

Das Metall-Ausbringen bei der Extraction der Rohleche nach der angeführten Methode könnte demnach recht befriedigend ausfallen.

Was die Manipulationskosten anbelangt, so hat das Rohschmelzen und die Extraction auf 1 Ctr. Erz und Kies gerechnet 2 fl. 73,87 kr. gekostet, u. z.:

Das Rohschmelzen	1 fl. 61,99
Die Extraction	1 fl. 11,88

Wenn man diese Unkosten mit den jetzt bestehenden tarifmässigen Schmelzkosten vergleicht, so stellen sich die ersteren höher.

Die Hauptursachen des höheren Kostenausfalles bei dem durchgeführten Extractions-Betriebe sind im Wesentlichen folgende:

1. Die vielen Anstände, die sich bei dem anfänglichen Betriebe ergaben, in Folge deren viele Veränderungen theils beim Betriebe, theils bei der Einrichtung eingeführt werden, und auch ein grosser Theil der Rohleche wiederholt extrahirt werden musste.

2. Wegen des damaligen Wassermangels musste der Extractionsbetrieb oftmals unterbrochen werden, wesshalb derselbe sehr lange dauerte.

3. Da der Abfall an Rohleche beim Rohschmelzen sehr gross war, so musste auch eine grosse Menge von Rohleche extrahirt werden.

4. Endlich der Umstand, dass beim Rohschmelzen sehr wenig Erze und verhältnissmässig viele Kiese aufgebracht wurden, demzufolge auch die nach den bestehenden Einlösungstarifen berechneten Schmelzkosten von den aufgetragenen Geschicken, mit welchen die Extractionskosten verglichen werden mussten, sehr nieder ausfielen.

Diese letzteren Uebelstände sind hauptsächlich in Folge der nicht bekannten Eigenschaft der Extractions-Rückstände, dass nämlich dieselben den Lechabfall beim Rohschmelzen wesentlich vermehren, eingetreten.

Da alle diese angeführten Nachteile bei einem künftigen auf Grund der gemachten Erfahrungen eingeführten und wohlgeleiteten Betriebe sich wenigstens zum grössten Theile nicht ergeben würden, so kann auch mit Bestimmtheit angenommen werden, dass sich die gesamten Manipulationskosten wesentlich und vielleicht auch so weit vermindern würden, dass die Rohleche-Extraction mit der für den Schemnitzer District sehr bewährten Schmelzmanipulation ganz gut concurriren könnte.

Die Extractionskosten dürften besonders dann bedeutend vermindert werden, wenn man gemäss des in Hettstädt gelungenen Versuches die bei der Röstung der Rohleche entweichende schweflige Säure zur Schwefelsäure-Erzeugung verwenden würde, welche dann jedenfalls sehr billig zu stehen käme und unmittelbar bei der Goldextraction zur Chlorgas-Erzeugung verbraucht werden könnte.

3. Anwendbarkeit der Ziervogel'schen Extraction. Was endlich die Anwendbarkeit der Ziervogel'schen Extractions-Methode anbelangt, so beschränkt sich diese strenge genommen fast ausschliesslich nur auf die Entsilberung reiner an Schwefelkupfer hochhaltiger Kupfersteine; denn nur bei solchen — wie die theoretische Entwicklung des Röstprocesses zeigte — lässt sich das Schwefelsilber ziemlich vollständig in Silbervitriol überführen.

Die Kupfersteine dürfen auch nicht viel Antimon, Zink und andere schädliche Bestandtheile enthalten, denn diese

bilden mit dem Silber theils Verbindungen, die im Wasser nicht löslich sind, wie z. B. das antimonsaure Silberoxyd, theils aber verursachen sie, u. z. insbesondere das Zink, grosse Silberabgänge.

Aus Silber-Erzen, in denen das Silber als Schwefelsilber vorhanden ist, und die nicht viel Antimon, Blei, Zink enthalten, kann das Silber nach der Ziervogel'schen Methode bis über 70% extrahirt werden. Nachdem aber dieses Ausbringen nicht genügend ist, und da die Erz-Extractions-Rückstände bei keiner Manipulation mehr mit Vortheil aufgearbeitet werden können, so ist auch nach den bisherigen Erfahrungen die Ziervogel'sche Methode zur Extraction der Silbererze nicht anwendbar.

Die silberhaltigen Rohleche, welche in der Regel nur sehr wenig Kupfer, nebstbei aber auch Antimon, Blei und Zink enthalten, können mit einem Male höchstens bis auf 73% entsilbert werden.

