

INHALT

|                                                                                                                                                                            |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>DANK FÜR SPENDEN</b> .....                                                                                                                                              | 2, 80 |
| <b>VORWORT</b> .....                                                                                                                                                       | 3     |
| <b>Karl Stadlober</b> , Leoben: Der Schladminger Bergbrief .....                                                                                                           | 5     |
| <b>Alfred Weiß</b> , Wien: Zur Gewinnung und Verarbeitung von Kobalt- und<br>Nickelerzen in der Steiermark und in Salzburg im 18. und 19. Jahrhundert .....                | 10    |
| <b>Leuther von Gersdorff</b> , Otterfing (Deutschland): Die Familie<br>des Johann Rudolf Ritter von Gersdorff (1781 – 1849) .....                                          | 19    |
| <b>Michael Leh</b> , Neschwitz (Deutschland): Johann Rudolf Ritter von Gersdorff –<br>sein Leben und Umfeld .....                                                          | 25    |
| <b>Walter Stipberger</b> , Graz: Johann Rudolf Ritter von Gersdorff – seine Bedeutung<br>für das österreichische Bergwesen und seine Bindung an Schladming .....           | 30    |
| <b>Hans Jörg Köstler</b> , Fohnsdorf: Johann Rudolf R. v. Gersdorff und seine Versuche<br>zur Stahlerzeugung aus Eisenerz (direkter Weg) und aus festem Roheisen .....     | 32    |
| <b>Bernd Moser</b> , Graz: Über Gersdorffit und einige Schladminger Nickel-Kobalterze<br>aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts in der Sammlung des Grazer Joanneums ..... | 38    |
| <b>Werner Paar</b> , Salzburg: Die Nickel- und Kobaltlagerstätten im Raume Schladming:<br>Eine mineralogisch-lagerstättenkundliche Betrachtung .....                       | 39    |
| <b>Peter Paschen</b> , Leoben: Die historische Nickelverhüttung im Raum Schladming-Mandling .....                                                                          | 40    |
| <b>Ingrid Haslinger</b> , Wien: Nickelverarbeitung in Österreich .....                                                                                                     | 46    |
| <b>Hans-Henning Walter</b> , Freiberg/Sachsen: Die Erzeugung von Nickel und seine<br>Weiterverarbeitung zu Alpaka in Sachsen und den Preußischen Ländern .....             | 53    |
| <b>Hans Jörg Köstler</b> , Fohnsdorf: Aus der Geschichte des<br>Fürst Schwarzenbergischen Eisenwerkes in Turrach .....                                                     | 66    |
| <b>Karl Wirobal</b> , Hallstatt: Stundenberge und (prä-)historischer Bergbau .....                                                                                         | 75    |
| <b>MISZELLE:</b>                                                                                                                                                           |       |
| Professor Franz Kupelwieser 1830 – 1903 (H. J. Köstler) .....                                                                                                              | 78    |
| <b>ANSCHRIFTEN DER AUTOREN</b> .....                                                                                                                                       | 79    |

## Dank für Spenden

Die Veranstalter der Gersdorff-Tagung in Schladming danken im besonderen dem Fachverband Bergbau-Stahl in der Wirtschaftskammer Österreich (Wien) und Herrn Dipl. rer. pol. Leuther v. Gersdorff für namhafte Spenden herzlich.

Der Montanhistorische Verein für Österreich dankt folgenden Damen und Herren bzw. Institutionen für die großzügige Unterstützung der Drucklegung von res montanarum:

ARH Walter, Dir. i. R. Dipl.-Ing.  
AUREDNIK Herbert, Dipl.-Ing.

BAJZELJ Uros, O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont.  
BALDAUF Franz, Dipl.-Ing.  
BANNERT Horst, Dipl.-Ing.  
BAUMANN Heribert, Dir. i. R.  
BEZIRKSHAUPTMANNSCHAFT LEOBEN  
BÖCKEL Rüdiger, Dr. med.  
BORKENSTEIN Erhard, Wirkl. Hofrat  
Univ.-Prof. DDr.  
BOROVICZÈNY Franz, Dr.  
BORSTNER Franz, Dipl.-Ing.  
BREGANT Ernst, Dr.  
BURGSTALLER Wolf-Dieter, Dr.

DEUHLER Ulrich  
DEUTSCHES SALZMUSEUM - Industriedenkmal Sa-  
line Lüneburg  
DIEBER Kurt, Dr.  
DOBERNIG Diethelm  
DORFNER Ernst

ECKHART Erwin, Bergdir. Dipl.-Ing.  
EDLINGER Alfred, Dipl.-Ing.  
EIDAM Peter  
ERNST Kurt, Vorstandsdir. i. R. DDipl.-Ing.

FELLNER Herta  
FETTWEIS Günter B. L., em. Professor f.  
Bergbaukunde Dr.-Ing. Dr. h. c. mult.  
FINK Peter, Dipl.-Ing. Dr. mont.  
FISCHER Berthold, Techn. Rat Dipl.-Ing.  
FITZ Otto, Dipl.-Ing.  
FLICK Maximilian, Techn. Rat Ing.  
FORSTER Herwig, Dipl.-vet.  
FRANSCHITZ Wilhelm, Dipl.-Ing. Dr. mont.  
FRIESCHER Franz, Dir. i. R. Dipl.-Ing.  
FRITSCHL Else  
FRITZ Herbert

GAPPA Konrad, Dipl.-Berging. Dr.-Ing.  
GESCHICHTE-CLUB VOEST LINZ  
GIER Susanne, Dr.  
GOD Christian, em. O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont.  
GOTTSBACHER Ludwig, Revierinspektor  
GOTTSCHLING Peter, Dr. phil.  
GÖTZENDORFER Karl, Dipl.-Ing.  
GRÜNEBERG Reiner

HABERFELLNER Max und Irmtraud  
HAGENAUER Rosa, Dr.

HAINZL Friedrich, Prok. Dr.  
HARTLIEB von WALLTHOR Rudolf, Dipl.-Ing.  
Dr. mont.

HATTINGER Günther, Hofrat Techn. Rat Dipl.-Ing.  
HEINDL Roland, Dipl.-Ing. Dr. mont.  
HEISSENBERGER Ernst, Dipl.-Ing.  
HÖDL Friedrich, Dipl.-Ing.  
HÖGLER Walter, Berginspektor i. R. Dipl.-Ing.  
HORAK Josef, Dipl.-Ing.  
HUTZL Alexander, Primarius i. R. Med.-Rat Dr.

IKELLEN, Johan P. van  
ILLMAIER Franz, Bergrat h. c. Bergdir. i. R. Dipl.-Ing.

JUNG Franz, Dkfm.  
JUVANCIC Hans, Vorstandsdir. i. R. Bergrat h. c.  
Professor Dipl.-Ing. Dr.-Ing.

KARNER Stefan, Ao. Univ.-Prof. Dr. phil.  
KATZIANKA Franz, Dir. i. R. Ing.  
KAUS Roswitha, Mag.  
KELTENMUSEUM HALLEIN  
KIHL Susanne  
KIRNBAUER Friedhelm, Mag.  
KLEIN Kurt, Dipl.-Ing. Dr. mont.  
KLENNER Helmut, Dir. Dipl.-Ing.  
KLOSE Felix, Vorstandsdir. i. R. Bergrat h. c.  
DDipl.-Ing.  
KÖCK Hermann, Dir. i. R. Hofrat Professor Dipl.-Ing.  
KÖCK Josef  
KOLB Hans, Hon.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont.  
KORSCHITZ Elmar, Min.-Rat i. R. Dipl.-Ing. Dr. iur.  
KORTAN Oskar, Dipl.-Ing. Dr.-Ing.  
KOWALL Friedrich, Komm.-Rat Gewerke Ing.  
KRIEGER Wilfried, O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont.  
KRISCH Karl-Heinz, Dipl.-Ing.  
KRANZELBINDER Josefine  
KRAUSS Robert, Mag.  
KÜHNELT Gert, Vorstandsdir. i. R. Dipl.-Ing. Dr.  
mont.

LABI Siegfried, Dipl.-Ing. Dr. iur.  
LACKNER Karl, Dipl.-Ing.  
LECHNER Erich M., Univ.-Prof. i. R. Dipl.-Ing.  
Dr. mont.  
LEITGEB Gerald, Dipl.-Ing.  
LERCHER Franz Kurt, Werksleiter i. R. Ing.  
LIEBL Max, Bergwerksdir. i. R. Dipl.-Ing.  
LILLIE Kurt, Mag.  
LODERBAUER Brigitte, Dr.  
LÖFFLER Karl, Dipl.-Ing.

## Vorwort

Die montanhistorische Fachtagung in Schladming „Johann Rudolf Ritter von Gersdorff und seine Bedeutung für die Nickelerzeugung im 19. Jahrhundert“ hat vom 6. - 8. September 2002 stattgefunden und in einer Reihe von hochqualifizierten Fachvorträgen einem zahlreich erschienenen interessierten Publikum die Bedeutsamkeit der Persönlichkeit Johann Rudolf Ritter von Gersdorffs einerseits und die Stellung des Metalls Nickel in der Technik und Metallurgie vor Augen geführt. Die Stadt Schladming hat mit der Nutzung der Nickelerze aus den Schladminger Tauern im 19. Jahrhundert eine nochmalige vorübergehende wirtschaftliche Blüte erlebt, die allerdings nicht mehr jenen Status wie des Silbererzbergbaues im Hochmittelalter erreichte. Bekanntlich setzte der bergbauliche Niedergang Schladmings im Jahre 1525 mit der Niederwerfung des Bauern- und Knappenaufstandes und der Zerstörung Schladmings mit Aberkennung des Stadtrechtes ein. Das Stadtrecht wurde erst im Jahre 1925, also 400 Jahre später wieder verliehen. Hiezu dürfte nicht unwesentlich die vorübergehende wirtschaftliche Blüte durch den Nickelbergbau beigetragen haben.

Die montanhistorische Fachtagung in Schladming „Johann Rudolf Ritter von Gersdorff und seine Bedeutung für die Nickelerzeugung im 19. Jahrhundert“ wurde mit einer Exkursion in das ehemalige Bergbauggebiet eingeleitet und durch eine Abschlussexkursion zum Schmelzofen in Hopfriesen sowie zum Kupferpfad in Öblarn abgeschlossen. Während der Tagung war Gelegenheit, die Nickelausstellung in den Reissingerzimmern der Flechnervilla in Schladming zu besichtigen, von welcher ein sehr ansprechender Ausstellungskatalog nähere Hinweise und Beschreibungen lieferte. Sowohl die montanhistorische Fachtagung als auch die Exkursionen und die Nickelausstellung sind der Initiative von Vizepräsident Min.-Rat i. R. DI. Mag. Alfred Weiß zu danken. Dank gebührt auch den rührigen Mitarbeitern um Ing. Toni Streicher, Schladming, sowie allen Fachreferenten und der Organisation durch die Geschäftsstelle des Montanhistorischen Vereins für Österreich. Der Stadt Schladming und ihrem Bürgermeister NAbg. a. D. Hermann Kröll gilt der Dank für die überaus freundliche Aufnahme und Betreuung der Tagungsteilnehmer während deren Aufenthaltes in der Bergstadt.

Dr. Karl Stadlober  
Präsident des MHVÖ



*Empfang der Tagungsteilnehmer durch Bürgermeister NAbg. a. D. Hermann Kröll (Schladming) und Bürgermeister Peter Pilz (Rohrmoos-Untertal), der durch Vizebürgermeister Helmut Schrempp vertreten war, am 6. September 2002 im Hotel Alte Post in Schladming.*



*Präsident Dr. Karl Stadlober übergibt im Beisein von Bergrat h.c. Bergdir. i.R. Dipl.-Ing. Franz Illmaier den Herren Hermann Kröll (oben) und Ing. Toni Streicher (unten) eine Bergmannsfigur.*

# Der Schladminger Bergbrief

Karl Stadlober, Leoben



Ich hatte bereits zwei Mal die Ehre, über dieses Thema zu referieren, und zwar 1985 beim Österreichischen Bergbautag in Schladming und 1995 anlässlich der Feiern zur 70. Wiederkehr der zweiten Stadterhebung Schladmings, beide Male unter Einbeziehung der Geschichte des Bergbaues Schladming.

Über die Geschichte des Bergbaues Schladming wurde im Rahmen der ggst. Fachtagung ein eigener Vortrag von Herrn Min.-Rat i.R. DI. Mag. Alfred Weiß gehalten, so dass sich mein Referat auf den Schladminger Bergbrief beschränkt.

Im Tagungsprogramm ist über den Veranstaltungsort Schladming nichts enthalten, so dass ich mir gestatte, zunächst einiges zum Standort und zur Geschichte der Stadt Schladming anzuführen wie folgt:

Mit dem Namen der Stadt Schladming ergeben sich zunächst sogleich folgende Assoziationen:

- Wintersportort von Weltruf (hier hat der berühmte Schiläufer Franz Klammer seinen ersten Weltcup-Abfahrtsieg errungen);
- Loden – Der „Schladminger“ ist ein Markenzeichen für sich;
- Para-Olympics, diese Veranstaltung für Behinderte hatte ein weltweites Echo erzielt, Arnold Schwarzenegger war persönlich anwesend;
- Kongressstadt: Ärzte, Juristen halten hier Kongresse ab, auch der technisch-wissenschaftliche Verein „Bergmännischer Verband Österreichs“ hat den Bergbautag 1985 in Schladming veranstaltet usw.

Schließlich erinnert die Stadt Schladming an den mittelalterlichen Silberbergbau, sie führt auch noch die Bezeichnung „Bergstadt“, was nicht allein auf den Standort in den Bergen, sondern auf die bergbauhistorische Vergangenheit zurückzuführen ist.

Zentrum des Bauern- und Knappenaufstandes von 1525 mit der Einbuße des Stadtrechtes nach der Niederlage.

Nüchtern hingegen der Österreichische Amtskalender:

Schladming, Stadtgemeinde, PLZL. 8970;

Bürgermeister: Hermann Kröll, NR a. D., LAbg. a. D., Ang. (Anmerkung: Hermann Kröll ist seit 1975 Bürgermeister der Stadt Schladming); Stadtamtsvorstand: Stadtamtsdirektor Wolfgang Pitzer; 10,30 km<sup>2</sup>, 4.570 EW (Stand vom 12.12.2002), SH. 889 m, 2 Katastralgemeinden (Klaus und Schladming).

Die Flurnamen „Galgenbühel“, „Mauterndorf“ und „Maistatt“ (mittelalterlich „Meilstatt“) weisen auf die historische Vergangenheit hin. (Anmerkung: Insbesondere der Flurname „Galgenbühel“ erinnert daran, dass der Stadt- und Bergrichter die Hochgerichtsbarkeit innehatte und bei Schwerverbrechen auch die Todesstrafe verhängen konnte, zur Vollstreckung allerdings die Auslieferung an den Landrichter erfolgte.)

Der Name „Schladming“ hat sich im Laufe der Zeit aus Slebnich, Slebming, Sladnig, Schlädming und Schlemming (so noch im Artikel 85 der Ferdinandeischen Bergordnung vom 1. Mai 1553) entwickelt. Die Endung „...ing“ würde auf einen typisch bairischen Ursprung hinweisen, Kunnert sieht allerdings darin einen unechten „...ing“-Namen slawischer Wurzel und leitet dieses aus „Schlucht“ ab.

Die erste urkundliche Erwähnung Schladmings erfolgte um das Jahr 1180 n. Chr. in einer Schenkungsurkunde, worin der aus dem Ennstale stammende Angehörige des reichen Adelsgeschlechtes der Wolfsecker, Conrad von Wolfseck, auf dem Totenbette sein auf dem Schladmingberg gelegenes Gut teilweise den Salzburger Kanonikern und teilweise dem Stift Admont vermachte.

Eine besondere Förderung erfuhr Schladming durch die Herzogin Elisabeth, die Gattin Herzog Albrechts I., des ältesten Sohnes Rudolfs I. von Habsburg, der später von seinem Neffen ermordet worden ist. 1304 n. Chr. bereits werden in einem „Freibrief“ der nunmehrigen Kaiserin Elisabeth (Albrecht I. war inzwischen Kaiser geworden) Schladming Rechte zuerkannt, wie solche nur Märkten zukommen.


Schließlich wird im Jahre 1322 n. Chr. Schladming bereits urkundlich als Stadt genannt. Das Stadtrecht soll von König Friedrich verliehen worden sein, der sich im Jahre 1322 in der Steiermark aufgehalten hat.

Mit dem Status einer Stadt waren wertvolle Rechte und Freiheiten verknüpft. Nur in Städten gab es Märkte (das Recht, Märkte abzuhalten) und Handelsverkehr, auch das Gewerbe konnte nur in den Städten erblühen. Hinzu kam das Zoll- und Mautrecht, weiters das Niederlagsrecht bzw. Stapelrecht, eine Verpflichtung, die Waren eine gewisse Zeit niederzulegen, d. h. den Bürgern der Stadt anzubieten, schließlich die eigene Gerichtsbarkeit innerhalb ihres Gebietes und Burgfriedens sowie die Autonomie interner Angelegenheiten und das Recht, sich die Obrigkeit selbst zu wählen.

Der rasche wirtschaftliche Aufstieg Schladmings zu einer bedeutenden landesfürstlichen Stadt war durch den ertragreichen Silbererzbergbau in den Schladminger Tauern begründet, wodurch sich diese Stadt auch des besonderen Wohlwollens des Landesfürsten erfreute, waren doch beträchtliche Einnahmen für den Landesfürsten als Regalherrn aus dem Bergzehent, weiters aus

dem sogenannten Wechsel als besondere Abgabe für Silber oder Gold verbunden.

Als „Fron“ wurde vom landesfürstlichen Steuerbeamten, dem Froner, bei strenger Kontrolle der Erzförderung aller Gewerke jeder zehnte Kübel Erz in natura einbehalten und einer gesonderten Verarbeitung zugeleitet. Der „Wechsel“ bestand darin, dass alles in den Hütten gewonnene Silber von den Gewerken zu einem festen Preis an den Wechsler abgeliefert werden mußte, der Handelswert jedoch beachtlich höher gelegen war. Die Differenz wurde „Wechsel“ genannt. Man kann sich vorstellen, dass sich „Froner“ und „Wechsler“ nicht unbedingt großer Beliebtheit erfreuten. Hiezu schreibt Dr. Ferdinand Bischoff, Graz, in seinem Aufsatz „Der Schladminger Bergbrief“ folgendes: „Durch die Erlangung solcher Rechte und Freiheiten war Schladming anderen Städten als gleichberechtigt an die Seite getreten; aber ausgezeichnet und weithin berühmt wurde die doch immer nur kleine Stadt nur durch den Bergbau, der von ihr aus und in ihrer Umgebung betrieben wurde“.

Das Wappen der Stadt Schladming wies ein einfaches Bergeisen auf. Das Bergwerkssymbol mit  kam erst später auf. Im Stadtrat von Schladming waren neben den anderen Ständen auch die Bergknappen vertreten. Bürger, Handwerker und Bergknappen gelangten zu einem gewissen Wohlstand.

1525 kam es zur bekannten Katastrophe durch den Knappen- und Bauernaufstand und dessen Niederwerfung. Erst im Jahre 1925 erfolgte die Neuverleihung des Stadtrechtes.

### „Der Schladminger Bergbrief“.

Zum besseren Verständnis für alle, die sich unter dem Begriff „Bergbau“ keine oder nur eine geringe Vorstellung machen können, seien nachstehende grundsätzliche Bemerkungen gestattet:

„Bergbau“ iW.S. ist jeder Eingriff in die Erdkruste mit dem Ziel, mineralische Rohstoffe zu gewinnen. Der Bergbau gehört der Urproduktion an. Zum Unterschied zur Land- und Forstwirtschaft, die ebenfalls Urproduktionen sind, erschöpfen sich jedoch die Lagerstätten mineralischer Rohstoffe infolge bergbaulicher Gewinnung und es wächst nichts mehr nach. Weiters ist der Bergbau standortgebunden, der Abbau von mineralischen Rohstoffen kann nur dort erfolgen, wo ein Vorkommen von solchen bzw. eine Lagerstätte vorhanden ist. In der Regel ist der Bergbau mit Eingriffen in Grund und Boden verbunden, was zwangsläufig zu Konfliktsituationen führt, sei es mit dem Grundeigentümer oder mit anderen schutzwürdigen Umständen, wie z. B. Natur- und Landschaftsschutz u. ä. Diese grundsätzlichen Parameter bergbaulicher Tätigkeit haben mit der Bedeutung der mineralischen Rohstoffe durch alle Epochen der Bergbaugeschichte und damit der Menschheitsgeschichte bestanden und den Bergbau zu dem gemacht, was er auch heute noch ist, nämlich ein besonderer Zweig unserer Wirtschaft. Ergänzend möchte ich bei dieser Gelegenheit anführen, dass die Bedeutung der Verfügbarkeit über mineralische Rohstoffe hierzu-

lande in der Einschätzung abgenommen hat und vielfach den Menschen nicht mehr bewusst ist, dass es ein Leben ohne mineralische Rohstoffe nicht gibt (z. B. Salz).

Nun zum „Schladminger Bergbrief“ vom 16. Juli 1408.

In der Präambel lautet es folgendermaßen:

*„Ich Leonhart der Egkltzain, der zeyt bergrichter zu Sledmyng, bekennen ... usw., dass fur mich komen seint auff dass recht der erbare rath mit einander die burger, die knappen gemeynlich und die gantz gemeynde, arme vnd riche, vnd habent alle mit dem rechten vor meyn auff offener schrann erfunden vnd ausspracht.“*

Es handelt sich demnach wie bei allen derartigen Rechtsweistümern um eine schriftliche Abfassung der beim Bergbau Schladming zu jener Zeit in Geltung stehenden Rechtsgewohnheiten und Gebräuche, d. h. in Geltung stand das Gewohnheitsrecht. Durch den Bergbrief wurde kein neues Recht erfunden, sondern bestehendes Recht aufgeschrieben und somit vor dem Vergessen bewahrt.

Der Bergrichter Leonhart Egkelzain, was so viel wie Stahlstab heisst, wird bereits im Jahre 1395 als Richter genannt und bis 1423 in Urkunden erwähnt. Durch die Abfassung des Bergbriefes wurde der Bergrichter Egkelzain zu Schladming zu einer internationalen Berühmtheit, denn viele nachfolgenden Bergordnungen übernahmen einfach die für den Bergbau in Schladming geltenden Bestimmungen oder fügten eine Abschrift des Bergbriefes der Bergordnung bei mit dem Verweis, dass der „Egkelzain“ Geltung habe und zu beachten ist. So erfolgten beispielsweise die Verleihungen, d. i. die Erteilung von Bergbauberechtigungen, sowie alle Regelungen beim Silberbergbau Falkenstein in Schwaz/Tirol nach der von Herzog Friedrich 1427 erlassenen Bergordnung für Gossensaß und Schwaz, die auf die berühmte, 1408 gegebene älteste Bergordnung oder Erfindung von Lienhard Egglzain, Richter in Schladming (Steiermark) zurückging. Eine Abschrift der Schladminger Ordnung wurde noch 1543 im Bergergerichtshaus zu Schwaz verwahrt, so ein Zitat aus dem Stadtbuch Schwaz 1986, Seite 101.

Zur Funktion des Bergrichters, der sich zu einer hierarchischen Zentralfigur des mittelalterlichen Bergbaues bis herauf in die Mitte des vorigen Jahrhunderts entwickelt und erhalten hat (z. B. Karl von Scheuchenstuel war bis 1848 der letzte Bergrichter zu Leoben) noch folgende Anmerkungen:

Im Eisenertztischen Berck-Reim von 1588, 11. Strophe, lautet es wie folgt:

*„Der Herr Bergrichter weise bei diesem Bergwerk gut, die Bergordnung mit Fleiße schützen und schirmen tut. Sein Amt tut er verwalten, man lobt ihn weit und sehr, Gerechtigkeit tut er halten, dass man hat kein Beschwer.“*

Im Stadtbuch Schwaz steht über den Bergrichter folgendes:

*„Der Bergrichter, dem das ganze Bergvolk während der Arbeit und auch zu Hause unterstellt war, galt sowohl als oberster Vertreter des Landesfürsten (im Sinne eines Bezirkshauptmannes) als auch als oberster Richter (im Sinne eines Bezirksrichters) in allen Berg- und Privatangelegenheiten. Zur Rechtsfindung in Bergwerkssachen standen ihm als Ratskollegium die elf Berggeschworenen zur Seite, die oberste Instanz für alle betriebsrechtlichen Entscheidungen waren.“* Interessant ist, dass die Bergordnung von 1427 für Schwaz elf Geschworene bestimmte, unter denen sich auch ein Thomas Kurz von Schladming befand.

Dem Bergrichter zur Seite stand der juristisch gebildete Berggerichtsschreiber als eine Art Kanzleisekretär. Wurden die Berggeschworenen teilweise gewählt und zum Teil vom Landesfürsten ernannt, sie rekrutierten sich aus den erfahrensten Hutleuten (Bergaufsicht), so wurde der Bergrichter meist aus der Zahl der Geschworenen vom Landesfürsten ernannt.

Als weitere Berghoheitspersonen sind zu nennen:

Der „Bergmeister“, der die Aufsicht über den Bergbau zu führen hatte und als eine Art staatlicher Betriebsleiter für die Arbeitsmoral der Knappen, die Einhaltung der Betriebsvorschriften und der sozialen Leistungen durch die Unternehmer (Gewerken) sorgen musste.

Der „Schiner“ ist der Vermessungstechniker bei allen Neuschürfen, er legt die Grenzen fest, was bei den oft auf engem Raum arbeitenden Gewerken und den dabei entstehenden Grenzstreitigkeiten oftmals sehr notwendig war. Aus dem Schiner ging der Markscheider hervor.

