

Ferdinand Bischoff, Der Schladminger Bergbrief;
 Wilfried Rosenberger, Heft 111, Leobener Grüne Hefte;
 Karl Stadlober, Der Bergmann – Der Hüttenmann Graz 1968;
 Karl Stadlober, Die Berggerichtsbarkeit in Eisenerz (unveröff. Referat
 anlässlich des 3. Erzbergsymposiums 1984);
 Franz Hollwöger, Ausseer Land, 1956;
 Ferdinand Tremel, Steiermark, 1. Aufl. 1949;
 Rudolf List, Stift Admont 1074-1974, Festschrift 1974;
 Walter Kleindl, Die Chronik Österreichs, 1984;
 Josef Tausch, Bergrecht, 1817;
 Rudolph Manger, Das Österr. Bergrecht, 1857;
 Heinr. Achenbach, Das gemeine deutsche Bergrecht, 1871;

Ferdinand II. Bergordnung vom 1. Mai 1553;
 O. M. Friedrich, Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen,
 Bd. 5, I. Teil, 1967.
 Karl Stadlober, „Der Schladminger Bergbau – seine Geschichte und
 die Auswirkungen auf das Bergrecht“, Heft 8, Jg. 131, 1986 Berg- und
 Hüttenmännische Monatshefte vereinigt mit Montan-Rundschau.
 A. Weiß und L. Weber, Band 4, Archiv für Lagerstättenforschung der
 Geologischen Bundesanstalt 1983.

Vortrag bei der Montanhistorischen Fachtagung „Jo-
 hann Rudolf Ritter von Gersdorff und seine Bedeutung
 für die Nickelerzeugung im 19. Jahrhundert“, 6.-8. Sept.
 2002 in Schladming (Steiermark); Veranstalter: Mon-
 tanhistorischer Verein für Österreich (Leoben) und
 Stadtgemeinde Schladming.

Zur Gewinnung und Verarbeitung von Kobalt- und Nickelerzen in der Steiermark und in Salz- burg im 18. und 19. Jahrhundert

Alfred Weiß, Wien



Alfred Weiß bei der Führung durch die restaurierte Nickelhütte in der Hopfriesen (Rohrmoos-Obertal)

Sowohl in der Steiermark als auch in Salzburg wurden im 18. und 19. Jahrhundert Kobalt- und Nickelerze zur Erzeugung von Smalte bzw. von Nickel gewonnen. Bedeutung erlangten damals Lagerstätten im Bereich der Zinkwand – sowohl auf der steirischen als auch der salzburgischen Seite, der Vetternspitze und des Reviers Nöckelberg bei Leogang.

In den Gneisen der Zinkwand und Vetternspitze sind Einschaltungen von Schwarzschiefern weit verbreitet. Diese oft weit verfolgbaren Gesteinsbänder führen reichlich Eisensulfide – Pyrit und Magnetkies –, die bei ihrer Verwitterung Brauneisenstein – Limonit – liefern, der wiederum für die weithin sichtbare Braunfärbung der Ausbisse dieser Schiefer verantwortlich zu machen ist. Die intensive Färbung der Ausbisse dieser markanten Schiefereinlagerungen führte zur Bezeichnung „Branden“. Sowohl die Gneise als auch die Schwarzschiefer werden von steil stehenden Karbonatgängen durchsetzt, die neben anderen Erzmineralien auch silberreiche Fahlerze führen (Abb. 1). Die erste geologisch-bergmännische Studie über die Vorkommen der Zinkwand und Vetternspitze wurde von Peter Tunner im Jahr 1842 veröffentlicht (TUNNER, P., 1842, S. 222-223).

Im Bereich der Branden treten neben diesen Erzen auch

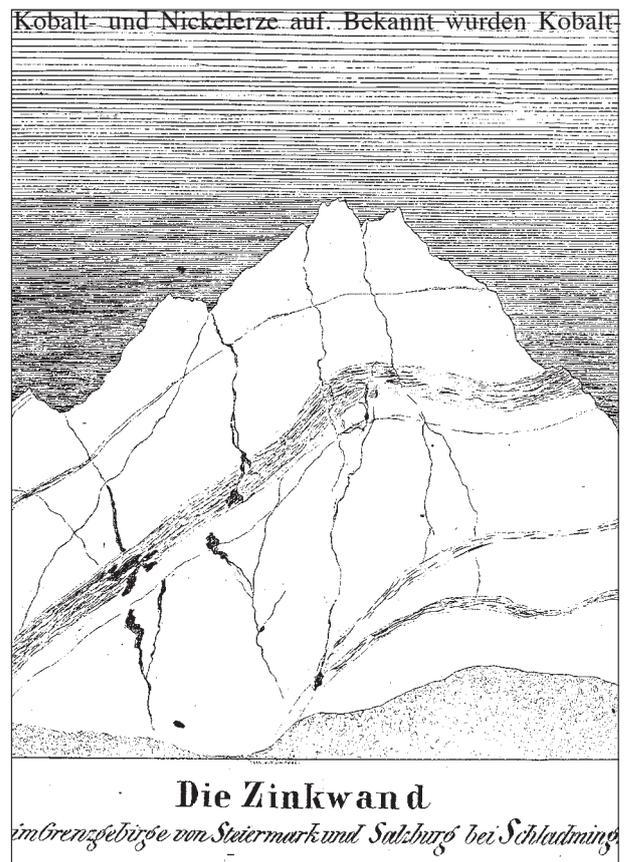


Abb. 1: Die Zinkwand. Deutlich erkennbar die Branden und die Grubenbaue im Bereich der Scharung mit saigeren Gängen (aus: P. TUNNER, 1842).

und Nickelarsenide wie Safflorit, Speiskobalt, Kobaltglanz, Rammelsbergit, Pararammelsbergit, Rotnickelkies, Gersdorffit, Maucherit, Kupfer-, Blei- und Silbererze wie Tetraedrit, Kupferkies, Bleiglanz, Jamesonit,

des weiteren Arsenkies, Löllingit und Zinkblende sowie Elemente wie Arsen, Wismut und Silber. Die Vorkommen sind als Kleinvorkommen zu klassifizieren (FUCHS, H., 1988; HIESSLEITNER, G., 1929).

