilen Anstieges direkt beim Stollenmundloch endet, das sich in 1020 m SH befindet.

Der Stollen ist in leicht grünlich verfärbtem Granit (hier nördlichster Ausläufer des Brixner Granits) angeschlagen und 10,5 m weit in WSW-Richtung vorgetrieben worden. Seine Breite beträgt generell 1,0 m und seine Höhe durchwegs 2,0 m. Etwa bis zur Hälfte der Stollenstrecke liegt auf der Sohle von den Ulmen und der Firste herabgefallenes Material sowie von außen eingeschwemmter Boden, alles zusammen aber nur geringmächtig. Eine Abraumhalde ist so gut wie nicht wahrnehmbar, d. h. sie ist im hier relativ steilen Gelände morphologisch nicht auffallend und überwachsen.

Wann der Stollen vorgetrieben wurde ist nicht bekannt: vermutlich aber während des Zweiten Weltkrieges.

Am Mundloch und im Stolleninneren weist der leicht vergrünte Granit Pyritführung auf, wobei es sich um im Gestein disseminiert auftretende würfelig ausgebildete, bis 3 mm große Kristalle handelt. Trotz ihres äußerlichen "frischen" Aussehens sind sie gelegentlich in "Limonit" umgewandelt. Das Vorkommen ähnelt stark den Pyriten, welche im Porphyry des Gastererbaches zwischen Blumau und Atzwang (vgl. EXEL, 1980) auftreten.

II. 14.

LEITNER SCHURF**I. Topographische Lage**

Bei Welsberg (Monguelfo) im Pustertal, und zwar an der orographisch rechten Seite der Rienz, gegenüber der Leitner Säge. Kartenunterlagen:

- A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 4b, III, S.E., Villabassa.
- B) Lageplan auf Abb. 37.

II. Vererzung und Mineralien

Pyrit, Fe-Hydroxide, Haarsalze, Aragonit. Wirtschaftlich völlig unbedeutendes Vorkommen.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Imprägnationen im Brixner Quarzphyllit (Südalpin).

IV. Literatur und Historisches

ISSER (1888, S. 293) nennt einen "Leithner Schurf" auf Schwefelkiesgänge im Tonschiefer und fährt fort: "Hart an der sogenannten Leithner Säge an der Rienz etwa 5 m ober dem Wasserspiegel dieses Flusses wurden am linken Ufer 1825 zwei kleine Einbaue eröffnet - wegen unlohnenden Erfolges aber bald wieder verlassen."

Der gegenständliche Schurfbau wird auch von SRBIK (1929) erwähnt und von BRIGO (1976) angeführt sowie verzeichnet. Beide Autoren teilen aber keine Details über die genaue Lage mit. Im BERGBAUAMT der Provinz Bozen fanden sich (im Jahre 1979) keine Unterlagen über diesen Bergbau.