Den „Froner“ als landesfürstlichen Steuerbeamten und den „Wechsel“ bei Silber und Gold als Abgabe an den Landesfürsten habe ich bereits angeführt.

Weitere Bergbeamte waren der „Schichtmeister“, der die Einhaltung der Arbeitszeiten kontrollierte, der „Holzmeister“, der die Schlägerungen für Bergwerkszwecke (Stollenzimmerung, Schürholz und Holzkohle für die Hüttwerke) überwachte und die Aufsicht über die Bergwerkswaldungen führte. Der „Erzkäufer“ schätzte den Silber- und Kupfergehalt der geförderten Erze, bevor diese die Schmelzer von den Gedingehäuern kauften. Der „Probierer“ prüfte die angelieferten Erzproben in einem kleinen Probierofen auf ihren Gehalt an Edelmetall wie Silber. Der „Silberbrenner“ war einer der wichtigsten Bergbeamten, er schmolz das angelieferte Brandsilber zum vorgeschriebenen Feingehalt (Feinsilber) und machte es durch Einschlagen der Punze handelsfähig. Der „Fronbote“ als Polizeichef sorgte mit seinen Fronknechten für Ruhe und Ordnung, allerdings soll es auch vorgekommen sein, dass sie mit nächtlichen Ruhestörern in einem Gasthaus zechten.

Im Gebäude des Berggerichts befand sich die Gerichtsstube, in welcher die Gerichtstage abgehalten wurden, die Schreibstube sowie das Archiv. Vielfach waren auch Wohnräume für den Bergrichter und Schreiber vorhan-

den. Auch eine sogenannte „Keuche“, d. i. das Gefängnis, gab es.

Es wurden geführt:

Die Verfachbücher (Verfachen = Verleihung), die Urteilsbücher, die alle Gerichtsentscheidungen enthielten, die Lehensbücher (Verleihungsbücher der Gruben), Kundschaftsbücher, Unzuchtsbücher (Strafprotokolle), das Klagbuch (Beschwerdeprotokoll), das Schinbuch (Vermessungskataster), das Waldlehenbuch und das Buch der erlassenen Bergordnungen. Äußeres Zeichen des Bergrichters waren Richterstab und Schwert.

Beim Bergbau bzw. Hüttenbetrieb gab es neben den Gewerken, d. s. die Bergbauunternehmer, noch die Hutleute (Vorarbeiter), die die Aufsicht über die Arbeiterschaft, die Knappen, führten. Bei einigen österreichischen Bergbauen hat sich die Bezeichnung Hutmann bis in die Gegenwart erhalten (z. B. BBU). Die Hutleute wurden ihrerseits vom Schichtmeister überwacht.

Die eigentlichen Knappen (Stollenarbeiter) waren in drei Gruppen eingeteilt:

Die „Herrenhauer“, die gegen Wochenlohn für die Gewerken arbeiteten, die „Gedingehauer“, die ein bestimmtes Stollenstück gegen eine vorher ausgemachte Entlohnung zum Abbau übernahmen (Gedinge = Akkord), und schließlich die „Lehenhauer“, die als Halbunternehmer die Förderung und Sortierung des Erzes in eigener Regie übernahmen und das schmelzwürdige Erz nach Abzug der Fron an die Gewerken verkauften. Zum Bergbaubetrieb und zur Hütte gehörten noch Arbeitnehmer wie der „Truhenläufer“ oder „Huntstoßer“, der das Erz auf Wägelchen (Truhen oder Hunte) aus dem Stollen schob, der „Haspler“, der mittels einer Seilwinde (Haspel) das Erz in Kübeln aus dem Schachte hob, die „Säuberbuben“, die das Erz sortierten, „Wäscher“, die das Nasssortieren besorgten, „Haldenscheider“, die die Halden nach erzhaltigem Hauwerk durchsuchten, Zimmerleute, Schmiede, Köhler. Im Hüttwerk waren beschäftigt: der Hüttmeister, dem unterstanden wieder die Schichtmeister, Probierer, Hutmann, Treibmeister, Saigerer, Vorwäger, Wächter, Zimmermeister, Stallmeister, Röstmeister und Hüttknechte. Es war somit eine ganz ansehnliche Zahl von Spezialisten im Berg- und Hüttenbetrieb beschäftigt.

Der Bergrichter musste mit seinem Eid folgenden Schwur ablegen:

*„Ihr werdet geloben, und schwören dem Durchlauchtigsten Fürsten, und Herren ... Erzherzogen zu Österreich, Herzog zu Burgund, Steyr, Kärnten, Crain, und Württemberg etc., Grafen zu Tirol, und Görz., unserem gnädigsten Herrn, daß Ihr wollet Ihrer Fürstlichen Durchlaucht etc., auch derselben obersten Bergmeister iederzeit gehorsam, treu, und gewärtig zu seyn, auch das Berggerichtsamt, so euch durch Uns in Namen Ihrer Durchlaucht zu verwalten befohlen ist, nach eurem besten Verstehen, und Vermögen getreulich, und mit höchstem Fleis handeln, und verraiten, auch Ihrer Durchl. Bergordnung in allen gemäß halten, und in solchen*

*Amt niemand kein Gewähr, und Betrug zusehen, oder gestatten, und das selbst auch nicht thun in keinerlei Schein noch Weiß, sondern dasselbe in allweg verhüten, darzu auch Armen und Reichen gleiches Gericht, und Recht halten, und ergehen, und darin sich weder durch Miet, Gab, Freundschaft, Feindschaft, und anderes Ansehen bewegen lassen. Wo euch aber was beschwärlisches fürfallen wurde, dasselbe an gedachten Obersten Bergmeister, und wo es die Nothdurft erfordert an die fürstl. Durchl. oder derselben Kammerräthe langen lassen, und in allen Ihrer fürstl. Durchl. auch der Gewerken, und Bergwerk Nutzen und Aufnehmen befördern, Schaden und Nachteil warnen, und wenden, wie ein getreuer Diner und Amtmann seinem Herrn und Landesfürsten zu thun schuldig und verpflichtet ist.“*

Hier ist erforderlich anzuführen, dass das österreichische Bergrecht, somit auch jenes von Schladming, im germanisch-deutschen Rechtskreis wurzelt, welchem im Gegensatz zum absoluten Eigentumsbegriff des römischen Rechts ein Sondereigentum an gewissen mineralischen Rohstoffen, die im Bergregal erfasst waren, bekannt war. Es waren dies die sogenannten vorbehaltenen Mineralien, die wegen ihres Gehaltes an Metallen wie Gold, Silber, Kupfer, Eisen usw. interessant waren, auch Salz zählte dazu, und dem Verfügungsrecht des Landesherrn unterworfen (vorbehalten) waren. Damit verbunden ist auch der Begriff der Bergfreiheit, der es ermöglichte, dass der Landesherr als oberster Bergherr die Berechtigung zur Aufsuchung und Gewinnung der gefreiten Berge (Bergregal) jenem verlieh, welcher diese Mineralien aufzusuchen und zu gewinnen bereit und hiezu auch in der Lage war. Dieser Grundsatz der Bergbaufreiheit bzw. des Bergregals hat sich im österreichischen Bergrecht bis auf den heutigen Tag hinsichtlich der Gruppe der bergfreien mineralischen Rohstoffe erhalten, hiezu gehören die Erze, weiters Kohle, Graphit, auch Talk und Gips usw., die nach der herrschenden Lehre eine „res nullius“, also eine Sache, die niemandem gehört, sind und von jedermann aufgesucht und gewonnen werden können, der die Berechtigung hiezu erlangt.

Wie alles Recht, so hat auch das Bergrecht seinen Ursprung im Gewohnheitsrecht. Alle Aufzeichnungen von Bergwerksverträgen oder Bergbriefen und auch Bergordnungen sind Gewohnheitsrecht oder gehen zumindest auf dieses zurück. So auch der Schladminger Bergbrief vom 16. Juli 1408. Erst die Ferdinandeische Bergordnung vom 1. Mai 1553 als kaiserliches Patent kann als Gesetz bezeichnet werden, obwohl hauptsächlich die bisherigen Rechtsgewohnheiten zusammengefasst und in Kraft gesetzt bzw. bestätigt worden sind.

Nun einige Abschnitte aus dem Schladminger Bergbrief, die den Aufgabenbereich des Bergrichters, dessen Zuständigkeit sowie auch den Bergwerksbetrieb selbst betreffen. Es ist nochmals besonders hervorzuheben, dass die Zuständigkeit des Bergrichters nahezu allumfassend war. Der Bergrichter verlieh aufgrund der bestehenden Bergordnung, die vom Landesfürsten bestätigt war, das „Stollenrecht“, wobei der Ansatzpunkt an Ort und Stelle festgelegt und ein Protokoll hierüber beim

Berggericht verfasst wurde. Im Schladminger Berggericht durften an eine Gewerkschaft nicht mehr als drei Feldbaue („lehen“) verliehen werden, wobei ein Feldbau 4 1/2 Bergklafter im Geviert ausmachte. (1 Bergklafter betrug 8 bis 9 m, sodass das verliehene Feld (36 bis 40,5)<sup>2</sup> m<sup>2</sup> x 3, d. s. 1.296 bis 1.640,25 m<sup>2</sup> x 3 betrug, insgesamt somit 3.888 bis 4.920,75 m<sup>2</sup>). Das Abbaurecht reichte „bis in die ewige gantz, d. h. so weit das feste Gestein ging, eine Auslegung, der ich nicht ganz folgen kann, denn nach dem geltenden Recht reicht das Abbaurecht bis in die ewige Teufe, was sicher aus früheren Bergordnungen übernommen wurde.

Nach dem Schladminger Bergrecht bestand „Betriebszwang“. Innerhalb des verliehenen Feldes bestand die Pflicht des steten Betriebes, aus berücksichtigungswürdigen Gründen konnte eine Ausnahme von der Baupflicht gewährt werden. Diesen Begriff des steten Betriebes kennt auch das gegenwärtig geltende Bergrecht Österreichs noch; die Ausnahmebewilligung in begründeten Fällen wie mangelnde Bauwürdigkeit, Katastrophen etc. wird Fristung genannt.

Ein eigener Artikel wird im Schladminger Bergbrief dem „Feuersetzen“ gewidmet. Das Feuersetzen war eine in jener Zeit geübte Gewinnungsmethode, wobei durch Anzünden von Holzstößen und die Hitze des Feuers das Gestein erwärmt und dadurch zum Zerfall und Herausbrechen gebracht wurde. Feuersetzen war in der Zeit vom 29. September (St. Michael) bis 24. April (St. Georg) erst nach Anbruch der Nacht, sonst nicht vor der Vesperzeit erlaubt. Vorgeschrieben war auch die Verständigung der einzelnen Baue über die Zeiten des Anzündens, Nichtbefolgung dieser Vorschrift wurde schwer bestraft. Beim Feuersetzen sind sicher viele Bergleute durch giftige Brandgase zu Tode durch Ersticken gekommen.

Über die Priorität bei Schürfungen wird im Bergbrief folgendes wörtlich angeführt:

*„Auch ist zu mergken, wan einer ginge ... suchen und fende eynen gangk mit ertz ader mit pley ... und keme ein ander und wolt ine da vertringen, ... der soll kein recht nicht haben und im soll auch der richter nicht verlyhen.“* Heute würde man sagen, wer zuerst kommt, der mahlt zuerst. Auch im geltenden Bergrecht ist die Priorität bei den Schurfberechtigungen noch im Gesetz verankert, es zählt die Reihenfolge der Anmeldungen, d. h. der erste Antragsteller schließt bei einer Verleihung der Schurfberechtigung alle späteren aus (z. B. Freischurf). Eine sehr wichtige Bestimmung des Schladminger Bergbriefes gilt dem „Erbstollen“. Dieser Stollen wird an der tiefsten Stelle aufgefahren, es werden alle zusitzenden Wässer durch diesen Stollen ausgeleitet. Im Handbuch des Bergrechts von Dr. Josef Tausch 1817 steht hierüber folgendes:

*„Der Erbstollen ist ein besonders für den Bergbau sehr wichtiges und nützlichs Grubengebäude, in dem mittels desselben nicht nur der Wetter- und Wassernoth abgeholfen, und eine leichtere Förderniß erzielt, sondern auch das Gebirg erforscht, und in seiner Teufe untersucht wird. Die Anlegung desselben erfordert Umsicht, und Aufnahme*



des Gebirges, um den Anschlagpunkt zu bestimmen“.

Der Bergrichter hatte den Bergbaubetrieb zu überwachen und darauf zu achten, dass dieser ordnungsgemäß geführt wurde. Hierzu war es erforderlich, den Bergbau regelmäßig und in Begleitung der Hutleute, d. s. die Aufsichtspersonen, wie wir bereits gehört haben, zu befahren. Festgestellte Mängel wurden an Ort und Stelle gerügt, deren Behebung an Ort und Stelle veranlasst. Der Bergrichter überwachte die Einhaltung der Markscheiden, d. s. die Grenzen der Grubenfelder, Grenzstreitigkeiten wurden vor dem Bergrichter ausgetragen. Der Bergrichter hatte auch darüber zu wachen, dass die Arbeitslöhne gerecht und zur gehörigen Zeit ausbezahlt wurden (Pfandrecht). Auch die Strafgerichtsbarkeit wurde vom Bergrichter ausgeübt. Der bereits erwähnte Silberbrenner, der das angelieferte Brandsilber zum vorgeschriebenen Feingehalt schmolz und die Punze einschlug, musste bei der Arbeit ständig anwesend sein. Wer selber Silber brennt, ist mit Leib und Gut dem Gericht verfallen. Es war auch verboten, Handsteine, d. s. erzhaltige Gesteinsbrocken, oder anderes Erz vom Berg zu tragen. „Peter Enberger, der Erz am Berg gestohlen hat, ist, wenn er schuldig ist, hinzurichten.“

Die Bergleute waren am Weg zur Arbeit, bei der Arbeit und am Heimweg gefreit, sie durften nur wegen todeswürdiger Verbrechen verhaftet werden. Alle todeswürdigen Verbrecher werden vom Bergrichter nach dem Urteil dem Landrichter zur Vollstreckung der Strafe übergeben.

Mit den Knappen hatten die Bergrichter oftmals auch ihre liebe Not, wenn es galt, deren Forderungen mit den Interessen der Gewerken auszugleichen. Es kam, wie man nachlesen kann, auch zu Aufständen der Knappen, und so mancher ehrenwerte Bergrichter musste sein Amt unter dem Druck der Gewalt niederlegen.

Der Vollständigkeit halber sei angeführt, dass von den Bergrichtern auch die Gebarung der Bruderladen, einer ersten sozialen Einrichtung, welche eine Vorsorge für verunglückte Bergleute und ihre Witwen und Waisen vorsah, überwacht wurde.

Zusammenfassend ergibt sich aus dem Schladminger Bergbrief, dass als oberstes Organ der örtlichen Bergverwaltung und als Verwalter des landesfürstlichen Bergregals der Bergrichter fungierte. Er befehligte die Gewerken mit Bergeteilen und Hütten und er beaufsichtigte alle den Bergbau betreffenden Angelegenheiten. Ihm kam die Rechtssprechung in allen Bergwerkssachen zu. In jener Zeit waren beim Schladminger Bergbau mitsamt den Hüttwerken etwa 1.500 bis 2.000 Arbeitnehmer beschäftigt.

Der Schladminger Bergbrief wurde zur Grundlage vieler Bergordnungen, manchmal erfolgte die wörtliche Übernahme oder die Übernahme des gesamten Bergbriefes, wobei die „Widmung mit dem Egkltzain“ erfolgte.

Folgende Bergordnungen sind zu nennen, die vom Schladminger Bergbrief direkt oder indirekt ableitbar sind oder von diesem beeinflusst wurden:

– Bergordnung für Gossensaß und Schwaz 1427

– Die Rattenberger Bergordnung 1463

– Die Salzburger Bergordnung 1477

– Die „Capitoli et ordini minerali“ der Republik Venedig 1488

– Die Tiroler Bergwerkserfindungen Kaiser Maximilians I. 1490

– Die Bergordnung des Grafen Leonhard von Görz 1486

– Die Bergordnung Bischof Weigands von Redwitz für die Bamberger Herrschaften in Kärnten 1550.

Von besonderer Bedeutung für die Verbreitung des Schladminger Bergbriefs war dessen Fortwirkung in den großen Bergordnungen des 16. Jahrhunderts, wie die Bergordnung Kaiser Maximilians I. vom Jahre 1517 für sämtliche niederösterreichische Länder, die Bergordnung Kaiser Ferdinands II. von 1553 für Steiermark, Kärnten, Crain, Tirol, Österreich ober und unter der Enns, sowie die Bergordnung Kaiser Maximilians II. von 1573 für Ungarn, Galizien und Siebenbürgen.

Diese Bergordnungen galten bis zum allgemeinen Berggesetz von 1854, und da dieses große Gesetzeswerk eher eine Zusammenfassung und Vereinheitlichung geltender Rechtsnormen, die in verschiedenen Bergordnungen verstreut bereits sehr unübersichtlich geworden waren, darstellt, kann mit gutem Grund angenommen werden, dass der Schladminger Bergbrief bis in die Neuzeit herauf wirksam geblieben ist, wie in den angeführten Beispielen darzustellen versucht wurde. Zu erwähnen ist der Vollständigkeit halber noch, dass der Schladminger Bergbrief von 1408 in die Sponheimer Bergordnung übernommen, also rezipiert wurde. Hierüber hat Wilfried Rosenberger im Heft 111 der Leobener Grünen Hefte ausführlich berichtet. Wörtlich schreibt Rosenberger auf Seite 10:

„Der Schladminger Bergbrief ist nicht als Abschrift in die Bergordnung übernommen worden. Sorgfältig sind die Gewohnheitssätze auf die bergbaulichen Verhältnisse in der Hinteren Grafschaft Sponheim abgestimmt worden“ (Anm.: Sponheim liegt nahe dem Rhein westlich von Bad Kreuznach).

Zusammenfassend ist anzuführen, dass sich die Bedeutung und die Verbreitung des Schladminger Bergbriefs nicht nur auf die Alpenländer und Süddeutschland, sondern auch auf andere Bereiche Mitteleuropas erstreckten. Dies war in erster Linie darauf zurückzuführen, dass der Schladminger Bergbrief eine für die damalige Zeit bemerkenswert vollständige Ordnung der bergbaulichen Materie unter Berücksichtigung der divergierenden Unternehmerinteressen bot (Zitat Kunnert).

Im Jahre 1983 wurden die letzten Grubenfelder im Bereich der Vötternspitze und der Zinkwand im Bergbuch Leoben gelöscht.

#### **Verwendete Literatur:**

Heinrich Kunnert in der Festschrift zur 50. Wiederkehr der zweiten Stadterhebung, Schladming 1975;

Gerhard Pferschy, ebenda;

Heinrich Kunnert, Anschnitt Jg. 13 Nr. 2, 1961;

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

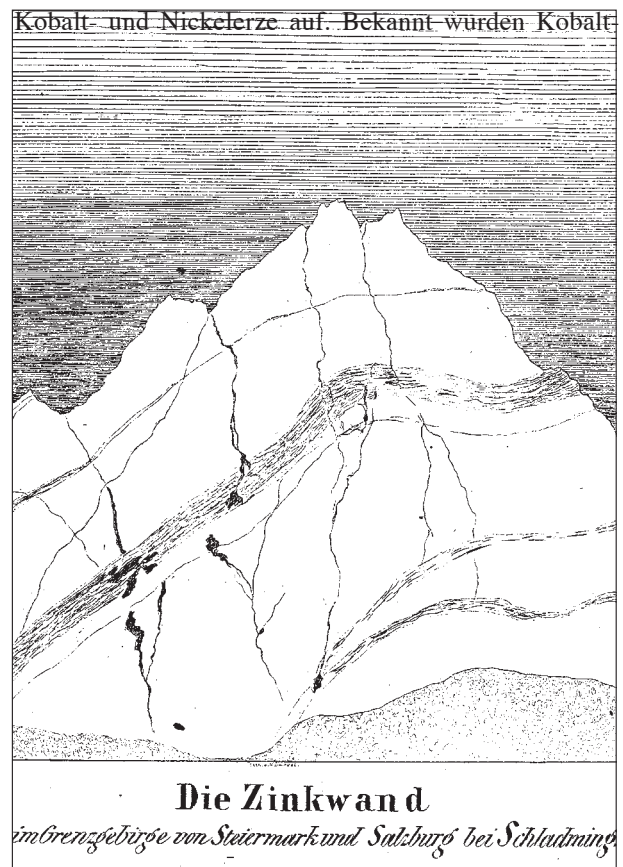


Abb. 1: Die Zinkwand. Deutlich erkennbar die Branden und die Grubenbaue im Bereich der Scharung mit saigeren Gängen (aus: P. TUNNER, 1842).

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.

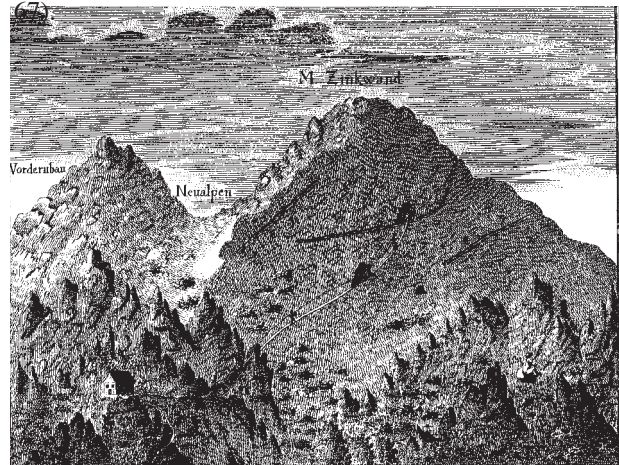


Abb. 2: Die Zinkwand (aus: B. HACQUET, 1785)

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 Verflächen 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 Vortheil 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 polyedrum*, 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 dormalen 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. Smaltefabrik in Gloggnitz, die vor allem Erze aus Dobschau, Rosenau und Herrengrund in Oberungarn verarbeitete. Bereits im Jahr 1825 errichtete Gersdorff im

Gelände der alten Smaltefabrik 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, Zuckerzangen 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 finanziellem 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 „Haupthandlung“ 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 Münzwesendirektion in Salzburg schlug schließlich die Veräußerung des Poch- und Waschwerkes 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-Vötern 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.*

# Die Familie des Johann Rudolf Ritter von Gersdorff (1781 - 1849)

Leuther von Gersdorff, Otterfing (Deutschland)



Die Montan-Fachtagung begann mit einem Thema, das nicht zum Montan-Fach gehört, nämlich mit Ausführungen zur Familie des Johann Rudolf Ritter von Gersdorff. Ref. machte einen Abstecher in die historische Hilfswissenschaft: „Genealogie“, in die Lehre von der Abstammung der Geschlechter:

Alles Menschliche beginnt mit denen, die vor uns waren und wird weitergeführt von denen, die nach uns kommen. Ref. stellte seinen und den Dank des „Familienvorbandes von Gersdorff“ an Herrn Prof. Stipperger voran, der mit seinem Aufsatz im Joanneum, Mineralogisches Mitteilungsblatt 2-1957 Pionierarbeit für diesen für die Montangeschichte Österreichs so wichtigen Mann geleistet hat.

Der Vortrag gliederte sich:

- A** - in die Darstellung der Zusammenhänge der Familien des Johann Rudolf v.G. und der Familie Flechner mittels eines Stammbaumes, mittels Ahnentafeln und -listen und auch, wie man sich dazu der Hilfe eines Rechners bedienen kann.
- B** - in den Bericht, wie Ref. zufällig in Wien einige Archivalien aus dem Nachlaß des Johann Rudolf v.G. aufgefunden hatte. Ausdrücklich bat Ref. die Teilnehmer, diese Erzählung auch als Werbung dafür anzusehen, daß jeder mit Ahnenforschung lieber heute beginnen sollte als morgen.
- C** - Endlich werden aus diesen nachgelassenen Unterlagen, die jetzt Teil des Familienarchivs von Gersdorff sind, Bilder und Urkunden gezeigt, welche zum Persönlichkeitsbild des Johann Rudolf v.G. und seiner Familie und damit zur Familie Flechner gehören und damit zur Geschichte der Stadt Schladming.

**Teil A:** Zur Familie von Gersdorff (Wappen, Abb. 1)

Das Geschlecht gehörte im 16. Und 17. Jahrhundert zu den zahlreichsten Familien der Ober- und Niederlausitz. Entsprechend schwierig gestaltete sich die Aufschreibung einer Familiengeschichte von Gersdorff. Als erstem Genealogen gelang es Dr. Wolfgang v.G. 1923, die Gersdorffs in ihrer Gesamtheit in den Gotha zu bringen, also in jenes Handbuch, in welchem die Generationen des Deutschen Adels aufgezeichnet sind. In dies-



Abb. 1: Wappen der Familie von Gersdorff.

gabe wurden die sieben Stämme Gersdorff zum erstmal dargestellt, einschließlich der bereits ausgestorbenen und der noch blühenden Stämme.

1923 konnte der Stamm Rengersdorf-Seichau, dem Johann Rudolf angehört, noch nicht mit einem der anderen Stämme in Verbindung gebracht werden, doch in den Ausgaben von 1929 und 1934 war es dem Archivar gelungen, die Verbindung zu einem der Hauptstämme, zu Tauchritz, herzustellen und zu veröffentlichen.