Die Zugutebringung der aus armen Silbererzen und Kiesen erzeugten Rohleche kann daher nur dann mit Vortheil erfolgen, wenn die Erze und Kiese sehr quarzreich sind, — so dass die noch haltigen Extractions-Rückstände — welche basischer Natur sind — mit den Silbergeschicken als geeigneter Zuschlag verschmolzen werden können, wie diess in Schemnitz der Fall ist.

Dasselbst beeinträchtigt jedoch das Aufkommen der Ziervogel'schen Extractionsmethode wieder der Umstand, dass mit den Silbergeschicken verhältnissmässig eine sehr grosse Menge von Bleigeschicken vorkommt, mit welchen auch die dünnen Silbererze und Kiese, bei dem dort sehr bewährten Bleiprocess mit Vortheil aufgearbeitet werden können, und ohne welche auch der Bleiprocess nur sehr mangelhaft betrieben werden könnte.

Im Schemnitzer Districte könnte demnach die Ziervogel'sche vereint mit der Plattner'schen Extractions-Methode zur Entsilberung und Entgoldung der aus armen Erzen und Kiesen erzeugten Rohleche in dem Falle ohne Zweifel mit Vortheil angewendet werden, wenn dort weniger Bleigeschicke und eine grosse Menge von dünnen Silbererzen und Kiesen gewonnen würden, welche dann keinesfalls bei dem beschränkten Bleiprocess so vortheilhaft aufgearbeitet werden könnten, wie diess jetzt der Fall ist.

Im Allgemeinen lässt sich, auf Grund der gemachten Erfahrungen, annehmen, dass die Extraction der goldsilberhaltigen Rohleche nach der genannten Methode in jenen Bergdistricten mit Vortheil anwendbar sei, wo quarzreiche zumeist kiesige und bleifreie Silbererze vorkommen.

Ein neues Bergbauunternehmen auf Fahlerze zu Avanza nächst Forni Avoltri, Provinz Udine, District Rigolato im Venetianischen.

Mitgetheilt

vom Schmöllnitzer k. k. Hüttenverwalter Anton Hauch.

Die Entwicklung der montanistischen Industrie, namentlich des Metallbergbaues, seit Jahren bereits durch missgünstige Verhältnisse, als: Steigerung der Lohns- und Betriebsmaterialpreise, Concurrenz des Auslandes, welches in den meisten Fällen über reinere, reichere Erze, billigere Fracht, Brennstoff, Capital u. s. f. disponirt, gedrückt; dürfte in Oesterreich mit dem Aufhören des Silber-Agios

noch traurigere Phasen durchzumachen haben; obwohl bei Verarbeitung inländischer Erze auf Metall durch Einführung neuer einfacherer, weniger kostspieliger Manipulationen und Gewinnung von werthbaren Nebenproducten den Werth der Erze möglichst zu erhöhen getrachtet wird.

Wenn daher das hier theuere Capital in Folge dessen sich bei uns derlei Unternehmungen entzieht, und auf gemächlicherem Wege in der Speculation mit Geldeffecten seine Vermehrung sucht; so wird es für den Fachmann wohlthuend zu vernehmen sein, dass andererseits, trotz der Ungunst der Umstände, dennoch sich Gesellschaften finden, welche neue Metallbergbau-Unternehmungen in's Leben rufen.

Eine solche Gesellschaft ist auch die venetianische montanistische Gesellschaft*), welche ein bedeutendes Quecksilber-Werk zu Vallalta, 2 $\frac{1}{2}$ Stunden von Agordo entfernt, in den Jahren 1854—1857 errichten und in Betrieb setzen liess, und in der neuesten Zeit in Avanza einen alten Fahlerzbergbau wieder aufgenommen und die Verarbeitung der Fahlerze eingeleitet hat, wobei dem General-Werksleiter J. Bauer an dem Zustandekommen dieses Unternehmens ein hervorragender Antheil zufällt, während durch die generose Unterstützung des k. k. Finanzministeriums und der Schmölnitzer Berg-, Forst- und Güter-Direction der Gefertigte in den Stand gesetzt wurde, die Metalldarstellung aus diesen Fahlerzen durchzuführen.

Einige Notiz über: 1. die Entstehung dieses neuen Metallbergbau-Unternehmens, 2. über das Vorkommen, und 3. die Beschaffenheit der dortigen Fahlerze dürfte nicht uninteressant sein, wovon im Nachfolgenden in wesentlicher Kürze berichtet werden soll, die Angabe der neuen Art der Metalldarstellung und der hiebei erzeugten Erfolge aus diesen Erzen, einem späteren Aufsätze vorbehaltend.