V. Bericht über Aufnahme des Schurfes

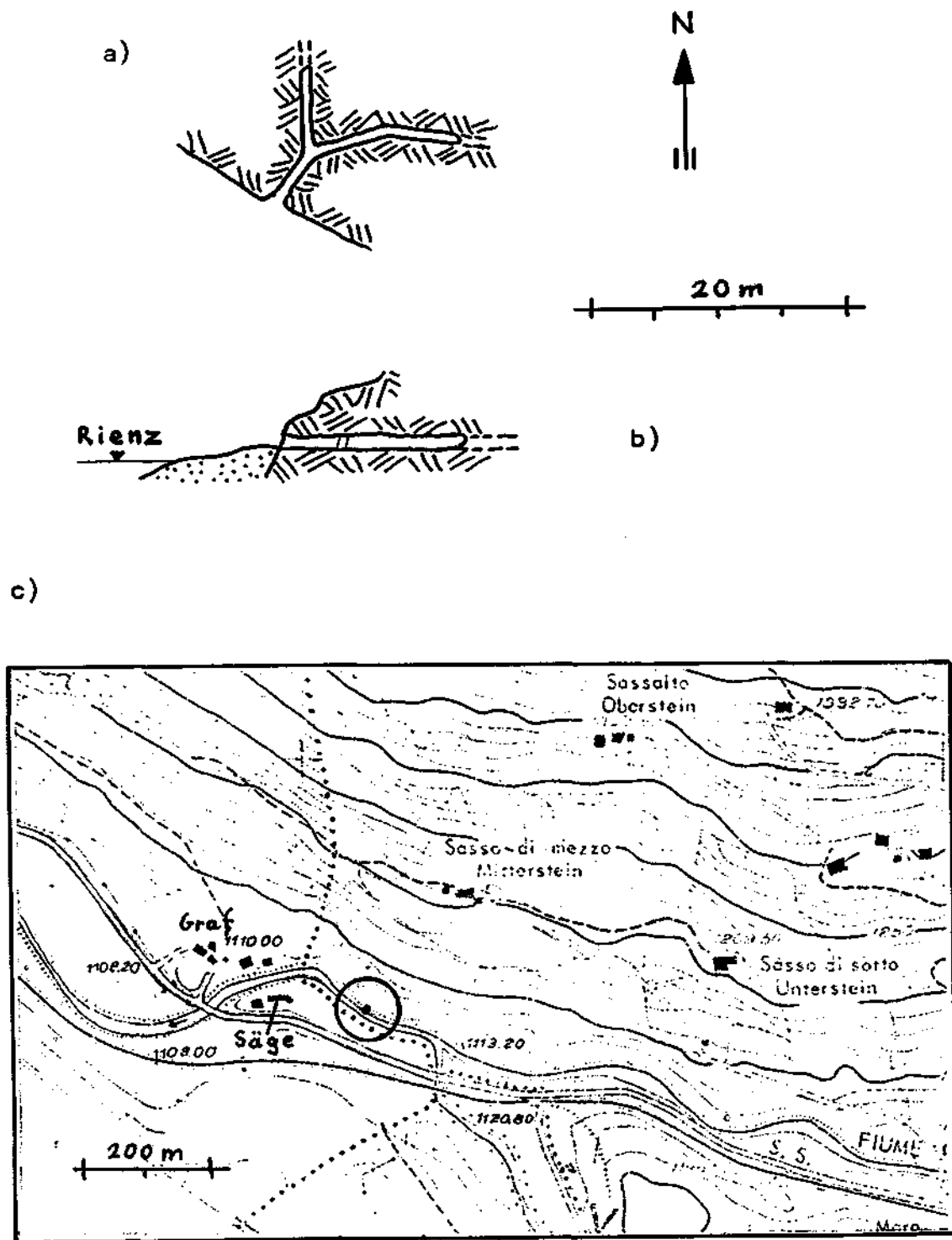
Am 17. 4. 1980 wurden von mir und von meinem Amtskollegen Geometer Ernst Settori im Dienste der Südtiroler Landesregierung hydrogeologische Aufnahmen in Toblach durchgeführt. Auf der Rückfahrt nach Bozen riet ich bei der Leitner Säge, unweit von Welsberg, Halt zu machen mit dem

Abb. 37: Leitner Schurf, Wehr-Stollen

a) Grundriß

b) Aufriß

c) Lageplan



Ziel, das noch vorhandene Tageslicht zu nutzen, um evtl. die ehemaligen Schürfe, von dem offenbar niemand wußte wo sie sich befinden, lokalisieren zu können.

Wir erkundigten uns beim Graf-Hof über die angeblichen Stollen und man wußte dort - zu meiner Überraschung - von der Existenz eines Stollens und erklärte uns beiläufig seine Lage. Wir gingen, wie uns angegeben wurde, zum Wehr des Stauwerkes für die Leitner Säge und von dort das orographisch rechte Ufer der Rienz flußaufwärts. Ohne größere Schwierigkeiten fanden wir alsbald ein Stollenmundloch. Es befand sich nur kanpp einen Meter höher gelegen als das Flußniveau der Rienz und wies Wasserführung auf, die es unmöglich machte ohne geeignete Ausrüstung (die wir nicht dabei hatten) in den Stollen, den ich hiermit als Wehr-Stollen benenne, vorzudringen.

Erst im August 1982 besuchte ich zusammen mit Herrn Hans Schöffmann (Wien) den Stollen wieder. Auch diesmal stand er unter Wasser, aber es wurden vorsorglich Pickel und Stiefel mitgenommen. Es wurde also eine Rinne gegraben, durch welche das Wasser aus dem Stollen, der am Fuße einer etwa 2-3 m hohen, fast senkrecht zur Rienz abfallenden Steilstufe des Quarzphyllits angeschlagen ist, in die Rienz ablaufen konnte. Als diese Prozedur beendet war, war es leicht den fast ebenmäßig in den Fels führenden Stollen zu erkunden und zu vermessen (siehe nachstehende Werte).