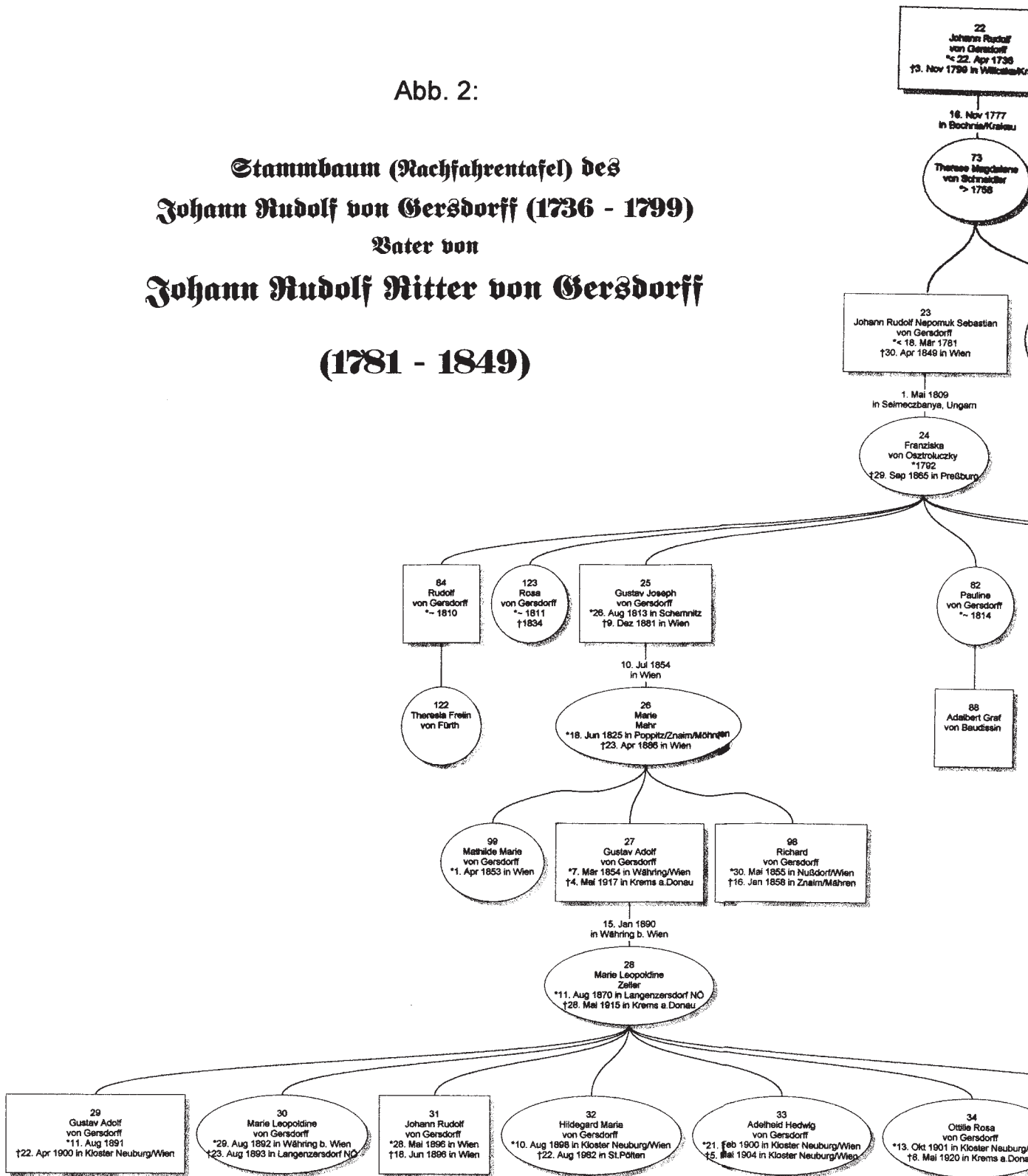
Zur Erklärung der Stammbaumzeichnung (Abb. 2): Ehepaare stehen **untereinander**.

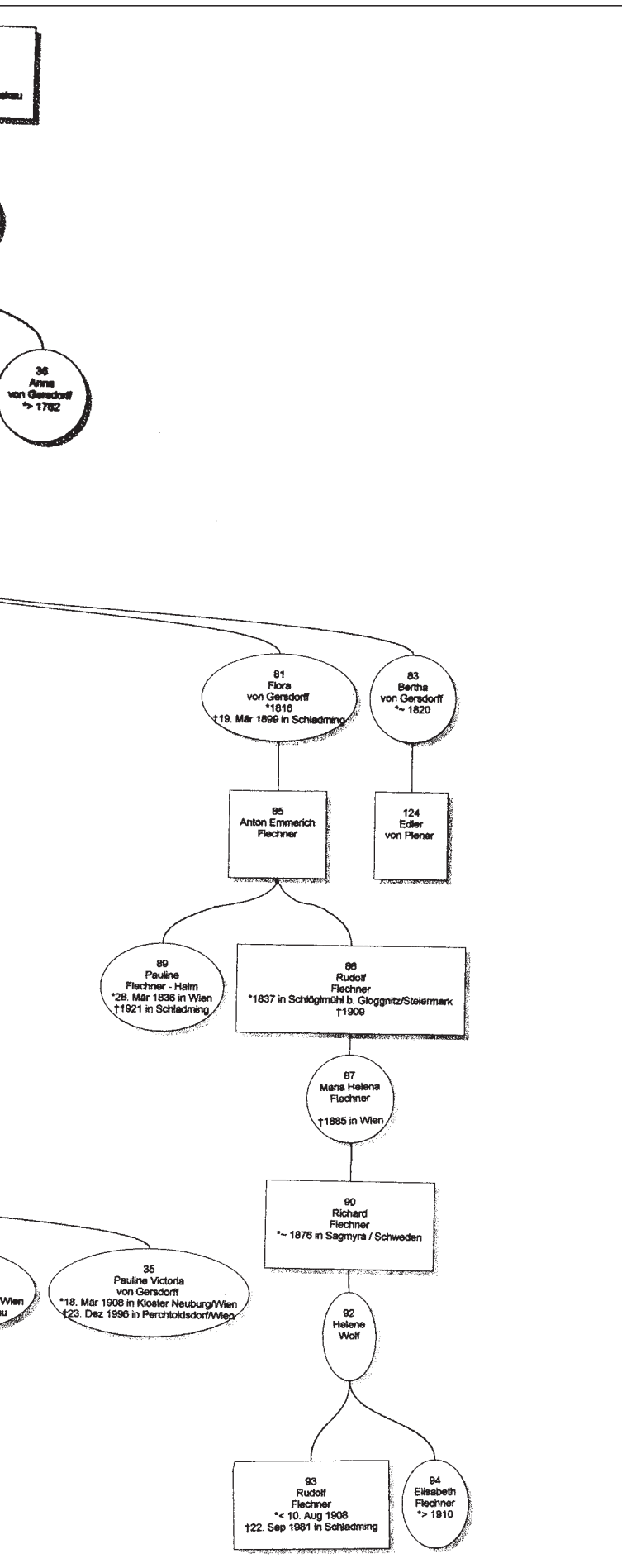
Die älteste, beurkundete Namensnennung „von Gersdorff“ taucht 1241 auf, die urkundlich nachweisbare Abstammung von Eltern zu Kindern gelingt mit Jencz und Nyckil de Gerhardisdorf. Sie beginnt ab dem Jahre 1301 in Gersdorf bei Reichenbach/Görlitz. Unschwer zu erkennen, daß der Familienname Gersdorff sich von dem Namen Gerhard über Gerhardisdorf und damit vom und zum Ortsnamen Gersdorf herleitet.

Zur Geographie Schlesiens und Sachsens wurde die

Abb. 2:

**Stammbaum (Nachfahrenstafel) des  
Johann Rudolf von Gersdorff (1736 - 1799)  
Vater von  
Johann Rudolf Ritter von Gersdorff  
(1781 - 1849)**





Karte des Deutschen Reiches 1937 gezeigt, um vor allem anschaulich zumachen, wo die Landschaft „Lausitz“ liegt:

Das damalige preußische Niederschlesien reichte von Hoyerswerda bis Breslau, östlich davon lag Oberschlesien. Mit Ost-Oberschlesien wird das Industrieviertel bezeichnet, das nach dem Weltkrieg 1 zur neu gegründeten Republik Polen geschlagen wurde. Nach dem Weltkrieg 2 sollte ein weiteres Stück Oberschlesiens an Polen gehen, das Stück bis zur östlichen Glatzer Neiße. Auf der Karte ist gut zu erkennen, welche ungeheure „Umdeutung“ in der Verwechslung von östlicher und westlicher Neiße liegt, nämlich der Glatzer Neiße und der Lausitzer Neiße. Eine gezielte Verwechslung der Polen und der Stalinisten zu vermuten, ist heute Wissensstand der Zeitgeschichtsschreibung.

Die Landschaft Lausitz reicht von Brandenburg bis Niederschlesien im Norden und von Sachsen bis Niederschlesien im Süden. In Städtenamen bemißt sich die Niederlausitz im Norden von Luckau über Forst bis Sorau, also bis über die Lausitzer Neiße und im Süden gehören zur Oberlausitz die ostsächsischen Städte Kamenz, Zittau, sowie die niederschlesischen von Görlitz bis Bunzlau und Lauban. Görlitz und Teile der Niederlausitz waren bis 1815 sächsisch und wurden im Wiener Kongreß zu Preußen geschlagen. Nach 1945 wurde die jahrhundertealte Grenze zwischen Schlesien/Böhmen und Polen aufgehoben, die Lausitz ist heute durch die Grenze der Lausitzer Neiße zerschnitten. Der westliche Teil gehört zu Brandenburg und Sachsen und der östliche Teil Niederschlesiens zu Polen, das bedeutet, daß nach der Wende 1990 die westliche Niederlausitz auf die deutschen Bundesländer Sachsen und Brandenburg aufgeteilt wurde und die westliche Oberlausitz auf das Bundesland Sachsen.

Das Land **Schlesien** wurde mit einer Vergrößerung des Originals jener Reisekarte gezeigt, die Johann Rudolf v. G. nach 1836, wohl für seine Reise ins Land seiner Väter, selbst eingekauft hatte. Seine Reiseziele hat er in dieser Karte von Schlesien eigenhändig unterstrichen.

### Die Abstammung des Johann Rudolf Ritter von Gersdorff

Johann Rudolf Ritter v.G.'s Ahnen weisen in den ersten Hauptstamm des Geschlechts von Gersdorff: Tauchritz, 1. Linie: Rengersdorf-Seichau, die mit Nickel von Gersdorff, 1439, beginnt.

Ihm folgen die Generationen bis zu Hans Kaspar (1628 – 1696(8?)), mit ihm beginnt der 1. Ast der Linie Rengersdorf-Seichau. Nach weiteren 4 Generationen finden wir den ersten mit Namen Rudolf von Gersdorff (1590 – 1629).

### Stammbaum Rudolf von Gersdorff (1590-1629)

Zur zeichnerischen Darstellung, wie Johann Rudolf Nepomuk Sebastian v.G. in die Stammfolge Gersdorff eingebettet ist, wird dieser erste mit Namen Rudolf genommen, also der 4 x Ur-Großvater unseres Probanden. An seinen beiden Söhnen Hans Kaspar und Rudolf läßt sich die Trennung der beiden Linien zeigen, näm-

lich in die freiherrliche und in die Linie ohne diesen Titel, der Johann Rudolf v.G., nach unserem heutigen Kenntnisstand, angehört. Auf die damalige Bedeutung der Titel, wie Freiherr, Graf usw., im Gegensatz zu heute, wurde kurz eingegangen.

Ref. ging vom Handbuch des Deutschen Adels, Gotha (Uradel) 1923 aus, der mittels eines Genealogie-Programmes (GENprofi-Stammbaum) in eine ca 1 m x 1 m große Zeichnung umgesetzt worden war. Aus der jetzigen Kenntnis wurden die bekannten Daten der Familie Flechner hinzugefügt und so die verwandtschaftlichen Zusammenhänge der Familien von Gersdorff und Flechner übersichtlich gemacht. Der Großvater (Siegmund) Hans Georg (1711-1792) hatte sechs (oder sieben ?) Kinder, darunter den Vater, der auch Johann Rudolf hieß. Dieser hatte, 40 Jahre alt, 1776 ein Duell mit tödlichem Ausgang. Dies war damals streng verboten und Vater Johann Rudolf fand sich, seiner Güter enterbt, in den Salinen von Wieliczka, S Krakau, wieder.

Seine Daten (Abb. 2):

Johann Rudolf, \* .. (get. Kolzig 22. April) 1736, + Wieliczka, Galiz. 3. Nov. 1799 (kath.), Herr auf Kolzig, Kgl. preuß. Hptm. a.D., österreich. OSalinenaufseher in Wieliczka/; oo Bochnia/Galizien 16. Nov. 1777 mit Theresia Magdalene von S c h n e i d l e r, \* .., + ..

Die Daten des **Johann Rudolf Nepomuk Sebastian von Gersdorff**:

\* Bochnia .. (get. 18. März) 1781 (kath.), + Wien 30. April 1849, K.K. Gen.-Münzprobierer und W. Hofrat; oo Schemnitz/Selmeczbanja, Ungarn, 1. Mai 1809 mit Franziska von (?) O s z t r o l u c z k y, \* .. 1792, + Preßburg 29. Sept. 1865 (luth.).

**Sohn:** (Im Gotha steht nur „Sohn“ Gustav Josef. Johann Rudolf Sebastian aber hatte fünf oder sechs Kinder; denn im Nachlaß taucht noch eine Rosa auf, „sie sei 1834 mit 24 Jahren gestorben“;)

- 1) Rudolf \* ~ 1810, + .. ; *Oder ist Rosa die Älteste?* Rosa ? + 1834; oo Theresia Freiin von Fürth
- 2) Gustav Joseph (Abb. 3), \* Schemnitz (get.) 26. Aug. 1813, + Wien 9. Dez. 1881 (kath.), Montan-Ing., k. k. Hauptmünzamtadjunkt; oo Wien 10. Juli 1854 mit Marie M a h r, \* Poppitz, Mähren, 18. Juni 1825, + Wien 23. Apr. 1886.
- 3) Pauline \* ~ 1814, + ..; oo Graf Baudissin, , \* .., + ...
- 4) Flora \* 1816, + Schladming 19. März 1899; oo Dr. Anton Emmerich Flechner \* .., + ...
- 5) Bertha \* ~ 1820, + ...; oo Edler von Pleiner, \* .., + ...

**Sohn** von Gustav Joseph:

Gustav Adolf, \* Wien-Alservorstadt 7. März 1854, + Krems a. D. 4. Mai 1917 (kath.), OOffizial i. R. der k. k. Staatsbahnen; oo Währing b. Wien 15. Jan. 1890 mit Marie Leopoldine Z e l l e r, \* Langenzersdorf b. Wien 11. Aug. 1870, + Krems a. D. 28. Mai 1915 (kath.).

**Kinder:**

(a) Gustav Adolf, \* Wien? 11. Aug. 1891, + Wien? 22.



Abb. 3: Gustav Joseph von Gersdorff (1813 - 1881).

- (b) Marie Leopoldine, \* Wien? 29. Aug. 1892, + Wien? 23. Aug. 1893.
- (c) Johann Rudolf, Wien? 28. Mai 1896, + Wien? 18. Juni 1896.
- (d) Hildegard Maria, \* Klosterneuburg b. Wien 10. Aug. 1898, + St. Pölten 22. Aug. 1982, Dr.phil., Mitglied d. Instit. d. Englischen Fräulein. St. Pölten.
- (e) Adelheid Hedwig, \* .. 21. Febr. 1900, + .. 5. Mai 1904. (f) Ottilie Rosa, \* Klosterneuburg 13. Okt. 1901, + Krems 4. Mai 1919, Kandidatin d. Instit. d. Englischen Fräulein, Krems a. D.
- (g) Pauline Victoria, \* Klosterneuburg 18. März 1908, + Perchtoldsdorf/Wien, 23. 12. 1996, Hauptschullehrerin i. R.

Die Schwestern Hildegard und Pauline lebten 1980 noch. Mit ihrem Tod erlosch auch diese österreichische Linie des Geschlechtes von Gersdorff. Das Grab von Dr. Hildegard von Gersdorff wird in St. Pölten gepflegt, Pauline, ohne Nachkommen, hatte sich der Universität Wien verschrieben.

### Die Familie Gersdorff-Flechner

Die verwandtschaftliche Beziehung Gersdorff-Flechner beginnt mit

Flora von Gersdorff (1816 – + Schladming 1899); oo Dr. Anton Emmerich Flechner \* .., + ...

**Kinder:**

Pauline Flechner-Halm \* 28.3.1836, + Schladming ...1921

Rudolf Flechner \* 1837, + 1909. Bergdirektor; oo Maria Helena geb. ?, + Wien 1885

**Sohn:** Richard Flechner \* ~ 1876 Sagmyra/Schweden,

+ ... Obrist; oo Emma geb. von Bornd (laut Foto der Grabplatte im Schladminger Friedhof \* .., +... oder Helene Wolf geb. ? (Notiz bei Gustav Adolf von Gersdorff) \* .., + ...

#### Teil B:

Das zufällige Auffinden einiger Archivalien in Wien und ihre Auswertung versuchte Ref. so spannend darzustellen wie es wirklich abgelaufen ist: Eine Anfrage erging 1980 an das Familienarchiv von Gersdorff, wonach eine Barbara von Gersdorff 1743 in Arad/Ungarn, einen (späteren) Frhr. v. Leithner, Wien, geheiratet habe. (Leider konnte die Wissenslücke „Barbara von Leithner geb. v. Gersdorff“ bis heute nicht geschlossen werden.)

Die Antwort war negativ, auch weil das Familienarchiv 1946 in Schlesien verloren gegangen war. Aber es durfte eine Verwandtschaft zu jenem Johann Rudolf, dem Vater des Minerals Gersdorffit vermutet werden. Aus der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München, gab Herr Dr. Hans Körner die Adresse von Herrn Prof. Dr. Meixner, Salzburg, der über „Gersdorffit“ für die Neue Deutsche Biographie (NDB) gearbeitet hatte. Herr Prof. Dr. Meixner war es, der auf den o. a. Artikel von Herrn Prof. Stipperger 1957 hingewiesen hatte.

Ref. schilderte dann, wie er 1979 im Telefonbuch von Wien „Pauline Gersdorf, Perchtoldsdorf bei Wien“ fand, ihr schrieb und so die Verbindung herstellte. Aber kurz nach 1980 trennte sich der Verwaltungsriese Groß-Wien von seinem Vorort Perchtoldsdorf und von anderen Randstädten. Das bedeutet, daß jede spätere Suche im Wiener Telefonbuch niemals zu den noch lebenden Schwestern Dr. Hildegard und Pauline von Gersdorff geführt hätte. Noch schlimmer, es war von den Schwestern zu erfahren, daß es der innigste Wunsch ihres Vaters Gustav Adolf gewesen sei, daß die noch vorhandenen Nachlaßstücke in das Familienarchiv von Gersdorff übernommen werden sollten. Dies ist nun geschehen.

Wie erging es den Nachfahren des Johann Rudolf v.G.,?

Anhand einer Daguerreotypie von ca 1855 konnte sichtbar vermutet werden, daß die überlieferten Klagen über den Lebensstil des erbenden Sohnes auch in der aufwendigen Kleidung ihren Grund hatten (Abb. 3). Nach der Erbteilung ging seine Schwester Flora wohl sorgsamer mit ihrem Erbteil um, denn sie und ihr Mann, der spätere Landesgerichtsarzt Dr. Emmerich Flechner, hinterließen dem Sohn, dem Bergdirektor Rudolf Flechner eine fundiertere materielle Lebensgrundlage.

Über den Bergdirektor Rudolf Flechner (1837 – 1909) wurde in den folgenden Referaten eingegangen,

Sein Lebensweg als Bergdirektor ist eng mit dem Erbe des Johann Rudolf Ritter v. G. verbunden und damit mit dem Mineral Gersdorffit und der Berggeschichte Schladmings. Die Stationen seines Lebens sind von Dr. Richard Reissner in den Heimatkundlichen Blättern von Schladming, in Nr. 6 vom Oktober 1985, zusammengestellt.

Ein Frontal-Foto der Büste von Johann Rudolf v.G. ist

in Kopie in Schladming im Museum (Abb. 4). Die Büste selbst wird noch gesucht. Ref. rief die Anwesenden auf,



Abb. 4: Johann Rudolf Ritter von Gersdorff, Wieliczka, Wien, Schladming (1781 - 1849).

#### Teil C:

Ferner wurden Folien von Urkunden und Bildern aus dem Nachlaß gezeigt:

Die Handzeichnung von einem Idealhaus im klassischen Stil und die von einer IDEAL-TAGGEGEND, gewissermaßen „wie ein Tagebau aussehen sollte“.

2 Folien von Töchtern von Johann Rudolf: Ein Ölgemälde zweier bildhübscher Mädchen der Wiener Schule (Abb. 5).

#### Teil D:

Zur Praxis der Stammbaum-Erstellung am PC wurde kurz auf die Vorzüge dieses Programmes, GENprofi-Stammbaum, eingegangen, die vor allem im direkten Eingeben und Ändern von Daten und Verknüpfungen in der Stammbaumzeichnung am Bildschirm besteht, das Ergebnis kann im Bild sofort kontrolliert werden. Vorzug ist ferner, daß auch die Quellen sortiert werden können und daß es eine sehr große Vielfalt von Möglichkeiten gibt, Ergebnisse auszudrucken.

Zum **Abschluß** zeigte Ref. die Todesanzeige des Johann Rudolf Ritter von Gersdorff (Abb. 6) sowie weitere zehn



Abb. 5: Töchter von Johann Rudolf R. v. Gersdorff.

solcher Anzeigen aus dessen Familie. Ergänzt wurde das durch drei Fotos der Grabplatten auf dem Friedhof in Schladming u. a. für Flora Flechner, geb. Freiin von Gersdorff-Weichau und deren Vater (Abb. 7).

Ref. beendete seine Ausführungen mit dem Appell: Der Montanhistorische Verein Österreichs erforscht auch die Leistungen des Vaters des Minerals Gersdorffit und dient damit der Montanwissenschaft; in der Erforschung unserer Ahnen dienen wir unserer Tradition.

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: Mon-



Abb. 7: Grabplatte für Flora Flechner, geb. Freiin v. Gersdorff-Weichau, und deren Vater auf dem Friedhof in Schladming.

Die Familie von **Gersdorff** gibt Nachricht von dem höchst betrübenden Hinscheiden ihres innigst geliebten Vaters, des hochwohlgebornen Herrn

**Johann Rudolf Ritter von Gersdorff,**

k. k. pensf. Hofrath, welcher nach langem Leiden und empfangenen heil. Sakramenten der Sterbenden, am 30. April um 9 Uhr Morgens im 68<sup>ten</sup> Lebensjahre selig im Herrn entschlafen ist.

Die Hülle des Verbliebenen wird am 2. Mai um 6 Uhr Abends in der Pfarrkirche zu St. Michael eingeseget, und sodann im Schmelzer Kirchhofe, im eigenem Grabe zur Erde bestattet.

Die heil. Seelenmesse wird Donnerstag den 3. d. M. um 10 Uhr Früh in der Pfarrkirche zu St. Michael gelesen.

Wien, am 1. Mai 1849.

Abb. 6: Todesanzeige für Johann Rudolf R. v. Gersdorff.



# Johann Rudolf Ritter von Gersdorff – sein Leben und Umfeld

Michael Leh, Neschwitz (Deutschland)



Der Bergbau im Gebiet der Schladminger Tauern ist wohl sehr alt und war, wie auch in anderen bedeutenden Bergbauzentren, stets von großen wirtschaftlichen und sozialen Schwankungen begleitet. So ist es selbstverständlich, dass dabei immer wieder Persönlichkeiten an die Spitze eines

Neuanfang zu Besseren standen. Zu diesen Personen der wechselvollen Geschichte der Bergstadt Schladming gehörte Johann Rudolf von Gersdorff. Durch familiäre und wohl auch politische Wirrnisse waren das Wissen um seine Person und deren Wirken fast ganz vergessen.

Die Anfänge des Stammes derer von Gersdorff liegen zur Zeit noch im Dunklen der Geschichte verborgen. Sicher ist das Geschlecht sehr alt (nachweislich seit 1155) und deshalb auch zahlreich verzweigt (1).

In der Oberlausitz (Sachsen) gilt der erste Nachweis mit: „dominus Christianus advocatur provincial Gorlensis dictus des Gerhardisdorf“ vom 25. April 1301. Seit dieser Zeit sind die von Gersdorff im sächsisch-schlesischen Raum stetig geschichtlich fassbar. Seit der Zusammenkunft der Angehörigen des Geschlechts derer von Gersdorff 1572 in Zittau mit 200 Mitgliedern gilt der Gersdorff'sche Geschlechterverband als einer der ältesten in Deutschland.

Bereits 1553 ist ein Heinrich von Gersdorff als erster Ober-Berghauptmann des Erzgebirges im Kurfürstentum Sachsen nachweisbar. Er ordnet Schmelzversuche mit krummen Öfen an (1).

Über Hans von Gersdorff (1630 - 1692), den Begründer der „Gersdorff'schen Stiftungsbibliothek“ und sein Wirken findet gerade zur Jahrtausendfeier in Bautzen (Oberlausitz) eine hochinteressante Ausstellung statt (2).

Ebenso tritt mit Traugott von Gersdorff (1744 - 1807) dem naturwissenschaftlichen Mitbegründer der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften (gegr. 1779 in Görlitz) ein bedeutender Mann in der Geschichtsschreibung auf (3).

Die Spuren der Angehörigen dieser Familie finden wir auch im Gebiet Österreichs. Über Franz von Gerstorff als k.k. Niederungarischer Bergrat und Siebenbürgischer Bergwerkskommissar findet sich leider nur ein Brief

von 1762 an die Wiener Hofkammer.

In der Schlacht von Pavia 1525, in der Kaiser Karl V. König Franz I. von Frankreich vernichtend schlug, kämpften 27 Gersdorff's auf der Seite des Kaisers. Bei der Türkenbelagerung von Wien (24. 09. bis 14. 10. 1529) waren es sogar 63 Gersdorff's, die in der kaiserlichen Armee tapfer kämpften (4).