Von zwei verschiedenen Seiten gelangt man auf prachtvollen Alpenstrassen zu dem Bergort Forni Avoltri; von der Eisenbahnstation Conegliano, über das reizende Ceneda, das romantische Lago di S. Croce, und über die herrlichen Alpenthäler Cadore, Comelico und Sappada, andererseits von Udine aus über das schön gelegene Gemona, über Tolmezzo und das enge wilde Gortothal.

Eine halbe Stunde von Forni Avoltri aus, nordwärts dem Deganobache nach, gelangt man nach Pierabek, wo sich die neu erbaute Hütte befindet, von da aus ebenfalls in einer halben Stunde auf einer neu erbauten Strasse mit 12 $\frac{0}{100}$ Steigung zum Fusse des Berges Cadenis, wo sich die Poch- und Concentrationswerke befinden, von da aus endlich auf einem neu erbauten Saumweg von 20 $\frac{0}{100}$ Steigung zum Zechenhaus, ungefähr 6000' über dem Meere.

Die Berge Paralba, Cadenis und Avanza, ersterer 8600 Par. Fuss hoch über der Meeresfläche, sind bloss durch Gebirgsättel getrennt. Vom Paralbagenesstman die schönste Aussicht über fast ganz Kärnthen, einen Theil von Krain, Tyrol, Carniën und dem Görzischen.

Dieser Berg bildet die Gränze zwischen dem Venetianischen, Tirol und Kärnthen, und die Wasserscheide zwischen dem schwarzen und adriatischen Meere.

*) Der jetzige General-Rath (Vorstand) besteht aus den Herren: Patrik o'Connor, Fellice Comello, Anton Edler von Manzoni, Barou Mulazzani di Cappadocca in Venedig.

I. Notiz über Entstehung und Wiederaufnahme des Avanzaer Fahlerzbergbaues *).

Die Alten betrieben den Bergbau in Avanza zu einer Zeit, wo die Anwendung des Schiesspulvers hiebei noch nicht stattfand, da die verlassenen Oerter Schlägel- und Eisenarbeit zeugen.

Verlässliche historische Daten über die Zeit des Entstehens sowohl als des Verfalles dieses Bergbaues fehlen gänzlich.

Einige Nachricht hievon gibt Vanuncio Biringocio in seinem im Jahre 1540 in Venedig erschienenen Werke: *Della piritecnica libri X dove ampiamente si tratta di ogni sorte e diversità di miniere, ma ancora quanto si ricerca intorno alla pratica di quelle cose, di quel che si appartiene a l'arte de la fusione, ovvero gitto dei metalli come d'ogni altra cosa simile a questa.* (Karsten Metallurgie, Bd. I.)

Der Verfasser erwähnt nur darin, dass er die Oberleitung der Arbeiten daselbst hatte, dass Erze mit einem 3löhigen Silbergehalte zu Gute gebracht wurden, sagt aber nichts, unter welchen Verhältnissen und wie gearbeitet wurde.

Eine weitere Nachricht findet man im Buche des Pfarrers Nicolo Grassi: *Notizie storiche della Carnia*, worin über Avanza Folgendes erwähnt wird: *Nel contorno di forni Avoltri si estravano miniere, che purgatte davano diversi metalli ed'avea di esse la investitura un Nobile Molin Patriocio Veneto.*

Im Orte Forni Avoltri befinden sich Ruinen von Schachtföfen (daher wahrscheinlich der Name Forni), in denen aus einem nahe gelegenen Gange, Spatheisenstein auf Roheisen verschmolzen wurde; einen Ort bezeichnet man mit Zecca (Münze) und zeigt eine Stelle, wo sich das damalige Bergamtsgebäude befand. Gegen Pierabek zu nennt man eine Brücke noch jetzt Ponte fucina, einen Nebenbach des Rio Avanza, Rio pestoni, man fand da Scheidplätze und kleine Erzvorräthe, aber auch in der Höhe des Bergbaues fand man Rohschlacken.

Die Ursache des Verfalles des Avanzaer Bergbaues ist ebenso wenig bekannt, wie die seines Entstehens, und man muthmasst, dass dieser Bergbau in den Kriegzeiten zwischen den deutschen Kaisern und der venetianischen Republik zum Erliegen kam. (Schluss folgt.)

Literatur.

Kohlenrevierkarte des Kaiserthums Oesterreich. Herausgegeben von Joh. Pechar, Inspector der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft. 1 Blatt; in Commission bei Artaria & Compositi. (1 fl. 50 kr.)