Nr.	Name bzw. Lokalität	SH	Länge
1	Wehr-Stollen	ca. 1100 m	>15 m

Wie aus der von mir angefertigten Skizze (s. Abb. 37) hervorgeht, gabelt sich der Stollen nach 5 m und verläuft einerseits in nördliche Richtung ziemlich genau 10 m weit, andererseits gegen Osten ebenfalls 10 m weit; an beiden Orten endet er wegen Versturzes und reichte also in früheren Zeiten sowohl hier wie dort tiefer in den Berg hinein.

Der Stollen ist wie erwähnt im Quarzphyllit angeschlagen. Erze konnten darin nicht gefunden werden. Es wurden lediglich grobkörnige limonitische Massen festgestellt, also Fe-Hydroxide, die offenbar Umsetzungsprodukte einer mit freiem Auge nicht wahrnehmbaren Pyritführung des Quarzphyllits sind. Stellenweise fanden sich im Stollen Ausblühungen von Haarsalzen (Indizien für Pyritführung) und Karbonatsinter.

Schlußbemerkung

Erzmikroskopische Untersuchung von Gesteinsproben aus dem Stollen steht noch aus. Laut ISSER (1888) sollte ein 2. Einbau existieren, der aber bislang nicht lokalisiert werden konnte.

II. 15.

AUFKIRCHEN

I. Topographische Lage

Im Pustertal, bei Aufkirchen nahe Toblach (Dobbiaco). Genauer nördlich der Ruine des St. Peter-Kirchleins von Aufkirchen.

Kartenunterlagen:

A) Karte des IGM 1:25.000, Blatt 4b, II, S.O., Dobbiaco.

B) Lageplan auf Abb. 38.

II. Vererzung und Mineralien

Angeblich Fe, Cu, Pb. Darüber hinaus Fe-Hydroxide, Haarsalze, Aragonit. Das Vorkommen ist wirtschaftlich unbedeutend.

III. Art der Lagerstätte und Geologie

Geringstfügige Imprägnationen im Brixner Quarzphyllit (Südalpin). Wahrscheinlich stratiforme Vererzung, die hier durch leicht bräunliche Verfärbung des Gesteins (entlang einer sogenannten Brandenzone) äußerlich auffällt.

IV. Literatur und Historisches

Über den gegenständlichen Bergbau gibt es in der Literatur nur die folgenden, wenigen Angaben.