Im Revier Nöckelberg bei Leogang treten in Dolomitschuppen, die mit den sog. Wildschönauer Schiefern flach gegen NNW einfallen, neben Kupfererzen auch Kobalt- und Nickelerze auf. Das wichtigste Kobalterz war Asbolan (Erdkobalt), ein feinerdiges kobalthaltiges Manganoxid. Arsenidische oder sulfoarsenidische Kobalterze konnten bisher in Leogang nicht nachgewiesen werden. Von den Nickelerzen war Gersdorffit mengenmäßig das bedeutendste. Der Gersdorffit von Leogang weist auch geringe Gehalte an Kobalt auf (HADITSCH, J. G. & MOSTLER, H., 1970, S. 161-209).

Das Augenmerk unserer Vorfahren war zunächst auf die Gewinnung der silberhaltigen Sulfiderze – Tetraedrit, Bleiglanz, Boulangerit – sowie von Silber gerichtet. Hierbei stießen sie auch auf die Kobalt- und Nickelerze, die sie als Speiskobalt, Rotnickelkies und Weißnickelkies bezeichneten.

Ab der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts kam es infolge der Erschöpfung der Silbererzvorkommen in den Niederen Tauern zu einem Rückgang der Bergbautätigkeit. In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts ließ der Staat im Rahmen der herrschenden merkantilistischen Wirtschaftspolitik eine Bergwerkserhebung durchführen, mit dem Ziel, den darniederliegenden Gold- und Silberbergbau neu zu beleben (WEISS, A., 1992). Im Gefolge dieser Arbeiten stieß man offenbar auch auf die mit den Silbererzen einbrechenden Kobalterze, die bis dahin nicht genutzt wurden.

Die erste Erwähnung der Nutzung von Kobalterzen fällt in das Jahr 1746. Die Firma Fr. X. Schütz mutete auf der Neualm Kobalterze. Das Berggericht Eisenerz verlieh auf diese Mutung vier Grubenmaße. Des weiteren erhielt die genannte Firma ein Privilegium zur Gewinnung von Kobalterzen zur Erzeugung von Smalte (REICHEL, R., 1889).

In der Folge dürfte im Bereich der Zinkwand die Nutzung von Kobalterzen sowohl auf der steirischen als auch auf der salzburgischen Seite eingesetzt haben. So wurden in Ramingstein, dem Sitz eines Berggerichtes des Fürsterzbischofs von Salzburg, ab dem Jahr 1760 Versuche durchgeführt, aus Erzen von der Zinkwand und aus Leogang Smalte zu erzeugen. Die Versuche wurden bis zum Jahr 1766 fortgeführt, es scheint jedoch kein brauchbares Ergebnis erzielt worden zu sein. Bereits im Jahr 1761 wurde im hinteren Weißpriachtal ein Pochwerk mit 10 Schießern und einem Stoßherd zur Aufbereitung von Erzen aus dem Bergbau in der Zinkwand errichtet (N.N., 1922).

Schließlich wurde im Jahr 1771 von Fürsterzbischof Sigmund von Schrattenbach der „Wienerische Blaufarbs Kobald Hauptgewerkschafts-Compagnia“ ein Kobaltbergbau in der Zinkwand mit dem Privileg verliehen, im gesamten „Erzstift“ mit Ausnahme des Zillertales allein Kobalterze abzubauen zu dürfen. Die Tätigkeit der Gewerkschaft konzentrierte sich auf einen Bergbau in

der Zinkwand und einen Bergbau im Revier Nöckelberg bei Leogang. Gute Ergebnisse des Bergbaus in der Zinkwand wurden von Zubeußen für den Bergbau im Revier Nöckelberg aufgesogen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde schließlich von der „Wienerische Blaufarbs Kobald Hauptgewerkschafts-Compagnia“ die Bergbautätigkeit eingestellt (GRUBER, F. & LUDWIG, K.H. 1982, S.

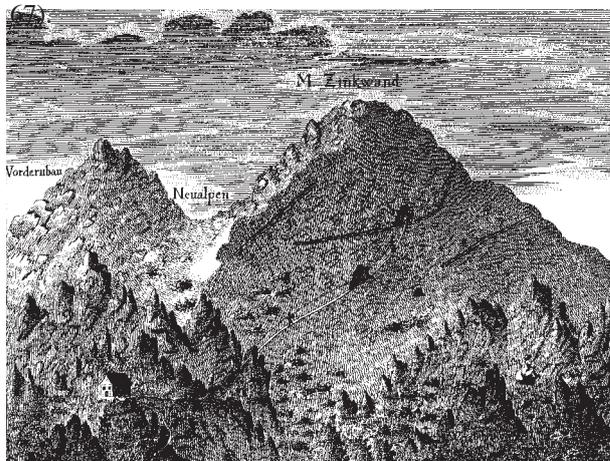


Abb. 2: Die Zinkwand (aus: B. HACQUET, 1785)

Der Naturforscher und Arzt Belsazar Hacquet besuchte zu Beginn der achtziger Jahre des 18. Jahrhunderts den Bergbau in der Zinkwand (Abb. 2). Er erwähnte ein kleines „Scheid- und Pochhaus“ und zeigte sich von der Fördermethode des Sackzuges beeindruckt. Über die Befahrung des Bergbaues berichtete er (HACQUET, B., 1785, S. 183-184):

„...Stelle man sich eine senkrechte Wand vor, in welche man einen anderthalb Schuh breiten Weg in dem Felsen mit 30 bis 40 und auch mehr Grad Ansteigen ausgehauen hatte, wie schwer und gefährlich es ist, für einen Menschen darauf zu wandern. Da es nun nicht möglich war, mit dem beständigen Anstoßen an der Wand nicht herunter zu fallen, so hat man zum Anhalten ein starkes Seil gespannt, wo also nur jener die Gruben befahren kann, der weder Gefahr für sein Leben noch Verstümmelung seines Körpers scheuet. Da nun ein paar Tage vorher Schnee gefallen war, und solcher nur durch die Sonnenhitze auf dem Steige geschmolzen war, so war es durch den täglichen Frost, wie es auf einer solchen beträchtlichen Anhöhe täglich geschieht, Glatteis geworden. Dies wurde mir vorgestellt, bevor ich die Grube bestieg, wie gefährlich es für mich sey, nachdem ich solche noch nie befahren, und also die Gewohnheit nicht habe. Allein meine Neugier überwand alles, und ich eilte augenblicklich zum Felsensteige hin. Mein Ansteigen bis zum unteren Stollen oder Ausweite kam mir nicht sonderlich beschwerlich vor; allein da ich zum zweyten wollte, war der Weg durchs Eis so schmal geworden, daß ich meinen Leib nach auswärts über die Felsen hängen mußte, um mit einem Satz das Eck des Stollens zu umsetzen. In dem ersten Stollen war nichts merkwürdiges, in dem zweyten kam ich mitten in den Gang, der sein Streichen mit 35 Grad Fallen im Durchschnitte genommen von Osten nach Westen, und sein Verflachen mit eben so viel Graden nach Norden hatte. Die Mächtigkeit