Tarife der öster. Eisenbahnen für Beförderung mineralischer Kohle und Coaks mit Lastzügen. Nach amtlichen Quellen bearbeitet von Johann Pechar, Inspector der k. k. pr. Südbahn-Gesellschaft. Wien, 1864. Im Selbstverlage des Herausgebers.

Es ist uns sehr angenehm das Erscheinen obiger zwei zu einander gehörenden Werke anzeigen zu können, deren jedes von uns und vielen Fachgenossen oft gewünscht worden ist. Die Kohlenkarte, ein grosses Blatt, enthält möglichst vollständig alle bisher bekannten Kohlenvorkommen an den betreffenden Localitäten mit beiläufiger Andeutung ihrer räumlichen Erstreckung in Farben ausgedrückt. Steinkohlen sind durch Carmin in voller Farbe, Braunkohlen durch feine Car-

*) Die in den Abschnitten 1 und 2 enthaltenen Daten verdankt der Verfasser den Angaben der Herren General-Werksleiter J. Bauer und Localbergbauleiter Paul Hartnigg.

Zeichnung in Kupfer gebildet wird, welches man mit Ammoniak auflöst. Die hervorgebrachte Wirkung hat das Merkwürdige, dass die Abstufung der Vertiefung genau diejenige der Tinten der Zeichnung repräsentirt, so dass die Gravirung deren genaues Abbild ist.

Ein neues Bergbauunternehmen auf Fahlerze zu Avanza nächst Forni Avoltri, Provinz Udine, District Rigolato im Venetianischen.

(Schluss.)

Vor beiläufig 50 Jahren wurde ein Gensenjäger aus Sappada, Christoph Kratter, auf ein blaues und grünes Gestein an der Kalkwand in Avanza aufmerksam, nahm Stücke hievon und liess sie in Hall probiren, wobei ein mässiger Silber- und Kupferhalt ermittelt wurde.

Kratter suchte nun vergeblich nach Bergbauunternehmen, machte in dieser Richtung mehrere Reisen und wurde zuletzt in Bleiberg in Kärnthen an den jetzigen General-Werkaleiter der venetianischen montanistischen Gesellschaft, Herrn J. Bauer, gewiesen, welcher die Untersuchung dieses verfallenen Bergbaues mit einer geognostischen Rundreise in Carnien im Jahre 1857 verband und ersah, dass in Avanza abbauwürdige Silber-Fahlerze vorkommen *).

Die Direction der venetianischen montanistischen Gesellschaft veranlasste nun im Herbst 1857 die Aufgewältigung alter und Eröffnung neuer Stollen.

Mit der Eröffnung der alten Stollen, nun O'Connor und Comello genannt, und eines neuen Stollens „Bauer“ gegen den Tag zu, dem Streichen des Ganges nach wurde begonnen. Im Herbst 1858 wurde ein anderer alter Stollen, nun Errepa genannt, im Jahre 1859 der alte Stollen, nun Schielin genannt, erschlossen. Im Jahre 1858 wurde ein Zechenhaus, im Jahre 1861 ein zweites und eine Schmiede in Avanza erbaut. 1862 wurde der Erbstollen Sella in Angriff genommen und zugleich ein Schurfstollen in Serais am Colle Bordaglia, wo ebenfalls namhafte Arbeiten der Alten sich vorfinden, angelegt.

2. Notiz über die geognostischen Verhältnisse des Avanzaer Erzvorkommens **).

Sowohl der Berg Paralba, als die an denselben anschliessenden Monte Cadenis und Avanza, sowie die weiter östlich gelegenen Berge in der Bordaglia, bestehen aus krystallinischem Kalk und Thonglimmerschiefer; ersterer bildet die Gebirgskämme und keilt sich in den nördlich und südlich anliegenden Thonschiefer ein.

Der krystallinische Kalk ist dunkelgrau bis weiss, kurzklüftig, der Thonschiefer glimmrig, manchmal talkig und schwarz bis braun, die Schieferung aufrecht, manchmal gebogen, und im Gegensatze von Kalk mit Vegetation bedeckt. Beide zählt man zur Cambrischen Formation.

Der Thonschiefer geht nördlich bei Maria Luggau in Kärnthen in Glimmerschiefer, dann im Gailthale in die sogenannten Gailthaler Schichten über, die zur Steinkohlenformation gehören und Petrefacten führend sind.

*) „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1858, Nr. 51.

**) So weit diese Darstellung ohne gleichzeitige Kartenerläuterung geschehen kann.

Südlich folgen auf den Thonschiefer, welcher wie der krystallinische Kalk ein west-östliches Streichen hat, Quarzconglomerate von geringerer Mächtigkeit, hierauf rothe und bunte Sandsteine etc. etc., überhaupt die unteren Schichten der Trias-Formation.