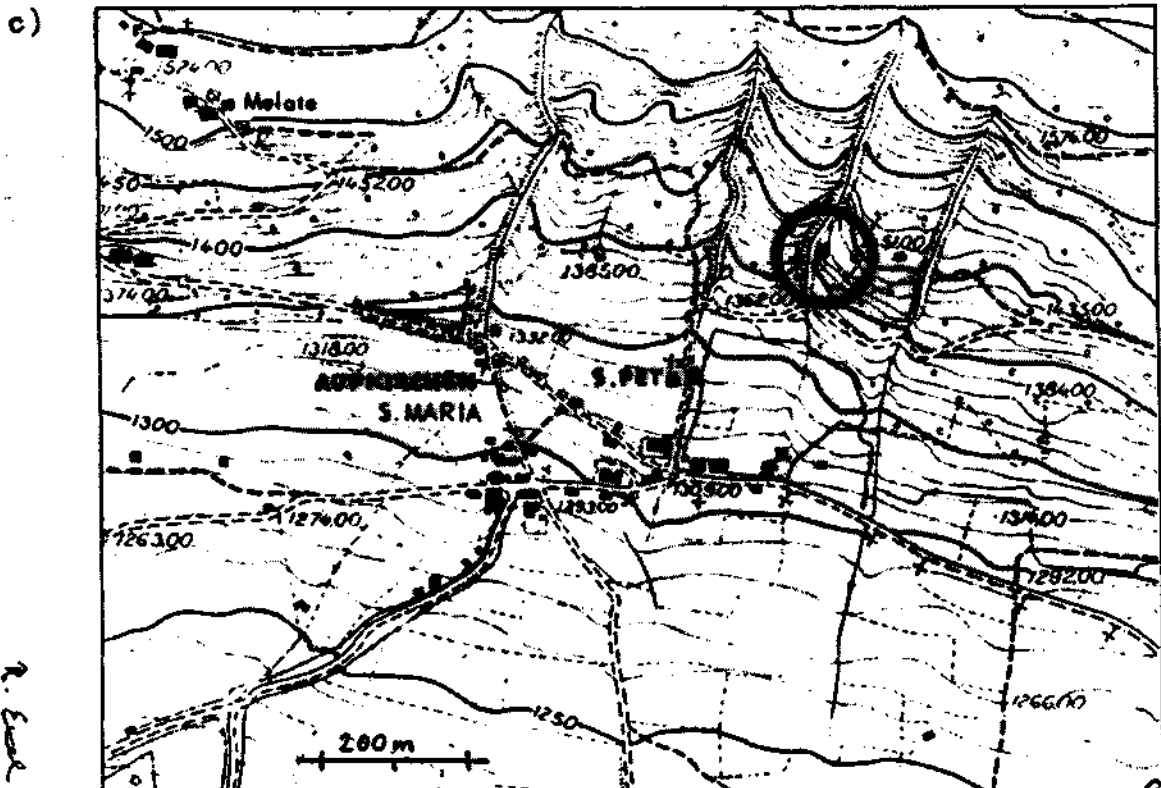
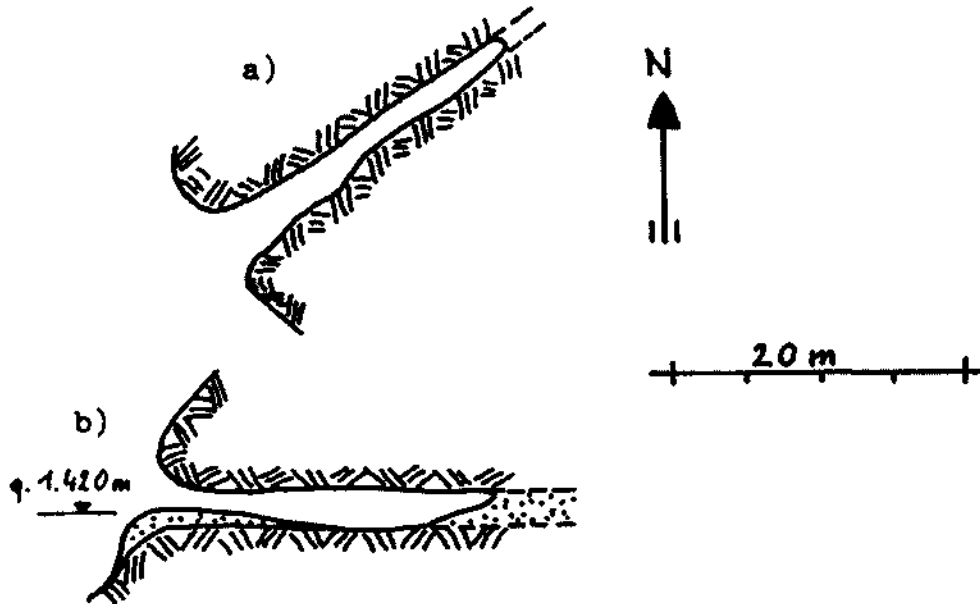
Nach ISSER (1888, S. 293) wurde "gegen Ende des vorigen Jahrhunderts" bei "Petersberg, Gemeinde Toblach" eine "kleine Strecke nördlich vom Dorf Aufkirchen" ein Schurfbau auf "Schwefelkiesgänge im Thonschiefer" eröffnet; er war niemals produktiv und nur von kurzer Dauer.

WOLFSTRIGL-WOLFSKRON (1903, S. 379) weist darauf hin, daß um 1545 ein "Bleibergwerk bei Toblach im Tale Embs" vorhanden war und SRBIK (1929) erwähnt diesen Schurfbau mit der Bemerkung: "Um 1545 auf Blei", wobei er sich wahrscheinlich auf die Angabe von WOLFSTRIGL-WOLFSKRON bezieht.

BRIGO (1976, S. 1140 und S. 1142) erwähnt und verzeichnet dieses Vorkommen, geht aber nicht näher darauf ein.

Abb. 38: St. Peter-Stollen bei Aufkirchen

- a) Grundriß
- b) Aufriß
- c) Lageplan



In der oben angeführten Literatur ist also die genaue Lage dieses Schurfbaues nicht angegeben und im BERGBAUAMT der Provinz Bozen fand ich auch keine Unterlagen darüber.

V. Bericht über Lokalausganschein und Aufnahme des Schurfes

Da sich keine genauen Unterlagen über den angeblichen Bergbau bei Aufkirchen finden ließen, erkundigte ich mich wiederholt bei Freunden und Kollegen über deren diesbezügliches Wissen. Dabei stellte sich heraus, daß mein ehemaliger, aus Toblach stammender Mitschüler Walter Strobl ein "Knappenloch" bei Aufkirchen kannte. Am 25. 3. 1979 führte er mich dorthin und an diesem Tage konnte der Schurf (siehe unten) aufgenommen werden.