Diese Beispiele mögen genügen, dass die modernen Vorstellungen über die Adelsgeschlechter plakativ sind. Die historischen Quellen, am besten die Familiengeschichten, belegen auch Tapferkeit und soziale Fürsorge für ihnen anvertraute Menschen, Organisationstalent, Bildungsdrang und Treue. Der Adel hat daraus vielfach auch ein Selbstbewusstsein entwickelt, herrschenden Persönlichkeiten und Zeitströmungen Widerstand zu leisten. Ein heute leider allgemeiner gesellschaftlicher Mangel!

Johann Rudolf Nepomuk Sebastian von Gersdorff wurde am 18. März 1781 in Bochnia (Galizien/Polen) geboren. Sein Vater war dort k. k. Salinenverwalter, nachdem er aus dem preußischen Schlesien flüchten musste.

Der Vater hieß gleichfalls Johann Rudolf von Gersdorff (kath. get. 22. 04. 1736 - 08. 11. 1799) und stammte aus Kolzig (Kolsko/Polen) bei Grünberg (Zielona Góra/Polen) in Niederschlesien. Er war dort vermögend an Sach- und Grundbesitz, so dass er als junger Mann in Paris und anderen Weltstädten lebte. Als königlicher preußischer Hauptmann war er mit den neuen Veränderungen im Lande nicht zufrieden. Schlesien war ja bis 1742 im Besitz von Österreich! Ein Duell mit tödlichem Ausgang veranlasste ihn dann 1776 zur Flucht nach Österreich.

In der Nachfolge enterbt und den Grundbesitz durch Terminverfall verloren, musste der Vater des Johann Rudolf in der äußerst bescheidenen Stellung eines k. k. Salinenverwalters in Bochnia (Galizien/Polen) antreten. Hier vermählte er sich am 16. November 1777 mit dem Fräulein Therese Magdalene von Schneider.

Johann Rudolf von Gersdorff wurde also nicht in besonders günstige Verhältnisse hineingeboren. Bereits 1789 wurde der Vater in gleicher Diensteseigenschaft nach Wieliczka (Galizien/Polen) versetzt. Zum besseren Verständnis muss etwas zu den lokalen Zeitverhältnissen erläutert werden. Im Jahre 1772 eroberten österreichische Streitkräfte beide Zentren der polnischen Salzindustrie. Anschließend erfolgte die Liquidation der vorhandenen Verwaltungsorganisationen und Rechtsstruktur. Die Verwaltung wurde von kaiserlichen Beamten übernommen. Das neue Obersalinenamt mit Sitz in Wieliczka unterstand wiederum der Hofkammer in Wien (5). Vielleicht ein Hinweis für weitere Forschungen?

In Wieliczka gab es für den heranwachsenden Johann Rudolf nur eine vierklassige Normalschule. Die weitere Ausbildung übernahmen sein feingebildeter Vater, begabte Ortsbewohner, und natürlich half sein Fleiß im Selbststudium.

Gleichzeitig versuchte ihn sein Vater durch Fürsprache beim Salinenbetrieb in die Praxis des bergmännischen Fachs einzuführen. Im Alter von 12 Jahren war er, trotz einer schwächlichen körperlichen Verfassung, Praktikant in der Saline Wieliczka. Die Tätigkeit bestand im Abschreiben von Akten.

Bereits nach zehn Monaten erhielt er am 09. 10. 1793 die Stelle eines Hauptkassendieners mit 12 Kreuzer Tagessold. Der berufliche Aufstieg folgte, getragen vom überragenden Fleiß und seiner Begabung, 1795 durch Beförderung zum k. k. Materialamtsdiener mit 100 fl. Jahresgehalt, 1797 die Ernennung zum dritten k. k. Oberamtskancellisten mit 200 fl. Jahresgehalt und endlich 1800 mit der Beförderung zum zweiten k. k. Oberamtskancellisten mit 250 fl. jährlichem Gehalt.

In diesem Alter von 19 Jahren war Johann Rudolf von Gersdorff, ein exzellenter Verwaltungsbeamter, der seine Dienststellung im Sinne der Vorgesetzten versah, bestens für eine weitere Ausbildung geeignet (Abb. 1). Er sprach gut Französisch und Italienisch, und das Latein war für ihn keine Last, sondern Freude. Auf Grund dieser besonderen Eigenschaften und Fähigkeiten erhielt er 1802 ein kaiserliches Staatsstipendium von jährlich 300 fl. zum Besuch der kgl. ungarischen Bergakademie in Schemnitz (Banská Štiavnica/Slowakei).



Abb. 1: Johann Rudolf Ritter v. Gersdorff (Alabasterbüste, verschollen). Foto von A. de Mas, Radstadt, Originalgröße 16,5 x 10,7 cm (26).

Im Jahre 1806 absolvierte Johann Rudolf das Studium mit vorzüglichem Erfolg. Der Abschluß einer Bergakademie erforderte im Unterschied zu einer Universität die unabdingbare praktische Tätigkeit im Bergfach (Abb. 2). Zur Ergänzung und auch im Sinne dieser Ausbildung wurde er mit angemessenen Diäten ausgerüstet zur Bereisung hervorragender k. k. Berg- und Hüttenwerke der Monarchie entsandt. Über die bereisten Stationen ist z. Z. nichts bekannt!

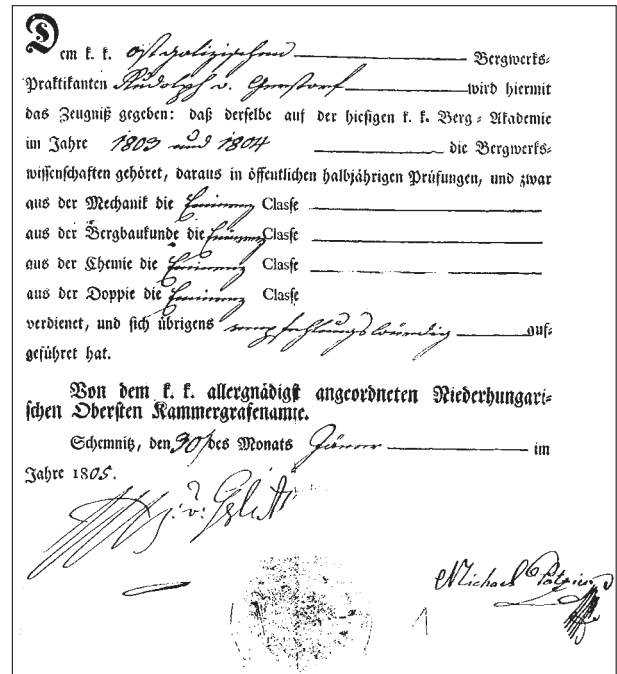


Abb. 2: J. R. v. Gersdorffs Bergwerks-Praktikanten Zeugniß der k. k. Berg-Akademie Schemnitz, für 1803 und 1804, Originalgröße 23 x 35 cm (26).

Nach seiner Rückkehr erhielt er als Journalist bei der k. k. niederösterreichischen Provinzial-Staatsbuchhaltung in Wien eine Zwischenanstellung. Bereits 1807 bekam Johann Rudolf von Gersdorff mit besonderem Belobigungsdekret die Ernennung zum k. k. Hofbuchhaltungs-Offizial und schon im nachfolgenden Jahr die Beförderung zum k. k. Hofbuchhaltungs-Offizial mit 900 fl. Jahresgehalt.

Finanziell so sichergestellt, konnte er nun am 01. Mai 1809 der Heirat mit Franziska von Ostroluczky (1792 - 1865), aus einer alten ungarischen Magnatenfamilie in der Sohler-Gespanschaft, einwilligen. Aus dieser Ehe gingen zwei Söhne (Rudolf, Gustav Joseph) und vier Töchter (Pauline, Bertha, Flora, Rosa) hervor.

Der Staatsdienst und das stete Interesse von Gersdorffs für neue metallurgische Erkenntnisse und seine Leidenschaft für die schönen Künste ließen wenig Zeit für das Familienleben. Trotz seiner hohen Bildung und Wohltätigkeit war er als Vater streng und fand zu seinen Kindern wohl nicht das übliche Verhältnis.

Johann Rudolf von Gersdorffs beruflicher Erfolg verlief ungebremst. Bereits 1815 k. k. General- Land- und Hauptmünzprobierer, 1825 wirklicher Hofsekretär und schließlich 1829 die Ernennung von Gersdorff zum wirklichen k. k. Hofrat der k. k. allgemeinen Hofkam-

mer im Münz- und Bergwesen bis zur Pensionierung war ein Ausdruck seines persönlichen Einsatzes für das Staatswesen. Sein Jahresgehalt betrug mehrere tausend Gulden. Außer seinen normalen Dienstpflichten betrieb er naturwissenschaftliche Studien verschiedener Art. Vor allem interessierte ihn die Untersuchung metallurgischer Prozesse, so fand er eine neue vollkommene und preiswerte Goldscheidemethode. Im staatlichen Auftrag ausgeführte Experimente zur Stahlgewinnung aus Erzen ohne Hochofenprozess im Jahre 1834, Versuche, Manganlegierungen direkt aus Braunstein herzustellen und ihren Einfluss auf Härte und Elastizität zu untersuchen, wurden in den k. k. Eisenwerken in Neuberg durchgeführt. Die englische Industrie wusste das nach seinem Tode mit Gewinn zu nutzen. Über seine Versuche zur Darstellung und Verwendung von Palladium, Iridium, Tellur etc. im eigenen chemischen Laboratorium ausgeführt, können wir heute leider keine Aufzeichnung finden.

Doch seine wichtigste Arbeit war die großmetallurgische Erzeugung von Nickel, für die er am 26. August 1824 ein fünfzehnjähriges Privilegium für Österreich erhielt (6,7,8,9,10).

Das Element Nickel wurde bereits 1751 von dem Schweden Axel Fredrik Cronstedt (1722 - 1765) entdeckt. Erst im Ergebnis der Befreiungskriege 1813 - 1820 brachten die berittenen asiatischen Hilfstruppen der russischen Armee große Mengen silberheller Ausrüstungs- und Schmuckgegenstände, die Packfong genannt wurden, nach Mitteleuropa.

Der Engländer A. Fyfe berichtete 1822 über eine Packfong-Analyse. Erst nach 1826 beginnt aber dort die Herstellung, durch Nachahmung des Geitner'schen „Argentan“ (11). Ernst August Geitner (1783 - 1852) aus Schneeberg in Sachsen stellte 1823 unter Ausnutzung von weggeworfener Nickel-Kobalt-Speise nasschemisch Nickel dar, woraus er das erste deutsche Argentan bzw. Neusilber erschmolz. Dafür erhielt er 1824 in Berlin einen ausgesetzten Preis des „Vereins zur Beförderung des Gewerbfließes in Preußen“ (12). Er ist somit Gründer der noch heute in Aue/Sachsen tätigen Nickelhütte.

Für Johann Rudolf von Gersdorff war es aber ein Alleingang. Angeregt durch die chemische Analyse einer chinesischen Teekiste (Packfong), die eine Kupfer-Nickel-Legierung nachwies, begann er seine Arbeiten mit Nickel. Er schaffte es die äußerst schwierigen pyrometallurgischen Stufen direkt in den großtechnischen Prozess zu überführen. Im Ergebnis ließ er 1825 die erste Nickelhütte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie in Talhof bei Gloggnitz errichten, nachdem er bereits vor 1824 in der Smaltehütte Schöglmühl in ersten Versuchen metallisches Nickel herstellte. Die fünfzehnjährige Privilegierung ermöglichte einen weiteren Kapitaleinsatz (13).

Bereits 1832 erwarb v. Gersdorff den aufgelassenen Silber- und Kobaltbergbau Zinkwand im Schladminger Obertal in den Niederen Tauern. Die Nickelminerale lagen als Abfall von 20 - 30 %igen Nickelarsenerzen auf

den Halden und im Berg war noch genügend Mineral (14,15). Durch diese Tätigkeit wurde Johann Rudolf von Gersdorff 1834 zum Begründer einer bedeutenden Packfongindustrie in Österreich, und wurde dabei auch sehr wohlhabend. Einen größeren Teil dieses Geldes legte er in seinen wertvollen Sammlungen an.

Ein neues Nickelmineral aus Schladming erhielt ihm zu Ehren von A. LÖWE 1847 den bis heute gültigen Namen GERSDORFFIT (NiAsS) (16). Der von A. BREITHAUPT aus Sachsen nach seinen zweizügigen Mineralsystem 1849 vorgeschlagenen Namen „Marcasites Stirianus“ bzw. Stirian (von Stiria, Steiermark) ist nicht gültig, dies wurde durch H. MEIXNER nachgewiesen (17,18).

Um näher am Bergbauort bei der Stadt Schladming zu sein, für die er eine Vorliebe hatte, ließ er 1841 sein Wohnhaus am Marktplatz errichten und kaufte für 1900 fl. das alte Gewerkenhaus (Reisinger-Behausung), worin er auch sein Laboratorium einrichtete. Aus all diesen Gründen wurde 1847 auch die Nickelhütte von Talhof nach Mandling im Emstal verlegt. Dort wollte er auch noch ein Wohnhaus bauen, wozu er aber nicht mehr kam. Der Ankauf des „Eidlachhofes“ bei Mürzzuschlag bezeugt auch sein Interesse an Fragen der Landwirtschaft, wovon aber nichts weiter bekannt ist. Die Tätigkeit von Johann Rudolf von Gersdorff in Schladming brachte vielen Menschen in einer Notzeit Lohn und Brot.

Außer seiner bergmännisch-metallurgischen Tätigkeit war seine eifrige Förderung der bildenden Künste. Im Jahre 1835 erfolgte seine Ernennung zum außerordentlichen Rat der Akademie der bildenden Künste in Wien. 1837 wurde von Gersdorff Mitglied des „Vereins zur Beförderung der bildenden Künste“ in Wien. Sein praktisches Interesse erfährt auch seit 1839 die Mitgliedschaft des „Industrie- und Gewerbevereins für Inner-Österreich“ in Graz, deren Direktor Erzherzog Johann war (Abb. 3). Seit 1822 war er bereits Ehrenmitglied in der von Goethe geleiteten „Sozietät für die gesamte Mineralogie zu Jena“ (19). Ebenso war er Mitglied des „Geognostischen montanistischen Vereins für Tirol“.

Eine weitere herausragende Ehrung wurde ihm 1840 zuteil. Als montanistischer Lehrer des Erzherzogs Stephan von Österreich (1817 - 1862) begleitete er diesen auf einer dreimonatigen Reise durch die wichtigsten Bergbaureviere Österreich-Ungarns. Der Reiseweg ist leider nicht bekannt! Der als Mineraliensammler bekannte Erzherzog Stephan hat sich 1849 auf seine Grafschaft Holzappel Schaumburg (Deutschland) zurückgezogen. Große Teile seiner ehemals ca. 20.000 Stufen umfassenden Mineraliensammlung befinden sich heute in Berlin (Humboldt-Universität) (20). Die hervorragende Mineraliensammlung Johann Rudolf von Gersdorff wurde von Johanna von Henickstein erworben und befindet sich seit 1864 im Johanneum in Graz. Weitere Reisen in v. Gersdorffs Leben sind wenig belegbar. Sicher nachweisbar ist seine Reise im Juli 1822 nach Jena, dem Ostharz und in die Bergbauggebiete des Westharzes (Abb. 4).

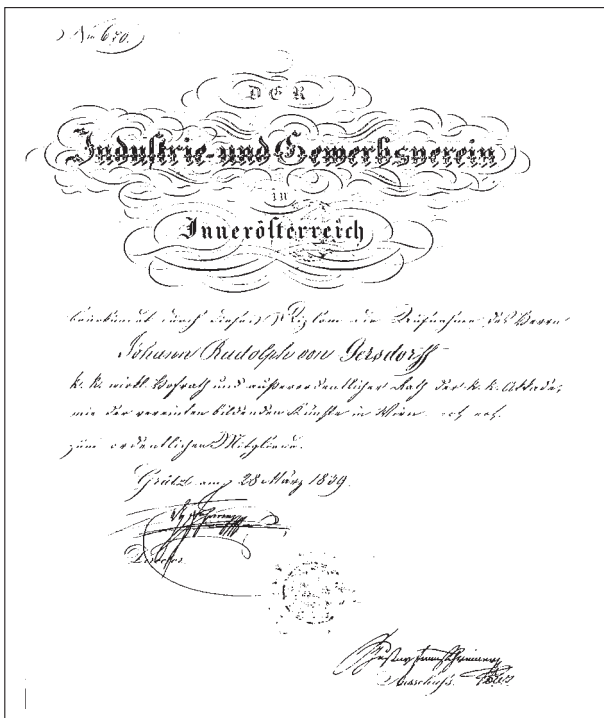


Abb. 3: J. R. v. Gersdorffs Aufnahme- und Mitgliedsdiplom in den Industrie- und Gewerbeverein in Innerösterreich, Graz 28. März 1839, Originalgröße 29 x 42 cm (26).

Als wahrscheinliches Reisegebiet gilt das Bergbaugebiet von Neusohl (Banská Bystrica/Slowakei), ebenso Nag-yag (Rumänien/Siebenbürgen), wo er Kuxbesitzer eines Goldbergwerkes war.

Sicher belegt ist seine Norditalienreise von 1839. Einem Reisepass zufolge unternahm Johann Rudolph von Gersdorff im Jahre 1842 große Reisen nach den Hauptindustriepätzen Deutschlands und der Schweiz.

Im Revolutionsjahr 1848 konnte er unter Lebensgefahr Wien verlassen. Er reichte seine Pensionierung ein und hoffte sich nach Schladming zurückzuziehen, um dort viele angefangene metallurgische Arbeiten weiter zu führen. Leider war ihm das nicht mehr vergönnt. Nach zwei Monaten starb er am 30. April 1849 im Alter von 68 Jahren in seiner Wiener Wohnung an einem Halsleiden, infolge der Erschöpfung der Kräfte. Begraben wurde er auf dem Schmelzer Friedhof in Wien, der 1873 ohne eine Überführung aufgelassen wurde.

Auf dem katholischen Friedhof in Schladming an der Flechner'schen Familiengrabstätte ist nur noch der Name Johann Rudolph von Gersdorff vermerkt und eine Straße trägt ihm zu Ehren seinen Namen (22)!

Über den Charakter Johann Rudolph von Gersdorff erfahren wir nur reflektierend aus der Familienchronik Flechner.

Geprägt durch eine harte Jugendzeit, ausgestattet mit reichem Wissen und sein tatkräftiges Auftreten im hohen Staatsamt machte ihn gefürchtet und so hatte er sich vielen Anfeindungen zu erwehren. In der Schladminger Betriebsführung zeigte sich sein Misstrauen gegenüber jeder Art von fremder Einflussnahme auf seine Ideen. Die Leitung der Hütte lag nicht in Hand eines gebildeten

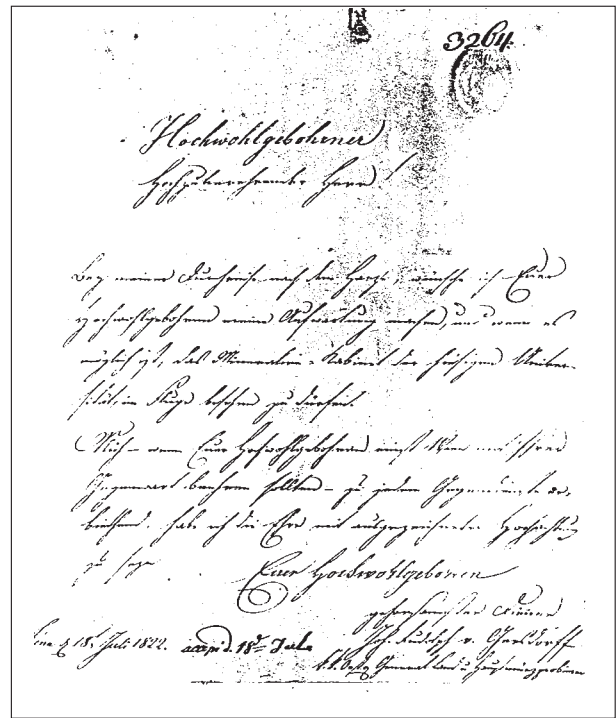


Abb. 4: Handschriftprobe J. R. v. Gersdorffs, Anschreiben zum Besuch des Mineralien-Kabinetts der Universität Jena, Jena 18. Juli 1822, Originalgröße 22,5 x 18,5 cm (21).

Fachmannes, sondern bei ungebildeten Bedienten, die mechanisch seine Anordnungen zur Ausführung bringen konnten. Alles wohl wegen der Geheimhaltung!

Ebenso war er Wohltäter für junge Menschen, die das Schicksal geschlagen hatte. Andererseits oft in privater Gesellschaft des Kaisers Ferdinand I. (1793 - 1875) zur Unterhaltung, galt er doch selbst in Familienkreis als verschlossener Mensch, der kein Wesen aus sich machte. Sein Enkel Rudolf Flechner, der Sohn seiner Tochter Flora, war er zugeneigt und wünschte sich, dass er einmal Bergmann werde. Dieser beschreibt den 60-jährigen Großvater als stattlichen Mann mit braunem gelocktem Haar und tadellosen Zähnen und schwärmte von den „märchenhaften“ Dingen an Instrumenten, edlen Steinen, Schmuck und schönen Bildern, deren wahrer Wert den Nachkommen nie genau zur Kenntnis kam (23).

Der Sohn Gustav (1813 - 1881) absolvierte bergakademische Studien in Schemnitz (Banska Štiavnica/Slowakei) und Freiberg/Sachsen (1833) trat 1836 als Haupt-Münzamt-Wardeins-Adjunkt in den Staatsdienst (Wien, Mailand), den er am 17. 02. 1851 verließ. Als privater Bergbauunternehmer, bei der Grubenführung in Schladming war er kaum in der Lage etwas fachlich und ökonomisch auszurichten und verlor deshalb fast sein ganzes Vermögen.

Ihm fehlten der wohl praktische Sinn und die Zielstrebigkeit seines Vaters in solchen schwierigen Unternehmen. Der Enkelsohn Rudolf Flechner (1837 - 1909) brachte es aus dieser Erfahrung bis zum Berg- und Hütteningenieur. Er studierte in Leoben mit vielen Exkursionen zu Bergbauen und Hütten. Als Praktikant war er 1860 in k. k. Staatseisenwerk Neuberg a. d. Mürz. Er quittierte den sicheren Staatsdienst und übernahm

1862 die Leitung von Grube und Hütte in Schladming. Uneinigkeiten der Erben und der Nickelpreisverfall brachten das Ende. Anschließende Reisen nach Freiberg und Annaberg/Sachsen, Gottesgab (Bozi Dar/Tschechien) und Dobschau (Slowakei) führten ihn oft zu Nickel- und Kupferhütten. Im Jahre 1869 reiste er nach Naumburg am Bober (Nowogrod/Polen) in Niederschlesien, und wurde technischer Leiter der preußischen Nickelhütte. Dort lernte er auch seine spätere Frau kennen. Schließlich arbeitete er als Direktor in der Nickelhütte in Sagmyra (Schweden). Auch die Nickelhütte Ringeriges (Norwegen) konnte er noch besuchen (23, 24).

Die Nickelpreiserhöhung 1876 ließ ihn, unter finanziellem Verlust, nach Schladming zurückkehren. Alle Hoffnungen zerschlugen sich jedoch endgültig und die Verluste waren noch größer. Für den Schladminger Bergbau gab es keine Zukunft mehr (24)!

Rudolf Flechner resümiert in seiner Chronik, dass all seine Kindheitseindrücke für seine Charakterentwicklung zum Teil nur nachteilige Gefühle eines gesicherten Reichtums wach gerufen haben und somit Vorstellungen und Aussichten begründet haben, die ihn den mit Existenzkampf verbundenen Lebensweg entschieden erschwerten (25).

Die Lebensgeschichte des Johann Rudolf Ritter von Gersdorff zeigt, wie ein Komet, ein kurzes helles Aufleuchten, das schnell der Erinnerung enttrinnt (26).

Von materiellen Werten ist nur noch wenig auffindbar, doch das Wenige sollte bewahrt werden, in Erinnerung an einen Mann, der erfolgreich den Schicksalsschlägen mit Fleiß und Ausdauer entgegentrat, aber auch die Einsicht in die Endlichkeit erkennen musste.

### Schrifttum und Quellen (Auswahl)

- (1) GERSDORFF v., ERNST CARL: Die Gersdorff's in Vergangenheit und Gegenwart Erbe und Auftrag, Vortragsmanuskript, Fulda 1972
- (2) Zwischen den Zeiten: Ausstellungskatalog Stadtmuseum Bautzen (betr. Hans von Gersdorff), Bd. 1 M. Sandstein Verlag, Dresden 2002
- (3) LEMPER, ERNST-HEINZ: Adolf: Traugott von Gersdorf (1744 - 1807), Berlin 1974
- (4) Wie (1)
- (5) PIOTROWICZ, JÓZEF: Die Entwicklung der Salinen in Wieliczka und in Bochnia von der Mitte des 13. bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts, der Anschnitt, Mitt. d. Ver. d. Frd. v. Kunst u. Kultur im Bergbau, 36 (1984), S. 174 - 186, ESSEN
- (6) GERSDORFF v., GUSTAV (Enkel): Concept der Biographie des k. k. wirkl. Hofrathes Rudolf von Gersdorff (geb. 18. III. 1781; gest. 29./IV. 1849), Krems 9. Juni 1914 (handschriftl.), im Familienarchiv von Gersdorff
- (7) GERSDORFF v., GUSTAV (Enkel): Haus auf Seichau Stammbaum und biographische Notizen (handschriftl.) o. D., im Familienarchiv von Gersdorff
- (8) STIPPERGER, WALTER: Johann Rudolf Ritter von Gersdorff, ein Mineralog und Metallurg des vorigen Jahrhunderts, Jahneum, Mineralogisches Mitteilungsblatt 2, S. 33 - 40, Graz 1957
- (9) GERSDORFF v., LEUTHER: Der Montanist Johann Rudolf von Gersdorff (1781 - 1849), Erbe und Auftrag, Schriftenreihe d.