Westlich gegen den Paralba zu und östlich über Bordaglia verschwinden die krystallinischen Kalke und der Thonglimmerschiefer, und es treten östlich jüngere Kalke mit Spatheisenstein auf.

Am südlichen Abhange des Berges Cadenis und Bordaglia, zwischen dem krystallinischen Kalk und dem Thonglimmerschiefer, befindet sich nun der Fahlerz-Contactgang fast aufrecht stehend, von Avanza bis in die Bordaglia dem Streichen nach auf circa 20.000', dem Fallen nach zwischen Avanza und Serais auf 1500' verfolgt.

Durch Verwitterung und Abblätterung des Thonschiefers wurde der Gangkopf entblösst und steht zu Tage.

In Avanza ist die Gangausfüllungsmasse grösstentheils Quarz und Kalk, untergeordnet Thonschiefer, Schwerspath, Anhydrit. Diese Gangausfüllungsmasse ist nun mehr oder weniger mit Fahlerz imprägnirt, der Schwerspath begleitet gewöhnlich Bleiglanz; Kupferkies kommt selten vor, noch seltener Schwefelkies, am seltensten Zinkblende.

Betrachtet man die Gangverhältnisse und das Erzvorkommen vom östlichen Auslängen des Horizontes O'Connor aus, weiter westlich bis über den Comello-Stollen, so findet man in O'Connor östlich den Gang sehr unregelmässig, eigentlich nur absatzweise und immer an westlich fallende Abendblätter gebunden; bei den grossen Windungen, welche Kalk und Schiefer machen, befindet sich der Gang nur dort, wo die Scheidung das Streichen von Stund 17 nach Stund 5 hat.

Die Gangmasse besteht grösstentheils aus schwarzglänzendem Schiefer (Graphit), welcher öfter breccienartig mit Fragmenten von lichtgrauen Schieferstücken, schwärzlichen Kalkstücken, und Quarzkörnern vermenget ist. In diesem kommt das Fahlerz derb, und in Tetraedern wie besät eingesprengt vor; gegen Tag zu ist es verwittert. Hier sind Kupferkiese mit Fahlerz gemengt vorgekommen.

Im westlichen Auslängen von O'Connor ist der Kalk und Schiefer ebenfalls gebogen, der Gang fehlt stellenweise, aber je weiter westlich man gelangt, desto mächtiger wird er und desto regelmässiger dauert er an.

Das Ganggestein ist durchaus quarzig, manchmal schwerspathig. Wo es von den Adelsblättern, welche ein westliches Fallen von 30—40° haben, weiter westlich in die Richtung nach Stund 17 kommt, da sind meistens schöne Erzanstände zu treffen, jedoch wechselt da die Gangmächtigkeit von 2—6'.

Bei Verengungen kommt zwischen dem quarzigen Gestein und dem Kalke bleiglanzführender Schwerspath vor, welcher sich aber immer verliert, wenn der Gang sich aufthut.

Von dem Schiefer ist der Gang durch ein Saalband, welches manchmal abgelöst ist, getrennt, während er mit Kalk mehr verwachsen ist.

In diesem Auslängen wurden 2 Erzlinsen von reinem derben Fahlerz durchgefahren, deren kurzes Streichen nach Stund 17 und das Fallen mit 37° westlich unter den Schiefer geht. Sie werden nun über und unter sich verfolgt.

Das reine derbe Fahlerz ist stahlgrau, von feinen Quarzadern durchzogen und vom Nebengestein nicht scharf geschieden, sondern darin verlaufend.

Zu Tage ober O'Connor zieht sich das Fahlerz über die steile Kalkwand krustenförmig herauf, auch sind da kleine Erzstreifen, welche mit dem Gange parallel streichen.

Von O'Connor gegen Bauer-Stollen zu wirft der Gang einen Haken, um von Letzterem über 300' weit sehr regelmässig bis Schielin fortzusetzen.

Sowohl im Bauer- als im Errera-Stollen ist die Gangausfüllungsmasse grösstentheils breccienartig, bestehend aus eckigen Kalk-, Schiefer-, Quarz- und Schwerspath-Fragmenten, worin manchmal Schiefer, manchmal Quarz vorwaltet. Rein quarziges Gestein ist in diesen höheren Horizonten selten zu finden. Die Fahlerze sind da mehr oder weniger dicht eingesprengt. Die Gangmächtigkeit wechselt von 3 bis 12'.