Stollen-Nr.	Name bzw. Lokalität	SH	Länge
1	St. Peter	1420 m	> 22 m

Der Stollen befindet sich in einem Bachgraben nördlich der Ruine des St. Peter-Kirchleins, die nordöstlich der Wallfahrtskirche St. Maria von Aufkirchen liegt (vgl. Lageskizze der Abb. 38). Dieser Bachgraben ist mit Geröllsperrren verbaut. Genau an der 8. Geröllsperre (von der Straße nach Ratsberg aus gezählt), befindet sich der Stollen, und zwar in 1420 m SH, progr. links des Baches.

Das Mundloch ist in Quarzphyllit angeschlagen, ca. 3,60 m breit und etwa 3,00 m hoch; es gibt keine davor liegende Halde. Der Stollen weist etwas Wasserführung auf ist aber gefahrlos 22 m weit begehbar und dann verstürzt. Er führte also einst weiter in den Berg hinein, doch ist unbekannt wie weit. Vererzungen (Pb, Cu, Pyrit) waren mit freiem Auge nicht sichtbar. Nur das Vorhandensein von Fe-Hydroxiden, Ausblühungen von Haarsalzen und etwas Aragonitsinter konnte festgestellt werden, wobei die Hydroxide und die Haarsalze bevorzugt entlang einer rund 50 cm mächtigen Brandzone, an der das Gestein stark zersetzt und bräunlich verfärbt ist, auftreten. Am Rande sei vermerkt, daß die sogenannten Brandzonen von EXEL (1985) generell als wasserwegige Kluftrichtungen erkannt wurden, an denen es zu intensiver Verwitterung bzw. Umsetzung des Gesteins kommt.

Schlußbemerkung

Die erzmikroskopische Untersuchung von Probenmaterial aus dem Stollen konnte bislang nicht erfolgen.

III.

LITERATURVERZEICHNIS

- BAGGIO, P. et al. (1971): Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 4, Merano. - 161 S. Roma.
- BAKOS, F. et al. (1973): I giacimenti di fluorite nel Trentino - Alto Adige. - Atti Giornata Studio "Le Fluoriti Italiane", vol. II, parte 1, Torino.
- BARNABA, P. F. (1960): Il giacimento piombo-zincifero di Terlano in Alto Adige. - Mem. Mus. St. Nat. d. Ven. Tridentina, a. XXIII-XXIV, vol. XIII, fasc. 1, S. 45-102, Trento.
- BERWERTH, F. (1907): Zwei neue Magnetkiesvorkommen aus Tirol, Österreich. - Tscherm. Min. u. Petr. Mitt., 26., Wien.
- BRIGO, L. (1965): Il giacimento a Pb-Zn di S. Martino di Monteneve in Alto Adige. - L'Ind. Min. nel Trentino - Alto Adige, vol. II, S. 63-101, Trento.
- BRIGO, L. (1966): Su una manifestazione a pirrotina e solfuri misti nella bassa Val di Pennes (Alto Adige). - Atti Symp. Internaz. Giac. Min. d. Alpi, vol. 3, S. 793-801, Trento.
- BRIGO, L. (1968): Il giacimento piombo-argentifero di Monte del Lago (Seeberg) nelle Alpi Sarentine orientali. - Rend. Ist. Lomb., Acc. Sc. Lett., cl. A, vol. 102, S. 717-735, Milano.
- BRIGO, L. (1971): Mineralizzazioni e metallogenese nell'area della Fillade quarzifera di Bressanone nelle Alpi Sarentine. - St. Trent. Sc. Nat., Sez. A., vol. XLVIII, Nr. 1, S. 80-125, Trento.
- BRIGO, L. (1976): Quadro metallogenetico dell'Alto Adige. - Boll. Soc. Geol. It., 95., S. 1137-1159, 1 tav.
- BRONDI, A. et al. (1970): Rinvenimento di una mineralizzazione a galena nelle arenarie permiane di Nalles (Bolzano). - L'ind. Min. nel Trent.-Alto Adige, III. vol., S. 171-181, Trento.
- BRONDI, A. et al. (1976): Commento al foglio geologico 027, Bolzano 1:50.000 (ed. 1973). - St. Trent. Sc. Nat., N.S., vol. 53, n.6A, S. 107-218, Trento.
- CASTEGNARD, E. (1953): Le dioriti di Chiusa (Bolzano). - Per. Min., XXII, S. 167-241, 1 Karte, Roma.
- COTTA, B. v. (1862): Der Pfundererberg bei Klausen. - Berg- und Hüttenm. Ztg., Wien.
- DAL RI, L. (1970): Tracce di attività mineraria di epoca preistoria nell'area corrispondente all'attuale regione Trentino-Alto Adige. - Tesi di Laurea, Università di Padova, Padova.