der Erze in dem Gang war ein Schuh und darüber, aber der Gang selbst hatte oft ein Lachter. Die Salzbänder sind aus einem schwarzen Schiefer, welcher mit Glimmer und etwas Quarz gemischt, gebildet; meistens bricht dieser Schiefer, welcher am Gewicht leicht ist, mit gewölbten Spielflächen ein. ... Ich befuhr nun diesen Stollenbau, welcher damals schon 40 Lachter dem Verflächen des Ganges nach betrieben war. Aus diesem Bau war ein Gesenk von 6 Lachter abgeteuft, um die Erze aus der Tiefe zu holen. Der ganze Bau ist beinahe ohne Holz, und überhaupt nur die Erze auf eine solche Art zu erbeuten, da der ganze Bau einigen Gewerken, welche als Beamte außer Land stehen, zugehöret, welche so wenig als möglich darauf verwenden. Der ganze Bau wird mit 12 Mann, welche die ganze Arbeit, auch die Erze zum Scheidhauß liefern, betrieben. Der Lohn ist gegen 5 bis 6 Groschen des Tages. ... Die Erze von dieser Grube, nach dem sie rein geschieden sind, werden von den Gewerken in das Reich und nach Sachsen verkauft; eine Wirthschaft, die dem Lande wenig Vorthail bringt. Es ist gewiß ein Nachtheil für einen jeden Staat, wenn solcher sein rohes Produkt, ohne es zu verarbeiten, seinen Nachbarn um ein wenig Geld hingibt, und oft von solchen für hohes wieder erkaufen muß. ...“

Über die von ihm bei seiner Grubenfahrt beobachteten und aufgesammelten Erze berichtete Hacquet: „ ... Die einbrechenden Stein= und Erzarten, die ich hier in der Grube fand, waren folgende: ... Derber Kobolt, welcher in gewölbten und spiegelichten Flächen mit Kalkspath und schwarzem feinen Schiefer einbricht: Wallerius beschreibt solchen unter *minera Cobalti cinerea solida*, und sagt, er sehe einem dichten Stahl ähnlich, welches auch bey gegenwärtigem vollkommen eintrifft. Dieses Erz ist das reichste von der ganzen Grube. ... Kristallisirter Kobolt, *Coboltum crystallisatum poliedrum*, von welchem man keine rechte bestimmte Figur abnehmen kann, und also mit Recht unter die vierkantige gerechnet werden kann. Das Stück, was ich besitze, ist auf einer Seite etwas baumähnlich (*Dendriticum*) gebildet, überhaupt ist solches sehr selten, aber jederzeit so reich wie vorgehendes. ... Schlackenkobolt (*minera Cobalti scoriformis Wallerii*) welcher oft von einem festen Bestand ist, manchmal auch wenig. Diese letzte Art bricht selten. ... Feinkörniger Kobolt von Farbe grau mit Spath und Silberfahlerze. Diese Art ist nicht reich im Gehalt, und überhaupt von keinem festen Bestand. ... Kupfernickel ganz derber von Farbe wie blasses Kupfer mit derben Kobolt gemischt. Ich habe ihn von 6 bis 16 Zoll mächtig einbrechen gesehen, wo solcher mit zollbreiten Streifen mit einem grauen Kobolt abwechselte. Das Stück welches ich besitze, hat einen halben Schuh an Dicke, wo die Salzbänder aus dem erwähnten schwarzen Schiefer bestehen, und noch Messerrücken dick anhängen. Hin und Wieder ist der Kupfernickel mit Kalkspath gemischt. ... Ziemlich reiche Kupferfahlerze, welches dermalen sehr selten bricht, obgleich man vor Zeiten in diesem Gebirge bloß auf solches gebauet hatte. ...“ (HACQUET, B., 1 7 8 5, S. 185-186).

Im Jahr 1763 wurde durch das Montan-Aerar in Schlad-

ming die „k.k. Kobald-Bauinspektion“ eingerichtet. Die Hofkammer ordnete intensive Untersuchungen und markscheiderische Aufnahmen an, um eine allfällige Abbauwürdigkeit der bekannten Vorkommen festzustellen. Diese Aktivitäten weckten neue Hoffnungen für ein Aufblühen des Bergbaus im Bereich der Zinkwand, der Neualpe und der Vetternspitze. Im steirischen Bereich wurden folgende Stollen betrieben (MOERISCH, C., 1988, S. 12):

- Mutter vom Kirchentäl Stollen auf der Neualpe (Zinkwand)
- Himmelskönigin Stollen (Zinkwand)
- Ignatzi Stollen, ab 1795 Josefi Stollen (Zinkwand)
- Peter und Paul Stollen (Vetternspitze)
- Floriani Stollen (Vetternspitze)

Als Initiatoren des nunmehr intensiv betriebenen Bergbaus auf Kobalterze sind Peter Paul Strobl und Maximilian von Putterer anzusehen. Um den sehr teuren Aufschluß der Vorkommen überhaupt tätigen zu können, wurden drei Gewerkschaften gegründet, an welchen auch das Aerar beteiligt war. So entstanden im Jahr 1767 die von Strobl gegründeten Gewerkschaften zum Betrieb des Mutter vom Kirchentäl Stollens und des Peter und Paul Stollens sowie die von Putterer gegründete Gewerkschaft zum Betrieb des Ignatzi Stollens. Die Gewerken des Ignatzi Stollens waren zum Teil auch an den beiden anderen Gewerkschaften beteiligt (MOERISCH, C., S. 20-28).

Unter den zahlreichen Namen der Kuxinhaber der Gewerkschaft Peter und Paul Stollen fällt der Name Angelo Soliman auf (Abb. 3). Soliman, ein Mohr nach damali-



Abb. 3: Angelo Soliman (1720 – 1798), Schabblatt von Johann Gottfried Haid um 1750, nach Johann Nepomuk Steiner.