So wie in O'Connor, so auch hier kommt in den Gangengen Bleiglanz mit Schwerspath vor, die sich bei Gangausweitungen verlieren. Ebenso findet auch hier, wie in O'Connor, die Trennung des Ganges vom Schiefer durch ein Saalband statt. Zu Tage ist das Fahlerz oxydirt und bildet auffallende grüne und blaue, von Weitem wahrnehmbare Flecken an der Kalkwand, als Malachit und Lasur.

Von Schielin westlich keilt sich zwischen den Thonschiefer und den Kalk ein graulich schwarzer, anhydritischer Kalk ein, der den Gang hinauschiebt und verdrückt, und nur Spuren von Fahlerz und Bleiglanz enthält. Der Schiefer selbst aber führt kleine Bleiglanztrümmer, die von Schwerspath und schwarzem Kalk begleitet sind.

Von Avanza aus östlich gegen Serais ist der Gang durch einen Gebirgsriss unterbrochen, und grosse Gebirgs-trümmer, sowie der Schotter des in dieser Schlucht fließenden Baches, haben denselben noch nicht auf der Schluchtssole auffinden lassen.

In Serais hingegen, auf der südlichen Abdachung des Bordaglia, kommt der Gang 12.000' dem Streichen nach von Avanza entfernt wieder unter ähnlichen Verhältnissen wie in Avanza zwischen dem Thonschiefer und dem Kalke vor. Hier haben auch die Alten auf einem bedeutenden Gangstück einer Gebirgsrutschung gearbeitet. Im Monate August 1861 wurde ein neuer, der Manzoni-Stollen, im Schiefer angelegt, und Ende Mai 1863 der Gang angefahren, der im östlichen Auslängen bis jetzt wenig grob eingesprengtes, mit Kupferkies stark gemengtes Fahlerz enthält, während im Thonschiefer Schwefelkies vorkommt.

Es ist diess ein erfreulicher Fund für die Verhüttung der Fahlerze, nachdem der hiezu nöthige Schwefelkies von Agordo aus bezogen werden muss. Da nun Serais 1.500' tiefer als Avanza liegt, so wird dieser Versuchsabbau nicht unwichtige Aufschlüsse über die Beschaffenheit des Fahlerzerganges in dieser Teufe geben können.

Südöstlich von Avanza und Serais 3 Stunden entfernt, in Comeglians, finden sich auch Fahlerze, genau von der Beschaffenheit der Avanzaer. Das Fahlerz kommt dort in jüngerem Kalke vor, der mit Thonschiefer wechsellagert, und ist stets mit Schwerspath in Gesellschaft. Der Schurfbau auf diese Fahlerze wird von Dr. Ant. Magrini betrieben.

3. Beschaffenheit der Avanzaer Fahlerze.

Die Avanzaer Fahlerze sind die bekannten Quecksilberhaltenden Silber-Fahlerze, ähnlich den in Oberungarn

vorkommenden, wie sie vom Herrn Ministerial-Secretär Ferdinand Berghoffer, an den vorkommenden Krystallen, als solche erkannt worden sind.

Die vom Director des Wiener General-Probiramtes, Herrn Max von Lill, mit einem in Kalk brechenden Erzstück vom Liegenden des westlichen Auslängens des O'Connor-Stollens durchgeführte chemisch-analytische Untersuchung ergab folgende Bestandtheile:

Kalkspath	26·30%
Quarz	6·78
Schwefel	16·58
Antimon mit etwas Arsen	18·81
Kupfer	23·88
Zink	5·49
Eisen	0·54
Silber (3 Loth 3 Quintl)	0·12
Quecksilber	1·79
Summe	100·29

Erzproben, die ich im Jahre 1861 theils selbst an Ort und Stelle nahm, theils mir vom Local-Bergbauleiter, Herrn Paul Hartnigg, eingesendet wurden, und welche auf trockenem Wege vom Schmöllnitzer k. k. Hauptprobirer Herrn Emerich Javorszky und Hüttencontrolor Herrn Johann von Szartory probirt wurden, ergaben im Durchschnitte folgende Metallhälte:

	Silber	Kupfer
		Percent
1. Errera - Stollen östliches Feldort	0 Lth. 1 Quintl 1 D.	—
2. Errera-Stollen westliches Feldort	3 " 0 " 1 "	7 1/4
3. Comello - Stollen westliches Auslängen	7 " 3 " 1 "	24
4. Bauer - Stollen westliches Ausbeissen	2 " 2 " 0 "	10
5. Bauer - Stollen, aus dem Stollen	0 " 2 " 1 "	1/4
6. Bauer - Stollen, Stollenmundloch	0 " 3 " 2 "	1 1/2
7. O'Connor - Stollen ober Tage	0 " 2 " 2 "	1/2
8. O'Connor - Stollen, aus dem Stollen	0 " 1 " 1 "	—
9. O'Connor-Stollen westliches Auslängen (Linse)	10 " 2 " 3 "	29 1/2
10. O'Connor-Stollen westliches Auslängen (Feldort)	1 " 0 " 0 "	1 1/4