DAL RI, L. (1972): Spuren urgeschichtlicher Erzgewinnung in den Sarntaler Alpen. - Der Schlern, 46., S. 592-601, Abb., Bozen.

DESSAU, G. & PERNA, G. (1966): Le mineralizzazioni a galena e blenda nel Trentino - Alto Adige e loro contenuto in elementi accessori. - Atti Symp. Internaz. Giac. Min. d. Alpi, vol. 3, S. 587-687, Trento.

DORFMANN, W. (1974): Le miniere nella zona di Chiusa (Der Bergbau im Raume Klausen). - 123 S., unveröffentl. Diss., Università degli Studi di Padova, Padova.

EXEL, R. (1976): Neue Mineralvorkommen in Südtirol/Italien. - Der Aufschluß, 27., H.5., S. 185-190, Heidelberg.

EXEL, R. (1980): Die Mineralien Tirols; Bd. 1: Südtirol und Trentino. 215 S., Abb., Fig., 1 Karte, Bozen (Athesia). 2. verbesserte Auflage, Bozen 1987.

EXEL, R. (1985): Erzbergbaugebiete, Lagerstätten, Erzführung. In: Regionale Feststellung des Rohstoffpotentials Bereich ÖK 122 Kitzbühel/Süd, ÖK 123 Zell am See/Süd. - Berichte der Geol. B.-A., Projekt SC9e/83, SC9f/83, S. 47-53, 1 Beilage, Wien.

EXEL, R. (1993): Die Mineralien und Erzlagerstätten Österreichs. Vorkommen Verwendung und wirtschaftliche Bedeutung; Geologie der Lagerstätten; Geschichte der mineralogischen Erforschung Österreichs; Sammlungswesen und Mineralienhandel. Mit Lexikon der Mineralien Österreichs. - 447 S., 12. Tab., 80 Abb. Wien.

FAVRETTO, L. (1963): Le mineralizzazioni del massiccio granitico di Bressanone fra la Valle di Dosso e l'Alpe Valnasca. - St. Trentini Sc. Nat., Sez. A., a. XLV, n. 1, Trento.

FUCHS, H. (1988): Die transversalen Erzgänge im Gefolge der hercynischen Granitintrusionen in Südtirol. - Archiv f. Lagerstättenforschung Geol. B.-A., Band 9, S. 19-32, 3 Abb., 5 Diagramme, Wien.

FUGANTI, A. (1965): La geologia dei dintorni del Lago di Caldaro (Bolzano). - St. Trent. Sc. Nat., sez. A., vol. XLII, n. 1., S. 13-54, 1 Karte, Trento.

GASSER, G. (1906): Die geplanten Neuschürfe am Kohlererberg. - Bozner Nachrichten und allgemeiner Anzeiger Nr. 76, vom 4. April 1906, Bozen.

GASSER, G. (1913): Die Mineralien Tirols einschließlich Vorarlbergs und der Hohen Tauern. - 548 S., Innsbruck (Wagner).

GISSER, A. (1926): Zur Petrographie der Klausenite. - Schlern-Schriften, 11. Bd., VIII und 64 S., Abb., Innsbruck (Wagner).

HEILFURTH, G. (1984): Bergbaukultur in Südtirol. - 376 S., Abb., Bozen (Athesia).