Lobkowitz und Liechtenstein. Er wurde im Jahr 1781 in die Freimaurerloge „Zur Wahren Eintracht“ aufgenommen. Der Umstand, daß er innerhalb von vier Wochen in den Meistergrad erhoben wurde, spricht für höchste Gönnerschaft. Er brachte auch das Aufnahmegesuch von Ignaz von Born, des wohl bedeutendsten österreichischen Montanisten der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, ein. Vielleicht konnten auf diesem Wege auch Kontakte zwischen dem Verweser Johann Augustin Thomoser und anderen Montanisten hergestellt werden. Soliman verstarb im Jahr 1796, sein präparierter Körper wurde in der anthropologischen Sammlung des Hofnaturalienkabinettes ausgestellt. Die Mutungen Thomosers auf Quecksilbererze, offenbar zur Herstellung von Quecksilber für Amalgamierung von kiesigen Silbererzen, weisen in diese Richtung (HAMANN, G., 1976, S. 19-20; LINDNER, D., 1986, S. 98; WEISS, A., 1979.).

Der Kobaltbergbau hatte mit der Ungunst der hochalpinen Lage, technischen Problemen, hohen Transportkosten und niedrigen Erlösen für die eher minderwertigen Erze zu kämpfen. Fronbefreiungen brachten nur vorübergehende Erleichterung. Die drei Gewerkschaften wurden schließlich unter dem Gewerken Johann Michael von Eberl zu einer Firma, der „Wiener Kobaldbaugewerkschaft“, vereinigt. Ein ungünstiger Vertrag, den er mit dem Nürnberger Kaufmann Paul Christoph Riedner schloß, brachte den Gewerken Eberl an den Rand des Ruins. Im Jahr 1791 gelangte der Peter und Paul Stollen zur Gänze an Riedner. Der seit dem Jahr 1788 nicht mehr betriebene Ignatzi Stollen wurde im Jahr 1795 als Josephi Stollen neu verliehen. Im Jahr 1798 gelangte die Grube an den k.k. Berggerichts-Substituten Gotthard Walcher, der unter dem Decknamen Kaspar v. Schmidt auftrat (HUTTER, F., 1906, S. 369; MOERISCH, C., 1988, S. 20-28).

Im Jahr 1785 übertrug das Berggericht Vordernberg der Franziska von Praitenau die Peter und Paulgrube, die vorher dem Johann Nepomuk von Peball verliehen wurde. Im bezüglichen Lehenbrief wird auch ein durch eine Lawine zerstörtes Zechenhaus und Pochwerk – beide waren vermutlich im Vetterkar errichtet – erwähnt (Abb. 4). Von Franziska von Praitenau gelangte die Entität an Johann Augustin Thomoser sowie Johanna und Magdalena Thomoser, die diese an Ferdinand Thomoser im Jahr 1806 abtraten (STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH, I, Fol. 22-26).

Von besonderer Bedeutung für den Schladminger Kobalterzbergbau war das Wirken von Johann Augustin Thomoser, einem erfahrenen Bergmann, der offenbar auch mit der Verarbeitung der Kobalterze vertraut war. Thomoser war Verweser und Direktor der „Wiener Kobaldbaugewerkschaft“ und scheint ab dem Jahr 1780 auch als Miteigentümer des Peter und Paul Stollens und im Jahr 1785 als

Miteigentümer des Ignatzi Stollens auf. Thomoser schürfte auch im Einzugsgebiet des Talbaches, allein im Jänner des Jahres 1786 scheinen in den Aufzeichnungen der Berggerichtssubstitution Schladming zwölf von ihm eingebrachte Mutungen auf (SCHURF-MUTH-UND BESTÄTIGUNGSBUCH, S. 246-247). Über Betreiben Thomosers wurde ein zentrales Pochwerk in der Hopfriesen im Obertal errichtet, das ein durch eine Lawine zerstörtes Pochwerk am „Giglerboden“ ersetzte. Im Jahr 1801 gelangte die Familie Thomosers in den alleinigen Besitz der Entität Peter und Paul Stollen. Im Jahr 1810 scheint Josef Anton Grahofner aus Öblarn als Eigentümer auf (HUTTER, F., 1906, S. 370-372 UND 379; MOERISCH, C., S. 22-24 und 26).

Mehrheitseigentümer des Mutter vom Kirchentale Stollens war die Familie Eberl. Der Versuch, diese Entität im Jahr 1803 an das Ärar zu verkaufen, scheiterte an einem negativen Gutachten. In den Jahren 1805 bis 1808 ruhte die Gewinnung. Im Jahr 1812 übernahm das Montan-Ärar schließlich doch die Entität (KÖSTLER, H. J., 1993, S. 76; MOERISCH, C., 1988, S. 22-24).

Letzte Versuche, den darniederliegenden Schladminger Kobalterzbergbau wieder zu beleben, unternahm der Gewerke Johann von Eyselsberg. Im Jahr 1810 kaufte er im Wege einer Versteigerung den Josefi Stollen. Walcher war im selben Jahr verstorben. Im Zuge der Auflassung der Berggerichtssubstitution und des ärarischen Bergbaus im Umland von Schladming erwarb Eyselsberg im Jahr 1814 auch den Mutter vom Kirchentale Stollen. Im Jahr 1815 übernahm er schließlich auch den Peter und Paul Stollen (HUTTER, F., 1906, S. 369; MOERISCH, C., 1988, S. 24).

Unter dem Druck von betrieblichen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten vereinigte Eyselsberg seine Bergbaue zur „Brettern-Vettern Gewerkschaft“. Die Gruben auf der Salzburger Seite der Zinkwand wurden mit jenen auf der steirischen Seite der Zinkwand verbunden.

Die Erze wurden beim Bergbau geschieden, wobei man eindeutig ansprechbare Kobalterze aussortierte. Nicht eindeutig bestimmbare Erze wurden zu Haufen gesetzt und mit Erde bedeckt und etwa ein Jahr lang gelagert.



Abb. 4: Pochwerkshalde im Vetterkar (Foto: A. Weiß, 2001)

Kobalterze überzogen sich bei dieser Manipulation mit pfirsichblütenroter Kobaltblüte – Erythrin –, einem Sekundärmineral. Stückiges, reines Erz wurde dem Verkaufsgut zugeschlagen. Mit Taubmaterial verwachsene Erze wurden in Hopfriesen gepocht und aufbereitet. Zum Verkauf gelangten Stückerze, „Kern“ (mit Taubmaterial verwachsene Erze) und Schliche (Feinerze). Da bereits im Jahr 1816 Absatzschwierigkeiten bestanden, plante Eyselsberg den Bau einer Blaufarbenfabrik neben dem Pochwerk in Hopfriesen. Dieser Plan wurde jedoch nicht realisiert (AIGNER, H., 1860; HUTTER, F., 1906, 379).