Ratsarchivs d. Stadt Görlitz, Bd. 16, S. 123 - 126, Hrsg. Stadtverwaltg., Görlitz 1992

- (10) MEIXNER, HEINZ: Gersdorff v., Johann Rudolf Nepomuk Sebastian, Neue Deutsche Biographie, Bd. 6, S. 321 - 322, Berlin 1964
- (11) AUER, EBERHARD; MÜLLER, SIEGFRIED & SLOTTA, RAINER (Hrsg.): 250 Jahre Nickel, Veröff. aus dem Deutschen Bergbaumuseum Bochum, Bochum 2001
- (12) JACOBI: Fest-Schrift zur 100 Jahr-Feier der Fa. GEITNER & Co., Schneeberg i. Sa. 1810 - 1910, Schneeberg 1910
- (13) Wie (6)
- (14) MOERISCH, CLAUDIA: Der Schladminger Kobalt- und Nickelbergbau, Diplomarbeit, K.-F. Universität Graz, Graz 1988
- (15) HUTTER, FRANZ: Geschichte Schladmings und des steirisch-salzburgischen Ennstales, Verlag Moser, Graz 1906
- (16) LÖWE, ALEXANDER: Über den Nickelarsenikglanz (Gersdorffit), Naturwiss. Abh., Bd. 1, Braumüller und Seidel, Wien 1847
- (17) MEIXNER, HEINZ: Über „steirische“ Mineralnamen, Der Karinthin, 11, S. 242 - 252, Klagenfurt 1950
- (18) MEIXNER, HEINZ: Was ist Stirian? Der Aufschluss, 1 S. 96 - 97, Heidelberg 1950
- (19) SALOMON, JOHANNA: Die Sozietät für die gesamte Mineralogie zu Jena unter Goethe und Johann Georg Lenz. Mitteldt. Forsch. Bd. 98, Verlag Böhlau, Köln-Wien 1990
- (20) SCHEID, RUDOLF: Die Mineraliensammlung des Erzherzogs STEPHAN auf Schloss Schaumburg - In: Geologie und hydrothermale Mineralisation im rechtsrheinischen Schiefergebirge, Hrg. Nassauischer Ver. f. Naturkunde, So. - Bd. 1, Wiesbaden 1998, S. 245 - 252
- (21) GERSDORFF v., JOHANN RUDOLF: Brief Nr. 3264 (handschriftl.) Universitätsarchiv Jena, Bestand U Abt. IX, Mineralogische Sozietät, 1822
- (22) Wie (8)
- (23) FLECHNER, RUDOLF: (Familienchronik GERSDORFF - FLECHNER (Handschrift 1877 - 1909), Original c. 400 S. bei Frau Grete Flechner, Schladming
- (24) REISSNER RICHARD: Bergdirektor Rudolf Flechner 1837 - 1909, Heimatkundliche Blätter von Schladming, Nr. 6, Okt. 1985
- (25) Wie (23)
- (26) Nachlass Johann Rudolf Ritter von Gersdorff (mit div. Unterlagen seiner Kinder und Enkel, im Familienarchiv von Gersdorff

Diese Arbeit wäre ohne die Anregungen und die uneigennützig Unterstützung der Angehörigen des Familienverbandes derer von Gersdorff, insbesondere Herrn Leuther von Gersdorff, sowie durch die Fachdiskussionen und Literaturbereitstellungen der Herrn Prof. Walter Stipberger und Herrn Min.-Rat I. R. Dipl.-Ing. Mag. iur. Alfred Weiß nur ein schwieriges Stückwerk geworden.

Sie alle haben wesentlichen Anteil am Zustandekommen dieses Beitrages geleistet, wofür ich ihnen an dieser Stelle herzlich danke.

*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.*

# Johann Rudolf Ritter von Gersdorff – seine Bedeutung für das österreichische Berg- wesen und seine Bindung an Schladming

Walter Stipperger, Graz



*Die Erstveröffentlichung dieses Vortrags bzw. Beitrages erfolgte in Da schau her. Die Kulturzeitschrift aus Österreichs Mitte 24 (2003), Heft 1, S. 6-8. - Die Schriftleitung von res montanarum dankt dem Verein Schloss Trautenfels für die Genehmigung zum Abdruck der genannten Veröffentlichung.*

## Erste Spur in Schladming: Das Nickelwerk einer Standuhr.

Im Sommer 1957 konnte ich bei Herrn Hans Deubler in Schladming für die Bezirkstopographie eine Standuhr besichtigen, deren Werk aus Nickel vom Bergbau Zinkwand im Schladminger Obertal hergestellt war. (Abb. 1) Die Uhr wurde im Jahre 1835 vom Wiener



*Abb. 1: Standuhr mit Werk aus Nickel vom Bergbau Zinkwand im Schladminger Obertal; gefertigt vom Wiener Uhrmachermeister Hans Georg Dobner 1835.*

Uhrmachermeister Hans Georg Dobner in Gersdorffs Auftrag gefertigt. Die Signatur Dobners und die Jahreszahl der Herstellung des Werkes befinden sich an der Rückseite der Uhr.

Die näheren Einzelheiten über das Leben und Schicksal des Auftraggebers brachten die Erkenntnis, dass es sich bei Gersdorff um eine Persönlichkeit handelt, die für das österreichische Bergwesen aus der Zeit des ersten Viertels des 19. Jahrhunderts eine besondere Bedeutung hatte.

Anlässlich einer mineralogischen Fachtagung am Landesmuseum Joanneum in Graz war es mir schon 1957 möglich, im Rahmen eines Referates erstmalig auf die Genealogie und das Lebenswerk Johann Rudolf Ritter von Gersdorffs näher einzugehen.

## Herkunft Oberlausitz (Sachsen)

Die Gersdorffs entstammten dem Oberlausitzer Uradel und besaßen bei Quedlinburg ihren Stammsitz, der bereits 1155 urkundlich genannt wird. Der erste namentliche Nachweis eines Familienmitgliedes ist in der Oberlausitz mit „dominus Christianus, advocatus provinciae Gorlicensis dictus des Gerhardisdorf“ mit Datum 25. April 1301 belegbar. (1)

Der Vater Johann Rudolfs, gleichfalls mit Namen Johann Rudolf, war ursprünglich ein reichbegüterter kgl. preußischer Hauptmann. Ein Duell mit tödlichem Ausgang (1776) brachte ihm den Verlust seiner Güter und die Verbannung sowie die Flucht nach Österreich. In dieser Zwangslage sah sich Johann Rudolf v. Gersdorff d. Ä. genötigt, nach einem neuen Wirkungskreis zu suchen. Als k. k. Salinenverwalter in Bochnia (Galizien) fand der ehemals reichbegüterte preußische Offizier eine neue Verdienstmöglichkeit, deren er im Hinblick auf die vorhin geschilderte, etwas stürmische Lebensperiode dringend bedurfte.

## Harter Start in Galizien

Am 18. März 1781 wurde ihm in Bochnia ein Sohn geboren, dem er die Namen Johann Rudolf Nepomuk Sebastian gab. Das Kind erblickte unter keineswegs günstigen Auspizien das Licht der Welt, und auch seine erste Schulbildung, die lediglich in dem Besuch der vierklassigen Elementarschule in Wieliczka bestand, ließ nicht ahnen, dass dem kleinen Johann Rudolf ein zunächst harter, bald aber zu größten Erfolgen führender Lebensweg beschieden sei.

Das Fehlen höherer Lehranstalten in Wieliczka hatte zur Folge, dass Johann Rudolf bereits mit zwölf Jahren du-

rch die Vermittlung seines Vaters in der Kanzlei des Salzbergwerkes in Wieliczka als Praktikant eingestellt wurde. Nach zehnmonatiger Dienstzeit erhielt er am 9. Oktober 1793 bereits die Stelle eines Hauptkassendieners mit der täglichen Besoldung von 12 Kreuzern. 1795 erfolgte die Beförderung zum k. k. Materialamtsdiener mit einem jährlichen Gehalt von 100 Gulden, welcher die Ernennung zum dritten k. k. Oberamtskanzellisten im Jahre 1797 folgte. Zum zweiten k. k. Oberamtskanzellisten wurde Gersdorff im Jahre 1800 befördert.

Man erkannte bald seinen Arbeitseifer und seine besonderen geistigen Fähigkeiten, sodass man ihm ein Staatsstipendium in der Höhe von 300 Gulden gewährte. Man gab ihm damit die Möglichkeit, die kgl. ungarische Bergakademie in Schemnitz zu besuchen, um eine Fachausbildung im Berg- und Hüttenwesen zu erlangen. Nach diesen (1802 bis 1806) mit bestem Erfolg absolvierten Studien erteilte man v. Gersdorff die Erlaubnis zur Bereisung aller k. k. Berg- und Hüttenwerke, damit er den vorangegangenen theoretischen nun auch die praktischen Montanstudien anschließen könne.

### **Rascher Aufstieg und Nickel-Berührung**

Am 1. Mai 1809 vermählte sich Gersdorff mit Franziska v. Ostrolutzky, der Tochter eines ungarischen Gutsbesitzers. Der junge Montanist erlebte nun eine Zeit, die ihn von Erfolg zu Erfolg führte. 1815 zum k. k. General-, Land- und Hauptmünzprobierer ernannt, überreichte ihm Johann Wolfgang v. Goethe als Präsident der „Societät für die gesamte Mineralogie zu Jena“ das Diplom der Ehrenmitgliedschaft an dieser Institution. Trotz seiner beruflichen Inanspruchnahme fand J. R. Ritter von Gersdorff immer wieder Zeit für private naturwissenschaftliche Studien, deren Ergebnisse bald allgemeine Beachtung fanden.

Im Jahre 1825 erfolgte die Ernennung v. Gersdorffs zum Wirklichen Hofsekretär der k. k. allgemeinen Hofkammer im Münz- und Bergwesen. In diesem Jahr gelang es ihm, eine neue, vollkommene und weniger kostspielige Goldscheidungsmethode zu erfinden und bei den k. k. Münzämtern einzuführen, wofür er 1829 im Auftrag des Kaisers Franz I. ein Belobigungsdekret erhielt, das gleichzeitig mit der Ernennung v. Gersdorffs zum Wirkl. Hofrat verbunden war. (2)

Die bedeutsamste Erfindung ist aber v. Gersdorff mit dem Verfahren zur reinen Darstellung des bis dahin in Europa wenig bekannten Nickels geglückt. Der eigentliche Anlass, dass sich v. Gersdorff so intensiv mit dem Nickelproblem beschäftigte, war die Erwerbung einer chinesischen Teekiste anlässlich einer Kunstauktion in Wien. Die weißen, silberartigen Beschläge des Kistchens interessierten ihn so sehr, dass er sie einer genauen Prüfung unterzog. Die Analyse ergab, dass es sich um eine Nickel-Legierung handelte (3), (4).

### **Ehrenvolle Aufträge**

Großes Aufsehen machten im Jahre 1843 die von Gersdorff in staatlichem Auftrag durchgeführten erfolgrei-

chen Versuche zur Vervollkommnung der österreichischen Eisenproduktion. Es handelte sich um Experimente zur Gewinnung von Stabeisen und Stahl unmittelbar aus den Erzen mit Umgehung des Hochofenprozesses. Diese Versuche wurden im u.a. Eisenwerk Neuberg an der Mürz durchgeführt. (5)

Von Gersdorff war ein Kenner und Förderer der bildenden Künste und wurde auf Antrag des Kuratoriums der k. k. Akademie der bildenden Künste in Wien von Kaiser Franz I. zum außerordentlichen Rat der Akademie ernannt.

1835 wurde der von Gersdorff angeregte Bau des Hauptmünzamt in Wien durchgeführt. Die Gesamteinrichtung wurde nach seinen Plänen gestaltet, die technischen Entwürfe stammten von Paul Spenger. (6)

Ein ehrenvoller Auftrag wurde v. Gersdorff im Jahre 1840 zuteil. Er wurde zum Lehrer für Erzherzog Stefan, dem nachmaligen Palatin von Ungarn, berufen. Im Rahmen eines dreimonatigen Kurses machte v. Gersdorff den Erzherzog mit dem Montanwesen der Monarchie vertraut und bereiste im Anschluss daran die wichtigsten Bergbauorte Österreich-Ungarns.

### **Schladming und die Blüte des Nickel-Bergbaues**

1832 erwarb v. Gersdorff den aufgelassenen Silber- und Kobaltbergbau Zinkwand im Schladminger Obertal, der nun als Nickelbergbau eine neue Blütezeit erlebte (7). Durch all diese Unternehmungen wurde er zum Begründer der 1834 in Österreich in höchster Blüte stehenden Packfongindustrie. (8)

Schladming verdankt v. Gersdorff den Bau des Bezirksgerichtes, das er im Jahre 1841 als Wohnhaus errichten ließ, nachdem der Ankauf der „Hanglischen oder Innerwegerschen Behausung“ zum Abbruch für den Neubau am 29. Dezember 1840 vorangegangen war. (9) Weiters kaufte er das alte Gewerkenhaus in Schladming am 23. Dezember 1841 vom Bürger Florian Menner (heute im Besitz von Hans Deubler). (10)

Von diesem Zeitpunkt an lebte v. Gersdorff mit Vorliebe in Schladming, denn er hatte nicht nur die obersteirische Landschaft liebgewonnen, sondern benützte auch die Gelegenheit der Nähe des Nickelbergbaues Zinkwand zu wissenschaftlichen Arbeiten. Zu diesem Zwecke richtete er sich im Gewerkenhaus ein eigenes Laboratorium ein.

Im Jahre 1847 erfolgte die Verlegung der Nickelfabrik von Talhof bei Gloggnitz nach Mandling an der steirisch-salzburgischen Landesgrenze. Diese Maßnahme wurde aus betriebstechnischen Gründen durchgeführt, um eine intensivere Arbeitsleistung der Gersdorffschen Nickelwerke zu erzielen, die nun verhältnismäßig nahe an den Zinkwand-Bergbau herangebracht wurden.

### **Schlechte Zeiten**

Als v. Gersdorff sich entschloss, öfter in Schladming zu bleiben, war die wirtschaftliche Lage des Marktes übrigens keineswegs günstig. Durch die Einstellung der

Bergbaubetriebe in den Schladminger Tauern in den vergangenen Jahrzehnten „sank Schladming in Unbedeutsamkeit und Armut“, wie der damalige evangelische Pfarrer Senior Haupter in einem Bericht schrieb. Auch trugen die Franzosenkriege (1797-1814) mit dem folgenden Staatsbankrott und schließlich ein verheerender Marktbrand am 8. Juli 1814 zu fast unlösbaren Schwierigkeiten in der Überwindung der Notlage Schladmings bei.

Pfarrer Haupter schrieb darüber sogar: „Schladmings Bürger waren so verarmt, dass manche ihre Brandstätten nicht mehr ordentlich überbauen, sondern nur einzelne Wohnteile zur Noth renovieren konnten. Noch in den dreißiger Jahren sahen selbst die Häuser auf dem Hauptplatze noch ruinenmäßig und geschwärzt auf den Wanderer nieder.“ Der Nickelbergbau brachte immerhin neuen Mut.

### Nachklang

Die ursprüngliche Absicht v. Gersdorffs, seinen Lebensabend in Schladming zu verbringen, ging nicht in Erfüllung, denn er starb im Alter von 68 Jahren in Wien am 30. April 1849.

Wirtschaftliche, aber auch familiäre Gründe waren der Anlass zur Schließung des Zinkwand-Bergbaues einige Jahre nach dem Tod Johann Rudolf Ritter v. Gersdorffs.

Bergdirektor Rudolf Flechner schreibt in der Familienchronik über seinen Großvater: „*Er war ein reichlich spendender Wohltäter, der insbesondere jungen talentierten Menschen zur Seite stand, die mit der Ungunst ihres Schicksals zu kämpfen hatten. Gerade das zeichnete ihn als wirklichen Edelmann aus, daß er sich nicht seiner harten Jugendzeit schämte, sondern vielmehr ihrer eingedenk sich zum Förderer manch jungen Talentes machte.*“

Von seinem einstigen Reichtum künden lediglich schriftliche Aufzeichnungen. Die Schätzung seiner Edelsteinsammlung gab auch nicht das rechte Bild, weil man sie bewusst weit unter dem Wert taxierte. Die Schätzmeister (Juweliere) hofften, eventuell Käufer der Sammlung zu werden. Über das Schicksal sowohl der Kunst- als auch der Edelsteinsammlung ist heute nichts mehr bekannt. (8)

### Anmerkungen

- (1) Gothaisches Genealogisches Taschenbuch der adeligen Häuser. Teil A, 41. Jg. 1942, S. 173.
- (2) Stmk. Landesarchiv, Spezialarchiv Schladming, Schubert 19, Heft 144.
- (3) Siehe Anm. 2;
- (4) FRISCHAUF J.: Aus den Schladminger Tauern, S. 60, Graz 1892.
- (5) Archiv für Eisenbahnen und die damit verwandten Hilfswissenschaften, Periodische Zeitschrift, Wien 1843.
- (6) Schriftl. Mitteilung des Hauptmünzamt Wien vom 9.X.1957.
- (7) Vgl. auch WEISS A.: Angelo Soliman. „Der hochfürstliche Mohr“ als Gewerke beim Schladminger Kobalterzbergbau. In: Da schau her. Die Kulturzeitschrift aus Österreichs Mitte 24 (2003), Heft 1, S. 3-5
- (8) Packfong = Neusilberartige Legierung aus Kalzium, Nickel und Zink. Im 18. Jh. von China nach Europa eingeführt.
- (9) Grundbuchsamt Schladming, Herrschaft Wolkenstein Amt Hofzins, Urb. Nr. 63 und 64, fol. 41.
- (10) Grundbuchsamt Schladming, Herrschaft Wolkenstein Amt Hofzins, Urb. Nr. 100, fol. 260.

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.

## Johann Rudolf R. v. Gersdorff und seine Versuche zur Stahlerzeugung aus Eisenerz (direkter Weg) und aus festem Roheisen

Hans Jörg Köstler, Fohnsdorf



Die kaiserlich-königliche Hofkammer im Münz- und Bergwesen zu Wien (Präsident: Karl Friedrich Freiherr Kübek v. Kübau), seinerzeit Österreichs oberste Montanbehörde, betraute 1841 ihren Wirklichen Hofrat Johann Rudolf Ritter von Gersdorff (1781-1849) mit Versuchen zur kostengünstigeren Stahlerzeugung unter bevorzugter Verwendung heimischer

Braunkohle (statt Holzkohle). Allerdings verfügte der als Nickelfachmann hochgeschätzte, bereits sechzigjährige Montanist Gersdorff über keine praktischen Erfahrungen in Eisenmetallurgie. Dies scheint wohl der Grund für die sehr ungewöhnlichen, von Gersdorff entwickelten Methoden zur Stahlerzeugung gewesen zu sein - Verfahrenswege, die in vollständigem Mißerfolg endeten, ohne auch nur Spuren von Betriebsreife oder gar großtechnischer Anwendung zu hinterlassen. Freilich ist diese Ansicht nur dann richtig und berechtigt, wenn man sie auf die Stahlherstellung im konventionellen Sinn beschränkt, aber unrichtig und disqualifizierend, wenn man die Pulvermetallurgie, im besonderen Sinterisen und -stahl, einbezieht.



Obwohl Gersdorffs Experimente zur Stahlerzeugung aus Eisenerz oder aus festem Roheisen lediglich eine „metallurgische Episode“ darstellen, dürfen weder Eisenhüttenkunde und Metallkunde, noch Wissenschafts- und Montangeschichte, die jedes ernsthafte Bemühen zu registrieren und zu respektieren haben, über das Scheitern im Eisenwesen hinweggehen - dies umso weniger, als die direkte Stahlherstellung aus Eisenerz ohne „Umweg“ über Hochofen bzw. Roheisen nach wie vor als (wahrscheinlich nicht realisierbares) Ziel praxisorientierter Eisenmetallurgie gilt.

Den weiteren Ausführungen über Methoden der Roheisen- und Stahlerzeugung sei aber ein Abriss über Gersdorffs Leben und Wirken vorangestellt.

### Kurzbiografie (1)

Johann Rudolf R. v. Gersdorff, geboren 1781 in Bochnia (Galizien), schloß 1806 sein Montanistikstudium an der Bergakademie Schemnitz (Slowakei) ab und trat sodann in den k.k. österreichischen Staatsdienst, wo er 1829 zum Wirklichen Hofrat in der k.k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen avancierte. Aufgrund meist privater Studien und Forschungen war Gersdorff 1824/25 die Erzeugung von Reinnickel aus bisher als wertlos angesehenen Rückständen (sog. Speise) der Smaltefabrikation in Schlöglmühl bei Gloggnitz (Niederösterreich) gelungen. Dort entstand Mitte der zwanziger Jahre auf Gersdorffs Initiative Altösterreichs erste Nickelhütte, und um 1834 begann Gersdorff ebenfalls in Schlöglmühl mit der Herstellung von Alpacca (Neusilber), einer Legierung aus Kupfer, Nickel und Zink.

1847 verlegte Gersdorff die Nickelerzeugung nach Mandling im Ennstal nächst Schladming, nachdem er 1832 Silber-, Nickel- und Kobalterzbergbaue in den Schladminger Tauern erworben hatte; ein dort vorkommendes Nickel-Arsen-Mineral (NiAsS) erhielt den Namen „Gersdorffit“. Darüber hinaus nahmen sich Gersdorff und seine Familie der gedeihlichen Entwicklung des früher blühenden Bergwerksortes Schladming an. Ab 1841 beschäftigte sich Gersdorff im Auftrag oben genannter Hofkammer mit der Stahlherstellung, wofür vorerst die staatlichen Eisenwerke in Neuberg a. d. Mürz (Steiermark) und in Reichenau a. d. Rax (Niederösterreich) sowie ab 1844/45 das „k.k. Werk der Eisenerzeugungs-Versuche in Schlöglmühl“ zur Verfügung standen.

Schon ab 1843 wollte sich Gersdorff seinen Privatforschungen im Bereich Nicht-eisenmetalle widmen, weshalb er um Pensionierung einkam. Das Gesuch wurde aber erst 1848 bewilligt, als

sich Gersdorffs Gesundheitszustand bereits bedrohlich verschlechtert hatte. Johann Rudolf R. v. Gersdorff, Montanist, Metallurge, Unternehmer, Kunstkenner und -sammler, starb 1849 in Wien.

### Gersdorffs Versuche zur Stahlerzeugung

Die jährliche Weltstahlerzeugung (Rohstahl) beträgt derzeit rund 800 Millionen Tonnen (ein Würfel mit ca. 465 m Kantenlänge!). Nahezu zwei Drittel werden nach dem LD-Verfahren und dessen Varianten produziert, der Rest entfällt auf das Elektro- und das jetzt unbedeutende Siemens-Martin-Verfahren, nachdem das Thomas-Verfahren bereits vor einigen Jahrzehnten verschwunden ist. Es leuchtet wohl ein, daß alle Technologien, die eine heute praktisch problemlose Erzeugung geradezu gigantischer Stahlmengen erlauben, viel Gedankenarbeit, tausende kostspielige, teils gefährliche und nicht selten in die Irre gelaufene Experimente erfordert haben.

Das sehr vereinfachte Schema der Roheisen- und der Stahlerzeugung in Abb. 1 unter Einschluß des längst nicht mehr angewandten Rennfeuers und des Stuckofens, die ohne Umweg über Roheisen warmverformbaren Stahl lieferten, veranschaulicht die Grundprinzipien des Eisenwesens (2). Hoch- und Floßöfen erzeugen Roheisen (u. a. mit ca. 4 % Kohlenstoff), das in einem Frischprozeß (Stahlherstellungsprozeß) zu Stahl verarbeitet wird. Gersdorff wollte nun unmittelbar aus Eisenerz oder aus Roheisen auf möglichst einfache und rentable Weise Stahl herstellen; Abb. 2 zeigt Gersdorffs Ideen, die entweder ein Oxidationsmittel (bei Roheisen als Ausgangsmaterial) oder ein Reduktionsmittel (bei Eisenerz) vorsahen (3).

Es erhebt sich logischerweise sofort die Frage, warum man heute über Hochofen (Roheisen) und Stahlerzeugungsprozesse (Frischen) geht, wenn doch auch der Stuckofen einen ohne wesentliche metallurgische Nachbehandlung warmverformbaren Stahl bringt. Die Antwort lautet kurz und bündig: die Methode Hoch-

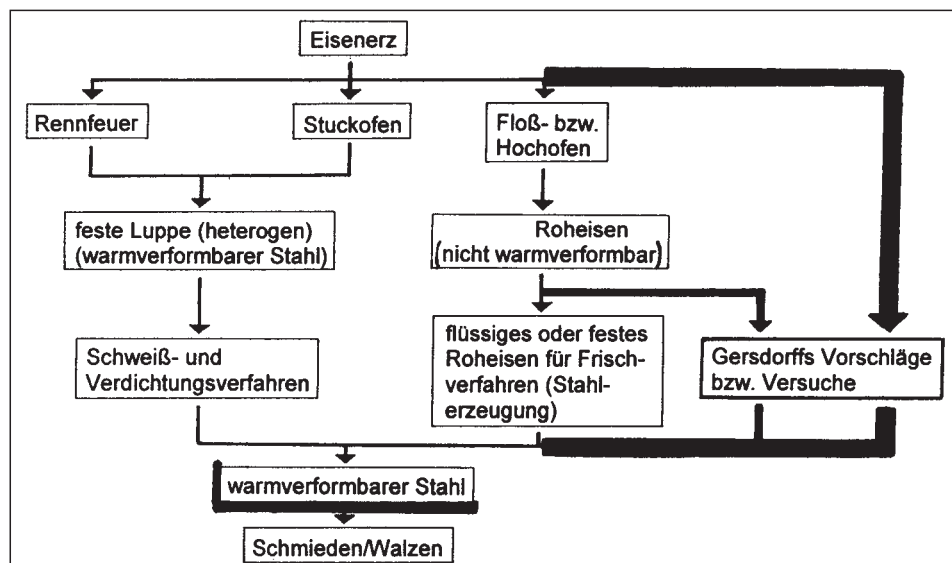


Abb. 1: Schema der Roheisen- und der Stahlerzeugung (sehr vereinfachte Darstellung des Stoffflusses).