Die Nummern 1, 5, 6, 7, 8, 10 durch gefällige Vermittlung des Herrn Schmöllnitzer k. k. Bergmeisters Jacob Kaszanitzky auf dem Sichertrog zu Schlich gezogen, und durch die genannten Schmöllnitzer Herren ebenfalls auf Metall probirt, ergaben nachstehende Metallhälte:

	Schlich		Metallhalt			
	Percent		Silber	Kupfer	Perc.	
1.	6	4 Loth 2 Quintl 1 Den.				9
5.	9 1/4	2 " 3 " 3 "				6
6.	10 2/4	3 " 0 " 2 "				9 1/4
7.	5 3/4	3 " 3 " 1 "				4 2/4
8.	5	2 " 0 " 1 "				3
10.	8	4 " 2 " 1 "				13

Proben von Bleiglanzerzen ergaben 16% Schlich mit 45% Blei und 1 1/2 Loth Silber.

Im Herbst 1861 befuhr Herr Bergrath Foetterle die Avanzaer Gruben, über welche Befahrung genannter Herr Bergrath in den Sitzungen der geologischen Reichsanstalt *) Mittheilung machte.

Die vom Herrn Bergrath mitgenommenen und untersuchten Erzproben ergaben folgende Resultate: das nahezu reine derbe Fahlerz 30—36% in Kupfer, 10—11 Loth in Silber, 1/2 % in Quecksilber; die mit Fahlerz eingesprengte Gangmasse 4, 6—13% Kupfer, 1 1/2—3 Loth Silber.

Nach der Angabe des Local-Bergbauleiters Paul Hartnigg enthalten die Erzvorräthe, probirt **) vom Local-Hüttendiregenten Herrn Emil Zweigel:

Derbe Erze	18—30%	Kupfer
Mittel-Erze in Quarz, Kalk und Schwer-		
spath	7—8	„
Mittel-Erze mindere Qualität . . .	4—5	„
„ „ in Thonschiefer	5—6	„
Pochgänge in Quarz und Kalk . . .	2—2 1/2	„
„ mindere Qualität	3/4—1 1/2	„
„ in Thonschiefer	2—2 1/2	„
„ mindere Qualität	3/4—1 1/2	„
Gruben- und Aufschlagklein	1/2—1 1/2	„

Von 100 Ctr. in Kupfer einpfündigen Pochgängen wurden 12 Ctr. Schlich, fünfpfündig in Kupfer, von in Kupfer 2 1/2 pfündigen Pochgängen aber 18—20 Ctr. Schliche, in Kupfer fünfpfündig mit 1 1/2 Loth Silber, erzeugt.

Die Avanzaer Fahlerze, sowie alle Fahlerze, variiren in dem Verhältniss ihres Kupfers- zum Silbergehalte ***) , und man hat die Beobachtung gemacht, dass die in Quarz brechenden silberreicher sind, als die in Kalk und Thonschiefer brechenden, die schiefrigen aber kupferreicher, als die anderen beiden Gattungen.

Im Juni 1861 wurde der Gefertigte von der Direction der venetianischen montanistischen Gesellschaft eingeladen, das Bergwerk in Avanza mitzubesehen und sein Gutachten darüber abzugeben.

In Gesellschaft einer technischen Commission, bestehend aus den Herren General-Director Anton Edlen von Manzoni, General-Werksleiter Jos. Bauer, Directions-Adjuncten der venetianer Münze Wilhelm Zippe, suppl. Bergverwalter von Agordo Anton Sommariva und Local-Bergbauleiter Paul Hartnigg, wurde das Bergwerk besichtigt, und in Anbetracht des damaligen Erzvorkommens und Erzvorrathes (30.000 Ctr.), sowie in Anbetracht dessen, dass der Bergbau dort mit sehr geringem Aufwande von Zimmerholz betrieben werden kann, dass keine Wasserhaltung nöthig sei, dass der Zutritt zum Gange stollenmässig in verschiedenen Horizonten stattfinden kann, dass ausgedehnte Erz-Tagarbeiten betrieben werden können, dass der erzhaltende Gang dem Streichen und Verflächen nach in bedeutenden Dimensionen verfolgt war, dass der Transport der Erze

*) Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt 1861, Bd. XII.