Stückerze und Konzentrate waren eine Handelsware, die an Blaufarbenfabriken (Abb. 5) in Kalb in Württemberg, Gegenbach im Breisgau, Eisenach in Thüringen und Pottenstein in Niederösterreich verkauft wurde. Daneben werden auch eine Gegenbacher und eine Seifenauer Blaufarbenfabrik genannt. Die Versendung erfolgte in Losen zu jeweils 225 bis 280 kg Gewicht, in kleinen Fäßchen (GÖTH, G., 1843, III, S. 206; HUTTER, F., 1906, S. 370 UND 379; SCHULTES, J. A., 1807, I, S. 91-92).



Abb. 5: Ofen zur Herstellung von Kobaltglas – „Smalte“ (aus: A. F. WINKLER, 1790).

Im Jahr 1818 wurde schließlich die Gewinnung von Kobalterzen im Bereich der Zinkwand und der Vetternspitze eingestellt. Die geringe Ausbeute an hochwertigen Erzen trug wesentlich zum Niedergang des Bergbaus bei.

Im Zuge von privaten naturwissenschaftlichen Studien hatte Johann Rudolf von Gersdorff ein Verfahren zur Reindarstellung von Nickel in großem Maßstab entwickelt. Anlaß für die Studien war der Erwerb einer chinesischen Teekiste mit silberweißen Beschlägen. Eine Analyse derselben ergab das Vorliegen einer Nickellegierung. In der Folge beschäftigte sich Gersdorff mit der Herstellung ähnlicher Legierungen. Noch im Jahr 1824 erhielt er ein österreichisches Patent zur Herstellung von Nickel und zur Verarbeitung desselben zu einer Packfong ähnlichen Legierung. Das Ausgangsmaterial zur Nickeldarstellung waren Rückstände der k.k. Smaltesfabrik in Gloggnitz, die vor allem Erze aus Dobschau, Rosenau und Herrengrund in Oberungarn verarbeitete. Bereits im Jahr 1825 errichtete Gersdorff im

Gelände der alten Smaltesfabrik die erste Nickelhütte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie (STIPPERGER, W., 1957; WEISS, A., 2002).

In der Folge stellte Gersdorff dem jeweiligen Verwendungszweck entsprechende Legierungen her. So für Löffel und Gabeln (25 % Nickel, 50 % Kupfer, 25 % Zink), für Messer- und Gabelgriffe, Zuckerscheren und Lichtscheren (22 % Nickel, 55 % Kupfer, 23 % Zink), für Platten und Schüsseln (20 % Nickel, 60 % Kupfer, 20 % Zink). Diesen Legierungen sagte man jedoch nach, daß sie arsenhaltig seien, es gab daher sehr bald Bestrebungen, die Oberfläche von Bestecken und Tafelgeschirr zu versilbern. Gersdorff erzielte durch „Weißsieden“, Kochen der Gegenstände in einer Silbernitratlösung, eine Versilberung (SLOTTA, R., 2001, S.44).

Um die steigende Nachfrage nach Nickel zur Herstellung von Legierungen decken zu können, ließ Gersdorff ab dem Jahr 1836 im Bereich der alten Silber- und Kobalterzbergbaue der Zinkwand und der Vetternspitze schürfen (Abb. 6). Im Jahr 1841 wurden ihm vom Berggericht Leoben im Bereich der Vetternspitze der Peter und Paul Stollen, der Rudolph Stollen, der Schnabelkar Schurfstollen, im Bereich der „Neualpe“ – Zinkwand – der Mutter vom Kirchentale Stollen, der Himmelskönigin Stollen, der Neualpner Zubau, der Ignatz Stollen, der Theresia Stollen, der Jakobi Stollen und der Antoni Stollen verliehen (STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH, III, Fol. 258-263). In Schladming erwarb Gersdorff zwei Häuser, die er zu einem Verwesamt – heutiges Bezirksgericht – und einem Wohnhaus mit Laboratorium – Deublerhaus



Abb. 6: Vetternspitze, Halden des Dippmann Stollens und des höher gelegenen Floriani Stollens (Foto: A. Streicher, 2001).

– umbaute (Abb. 7). Die gewonnenen Erze wurden zunächst in der Hütte in Schlöglmühl bei Gloggnitz verarbeitet. Im Jahr 1847 wurde diese Fabrik nach Mandling im Ennstal in die Nähe von Schladming verlegt.



Abb. 7: Wohnhaus des Rudolf von Gersdorff in Schladming (Foto: A. Weiß, 2002).

Die Gewinnung der Erze erfolgte in einer Art Weitungs- bau, wobei in zehnstündiger Schicht pro Mann ca. 22 kg Erz erhauen wurde. Die erste Scheidung erfolgte bei der Grube in Taub, Fahlerz und Nickelerz. Eine weitere Scheidung wurde in der Aufbereitung in Hopfriesen durchgeführt (AIGNER, H., 1860).

Die aufbereiteten Nickelerze wurden anfangs in der Kupferhütte von Öblarn zu Rohspeise verschmolzen. Etwa ab dem Jahr 1840 erfolgte die Rohspeiseerzeugung in dem damals neu erbauten Krummofen in Hopfriesen (Abb. 8). Die Rohspeise wurde in der Nickelfabrik Gersdorffs in Schlöglmühl bei Gloggnitz zu Würfelnickel verarbeitet. Ab dem Jahr 1847 wurde die Rohspeise an die neu erbaute Fabrik in Mandling geliefert.

Zur Zeit der höchsten Blüte der Nickelgewinnung in den Jahren 1840 bis 1847 wurden aus den Bergbauen „Zinkwand“ und „Vettern“ jährlich Erze mit einem Nickelinhalt von 12 bis 14 t erhauen. Seit dem Jahr 1830 mit einem Nickelpreis von 28 Fl./kg war jedoch ein ständiger Preisrückgang auf 5 Fl./kg im Jahr 1870 und 2 Fl. 70 Kr./kg im Jahr 1880 verbunden. Ursache für den krassen Preisverfall war die Entdeckung der reichen Lagerstätten in Neukaledonien und die Verarbeitung derselben in großem Stil in Europa. Darüber hinaus war die Gewinnung der Erze in den hochalpinen Bergbauen sehr gefährlich und durch die schwierige Transportlage und die erforderlichen Schutzbauten teuer (Abb. 9).

Im Jahr 1849 verstarb Gersdorff. Unter seinen Erben setzte der Verfall von Bergbau und Hütte ein. Lediglich



Abb. 8: Hüttengebäude in Hopfriesen im Obertal (Foto: A. Weiß, 2002).