- INNEREBNER, G. (1936): Das Altenburger Bergwerk. - Der Schlern, H.17., S. 134-136, 1 Planskizze, Bozen.
- ISSER, M. v. (1888): Die Montanwerke und Schurfbaue Tirols der Vergangenheit und Gegenwart. - Berg- u. Hüttenm. Jahrb., 36., S. 226-324, Wien.
- ISSER, M. v. (1919): Die Erzlagerstätten im Eggertal bei Sterzing. - Bergbau u. Hütte, Nr. 251, S. 136-139, 4 Skizzen, Wien.
- KLEBELSBERG, R. v. (1935): Geologie von Tirol. - 872 S., Abb., Karten; Berlin (Borntraeger).
- MADER, I. (1947): Allerhand Volkkundliches aus Nals. - Der Schlern, Jg. 21., H. 2, S. 50-54, Bozen.
- MEIXNER, H. (1940): Über Woodwardit aus Cornwall und von Klausen (hier fälschlich "Langit" genannt) in Südtirol. - Ztralbl. f. Min. etc., Jg. 1940, Abt.A, Nr.11, S.238-244, Wien.
- MOLL, K. E. v. (1798): Nachrichten von dem Kaiserl. Königl. und zum Theile Gewerkschaftl. Bley-Silber- und Kupferberg- und Schmelzwerke zu Klausen in Tyrol. - Moll's Jahrbücher d. Berg- u. Hüttenkunde, S. 116-155, Wien.
- MORGANTE, S. (1940): Il giacimento di Corvara in Val Sarentino. - Mem. Ist. Geol. Univ. Padova, vol. XIV, S. 3-68, Padova 1940 (Nachdruck 1964 in: L'Ind. Min. nel Trent. - Alto Adige, S. 269-304, Trento).
- MURARA, G. & PERNA, G. (1970): Talco. - L'ind. Min. nel Trent.-Alto Adige, III. vol., S. 23-29, Trento.
- MUTSCHLECHNER, G. (1972): Das Bergwerk am Pfunderer Berg. - Der Schlern, 46., H.7/8., S. 347-359, Bozen.
- MUTSCHLECHNER, G. (1977): Historisches über Bergbau und Erzverhüttung im Sarntal. - Der Schlern, H.51., S.208-214, Bozen.
- MUTSCHLECHNER, G. (1978): Aus der Geschichte des Kupferbergbaues Prettau im Ahrntal. - Der Schlern, 52., H. 7-8., S. 382-400, Abb., Bozen.
- NOWAK, O. (1920): Gutachten über den Bergbau auf silberhältigen Bleiglanz, silberhältige Kupferkiese, Zinkblende und Schwefelkiese in Pfundererberg-Garnstein bei Klausen. - Unveröffentl. Manuskript.
- OTTAVIANI, A. (1964): Brevi cenni sul giacimento della Val di Fleres. - L'Ind. Min. nel Trent. - Alto Adige, S. 86-90, Trento.
- PARDELLER, J. (1949): Einiges vom Bergbau im oberen Vinschgau. - Der Schlern, H.23., S. 162-164, Bozen.
- PERNA, G. (1973): Vor dem Übergang an die Provinzen: Der Bergbausektor entwickelt sich in der Region rascher als in Italien und der Welt. - Regionalberichte und Notizen aus dem Trentino und Südtirol, a. V., n.1,2,3; S. 14-17, Trento.
- PFRSCHY, A. (1929): Karte der nutzbaren Minerallagerstätten der Provinzen Bolzano (Bozen) und Trento. - Berg- u. Hüttenm. Jahrb. Bd. 77, Heft 3, S. 97-104, 1 Karte, Wien.

POSEPNY, F. (1880): Die Erzlagerstätten am Pfundererberg bei Klausen in Tirol. - Archiv. f. Prakt. Geologie, 1. Bd, S. 441-487, 1 Karte, Wien (Hölder).

SCHERILLO, A. (1934): Ricerche sulle pegmatiti del Rio Masul (Merano). - Period. Min., 5., S. 181-190, Roma.

SCHMIDT, A. R. (1867): Geognostisch-bergmännische Skizze über die Erzlagerstätten Tirols, I: Klausen (Südtirol). - Berg- und Hüttenm. Ztg. 26., Nr. 31, S. 267, Wien.

SCHMITZ, N. (1971): Die Blei-Zinklagerstätten des Pflerschtales bei Gossensass in Südtirol/Italien. Zur genetischen Kennzeichnung eines ostalpinen Erzvorkommens. - 243 plus 24 S., Ausführliches Literaturverzeichnis und Abriß zur Bergbaugeschichte, Skizzen, usw., Diss. TH Aachen.

SCHMITZ, N. (1974): Die Blei-Zinklagerstätten des Pflerschtales. Zur Genese eines metamorphen, schichtgebundenen Erzvorkommens aus den Ostalpen. - Geol. Rundschau, 63./1., Stuttgart.

SCHNORRER, G. & VERANT K. (1998): Der Bergbau am Pfunderer Berg bei Klausen in Südtirol und seine Minerale. - Lapis, 2/98, S. 13-30, München.

SCHWAZER BERGBUCH (1556): Es handelt sich um diverse auch mit kolorierten Illustrationen versehene Handschriften von L. LASSL & J. KOLBER. Eine dieser Schriften mit dem Titel "Von dem hoch- und weltberühmten Bergwerk am Falkeinstein zu Schwaz in der fürstlichen Grafschaft Tyrol und anderen dazugehörigen Bergwerken" ist der "Innsbrucker Codex 4312", auch Bilderkodex genannt. (vgl. HEILFURTH, 1984; EXEL, 1993, S. 17).