**) Kupfer wurde auf nassem Wege nach der Methode von Percy, Modification von Flajolot bestimmt. „Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1863, Nr. 31.

***) Bei der Bestimmung des Verhältnisses des Silbers zum Kupfergehalte in den Fahlerzen ist es nicht gleichgiltig, nach welcher Methode man das Kupfer bestimmt, auf trockenem Wege erhält man einen geringeren Kupfergehalt als auf nassem, in Folge dessen das Verhältniss des Silbers zum Kupfer im letzteren Falle geringer ausfällt als im ersteren, da die Silberprobe auf trockenem Wege stets constante Grössen angibt.

stets bergab stattfinden kann, dass Wasserkraft zum Betriebe der Poch- und Hüttenwerke ganz nahe an den Gruben sich vorfindet, dass zum Grubenbetriebe Stammholz, zum Hüttenbetriebe Abfälle von Mercantilholz in genügender Menge und letztere zu sehr billigem Preise sich vorfinden, dass für den letzteren Zweck die Gesellschaft 3 1/2 Stunden von Avanza entfernt ein vortreffliches Steinkohlenlager in Cludenico besitzt, dass die vorhandenen alten Strassen mit sehr mässigen Unkosten hergestellt werden können, dass Arbeitskräfte hinreichend und billig zu haben und unterzubringen sind, dass die in Schiefer und Kalk brechenden Erze leicht abzubauen, zu verpochen und zu concentriren sind, ferner zufolge der von den Herren Local-Bergbeamten gemachten weiteren Erläuterungen und hoffnungsvollen Angaben über den Metallhalt der Geschiecke und des Erzvorkommens u. s. f., empfahl auch die Commission der Gesellschaft, die Verarbeitung der Grubengeschiecke einzuleiten, wobei der Gefertigte es über sich nahm, die Verhüttung der Erze durchzuführen.

Bei der Wahl der Verhüttungsmethode sind Local-Verhältnisse massgebend gewesen, sowie der Umstand, dass das Anlage- und Betriebscapital möglichst gering ausfalle, und die Metallabgabe in kürzester Frist erfolge, damit das Werk durch sich selbst sich entwickle.

Ich habe mich daher, in Rücksicht der vorangegangenen Beschaffenheit der Erze, der Strengflüssigkeit der Zeuge, des Mangels an Schwefelkies, des billigen Preises von Holzabfällen, der schnelleren Abrichtung der Arbeiter und Beamten, schneller Ablieferung des Metalles aus in Verarbeitung genommenen Gefällen (Silber allmonatlich, Kupfer alle 2—3 Monate), in Folge dessen geringeren Betriebscapitalbedarfes, geringer Abhängigkeit von den Schwankungen der Kupferpreise, geringer Ausdehnung der Manipulations-Werkstätten, Umgehung der schädlichen Einflüsse des Röstrauches u. s. w., entschlossen, den nassen Weg zur Verarbeitung der Avanzaer Erze zu wählen.

Dabei wurde den vorangegangenen Proben nach vorsichtshalber von mir eine Erzeugung von 10% Schlich aus den erbetenen Erzen und ein Metallhalt der abzuliefernden Schliche von bloss 3 Loth Silber und 6% Kupfer, sowie eine jährliche vorläufige Production von circa 6 Ctr. Silber und 400 Ctr. Kupfer, und zwar das Silber metallisch, das Kupfer als Cementschlich, präliminirt, und demnach der Extractions-Hüttenplan ausgeführt. Auf den weiteren Wunsch der Direction der venetianischen montanistischen Gesellschaft wurde dieser Hüttenplan für Einschmelzung der Kupfer-Cementschliche und Erzeugung von Raffinatkupfer erweitert, darnach die Hütte erbaut und so angelegt, dass eine Vergrösserung derselben im Verfolge der Zeit zur Erzielung einer bedeutenderen Metallerzeugung mit Leichtigkeit vorgenommen werden kann.

Im Frühjahr 1863 wurde vom Herrn Oberbergcommissär Trinker von Belluno bereits ein Erzvorrath von 50.000 Ctr. constatirt.

Im Spätherbst 1862 wurde mit dem Hüttenbau begonnen, im November 1863 die Silber- und Kupferextraction in Gang gesetzt, und im Jänner 1864 zur Herausnahme des in neuerer Zeit erzeugten ersten venetianischen Cementsilbers und Cementkupfers aus Fahlerzen geschritten.

Anton Hauch, k. k. Hüttenverwalter.