Abb. 9: Schneekragen im Bereich der Zinkwand; die Zugänge zu den Stollen wurden durch parallel laufende Trockenmauern, auf denen eine Decke aus Holzpfosten und Steinen lag, gegen Lawinen gesichert (Foto: A. Streicher, 2001).

sein Neffe Rudolf Flechner versuchte mit Sachkenntnis und Idealismus, die Werke einer neuen Blüte zuzuführen. Im Jahr 1865 wurden ihm von der Berghauptmannschaft Klagenfurt die Bergbaue im Bereich der Zinkwand und der Vetternspitze neu verliehen. Das Himmelskönigin Grubenfeld in der Zinkwand umfaßte die einfachen Maße Maria, Theresia, Mutter vom Kirchentale II und Rudolf, das Grubenfeld Segen Gottes im „Vöttern“ die einfachen Grubenmaße Peter und Paul, Dippmann, Johann und Friedrich (ALTES BESITZSTANDBUCH GRÖBMING, Pag 7-10; STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH,

IV, Fol. 428-429).

Die Versuche Flechners, die Bergbaue und Hütten weiter zu betreiben, scheiterten am krassen Verfall der Nickelpreise. Um das Jahr 1870 wurden schließlich Bergbaue und Hütten stillgelegt. Zum Zeitpunkt der Betriebs-einstellung war die Lagerstätte „Zinkwand“ nahezu ausgeerzt, die Lagerstätte „Vetternspitze“ endete an einer Störung, deren Ausrichtung nicht zum Abschluß gebracht werden konnte.

In den Sommermonaten des Jahres 1918 wurde, bedingt durch den 1. Weltkrieg, eine Wiederaufnahme des Bergbaues in der Zinkwand und im Bereich der Vetternspitze versucht (HIESSLEITNER, G., 1929, S.104).

Von den Erben nach Gersdorff und Flechner gelangten die Bergbaue im Bereich der Zinkwand und der Vetternspitze im Jahr 1925 zunächst an die Bergbau- und Industrie G.m.b.H. München und dann an den Unternehmer Freiherrn Wilhelm von Guttenberg-Cronenberg in München. Dieser hatte bereits unter großem finanziel-lem Aufwand im Bereich der alten Gruben der Zinkwand Untersuchungen durchführen lassen. So wurden damals Knappenunterkünfte, eine Schmiede und ein Laboratorium errichtet, des weiteren der Zugang zu den Gruben in der Wand durch ein Drahtseil gesichert. Ein kleiner Erzvorrat von 10 t wurde im Schmiede Stollen bzw. in den Hütten gelagert. Bei den Gewaltigungsarbeiten wurden vom damaligen Bezirksförster Ernst Ehrlich zahlreiche Erzproben aufgesammelt. Das Material ist in seiner nunmehr bei der Stadtgemeinde Schladming verwahrten Sammlung weitgehend erhalten geblieben (BESITZSTANDBUCH, GRÖBMING, FOL. 2-3; EHRlich, E., 1936; REIFENSTEIN, K., 1928, ZDARSKY, A. & TROJAN, F., 1928).

Im Jahr 1927 gab Guttenberg 51% seiner Berechtigungen an die Firma Ferdinand Fränkel & Co. Metallhüttenwerk in München ab. Noch im gleichen Jahr wurde der Montansachverständige und Geologe Gustav Hießleitner mit eingehenden Untersuchungen betraut. Das Ergebnis derselben veröffentlichte er im Jahr 1929. Auch bei diesen Arbeiten sammelte Ehrlich beachtenswertes Belegmaterial auf. (BESITZSTANDBUCH GRÖBMING, FOL. 2-3; HIESSLEITNER, G. 1927; HIESSLEITNER, G., 1929).

Im Jahr 1938 scheinen als Eigentümer der Entität Wilhelm Freiherr von Guttenberg-Cronenberg zu 2/3 und der Augsburger Großkaufmann Karl Hartmann zu 1/3 auf. Im Jahr 1958 übernahm Thea Kuttner den Anteil Guttenbergs (BESITZSTANDBUCH GRÖBMING, Fol. 2-3).

Im Jahr 1983 wurden die Grubenfelder im Bereich der Zinkwand und der Vetternspitze heimgesagt und im Bergbuch gelöscht (BEZIRKSGERICHT LEOBEN, 1983).

Die Möglichkeit einer Nutzung der Kobalterze der Lagerstätten um Leogang dürfte so wie im Bereich der Zinkwand um das Jahr 1760 geprüft worden sein. Im Revier Nöckelberg wurden offenbar die begehrten Erze gefunden. Im Jahr 1761 kaufte Fürsterzbischof Sigmund von Schrattenbach die „Berg- und Hüttenwerke zu Leogang“. In der Folge kam es zu einem Aufschwung der Werke. Unter anderem wurde auch die Möglichkeit

einer Nutzung der Kobalterze des Revieres Nöckelberg geprüft. Die Ergebnisse der Untersuchung dürften ermunternd gewesen sein. Im Jahr 1765 wurde über Anre-gung des Salzburger Berghauptmannes Lürzer von Zehntal eine Knappenstube beim Bergbau Nöckelberg errichtet, nachdem im Jahr zuvor erhebliche Mengen an Kobalterzen an die Salzburger „Haupt-handlung“ geliefert wurden. In den folgenden Jahren dürfte allerdings die Erzeugung zurückgegangen sein. Die Knappen erhielten zeitweise keinen Lohn und kündigten ihre Arbeit auf. Die Berg- und Münz-wesendirektion in Salzburg schlug schließlich die Veräußerung des Poch- und Waschweskes in Nöckelberg vor (GÜNTHER, W., 1982).

Wie bereits oben erwähnt, erteilte Fürsterzbischof Sigmund von Schrattenbach im Jahr 1771 der „Wienerisch Blaufarbs Kobald Hauptgewerkschafts-Compagnia“ das Privileg, im gesamten Erzstift mit Ausnahme des Zillertales Kobalterze zu bauen. Um das Jahr 1812 dürfte die Gesellschaft die Gewinnung von Kobalterzen in Nöckelberg infolge von Absatzschwierigkeiten eingestellt haben (GRUBER, F. & LUDWIG, K.H., 1982, S. 67; GÜNTHER, W., 1982).