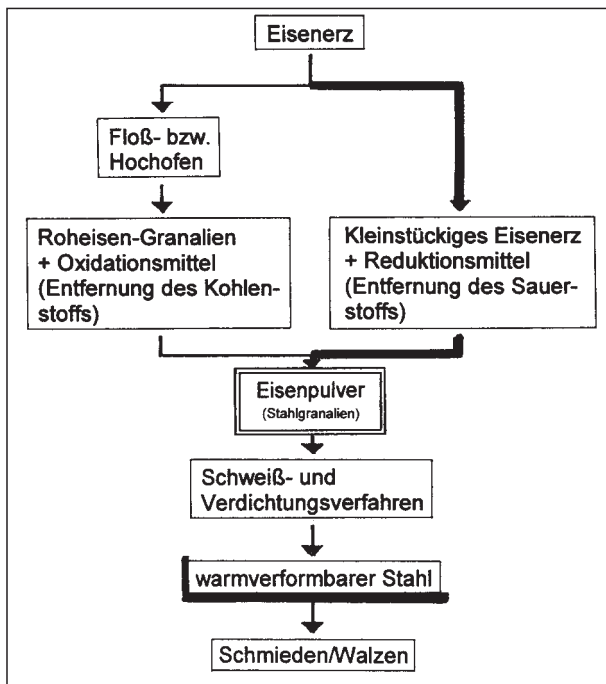


Abb. 2: Vorschläge bzw. Versuche Johann Rudolf R. v. Gersdorffs zur direkten Stahlerzeugung (3).

ofen/Stahlerzeugung ist seit langem der einzige gangbare Weg, um die geforderten Stahlmengen und die unabdingbaren Qualitätseigenschaften der zahllosen Stahlsorten wirtschaftlich und verlässlich zu erreichen. Aufwendige Forschungen, Hochofen und Frischen unter heutigen Prämissen zu umgehen, erwiesen sich als erfolglos, sofern man als Endprodukt Stahl für Blech, Schienen, Träger, Draht und viele andere Zwecke erwartet.

Gemäß Intention der k.k. Hofkammer zielten Gersdorffs Vorschläge und Versuche von 1841/43 vor allem auf eine oder mehrere Methoden, ohne Hochofen und eigentlichen Stahlerzeugungsprozeß zu entwickeln, wobei auch die Brennstofffrage eine wichtige Rolle spielte (April 1843) (3): „Der große, immer steigende Bedarf an Eisen und Eisenfabrikaten für alle Industriezweige, insbesondere für die Eisenbahnen, beschäftigte die k.k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen mit der Frage, auf welchen Wegen diesem Bedürfnisse entsprochen werden könnte. ... Die Aufgabe war ... eine zweifache: nämlich die reichlich vorhandene fossile Braunkohle durch entsprechende Methoden für den Prozeß der Eisengewinnung brauchbar zu machen; und womöglich, diesen Prozeß selbst in der Art zu verbessern, daß bei gleicher Güte und Menge des Produktes weniger Brennstoff verbraucht werde. Der Herr Hofrath von Gersdorff, eines der würdigsten Mitglieder der genannten Hofstelle, hat nun vorzugsweise den dermal allgemein üblichen Prozeß der Roheisenerzeugung nach den Grundsätzen der Wissenschaft analysiert, und ist dadurch zu Versuchen im Großen vorgenommen wurden, und wovon das Verfahren sowie die vorläufigen Resultate zur öffentlichen Kenntnis gebracht werden.“

Gersdorff führte seine Versuche zur (direkten) Stahlerzeugung („Eisengewinnung“) im Frühjahr 1843 in den

k.k. Eisenwerken zu Neuberg a. d. Mürz (4) und in Reichenau a. d. Rax (5) - die Werke unterstanden der k.k. Eisenwerksdirektion in Eisenerz - gemeinsam mit Josef Wenzel Hampe (6) und Heinrich v. Mandelstein aus. Beide wirkten als Oberverweser und waren wie Gersdorff Absolventen der Bergakademie Schemnitz. Im einzelnen liefen dabei folgende metallurgischen Arbeiten ab:

- Herstellung von Eisenpulver in Neuberg;
- Verschweißen (Verdichten) des Eisenpulvers in Neuberg;
- Schmelzen (Verdichten) des Eisenpulvers in Reichenau.

### 1. Herstellung von Eisenpulver in Neuberg

Aus Abb. 3 geht der Stofffluß bei Erzeugung von Eisenpulver aus Eisenerz und aus Altenberger Spateisenstein hervor. Als hier einflußreichster Schritt gilt das reduzierende Glühen des Erzpulvers bei Temperaturen über dem Silberschmelzpunkt (962 °C) und unter der Solidustemperatur einer 1:1-Gold-Silber-Legierung (ca. 1035 °C); diese „Temperaturmessung“, d. h. die Beobachtung des Schmelzens bzw. Nichtschmelzens von Reinetallen und Legierungen mit bekannten Schmelz- bzw. Solidus-/Liquidustemperaturen, fand seinerzeit allgemeine Anwendung und reichte in ihrer Genauigkeit für viele technische Prozesse offenbar aus.

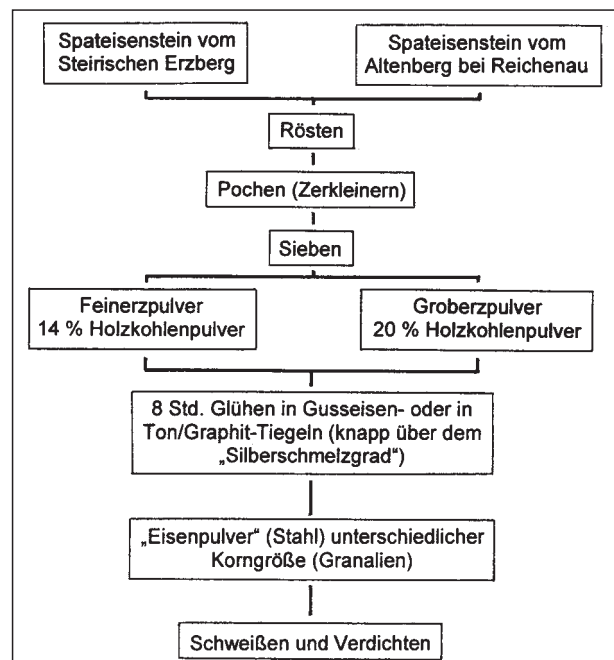


Abb. 3: Herstellung des Eisenpulvers (kleinste Stahlgranalien) nach Gersdorff in Neuberg a. d. Mürz (3).

### 2. Verschweißen (Verdichten) des Eisenpulvers in Neuberg

Als schwierigstes Problem erwies sich sofort die Verarbeitung des Eisenpulvers (Stahlkörnchen oder kleinste Granalien) zu einem kompakten Stahlkörper. Gersdorff ging dabei in drei Varianten vor, deren Einzelheiten in Abb. 4 zusammengefaßt sind. Während die beiden ersten Varianten (Pressen des Pulvers zu Würfeln und

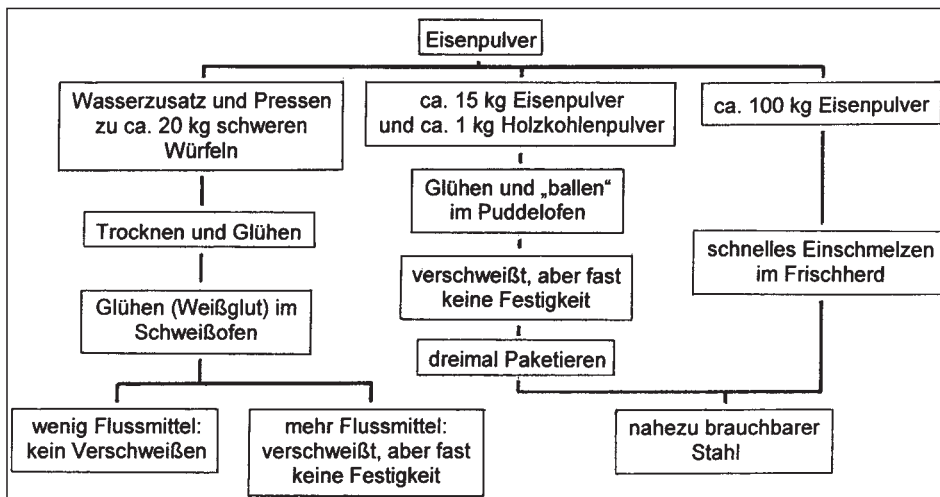


Abb. 4: Verschweißen (Verdichten) des Eisenpulvers nach Gersdorff in Neuberg a. d. Mürz (3).

Glühen im Schweißofen bzw. Glühen des mit Holzkohle vermengten Eisenpulvers im Puddelofen) nicht über die Flüssigphase abliefern, erforderte die dritte Variante ein schnelles Einschmelzen des Eisenpulvers im Frischherd. Diese Vorgangsweise und das dreimalige Paketieren bei Variante 2 brachten „nahezu brauchbaren Stahl“ zustande, dessen mechanische und technologische Eigenschaften den üblichen Werten keineswegs entsprachen und somit auch Gersdorffs Erwartungen nicht erfüllten; außerdem darf der enorme Aufwand zur Herstellung eines im wesentlichen unbefriedigenden Werkstoffes nicht außer acht bleiben.

In diesem Zusammenhang muß aber ein bisher nicht beachteter Aspekt hervorgehoben werden: Gersdorffs Neuberger Versuche zur Kompaktierung von Eisenpulver durch dessen Zusammensintern in den Jahren 1842/43 sind reine Pulvermetallurgie – ein Faktum, das sowohl R. Kieffer und W. Hotop in ihrem Buch über Sintereisen (7) als auch R. Kieffer (8) leider übergangen haben. Als Erfinder der Pulvermetallurgie gilt bekanntlich der britische Naturforscher William Hyde Wollaston (1766-1828), dem es um 1805 gelungen ist, aus einem Platin-Arsen-Eutektikum und sodann aus Platinpulver (Platinschwamm) durch chemische Vorgänge, Pressen, Glühen usw. gesintertes (kompaktes) Platinmetall herzustellen (8). Nach heutigem Wissensstand zählt auch Gersdorff zu den Pionieren der Pulvermetallurgie und zu den ersten Chemikern oder Metallurgen, die zur Sintereisentechnik Grundsätzliches und Entscheidendes beizutragen wußten.

Gersdorff trat mit seinen Ergebnissen der Stahlerzeugung zu einer Zeit an die Öffentlichkeit, als das Puddelverfahren (9) – Abb. 5 (10) zeigt einen Puddelofen älterer Bauart – auch in den Alpenländern einen steilen Aufstieg erlebte und ab ungefähr 1845 fast ausschließlich heimische Braunkohle verfeuerte; das weststeirische Kohlenrevier, der Raum Fohnsdorf, das Gebiet Leoben-Seegraben usw. entwickelten sich rasch zu unentbehrlichen Kohlenlieferanten für die Eisenindustrie. Die qualitativ nur mittelmäßige Kohle wurde aber nicht konventionell verbrannt, sondern bald in Treppenrost- oder Schachtgasgeneratoren vergast; das so entstandene Generatorgas mit vergleichsweise hohem

Brennwert (Heizwert) erlaubte eine weitestgehende Beherrschung des Puddelprozesses. Verständlicherweise stieg das Puddelverfahren für rund zweieinhalb Jahrzehnte zum wichtigsten Massenstahlprozeß auf; die Eisenwerke Prävali (Kärnten, jetzt Slowenien), Frantschach (Lavanttal), Donawitz (Mayr'sche und Friedau'sche Hütte), Zeltweg (Henckel-Donnersmarck), Judenburg, Krems bei Voitsberg, Gradenberg, Pichling bei Köflach, Kindberg, Krieglach, Neuberg a. d. Mürz und Rottenmann leisteten wertvolle Entwicklungsarbeit und produzierten respektable Quantitäten nach dem üblichen Puddelverfahren mit Braunkohle – ohne Gersdorffs Zutun, und die Verwendung inländischer Braunkohle zur Stahlerzeugung galt doch als Gersdorffs erklärtes Ziel!

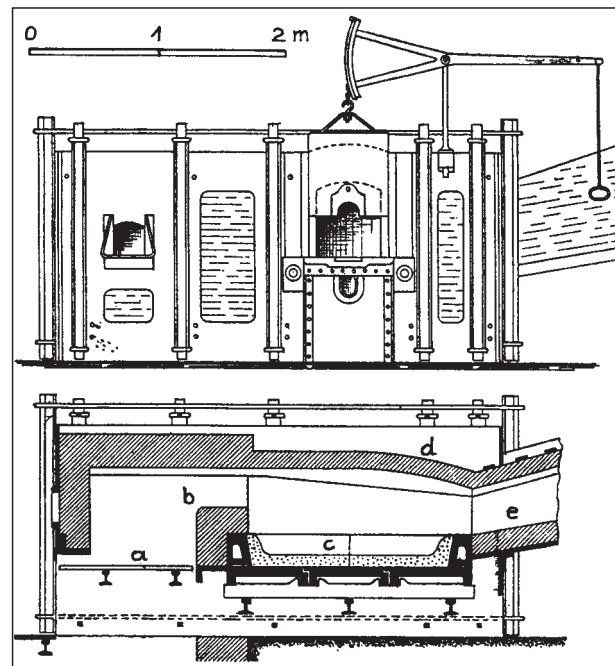


Abb. 5: Puddelofen älterer Bauart (10). a ... Planrost (Stangenrost), b ... Feuerbrücke, c ... Puddelherd, d ... Ofengewölbe, e ... Fuchs.

Der Frischherd, das zweite von Gersdorff eingesetzte Aggregat, produzierte seit langem besten Stahl mit unterschiedlichsten Kohlenstoffgehalten aus Roheisen mittels Holzkohle. Seiner Konstruktion nach diente der tausendfach bewährte Frischherd zur Verfrischung von Roheisen (11) und eignete sich daher für das Einschmelzen von Eisenpulver nur sehr beschränkt.

### 3. Schmelzen (Verdichten) des Eisenpulvers mit unterschiedlichen Roheisensätzen in Reichenau

Die Reichenauer Versuche und ihre Ergebnisse sind in Tabelle 1 (3) zusammengefaßt. Ausgangsprodukte wa-

**Tabelle 1: Schmelzen des Eisenpulvers in Reichenau (3)**

| Methode                                  |                    | A              | B              | C          | D                 |
|------------------------------------------|--------------------|----------------|----------------|------------|-------------------|
| Einsatz<br>(kg)                          | Eisenpulver        | 140            | 170            | 80         | 50                |
|                                          | Roheisen (Flossen) | 0              | 0              | 50         | 80                |
| Einschmelzen mit Holzkohle im Frischherd |                    | langsam        | schnell        | wie üblich | wie üblich        |
| Schmelzprodukt                           |                    | kompakte Luppe | kompakte Luppe | k. A.      | k. A.             |
| Fertigprodukt (geschmiedeter Stahl)      |                    | gut            | gut            | rotbrüchig | leicht rotbrüchig |
| Ausbringen (%)                           |                    | 49             | 53             | 56         | 42                |

ren Neuberger Eisenpulver und Roheisenflossen aus Eisenerz; beide Materialien wurden wie angegeben im Frischherd eingeschmolzen und ergaben bei ausschließlicher Verwendung von Eisenpulver eine kompakte Luppe (Methode A und B). Bei hohen Roheisensätzen (Methode C und D) zeigte der Stahl Rotbrüchigkeit (Aufreißen und fallweise Zerbrechen bei Warmformgebung infolge niedrighschmelzender Eutektika in den Systemen Eisen-Schwefel und Eisen-Sauerstoff).

Sowohl die Neuberger als auch die Reichenauer Experimente wiesen Ausbringenswerte um 50 % auf (bezogen auf Eisenpulver). Diese indiskutablen Zahlen reichten an ca. 90 %, wie sie beim Puddel- und beim Frischherdverfahren üblich waren, bei weitem nicht heran und sollten die „Gersdorff“sche Stahlerzeugung“ eigentlich schon im März 1843 ernsthaft in Frage stellen.

Trotzdem heißt es in der erwähnten Zeitungsnotiz (April 1843) (3): „Die hier samt ihren Resultaten mitgeteilten Versuche werden nun auf Staatskosten zu Schleglmühl bei Gloggnitz fortgesetzt werden, sobald die dazu nötigen Vorrichtungen (Puddel- und Schweißöfen, Hammer- und Walzwerke) hergestellt sein werden.“

### Schlöglmühl

Das Schlöglmühl „Baufarbenwerk“ (auch als Smaltefabrik bezeichnet) (12) verarbeitete bis Ende der dreißiger Jahre des 19. Jahrhunderts Kobalterze aus Dobschau, Rosenau und Herregrund (jetzt Slowakische Republik) zu Smalte (sprachlich abgeleitet von „Schmelze“), bei der es sich nicht um einen Farbstoff im engeren Sinn, sondern um eine gefärbte Glasmasse (Kaliumkobaltsilikat) handelt. Smalte wird durch Zusammenschmelzen von Pottasche, Quarz und (beim Rösten gebildetes) Kobaltoxid, das auch Eisen, Nickel, Kupfer usw. enthält, erzeugt (13). Beim Schmelzen im Tiegel entstehen zwei Schichten: oben Smalte und auf dem Tiegelboden eine u. a. nickelhaltige Speise; unter Speise versteht man in der Metallurgie (außer Glockenspeise = Metall für den Glockenguß) ein Gemisch von Arseniden und Antimoniden der Schwermetalle als Zwischenprodukt besonders bei Verhüttung von Kupfer-, Nickel-, Kobalt- und Bleierzen. Die farbintensive Smalte wurde in Form von Streublau (grobes Pulver), Couleur (mittelfein) und eschel (feinstes Pulver) dem normalen Glasfluß zugesetzt; nach steigendem Kobaltgehalt unterschied man Ordinär, Mittel und Feinsmalte.

Gersdorff ging für seine Nickelherstellung (Würfelnickel) von pulverisierter Speise aus (14), und diese Technik wird wohl das Vorbild für die Stahlerzeugung aus feingepochtem Eisenerz bzw. Roheisen gewesen sein; jedenfalls war der erfahrene Nichteisen-Metallurge mit pulverförmigen Stoffen bestens vertraut.

Wie oben bereits angedeutet, richtete die k.k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Schlöglmühl eine „Versuchsanstalt“ ein, worüber es 1845 heißt (15): „K.k. Werk der Eisenerzeugungs-Versuche in Schlöglmühl. Unter Oberleitung des k.k. wirkl. Hofrathes Johann Rudolf Ritter v. Gersdorff. Verwalter: Anton Javorszky, Kontrollor: Maximilian Lill v. Lilienbach.“

Wegen Erfolglosigkeit aller Arbeiten in Schlöglmühl und auch im Hinblick auf das Vordringen des Puddelverfahrens gab es schon 1848 Schließungsabsichten, die bei Gersdorffs Tod (April 1849) größtenteils realisiert waren. Das „Versuchs-Eisenwerk“ in Schlöglmühl fiel nun der Vergessenheit anheim; als einer der wenigen erinnerte sich der Eisenhistoriker Ludwig Beck, seit seinem Studium an der Bergakademie Leoben 1862/63 begeisterter Anhänger des alpenländischen Eisenwesens, 1899 einiger Vorarbeiten Gersdorffs (16): „Von Gersdorff reduzierte Spatheisenstein, mit Holzkohlenpulver gemischt, in Tiegeln, ohne die Masse in Fluß kommen zu lassen, und schweißte das reduzierte Eisen in einem Frischherde zusammen. Diese Versuche wurden 1843 in Neuberg in Steiermark ausgeführt.“

### Weitere Versuche zur Stahlerzeugung aus Eisenerz

Mit dem Verschwinden der „Schlöglmühl“ war der Gedanke einer direkten Stahlerzeugung keineswegs auch verschwunden. Zunächst griff Franz Uchatius (später Freiherr v. Uchatius) um 1854/55 die Idee feinkörniger, mitunter pulverähnlicher Ausgangsstoffe auf, indem er Eisenerz und Roheisen zusammenschmolz und dadurch einigermaßen brauchbaren Stahl („Uchatius-Stahl“) erhielt (17). Bessemer- und Siemens-Martin-Verfahren setzten diesem Werkstoff aber bald ein Ende.

Pars pro toto sei auch Gustav Kazetl, Absolvent der Leobener Bergakademie und in Neuberg tätiger Hüttenmann, genannt. Er nahm 1874 ein Patent auf die „Reduction von geschmolzenem Eisenerz mittelst Einleitung von reduzierendem Gas“. Seiner (irrigen) Ansicht nach waren Gersdorff, der Franzose Andrieu Chenot,

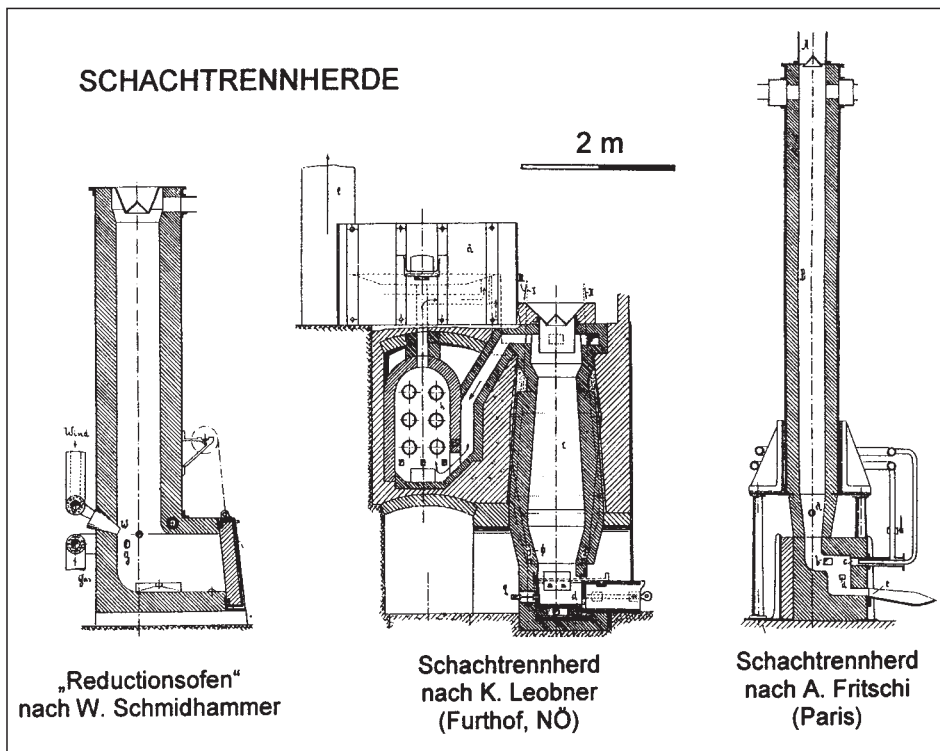


Abb. 6: Beispiele für Schachttrennherde zur Stahlerzeugung direkt aus Eisenerz (20).

der Deutsche Adolph Gurlt und andere nur wegen Verwendung reduzierender Feststoffe anstatt Gasen gescheitert (18).

Während der zweiten Hälfte der siebziger Jahre rückte der Schachttrennherd, ein metallurgisch dem Stuckofen vergleichbares Aggregat, jedoch mit kleinerem Schachttrennschnitt, in den Mittelpunkt eisenhüttenmännischen Interesses. Möglicherweise war aber nicht der Stuckofen, sondern das Katalan- oder Korsikafeuer (Katalanschieme), ein namentlich im spanischen Katalonien und auf Korsika ausgeübtes (Klein-)Verfahren der direkten Stahlerzeugung, Ausgangspunkt aller Überlegungen (19).

In Österreich bemühten sich u. a. Wilhelm Schmidhammer (Reduktionsofen) und Karl Leobner (Schachttrennherd) auf dem Gebiet des direkten Stahlprozesses; in Frankreich arbeitete A. Fritschi gleichfalls mit einem Schachttrennherd (Abb. 6) (20). Auch die Leobener Bergakademie-Professoren Peter R. v. Tunner (1809-1897) (21) und Josef Gängl v. Ehrenwerth (1843-1921) (22) sind als Exponenten des Direktprozesses zu betrachten. Ihre (nicht erfüllten) Hoffnungen lagen u. a. auf zweifellos bemerkenswerten, letztlich Utopie gebliebenen Arbeiten von Thomas Samuel Blair in Pittsburgh. Ausführliche Beschreibungen vieler „direkter Eisen- und Stahlerzeugungsverfahren“ stammen von Heinrich Leobner; sie reichen bis zum Jahr 1941 (23). Heutige Prozesse der direkten Verhüttung streben meist von vornherein keinen Stahl als Endprodukt an, sondern Eisenschwamm mit mehr als 90 % Metallisierungsgrad oder vorreduzierte Pellets an (24).