SENGER, J. v. (1806): Beiträge zur Geschichte des Bergbaues in Tirol. - Sammler f. Gesch., Stat., ecc. von Tirol, 1., S. 97-150, Innsbruck.

SKALL, H. (1961): Petrographisch-tektonische Studien an den Gesteinen der östlichen Sarntaler Alpen. - Jahrb. Geol. B.-A., Bd. 104, H.1., S. 151-211, Wien.

SPERGES, J. v. (1765): Tyrolische Bergwerksgeschichte. - Wien (Trattner).

SQUARZINA, F. (1964): Notizie sull'industria mineraria nel Trentino - Alto Adige dall'antichità all'annessione all'Italia. - L'Industria mineraria nel Trentino - Alto Adige, S. 11-44, Abb., Trento.

SRBIK, R. v. (1929): Überblick des Bergbaues von Tirol und Vorarlberg in Vergangenheit und Gegenwart. - Ber. Naturw.-Med. Verein Innsbruck, 41. Bd., S. 118-279, Skizzen, Innsbruck.

TASSER, R. (1970): Die Geschichte des Kupferbergwerkes Prettau von den Anfängen bis 1776. - Unveröffentl. Diss., Innsbruck.

TASSER, R. (1994): Das Bergwerk am Südtiroler Schneeberg. 228 S., Abb., Bozen.

TRINKER, J. (1853): Erzlagerstätten an der Rotlahn am Pfundererberg unfern Klausen in Tirol. - Das k.k. Berg- und Hüttenwerk unfern Klausen in Tirol. - Berg- und Hüttenm. Ztg. Nr. 184-187, Wien.

VESCOLI, B. (1934): Geschichte, Land und Leute von Castelvecchio bei Caldaro. Bozen (Vogelweider).

VOELCKEL, H. M. (1978): Chronik vom Schneeberg. - 125 S., 35 Abb., Südtirol Verlag Innsbruck-München.

VUILLERMIN, F. (1964): Nota preliminare su alcuni filoni quarzoso-fluoritici in Trentino - Alto Adige. - L'Ind. Min. nel Trent.-Alto Adige, vol I., S. 305-321, Trento.

WALLNÖFER, H. (1947): Über das "Goldbergwerk" Seeberg-Villanderer Alpe-Klausen. - Der Schlern, 21., H. 10., S. 293-294, Bozen.

WEINSCHENK, E. (1903): Einige Beobachtungen über die Erzlagerstätte im Pfundererberg bei Klausen in Südtirol. - Ztschr. f. prakt. Geol., XI., H. 2., S. 66-68.

WOLFSTRIGL-WOLFSKRON, M. R. v. (1903): Die Tiroler Erzbergbaue 1301-1665. - XV und 473 Seiten; Innsbruck (Wagner).

ZEPHAROVICH, V. v. (1893): Mineralogisches Lexicon für das Kaiserthum Österreich. III. Bd., herausgegeben von R. BECKE, Wien.

Nachwort

Vorliegende Bericht stammt aus der Zeit, als Kollege Reinhard Exel in Südtirol tätig war. Als Basis dienten seine umfangreichen Privatsammlungen und Datenbestände. Sie im *"Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt"* zu veröffentlichen, war primär sein Wunsch. Leider wurde sein Manuskript von der Redaktion der Geologischen Bundesanstalt zurückgegeben, da die gegenwärtige finanzielle Situation eine rasche Drucklegung nicht ermöglicht hätte. Es war daher notwendig, eine andere Möglichkeit zu suchen, um diese doch sehr wichtige Arbeit der Öffentlichkeit rasch zugänglich zu machen. Dafür bot sich die *"Open – file – Serie" (Berichte der Geologischen Bundesanstalt)* – wie schon so oft – als praktische Lösung an. Voraussetzung ist natürlich die finanzielle Sicherstellung. In diesem Falle konnten einige Sponsoren gefunden werden, die sich bereit erklärt hatten, die Herausgabe dieser zu ermöglichen.

Reinhard Exel ist trotz widriger Umstände nicht müde geworden, geologisch, mineralogisch und lagerstättenkundlich weiter zu arbeiten. Vielen Lesern wird er als Publizist einiger Bücher und als Herausgeber der *Mineralogischen Rundschau* bekannt sein. In Würdigung seiner selbstlosen Tätigkeit wird diese Arbeit hier veröffentlicht.

Tillfried Cernajsek
Leiter der Fachabteilung Bibliothek & Verlag
Geologische Bundesanstalt

Wien, im Mai 1998