Erst im Jahr 1842 wurden die Kobalterze des Revieres Nöckelberg von neuem vom bürgerlichen Lebzelter Sebastian Ruedorfer und von Michael Gracco aus Kitzbühel gemutet. Die alten Gruben wurden gewältigt und vermessen. Im Jahr 1844 kam es zur Verleihung von drei Grubenmaßen am Nöckelberg und eines Tagmaßes – einer Pochwerkshalde – in Schwarzleo. Schließlich wurde im Jahr 1852 eine Gewerkschaft gegründet, die offenbar über zu wenig Kapital verfügte. Im Jahr 1855 konstituierte sich die „Leoganger Nickel-Kobalt-Gewerkschaft“. Mit einer Belegschaft von etwa 10 Mann wurde der Aufschluß von Kobalt- und Nickelerzen vorangetrieben, des weiteren wurde in Sommerrain bei Leogang eine Hütte errichtet. Einen neuen Aufschwung erfuhren die Arbeiten, die zunächst nur schleppend vorangingen, im Jahr 1870 durch den Eintritt des finanzkräftigen Metallwarenfabrikanten Ing. Karl Krupp in die Gewerkschaft. Die Produktion erfuhr hiedurch einen merklichen Aufschwung (GRUBER, F. & LUDWIG, K. H., 1982, S. 67; GÜNTHER, W., 1982).

Die Erze wurden in der Hütte in Sommerrain verarbeitet. Die 3 bis 6 % Nickel und Kobalt enthaltenden Roh-erze, Gersdorffit, Polydimit, Millerit sowie Nickel und Kobalt hältige Pyrite, verwachsen mit karbonatischer Gangart, wurden gepocht und auf vier Stoßherden auf-bereitet. Die Konzentrate wurden in Stadeln geröstet. Das erste Schmelzen erfolgte in einem Krummofen unter Zusatz von Quarz. Die Rohspeise röstete man in drei bis fünf Feuern. In einem „ungarischen Ofen“ mit Quarzsole wurde solange geblasen bis sich das Bad mit Schlacke bedeckte, die abgezogen wurde. Hierauf wurden Sand und Kohle zugesetzt und erneut geblasen. Dieser Vorgang wurde drei bis vier mal wiederholt bis das in der Speise vorhandene Eisen verschlackt war. Die kobalthaltige Schlacke wurde in der Folge in einem eigenen Ofen unter Zusatz von Quarz und Arsenik zu Kobaltspeise verschmolzen. Jährlich wurden durchschnittlich 7,84 t Speise erzeugt, die nach F. Posepny

20 % Kobalt und 10 %. Nickel enthielt. Die Speise wurde zu Kobaltfeinspeise und Nickelfeinspeise weiterverarbeitet. Die Nickelfeinspeise wurde als solche nach England verkauft. Die Kobaltfeinspeise versuchte man zu Smalte zu verarbeiten. Im Jahr 1888 wurde die Hütte aufgelassen. Im Jahr 1906 wurde die Gewerkschaft aufgelöst. Nach dem ersten Weltkrieg wurden die Anlagen abgetragen (GÜNTHER W., 1982; POSEPNY, F., 1/1880, S. 307; WEBER, L. & WEISS, A., 2002, S.11).

In der Zeit des 1. Weltkrieges wurden von der k.k. Militärbergbauleitung Saalfelden 400 t hüttenreife Kupfer-, Nickel- und Kobalterze gewonnen und in der Kupferhütte Mitterberghütten probeweise verarbeitet (GÜNTHER, W. 1982).

Zur Produktion der Bergbaue und Hüttenbetriebe bestehen unterschiedliche Aussagen. F. Friese bemerkt hiezu im Jahr 1855: „Die Ausbeute an Kobalt und Nickel lässt sich nicht mit der erwünschten Genauigkeit bestimmen, da die Angaben der Privatgewerken, abgesehen von ihrer Unvollständigkeit, sich ohne nähere Bezeichnung bald auf die gewonnen Erze, bald auf die daraus dargestellten Hüttenprodukte (Lech und Speise) beziehen“. Seinem statistischen Werk sind für die Jahre 1823 bis 1830 folgende Produktionszahlen zu entnehmen:



Abb. 10: Weinkühler aus Alpaca, um 1845 (Foto: A. Weiß, 2002).

BEZIRKSGERICHT LEOBEN, Beschluß Zl. BergB 3586/83, Abschrift, Registratur des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben, Faszikel Schladming/Zinkwand.

EHRlich, E.: Die Nickelbergbaue von Schladming, unveröffentlichtes Manuskript, Schladming 1936.

FRIESE, F.: Übersicht der österreichischen Bergwerks-Produktion in den Jahren 1823-1854, Wien 1855.

FUCHS, H.: Erzmikroskopische und mineralchemische Untersuchungen

Jahr	Steiermark	Salzburg
1823 - 1827	0,45 t (Kobalterz)	-
1828 - 1832	-	-
1833 - 1837	17,25 t (Kobalt-Nickelerz)	-
1838 - 1842	26,43 t (Kobalt-Nickelerz)	-
1843 - 1847	23,18 t (Kobalt-Nickelerz)	-
1850	6,00 t (Speise)	56,00 t (Kobalt-Nickelerz)
1851	7,00 t (Speise)	194,10 t (Kobalt-Nickelerz)
1852	6,44 t (Speise)	511,39 t (Kobalt-Nickelerz)
1853	6,70 t (Speise)	134,23 t (Kobalt-Nickelerz)

Bezüglich des Endproduktes Packfong (Alpaca) in Form von Blechen und Drähten gibt Friese für das Jahr 1852 eine Ausfuhr von 7,30 t mit einem Wert von 29.400 Gulden an, dem für Einfuhren aus Sachsen ein Wert von 235 Gulden gegenübersteht. Darüber hinaus wurden im Jahr 1852 Arbeiten aus Packfong (Abb.10) mit einem Gewicht von 20,71 t und einem Wert von 185.850 Gulden ausgeführt und Arbeiten aus Packfong im Wert von 2.500 Gulden aus Preußen und Sachsen eingeführt (FRIESE, F., 1855, S. 12 und 33).

Anmerkungen:

AIGNER, H.: Die Nickelgruben nächst Schladming in Ober-Steiermark, in: Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch, 9, S. 260-277, Wien 1860.

ALTES BESITZSTANDBUCH GRÖBMING. Registratur des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben.

BESITZSTANDBUCH GRÖBMING. Registratur des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben.

der Erzvorkommen Zinkwand-Vöttern in den Niederen Tauern bei Schladming, in: Arch.f.Lagerst.forsch. Geol. B.-A, 9, S. 33-45, Wien 1988.

GÖTH, G.: Das Herzogthum Steiermark; geographisch-statistisch-topographisch dargestellt und mit geschichtlichen Erläuterungen versehen, III, Gratz 1834.

GRUBER, F. & LUDWIG, K.H.: Salzburger Bergbaugeschichte, Salzburg-München 1982.