#### Anmerkungen

(1) Im wesentlichen nach Walter

Stipberger: Johann Rudolf Ritter von Gersdorff. Ein Mineralog und Metallurg des vorigen Jahrhunderts. In: Mitteilungsblatt, Abtlg. Mineralogie Landesmuseum Joanneum Graz 1957, S. 33-39; Neue Deutsche Biographie, 6. Bd. Berlin 1964, S. 321f; Alfred Weiß: Johann Rudolf Ritter von Gersdorff, ein österreichischer Montanbeamter und Unternehmer. In: res montanarum 26/2001, S. 39f; Walter Stipberger: Johann Rudolf Ritter von Gersdorff. Seine Bedeutung für das österreichische Bergwesen und seine Bindung an Schladming. In: Da schau her. Die Kulturzeitschr. aus Österreichs Mitte 24(2003), Nr. 1, S. 6-8.

(2) Hans Jörg Köstler: Der Übergang vom Stuckofen zum Floßofen aus metallurgischer Sicht. In: FERRUM Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung Georg Fischer AG Schaffhausen, Nr. 57, 1986, S. 28-31.

(3) Notizen über Versuche, welche der k.k. Hofrath Johann Rudolf von Gersdorff im Auftrage der k.k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen im Monat März d. J. (1843) zu

Neuberg und Reichenau, bezüglich auf Eisenerzeugung bei Flammfeuer vorgenommen hat, und über deren Resultate. In: Archiv für Eisenbahnen und damit verwandte Hilfswissenschaften, nebst Aufsätzen statistischen Inhalts Nr. 2 vom 1. April 1843 (Wien), S. 13f.

(4) Hans Jörg Köstler: Zur Geschichte der Stahlerzeugung im Eisenwerk Neuberg an der Mürz (Steiermark). In: Blätter f. Technikgesch. 62(2000), S. 9-44.

(5) Johann Robert Pap: Heimatbuch der Gemeinde Reichenau, I. Teil: Geschichte. Reichenau 1958, S. 82-102. - Das „Eisenwerk Reichenau“ bestand aus dem Hochofenwerk in Edlach sowie dem Stahl- und Hammerwerk in Hirschwang.

(6) Joseph Wenzel Ritter von Hampe (1790-1862). In: Gedenkbuch zur hundertjährigen Gründung der kgl.-ungar. Berg- und Forstakademie in Schemnitz 1770-1870. Schemnitz 1871, S. 289-291.

(7) R. Kieffer und W. Hotop: Sintereisen und Sinterstahl. Wien 1948 (S. 1-12: Geschichtliche Entwicklung und Gründe für die Anwendung der Pulvermetallurgie beim Eisen).

(8) R. Kieffer: Geschichte und theoretische Grundlagen der Pulvermetallurgie. In: Einführung in die Pulvermetallurgie (Pulvermetallurgisches Kolloquium, TH Graz). Graz o. J (1948), S. 7-33.

(9) Akos Paulinyi: Das Puddeln. Ein Kapitel aus der Geschichte des Eisens in der Industriellen Revolution. Abhandlungen und Berichte/Deutsches Museum; N. F., Bd. 4. München 1987.

(10) Bernhard Osann: Lehrbuch der Eisenhüttenkunde. 2. Bd.: Erzeugung und Eigenschaften des schmiedbaren Eisens. Leipzig 1921, S. 40.

(11) Peter Tunner: Stabeisen- und Stahlbereitung in Frischherden oder Der wohlunterrichtete Hammermeister. 2 Bde., 2., verb. u. verm. Aufl. Freiberg 1858.

(12) Adolph Schmidl: Der Schneeberg in Unter-Österreich mit seinen Umgebungen von Wien bis Mariazell. Wien 1831, S. 209f.

(13) Holleman-Wiberg: Lehrbuch der Anorganischen Chemie. 91.-100., verb. u. stark erweiter. Aufl. Von Nils Wiberg. Berlin - New York 1985, S. 782 und S. 1147.

(14) Bruno Kerl: Handbuch der metallurgischen Hüttenkunde. 3. Bd.,

1. Abtlg. Freiberg 1855, S. 362f. - Vgl. auch Johann Josef Prechtl: Technologische Encyclopädie oder Alphabetisches Handbuch der Technologie, der technischen Chemie und des Maschinenwesens. Bd. 19. Stuttgart 1840, S. 380-387.

- (15) Allgemeiner montanistischer Schematismus des österreichischen Kaiserthums für das Jahr 1845. 1. Teil, 8. Jg. Wien 1845, S. 4 und 15.
- (16) Ludwig Beck: Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung. Vierte Abtlg.: Das XIX. Jahrhundert von 1801 bis 1860. Braunschweig 1899, S. 543.
- (17) Über den Gußstahl von Uchatius. In: Österr. Zeitschr. Berg- u. Hüttenwesen 4(1856), S. 370-373 und S. 381-383; Über den Gußstahl von Uchatius. In: Dingl. Polytechn. Journal 142(1856), S. 34-45.
- (18) Gustav Kazetl: Beschreibung eines Verfahrens, direct aus Eisenerz oder eisenhaltiger Schlacke ohne Hochofenprozess schmiedbares Eisen und Stahl zu erzeugen. In: Österr. Zeitschr. Berg- u. Hüttenwesen 22(1874), S. 475-477.
- (19) Osann, Lehrbuch ... wie Anm. (10), S. 11f.
- (20) Heinrich Leobner: Der Schachttrennherd. In: Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. 50(1902), S. 1-18.
- (21) Peter Tunner: Fortschritte in der directen Darstellung des Eisens aus seinem Erzen, auf Herrn Blair's Eisen- und Stahlwerken zu Glennwood bei Pittsburgh in Nordamerika. In: Zeitschr. berg- u. hüttenmänn. Verein f. Kärnten 7(1875), S. 119-126.
- (22) Josef Ehrenwerth: Zwei neuere Prozesse der Eisen-Erzeugung. In: Österr. Zeitschr. Berg- u. Hüttenwesen 31(1883), S.190-193

und S. 209-211; ders.: Zur directen Eisenerzeugung. In: Stahl u. Eisen 12(1892), S. 224-228 und S. 275-278.

- (23) Heinrich Leobner: Geschichte der directen Eisen- und Stahlerzeugung in kurzgefasster, vergleichender Darstellung. Eine Denkschrift anlässlich der Jahrhundertwende. In: Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. 48(1900), S. 219-268; ders.: Geschichte der directen Eisen- und Stahlerzeugung in der Zeit vom Jahre 1900 bis 1925. In: Montanist. Rundschau 18(1926), S. 623-636; ders.: Geschichte der directen Eisen- und Stahlerzeugung in der Zeit vom Jahre 1925 bis zur Gegenwart. In: Montanist. Rundschau 24(1932), Nr. 20, S. 1-7; ders.: Werdegang der directen Eisen- und Stahlerzeugung in der Zeit vom Jahre 1933 bis zur Gegenwart. In: Montanist. Rundschau 31(1939), S. 335-340; ders.: Werdegang der directen Eisen- und Stahlerzeugung in der Zeit vom Juni 1939 bis Jänner 1941 mit einem Nachtrag aus dem Jahre 1932. In: Montanist. Rundschau 33(1941), S. 81-85.
- (24) Direktreduktion von Eisenerz. Eine bibliographische Studie. 4., vollst. Überarb. u. erweit. Aufl. Düsseldorf 1976; J. Astier: Present status of direct reduction and smelting reduction. In: Iron & Steel International 1994, S. 14-18.

*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.*

## Über Gersdorffit und einige Schladminger Nickel-Kobalterze aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts in der Sammlung des Grazer Joanneums

(Kurzfassung)

Bernd Moser, Graz



Als das Joanneum in Graz 1811 von Erzherzog Johann gegründet wurde, war der Grundstock der Mineraliensammlung, welche ab 1812 in der Obhut von Friedrich Mohs stand, eine bereits in den Jahren zuvor angelegte Sammlung des Erzherzogs. Im ersten Katalog („Mineralien-Sammlung nach Werners Systeme geordnet und

beschrieben von F. Mohs“), der aus den ersten Jahren nach der Gründung stammt, finden sich bereits mehrere Erzstufen von Schladming. Unter dem „Eisen-Geschlecht“ finden wir „Arsenikalischer Eisenkies (Mispickel)“, unter dem „Kobalt-Geschlecht“ steht „Weißer Speiskobalt“ und unter dem „Nickel-Geschlecht“ ist „Kupfer-Nickel“ zu finden. In allen drei Fällen ist als Fundort „Schladming in Steyermark“ angegeben.

Im Katalog der sogenannten Mohs'schen Aufstellung

(vermutlich aus 1817/1818) sind Schladminger Stufen schon etwas schwieriger unter „Metalle“ und dort untergeordnet unter „Silber“ zu finden: zwei Stufen mit der Bezeichnung „Graugüldigerz“, einmal aber bereits mit der Fundortbezeichnung „von der Zinkwand, im Lungau in Salzburgischen“.

Da die Mineralien-Sammlung des Joanneums bereits zahlreiche Revisionen und Neuordnungen durchgemacht hat, bei denen offenbar vor allem Nummernbezeichnungen an den Stücken selbst und Zettel besonders aus der Zeit vor 1825/1830 von den Stufen entfernt wurden, ist eine Zuordnung von noch vorhandenen Schladminger Erzstufen zu den Katalogeinträgen der Frühzeit leider nicht möglich.

Aus der Zeit Mathias Josef Ankers, aus der das sogenannte Kasteninventar (Schwerpunkt ca. 1825 bis 1830, Supplementbögen bis nach 1839) stammt, sind zwei Stufen eindeutig nachweisbar. Beide sind durch lichtgrüne typische „Anker-Etiketten“ gekennzeichnet. Es handelt sich um einen „Kupfernichel/:prismat. ...von der Neualpe...“ und um „Gediegener Wismuth/:octaedr. Wismuth:/Von der Neualpe im Judenb. Kr. ...“.

In den Kasteninventaren selbst sind noch weitere Stücke eingetragen, die aber (derzeit noch) nicht zu Stufen in

der Sammlung zugeordnet werden können.

Diese bislang angeführten Stücke - seien sie nun nur in den Inventaren angeführt oder tatsächlich nachvollziehbar vorhanden - zeigen, dass Nickel-Kobalterze aus den Erzbergbauen südlich von Schladming schon in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts ihren Platz in der Mineraliensammlung des Joanneums hatten. Umso mehr als ja der erste Chemiker am Joanneum, Lorenz Chrysanth Edler von Vest d. J. kurz nach Einrichtung des chemischen Laboratoriums auch mit nickelhaltigen Erzen aus Schladming gearbeitet hatte. Seinen Untersuchungen zufolge sollte auch ein neues Metall in diesen Erzen enthalten sein, was sich nach Vergleichsanalysen von Zeitgenossen wie Davy, Wollaston und Faraday schließlich 1819 leider als nicht richtig herausstellte (siehe Beitrag im Katalog zur Sonderausstellung „Nickel“).

Nachdem das Mineral Gersdorffit erst 1847 aus der Taufe gehoben wurde, können Stufen unter dieser Bezeichnung erst nach diesem Zeitpunkt in die Sammlung des Joanneums gelangt sein. Historisch interessant ist sicherlich eine Gersdorffitstufe, die 1876 als Geschenk von der Gewerksinhaberin Frau Flora Flechner ans Joanneum kam.

neum kam.

Über die Möglichkeit, dass sich Stücke aus der Mineraliensammlung von Gersdorff selbst in der Sammlung des Joanneums befinden können, sei abschließend noch folgendes bemerkt (siehe auch Katalogbeitrag): Die Gersdorff-Sammlung ging offenbar in den Besitz der Frau Johanne Henickstein über, deren Sammlung dann von Herrn Prof. Niemtschik (er unterrichtete Mechanik am Joanneum) gekauft wurde. Dieser räumte den Kustoden der Mineralogischen Sammlung am Joanneum die erst Auswahl beim Ankauf von Stücken aus dieser bzw. seiner Sammlung ein, und so gelangten zwischen 1863 und 1876 mehr als 360 Stücke, vornehmlich von ausländischen Fundorten und bester Qualität, ans Joanneum. Es ließen sich bisher allerdings bei einer kursorischen Durchsicht keine Hinweise auf nachweisbare Stücke aus der Sammlung Gersdorff finden.

*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*

## **Die Nickel- und Kobaltlagerstätten im Raume Schladming: Eine mineralogisch-lagerstättenkundliche Betrachtung**

(Kurzfassung)

Werner Paar, Salzburg



Die Gesamtproduktion an Nickelmetall weltweit betrug im Jahre 1997 1,047.623 Tonnen, was einem Würfel der Kantenlänge von ca. 48 m entspräche. Nickel wird heute ausschließlich aus sulfidischen (Pentlandit) und silikatischen (Garnierit etc.) Erzen gewonnen. Russland, Kanada, Australien und Neukaledonien liefern zusammen über 65 % der Weltproduktion.

Der Bergbau Zinkwand-Vöttern in den Schladminger Tauern erreichte nach seiner Inbetriebnahme im Jahre 1832 durch J. R. R. v. Gersdorff bis zur endgültigen Stilllegung (1927) eine Gesamtausbeute von nur 100 Tonnen Nickelmetall, wobei der durchschnittliche Nickelgehalt der Erze mit 0,2 - 0,3 % angenommen wird. Diese über einen vieljährigen Zeitraum gewonnene Nickelmenge ergibt einen Würfel der Kantenlänge von nur 2 m. Damit ist eigentlich schon alles über die wirtschaftliche Bedeutungslosigkeit dieses alpinen Kleinstvorkommens in heutiger Zeit ausgesagt.

Der wissenschaftliche Aspekt dieser Lagerstätten, vor allem ihre Genese, ist aber umso interessanter und nach wie vor erst in Ansätzen bekannt. Nach Friedrich (1975), dem wohl besten Kenner der Schladminger Lagerstätten, der diese nach ihrem Mineralbestand in mehrere Typen gegliedert hat, nehmen die Ni-Co-Bi-(Ag)-Vorkommen der Zinkwand und von Vöttern eine Sonderstellung ein.

Der geologische Rahmen dieser Erzvorkommen, die sich im SW-Teil des polymetamorphen, stark deformierten Kristallinkomplexes der Schladminger Tauern befinden, wird durch gebänderte Abfolgen von Amphibolithen und Paragneisen bestimmt. Als tektonisches Environment dieser Sequenz wird der Bereich eines In-selbogensystems angenommen.

An beiden Lokationen der Ni-Co-Vererzung treten Schwarzschiefer innerhalb der metamorphen vulkanosedimentären Abfolge in Erscheinung. Diese Schwarzschiefer-Einlagerungen enthalten als Hauptsulfide die Minerale Pyrit und Pyrrhotin, deren Verwitterung zu Limonit zu einer auffälligen Braunverfärbung dieser Gesteine führt. Sie werden seit altersher als Branden oder Brandenzonen bezeichnet und sind ein markantes geologisches Phänomen in dieser Gebirgslandschaft. Dort, wo diese kiesführenden Schwarzschiefer (Kiesfahlbänder) von steilstehenden Fahlerzklüften durchschlagen werden, sind an den Kreuzungs-

stellen (Scharungen) Nickelreicherzkörper ausgebildet. Sie alleine waren Gegenstand des Bergbaues auf Nickel- und Kobalterze.

Die Erzparagenese der Nickelvorkommen von Zinkwand-Vöttern besteht aus den Nickel(Kobalt)-Erzen Gersdorffit, Rotnickelkies (Nickelin), Rammelsbergit/Pararammelsbergit, Ni-Skutterudit und (?) Maucherit. Sie werden von Arsenkies, Löllingit, seltener von ged. Arsen (Scherbenkobalt), ged. Bismut/Bismuthinit sowie silberhaltigem Fahlerz (Ag-Tetraedrit), Kupferkies, Bleiglanz, Bournonit, Boulangerit und Jamesonit begleitet. Als mineralogische Rarität konnte das seltene Nickel-Bismut-Sulfid Parkerit nachgewiesen werden, das bislang nur in einer einzelnen Stufe aus der berühmten Sammlung des Erzstiftes St. Peter (Salzburg) bekannt ist !

Die Entstehung der Nickel- und Kobalt-Konzentrationen an den Kreuzungsstellen wird durch Mobilisationsprozesse erklärt, wonach bei der alpidischen Gebirgsbildung das in den Branden vorangereicherte Nickel (0,04 %) und Kobalt (0,015 %) durch metamorphogene Wässer ausgelaut und konzentriert wurde, und an den Scharungen zur Ausfällung kam.

*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.*

## Die historische Nickelverhüttung im Raum Schladming-Mandling

Peter Paschen, Leoben



### 1. Einleitung

Nickel ist heute das von Produktion und Verbrauch her fünftgrößte Nichteisenmetall nach Aluminium, Kupfer, Zink und Blei mit einer Tonnage von etwa 1 Million jährlich weltweit. Seitdem etwa um 1870 die stahlveredelnden Eigenschaften des Nickels entdeckt wurden, sind Edelmehle das

wichtigste Verwendungsgebiet. Zu den hochmodernen Anwendungen gehören Nickel-Basis-Legierungen und Superlegierungen. Wegen seiner hervorragenden Legierbarkeit und seinen herausragenden Eigenschaften – Nickel ist das einzige ferromagnetische Nichteisenmetall – wird Nickel heute mit 16 verschiedenen anderen Metallen legiert, von denen Kupfer, Eisen, Chrom, Molybdän, Niob die häufigsten sind, zu denen aber auch Aluminium, Silizium, Bor, Zirkon und Yttrium gehören.

Das war nicht immer so; in früheren Zeiten waren Kupfer-Nickel-Legierungen als Münzmetall vorherrschend, auch das Vernickeln anderer Metalle wird schon 1887 beschrieben<sup>5)</sup>. „Neusilber“ gab es schon Jahrhunderte vorher in China, es wurde dann in Deutschland wiederentdeckt und deshalb von der angelsächsischen Welt „German Silver“ genannt (1 Teil Nickel, 1 Teil Zink, 2 Teile Kupfer)<sup>9)</sup>.

Nickelhaltige Lagerstätten sind sehr weit über die Erde verstreut, nach den heute global gültigen Kosten-/Nutzen-Rechnungen aber bei weitem nicht alle rentabel abbaubar. Die großen Bergbauländer sind Kanada, Rus-

sland, Australien, Indonesien, Neu-Kaledonien. Gegenüber den „modernen“ Sulfid- oder Oxiderzen mit max. 4 % Ni hatten die Arsen-Nickel-Erze jedoch mit 10 bis über 20 % deutlich höhere Nickelgehalte.

Nickelerze enthalten im Wesentlichen folgende Mineralien, siehe Tabelle 1.

| <u>Nickel-Mineralien</u>   |                             |             |
|----------------------------|-----------------------------|-------------|
| <b>Garnierit</b>           | $(Ni, Mg)_3[(OH)_2Si_2O_7]$ | bis 38 % Ni |
| <b>Pentlandit</b>          | $(Ni, Fe)_3S_8$             | bis 33 % Ni |
| <b>Limonit</b>             | $(Fe, Ni)O(OH) \cdot H_2O$  | bis 3 % Ni  |
| <b>Rotnickelkies</b>       | NiAs                        | ~ 44 % Ni   |
| <b>Weißnickelkies</b>      | $(Ni, Co)As$                | bis 30 % Ni |
| <b>Millerit</b>            | NiS                         | ~ 65 % Ni   |
| <b>Gersdorffit</b>         | NiAsS                       | bis 35 % Ni |
| <b>Ni-hält. Arsenkies</b>  | FeAsS                       | bis 17 % Ni |
| <b>Ni-hält. Magnetkies</b> | FeS <sub>7</sub>            | ~ 3 % Ni    |

**Tabelle 1: Die wichtigsten Nickel-Mineralien**

Nickel tritt, wie ersichtlich, sowohl als Haupt- wie als Nebenbestandteil auf. Vergesellschaftet sind außerdem noch Kupfer, Antimon, Kobalt und Chrom. Dass der Hüttenmann hier, um reines Nickel zu erzeugen, so seine Schwierigkeiten hatte und hat, ist schon erahnbar, ganz abgesehen von hochzähen silikatischen Schlacken, von Schwefel, der abgeröstet werden muss unter Freisetzung beachtlicher Schwefeldioxidmengen, der aber auch flüssige Phasen (Stein) bildet, ferner von lästigen, hocharsenhaltigen Speisen mit z.T. giftigen Arsenverbindun-



gen sowie weiters, wegen der hohen Eisengehalte, von Ofensauen. Dazu kommt der hohe Schmelzpunkt des Nickels. Die hohe Dichte und das relativ edle Reduktionspotential kann man für die Verhüttung eher positiv sehen – in Summe keine leichte Aufgabe für unsere hüttenmännischen Kollegen vor 150 Jahren. Und sie konnten auch nicht auf mittelalterliche oder antike Künste zurückgreifen: unser aller geistiger Ahnherr Georg Agricola schrieb nichts über Nickel<sup>1)</sup>.

## 2. Die Bergstadt Schladming und ihre Nickelvorkommen

Schladming, 1180 erstmals urkundlich erwähnt, verdankte seinen Aufstieg dem Kupfer- und Silberbergbau. Im Bergbaugebiet zwischen dem oberen Enns- und Murtal waren in die Kupferadern der Gangerze Nickel-Arsen-Verbindungen eingelagert (Gersdorffit, NiAs) und wurden daher im Mittelalter mit den Kupfererzen abgebaut. Beim Rösten dieser Erze im Zuge der Kupfermetallurgie entstand weißer, übel riechender Rauch, As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, und es gab bei der Verhüttung eine ganze Menge von Schwierigkeiten. So war manchmal das Ausbringen an Kupfer extrem schlecht, weil es in ein nicht verwertbares Produkt, die Speise, eingebunden wurde. Man erinnert sich ja, dass das deutsche Wort „Nickel“ den bösen Berggeist beschrieb, der die vermeintlichen Kupfererze verzauberte, so dass kein Kupfer herauskam. In Wirklichkeit war aber das Arsen der Bösewicht. Das Metall Nickel ist erst seit etwa 1750 bekannt<sup>9)</sup>.

Im beginnenden 19. Jahrhundert wurde zeitweise die Kobaltgewinnung forciert. Auch hierbei fiel eine bis 60 % Nickel enthaltende Speise an, die wieder nicht verwertet werden konnte und deshalb lange Zeit in Halden vergraben wurde. Erst nachdem der Bergbauunternehmer und Metallurge Johann Rudolf Gersdorff 1832 diese unproduktiven Bergbau- und Hüttenunternehmen aufgekauft hatte, wurde die Nickelgewinnung in Schladming nach den damals neuesten Erkenntnissen betrieben und zu einer Blütezeit geführt. Die höchsten Jahresproduktionen lagen in diesen Jahren bei 12 bis 14 Tonnen Reinnickel. Das in Schladming vorherrschende Nickelmineral, Nickel-Arsen-Sulfid, wurde später nach Gersdorff benannt.

Als gegen Ende des 19. Jahrhunderts die großen kanadischen und neukaledonischen Erzvorkommen erschlossen und ausgebeutet wurden, ging die Bedeutung Schladmings schnell zurück. Immerhin hatte man die Zeichen der Zeit erkannt, und es wird von Versuchen berichtet, 2 Tonnen neukaledonischen Garnierits mit Schladminger Erz zu vermischen, auf Rohspeise zu verschmelzen und daraus Würfelnickel herzustellen<sup>5)</sup>. Offensichtlich war dem aber kein längerfristiger Erfolg beschieden.

Es ist ein Verdienst des Montanhistorischen Vereins für Österreich, das Wissen um den Nickelbergbau und die Ver-

hüttung in Schladming aufrecht zu erhalten.

## 3. Der Verhüttungsvorgang

### 3.1 Übersicht

Nickel-Arsen-Erze sind heute nur noch von untergeordneter Bedeutung, und zwar als Begleiter in anderen Erztypen. Sie bilden im metallurgischen Prozessweg „Speisen“, intermetallische Verbindungen im System Ni-As. Die Affinität Ni-As ist außerordentlich hoch, Arsen dient daher als Sammler für Nickel in den Speisen. Dieses System zeigt Abb. 1. Man sieht zwei primär erstarrende Verbindungen, Ni<sub>5</sub>As<sub>2</sub> und NiAs. Die Schmelzpunkte liegen um 1000° C, der Nickelgehalt liegt bei 67 bzw. 43 %. Arsenreichere Legierungen zersetzen sich beim Schmelzen, d.h. sie spalten in der Hitze Arsen ab. NiAs<sub>2</sub> zerfällt ab 400° C zu NiAs, NiAs nach 3NiAs = Ni<sub>3</sub>As<sub>2</sub> (hier im Bild Ni<sub>11</sub>As<sub>8</sub>) + As ab 800° C. Ni<sub>5</sub>As<sub>2</sub> ist der Hauptbestandteil nickelreicher Speisen<sup>8)</sup>.

Bei der Röstung der Nickelarsenide geht Arsen in Gegenwart von Luft zum Teil in flüchtiges As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> über, zum Teil in nichtflüchtiges As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, das sich mit Nickeloxid NiO zu Arsenaten verbindet. Diese Arsenate zerfallen erst weit über den normalen Rösttemperaturen. Eine vollständige Trennung Ni-As ist nur bei anschließender Reduktion zu As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und As möglich, ggf. mit nochmaliger Oxydation der metallischen Arsenide zu As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Ein anderer Weg ist das Verschmelzen in Gegenwart von Basen (Natrium-, Calciumoxiden), wodurch Nickel aus der Arsenbindung verdrängt wird, da die Basen mit Arsen Natrium- oder Calciumarsenat bilden.