GÜNTHER, W.: Die Geschichte des Bergbaues Leogang in Salzburg, Österreich, in: Lapis, 12/9, S. 36-44, München 1987.

HACQUET, B.: Physikalisch-Politische Reise aus den Dinarischen durch die Julischen, Carnischen, Rätischen in die Norischen Alpen, 2, Leipzig 1785.

HADITSCH, J. G. & MOSTLER, H.: Die Kupfer-Nickel-Kobalt-Vererzung im Bereich Leogang (Inschlagalm, Schwarzleo, Nöckelberg), in: Ar-

chiv für Lagerstätten Forschung in den Ostalpen, 11, S. 161-209, Leoben 1970.

HAMANN, G.: Die Geschichte der Wiener naturhistorischen Sammlungen bis zum Ende der Monarchie (=Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum, NF. 13), Wien 1976.

HIESSLEITNER, G.: Die geologisch-bergmännische Untersuchung der Nickellagerstätten des Zinkwand-Vötterngebietes in den Niederen Tauern bei Schladming. Unveröffentlichter Bericht, 64 S., Graz 1927. Registratur des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben.

HIESSLEITNER, G.: Das Nickelerzvorkommen Zinkwand-Vöttern in den Niederen Tauern bei Schladming, in: Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch, 77, S. 104-123, Wien 1929.

HUTTER, F.: Geschichte Schladmings, Graz 1906.

KÖSTLER, H. J.: Neuzeitliches Montanwesen im Bezirk Liezen, in: Bergbau und Hüttenwesen im Bezirk Liezen (=Kleine Schriften der Abteilung Schloß Trautenfels am Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum, 24), S. 45-92, Trautenfels 1993.

LINDNER, D.: Ignaz von Born Meister der Wahren Eintracht. Wiener Freimaurerei im 18. Jahrhundert, Wien 1986.

MOERISCH, C.: Der Schladminger Kobalt- und Nickelerzbergbau, unveröffentlichte Diplomarbeit zur Erlangung des Magistergrades der Philosophie an der Geisteswissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz, Historisches Institut, Graz 1988.

N.N.: Besichtigungsbefund über die Nickel-, Silber-, Bleierzlager der Zinkwand im Weißpriachtal, Lungau auf Grund der Begehung vom 29. und 30. Juni 1922. Unveröffentlichtes Manuskript, 22 S. Registratur des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben, Faszikel Schladming/Zinkwand.

POSEPNY, F.: Die Erzlagerstätten von Kitzbühel in Tirol und der angrenzenden Theile Salzburgs, in: Archiv für praktische Geologie, I, S. 257-449, Wien 1880.

REICHEL, R.: Steirische Bergbaue zur Zeit des österreichischen Erbfolgekrieges, in: Mitteilungen des Historischen Vereines für Steiermark, XXXVII, S. 187-196, Graz 1889.

REIFENSTEIN, K.: Exposé über den Freiherrlichen von Guttenberg'schen Grubenbesitz im Lungau, Land Salzburg und Steiermark, Castrop-Rauxel, 1928. Unveröffentlichtes Manuskript, 5 S., Registratur des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben, Faszikel Schladming/Zinkwand.

SCHULTES, J.A.: Ausflüge nach dem Schneeberge in Unterösterreich, 2. Auflage, Bd. 1, Wien 1807.

SCHURF-MUTH- UND BESTÄTTIGUNGSBUCH. Registratur des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben.

SLOTTA, R.: Zur Geschichte des Nickels, in: AUER, E.; MÜLLER, S.; SLOTTA, R. (Hrsg.): 250 Jahre Nickel (= Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, S. 25-57, Bochum 2001.

STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH, I. Registratur des Bundesministeriums

für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben.

STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH, III. Registratur des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben.

STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH, IV. Registratur des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben.

STIPPERGER, W.: Johann Rudolf Ritter von Gersdorff, ein Mineralog und Metallurg des vorigen Jahrhunderts, in: Mitteilungsblatt der Mineralogischen Abteilung d. Joanneums, 2/1957, S. 33-40, Graz 1975.

(TUNNER, P.): Die Zinkwand im Gränzgebirge von Steiermark und Salzburg bei Schladming, in: Die steiermärkisch-ständische montanistische Lehranstalt zu Vordernberg, ihr inneres Streben und Wirken und die derselben zugewandten Unterstützungen von außen. Ein Jahrbuch für den innerösterreichischen Berg- und Hüttenmann, I., S.220-224, Grätz 1842.

WEBER, L. & WEISS, A.: Das Metall Nickel, in: STADTGEMEINDE SCHLADMING und GEMEINDE ROHRMOOS-UNTERTAL (Hrsg.): Nickel im 19. Jahrhundert, S. 10-13, Schladming 2002.

WEISS, A.: Geschichte des Quecksilberbergbaues in der Steiermark, in: Geschichte des Erzberggebietes, S. 148-159, Leoben 1979.

WEISS, A.: Die Entwicklung des k.k. Montanwesens im 18. Jahrhundert, in: res montanarum, 5/1992, S. 41-44, Leoben 1992.

WEISS, A.: Johann Rudolf von Gersdorff, sein Leben und Wirken, in: STADTGEMEINDE SCHLADMING und GEMEINDE ROHRMOOS-UNTERTAL (Hrsg.): Nickel im 19. Jahrhundert, S. 20-21, Schladming 2002.

WINKLER, A. A.: Das sächsische Blaufarbenwesen um 1790 (= Freiburger Forschungshefte, D 23), Berlin 1959.

ZDARSKY, A. & TROJAN, F.: Schätzungsgutachten über den im Bergbuche des Kreisgerichtes Leoben, Bd. II A, Fol. 445 eingetragenen Kobalt-Bergbau bei Schladming, erstattet zufolge Anordnung desselben Kreisgerichtes vom 12. Oktober 1927, E 42/27, bzw. des Bezirksgerichtes Schladming vom 16. Juni 1928 E. Hc 140/27. Unveröffentlichtes Gutachten, Leoben 1928, 14 S., Registratur des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit/Sekt. IV/Abteilung 10/Montanbehörde Süd in Leoben, Faszikel Schladming/Zinkwand.

Vortrag bei der Montanhistorischen Fachtagung „Johann Rudolf Ritter von Gersdorff und seine Bedeutung für die Nickelerzeugung im 19. Jahrhundert“, 6.-8. Sept. 2002 in Schladming (Steiermark); Veranstalter: Montanhistorischer Verein für Österreich (Leoben) und Stadtgemeinde Schladming.