Bei aller Lästigkeit des Arsens in der Nickelmetallurgie muss aber auch betont werden, dass Arsen in nichtoxydierter Form das Nickel vor Oxydation und damit vor

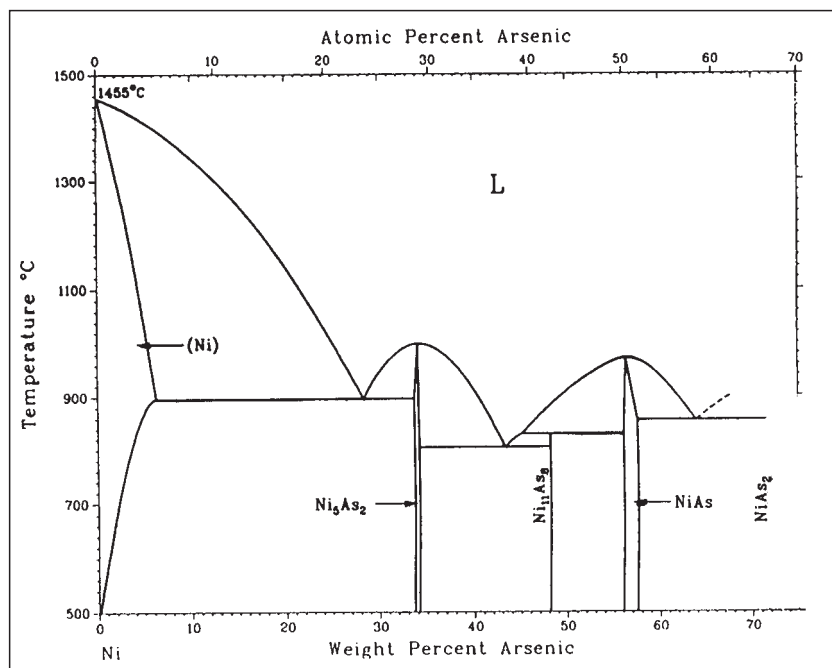


Abb. 1: Binäres System Nickel-Arsen

Verschlackung schützt. Je arsenärmer die Nickelar-senide werden, desto beständiger werden sie! Man kann also sagen, die schrittweise Nickelanreicherung bzw. Arsenabreicherung ist erstens notwendig, zweitens aber auch genial.

Der Verhüttungsvorgang in Schladming muss etwa wie folgt ausgesehen haben <sup>3), 4), 5), 6), 10)</sup>: Die nickelhaltigen Arsenerze beinhalten als hauptsächliches Mineral den Gersdorffit, dessen Zusammensetzung zwischen NiAsS (36 % Ni) und Ni<sub>2</sub>AsS<sub>2</sub> (46 % Ni) gelegen haben dürfte. Das zur Verarbeitung gelangende Erz enthielt 11 % Nickel. Da der Arsengehalt im Erz etwa 38 % betrug, kann das Arsen nicht nur im Gersdorffit und nicht nur an Schwefel gebunden vorgelegen haben.

Der Weg zum metallischen Nickel musste also beinhalten

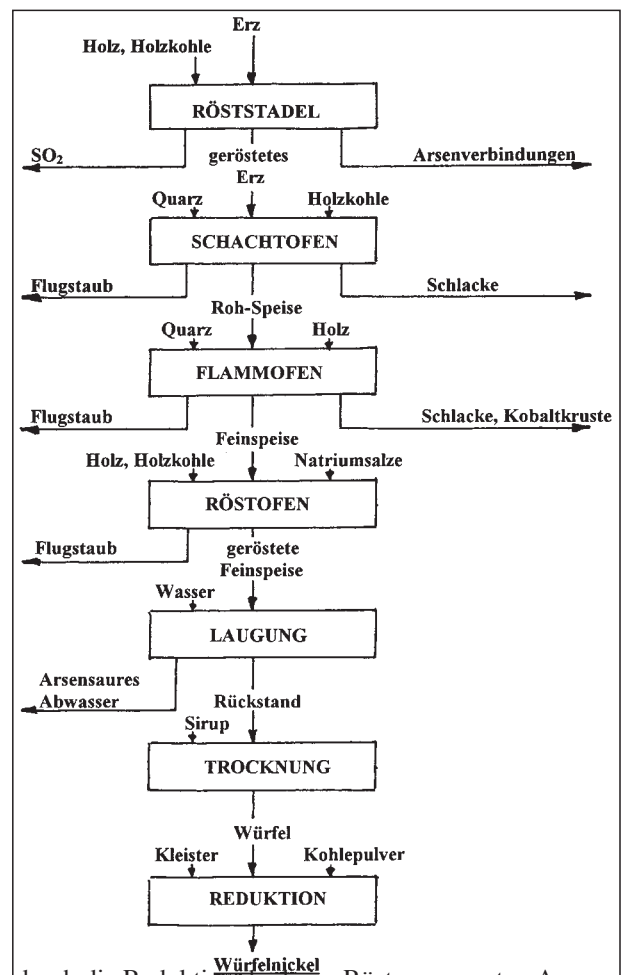
- die Entfernung des Schwefels
- die Abtrennung des Arsens
- die Verschlackung des Eisens
- die Reduktion des Nickeloxids.

Die Produkte, die dabei entstehen, sind schwefeldioxidhaltiges und arsenhaltiges Abgas, Flugstaub, Speise, Schlacke und letzten Endes metallisches Nickel. Aus den genannten Einzelschritten ergibt sich folgender Verarbeitungsgang, hier schematisch dargestellt, siehe Abb. 2.

Das **Rösten** dient primär der Schwefelentfernung. Rösten ist, wie jeder Verbrennungsvorgang, ein exothermer Vorgang, d.h. er liefert Wärme, Schwefel wird mit Luftsauerstoff zu Schwefeldioxid verbrannt nach  $S + O_2 = SO_2$ . Man muss der Reaktion keine Wärme zuführen, weil sie sich diese selbst erzeugt, aber bei Umgebungstemperatur läuft die Reaktion nicht an, die sog. Zündgrenzen der Metallsulfide liegen bei einigen hundert Grad Celsius, so dass man zunächst einmal durch Vermischen der Erzcharge mit Holz und Holzkohle und Entzünden dieser Mischung hochheizen, heute würde man sagen, die Aktivierungsenergie zuführen muss. Ein zweiter, sehr erwünschter Effekt ist die Verflüchtigung von As<sub>2</sub>S<sub>2</sub> und As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>. Unter reduzierenden Bedingungen zerfällt Arsenkies nach  $4 FeAsS = 4 FeS + As_4$ .

Die Reaktionsgeschwindigkeit hängt von der Störung des Reaktionsgleichgewichtes ab, das sich immer wieder einstellen will. Einer der Parameter für eine erfolgreiche Störung ist der schnelle Abtransport des gebildeten SO<sub>2</sub>. Das war bei den damaligen Röststadeln nicht der Fall. So dauerte der Röstvorgang selbst bei einer Charge von nur etwa 18 t Erz 5 bis 8 Tage. Es ergab sich ein Gewichtsverlust von 10 bis 12 %, der sich auf Schwefel- und Arsenentfernung aufteilt.

Der zweite Schritt, das **Schmelzen**, geschah in einem Schachtofen. Es sollte hier ein metallisches Produkt



durch die Reduktion der beim Rösten erzeugten Arsena-te, die vielzitierte Speise, erzeugt werden, bei gleichzei-tiger Abtrennung des Eisens; man nannte diesen Schritt das „Anreicherungs-schmelzen“. Um das Eisen in einer silikatischen Schlacke abbinden zu können, muss dem Schmelzvorgang Quarz zugeschlagen werden, obwohl das Erz natürlich auch silikatische Gangart enthält. Hier muss wieder eine sehr diffizile metallurgische Feinheit beachtet werden. Es darf nur genau so viel Quarz zuge-schlagen werden, wie zur Eisenverschlackung benötigt wird, sonst wird durch As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Verdrängung aus der Nik-kelbindung durch das überschüssige SiO<sub>2</sub> Nickel in die Schlacke getrieben.

Ein Schachtofen, beschrieben als „trapezoidaler Krumm-ofen“, wird kontinuierlich betrieben, d. h. die Mischung aus Röstgut, Quarz und Kohle wird immer wieder nach-gesetzt, so, wie nach unten über den Tiegel die Schlacke und die Speise abgezogen werden. Eine Schachtofen-kampagne dauerte bis zu 20 Tagen.

Die beiden Vorgänge Rösten und Schmelzen haben durch die Entfernung des Schwefels und die Verschlackung der Gangart sowie Reduktion von Oxyden eine Anreicherung des Nickels von 11 % im Erz auf 46 %, bei einer späteren Optimierung auf 56 % in der Speise gebracht. Die Nebenbestandteile sind 25 bis 35 % Arsen, wie es sich für eine Speise gehört, ferner noch Eisen und Kobalt.

Die Weiterverarbeitung dieser Speise fand zumindest zeitweise in Mandling statt. Es wurde ein achteckiger

Herdflammofen für den nächsten Anreicherungs-schritt zur weiteren Arsenentfernung in einem **Röstvorgang** eingesetzt. Dies geschah zwei- bis dreistufig, da das Sauerstoffpotenzial zur Arsenentfernung entscheidend ist; eher reduzierende Bedingungen schaffen Arsen-dampf und flüchtiges  $\text{As}_2\text{O}_3$ , eher oxydierende Be-dingungen nichtflüchtiges  $\text{As}_2\text{O}_5$ .

Bei reduzierenden Bedingungen kann man Eisen nicht verschlacken, deshalb schloss sich in einem „Windofen“ in Grafittiegeln (Flammofen) ein erneuter oxydierender **Schmelzvorgang** an. Durch Quarzzuschläge geht Eisen in die Schlacke. Das Produkt ist die Reichspeise, die nun wirklich nur noch aus Nickel und Arsen (67 zu 31 %) mit wenig Kobalt und Kupfer besteht. Den erneuten Zu-satz von  $\text{As}_2\text{O}_3$  zu diesem Schritt, der das Ni/As-Ver-hältnis wieder verschlechtert, kann man zunächst nicht verstehen. Es konnte aber nach dem Röstvorgang was-serlösliches Natriumarsenat ausgewaschen werden. Das Nickel lag danach zum Großteil als Nickeloxyd  $\text{NiO}$  vor.

Die totgeröstete Reichspeise oder „Feinspeise“ wurde dann gemahlen und wie auch der Laugungsrückstand mit Sirup versetzt (Zuckerlösung, organischer Kohlen-wasserstoff) und zu einem dünnen, pizzaartigen Kuchen ausgeformt, der dann in einem Backofen oder auch an der Sonne getrocknet wurde und danach in kleine Wür-fel geschnitten, um das Verhältnis Oberfläche zu Volu-men deutlich zu vergrößern. Diese Würfel wurden mit Holzkohle und Kohlenstaub vermischt und in einem Flammofen erhitzt, mindestens zweistufig, insgesam-t mehr als 48 Stunden. Arsen entweicht dampfförmig, Nickel bleibt als metallisches Würfelnickel zurück.

Wir werden uns jetzt die einzelnen sieben Stufen noch einmal separat vornehmen, um der Metallurgie wirklich auf den Grund zu gehen und auch, um – soweit aus dem Schrifttum möglich – die Röst- und Schmelzaggregate und Öfen anzusehen.

### 3.2 Röststadel

Eine allgemeine Abbildung eines Röststadels aus dem „Agricola“ zeigt Abb. 3. Die Abmessungen in Schlad-ming waren 5 mal 4,6 m Fläche und 1,2 m Höhe. Am Boden waren Kanäle eingemauert, sie wurden mit Holz-scheiten bedeckt, und darauf kam die Mischung aus 3  $\text{m}^3$  Holz plus 0,150  $\text{m}^3$  Holzkohlenklein plus 18 bis 20 t Erz mit einer Korngröße von 2 bis 3 cm. Gezündet wur-de mit glühender Kohle. Die lange Chargendauer bis zu 8 Tagen erklärt sich einmal aus der großen Stückgröße des Erzes – der den Schwefel abröstende Sauerstoff muss durch Diffusion in das Korninnere eindringen und das entstandene  $\text{SO}_2$  durch Diffusion wieder heraus, aber zusätzlich ist das Oxydationspotenzial sehr gering durch die Kohlezugabe. Man versuchte ein bisschen die

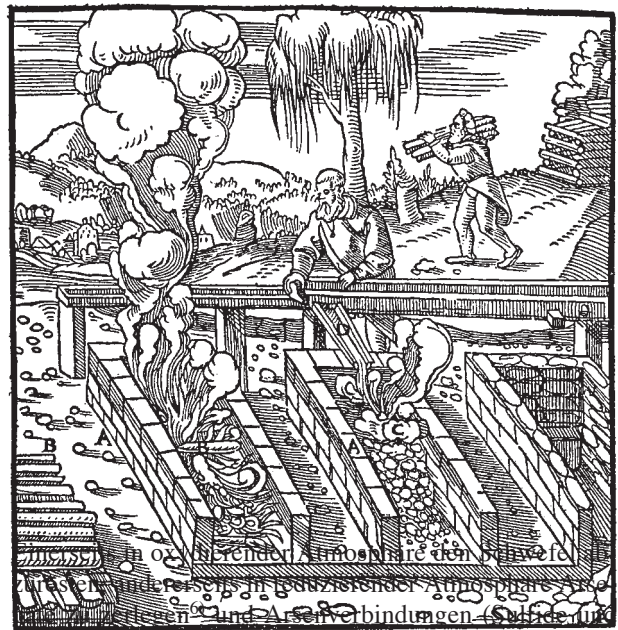


Abb. 3: Röststadel nach Georgius Agricola  
 Oxidation in oxydierender Atmosphäre von Schwefel- und Arsenverbindungen (Sulfid- und Arsenoxide) zu nichtflüchtigen<sup>15)</sup>. Durch die Reduktion sicher schlechter, als die Oxydation wegen der vermutlich doch relativ niedrigen Temperatur an freier Luft.

Der Nachteil der vorherrschenden Oxydation ist die Bildung von  $\text{As}_2\text{O}_5$ , das mit Schwermetalloxiden, also auch mit  $\text{NiO}$ , nichtflüchtige Verbindungen eingeht (nur Magnetit  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  reagiert nicht mit Arsenoxiden). Deshalb werden bei allen arsenhaltigen Schwermetallerzen die Röstvorgänge bei nur schwach oxydierenden oder sogar reduzierenden Bedingungen oder abwechselnd durchge-führt.

Eine Massen- und Metallbilanz könnte wie folgt ausse-hen:

**EIN:** 20.000 kg Erz mit 10 % Feuchtigkeit und 11 % Ni, 38 % As, 12 % S, Rest Verunreinigungen (Co, Cu, ...) und Gangart 3  $\text{m}^3$  Holz, Dichte 0,6 = 1800 kg Holz plus 0,150  $\text{m}^3$  Holzkohle, Dichte 0,8 = 120 kg

**AUS:** 16.000 kg geröstetes Erz (11 % Gewichtsverlust auf 18.000 kg Erz trocken) mit 2,7 % S (80 %ige Schwefelabröstung) und 40 % As (3 % As-Entfernung) und 12,4 % Ni, 3.500 kg  $\text{SO}_2$ , etwa 600 kg Arsenverbindungen

Der Energieeinsatz lässt sich wie folgt berechnen:

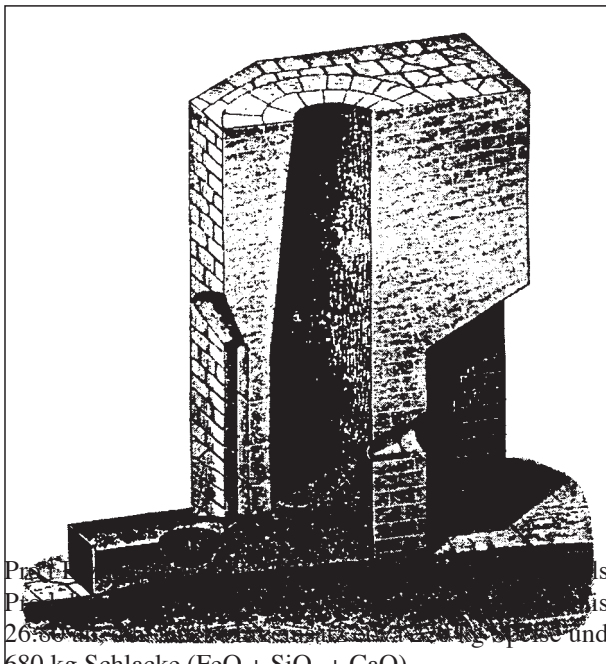
1.800 kg Holz mit 15,5 MJ/kg = 27.900 MJ plus 120 kg Holzkohle mit 30,6 MJ/kg = 3.672 MJ, in Summe 31.572 MJ, entsprechend etwa 1,6 MJ/kg Erz. Die frei-werdende Energie durch Schwefel- und Kohle-verbrennung kann nicht verwertet werden.

Ein interessanter Aspekt im Vergleich zur heutigen Met-allurgie ist die Raum-Zeit-Ausbeute in Tonnen Durch-satz pro Quadratmeter Oberfläche und Tag. Moderne Etagenöfen bringen es auf 2 t pro Quadratmeter und Tag<sup>15) 16)</sup>. Der Schladminger Röststadel lässt sich zu 0.1 ausrechnen. Der Faktor ist also 20. Würde man einen reinen Schwefelabröstvorgang ohne die geringe Arsen-entfernung wählen, könnte man heute mit einem feiner-kleinerten Erz in einem Wirbelschichtofen gehen, dann

sind auch 20 t pro Quadratmeter und Tag zu erzielen, und das wäre der Faktor 200.

### 3.3 Schachtofen

Den in Schladming verwendeten trapezoiden Tiegel-schachtofen zeigt Abb. 4. Nach der Schwefelentfernung sollte nun hier schmelzmetallurgisch Eisen in die Schlacke überführt und abgetrennt werden. Das Roherz enthält 15,6 % Fe, das geröstete Erz 17,5 %. Um das Eisen als Fayalithschlacke  $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$  abzubinden, würde ein Quarzzuschlag von 10 % genügen, in Schladming wurden 22 % zugesetzt. Die Schlacke dürfte hochviskos gewesen sein mit der Gefahr einer hohen Nickelaufnahme. Arseneisen kann allerdings Nickel in der Schlacke in Eisensilikat und Arsennickel zurückverwandeln<sup>6)</sup>. Reaktion:  $\text{NiO} + \text{FeAs} \rightarrow \text{NiAs} + \text{FeO}$ . Bei reduzierenden Bedingungen ( $\geq 30\%$  Fe in der Schlacke) nimmt diese kaum Nickel auf.



**Abb. 4: Tiegel-Schachtofen**  
Massen- und Metallbilanz (pro Tag im kontinuierlichen Betrieb):

**EIN:** 5.000 kg Rösterz mit 12,4 % Ni und 40,0 % As  
(620 kg Ni + 2.000 kg As)  
900 kg Holzkohle  
1.100 kg Quarz

**AUS:** 1.400 kg Speise mit 45 % Ni (entsprechend 630 kg, demnach **ohne** Nickelverluste in der Schlacke) und 36 % As (entsprechend 504 kg As), Rest: Fe (noch immer 9 bis 10 %), Co, Cu, S  
3.400 kg Schlacke

Hier sind sicher Zweifel angebracht, denn eine Arsen-differenz von beinahe 1.500 kg pro Tag dürfte wohl

nicht in Flugstaub und/oder Abgas gegangen sein. Andererseits fehlen von insgesamt 6.100 kg Einsatz auf 4.800 kg Produkte immerhin 1.300 kg, was den obigen 1.500 kg nahe kommt. Und zu einem gewissen Teil geht Arsen auch als  $\text{Ca}_3(\text{AsO}_4)$  in die Schlacke.

Nach den beiden ersten Verhüttungsstufen ist das Nickel wie folgt angereichert worden: 11 %  $\square$  12,4 %  $\square$  45 %, das Ni/As Verhältnis 0,29  $\square$  0,31  $\square$  1,25 (? fraglich).

Der Energieeinsatz für diese Schmelzstufe: 900 kg Holzkohle pro Tag = 27.540 MJ = 5,5 MJ/t Rösterz. Ein heutiger, moderner Schachtofen, z.B. ein Blei-Zink-Schachtofen, benötigt 0,4 MJ/t Sinter, weniger als ein Zehntel.

Ein Vergleich der Raum-Zeit-Ausbeute zeigt: Schladmingofen 0,63 m<sup>3</sup> mit 6.100 t Beschickung ergibt einen Wert von 9.683 kg pro m<sup>3</sup> und Tag. Blei-Zink-Schachtofen: 3.500 kg<sup>15) 16)</sup>. Sensation? Nein – im Krummofen fehlt die gesamte Reduktionsarbeit von Oxyd zu Metall, und außerdem muss der Blei-Zink-Schachtofen das gesamte Zink verdampfen.

### 3.4 Flammofen (Raffinationsschmelzen)

Die mühseligen weiteren Nickel-Anreicherungs-schritte führen dann zu einem Raffinationsschmelzen in einem Gasflammofen. Einen solchen Ofen zeigt Abb. 5. Man verbrannte Holz, und der Ofen wurde mit den heißen Gasen geheizt. Der Sinn war das nun völlige Verschlacken des Eisens, „nebenbei“ kam es auch zur Abscheidung von Kobaltkrusten. Zu den Durchsatzzahlen gibt es unterschiedliche Angaben, vermutlich sind alle richtig, sie beziehen sich nur auf in ihrer Zusammensetzung unterschiedliche Einsatzstoffe.

Außerdem wurde immer mit mehrmaligem Schlackenwechsel gearbeitet.

Massen- und Metallbilanz (pro Ofencharge, etwa je 5 bis 18 Stunden):

**EIN:** 120 bis 500 kg Rohspeise mit 45 % Ni, 36 % As, 9 bis 10 % FE  
1.200 bis 3.600 kg Holz  
zur Quarzmenge fehlen Zahlen

**AUS:** 90 bis 400 kg Feinspeise mit 59 % Ni, 37 % As, Spuren Fe  
10 bis 40 kg Kobaltkrusten  
Flugstaub- und Schlackenmengen werden nicht genannt.

Das Ni/As-Verhältnis wird weiter angehoben von 1,25 (?)  $\square$  1,59.

Andere Literaturangaben sprechen von 67 % Ni und 31 % As, d.h. Ni/As = 2,16.

Der Energieeinsatz in dieser Stufe beträgt 18.600 bis 55.800 MJ pro Charge oder 112 bis 155 MJ pro kg

Rohspeiseneinsatz – eine unglaublich hohe Zahl. Selbst die heute schon etwas veralteten Herdflämmöfen in der Kupfermetallurgie kamen mit 5 MJ/kg Konzentrat aus. Faktor größer als 20!

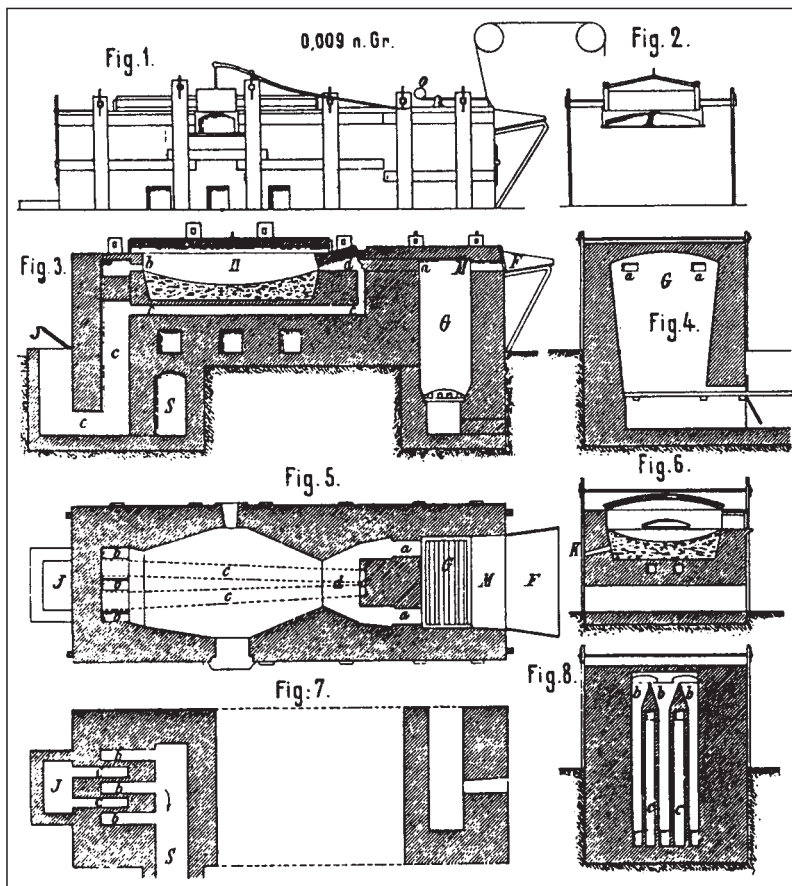


Abb. 5: Herdofen zur Nickel-Raffination. Fig. 1 Vorderansicht, Fig. 2 Beschickung, Gasgenerator, Fig. 3 Längsschnitt vertikal, Fig. 4 Schnitt Gasgenerator vertikal, Fig. 5 Schnitt in Höhe Herd horizontal, Fig. 6 Schnitt Herd vertikal, Fig. 7 Horizontalschnitt Höhe Essenkanal, Fig. 8 Vertikalschnitt Abgas-Luftkanäle. G Generator, H Herdraum, S Essenkanal, J Frischlufteintritt, M Müllöffnung, F Füllplatte, K Abstichöffnung, a Gaskanäle, b Feuerzüge, c Windzüge, O Gegengewicht des Verschlusses.

Raum-Zeit-Ausbeute: Schladming: Ofenvolumen 0,57 m<sup>3</sup>, mittlerer Durchsatz 1 150 kg/m<sup>3</sup>. Tag.

Erzflammofen: 700 bis 1800 kg/m<sup>3</sup>.Tag<sup>15) 16)</sup>. Man muss hier Flechners Raffinierofen ein ausgezeichnetes Zeugnis ausstellen.

### 3.5 Rösten der Feinspeise/Auslagen des Arsens

Da der letzte Schritt der Arsenentfernung nur über einen hydrometallurgischen Weg gelingt, nämlich das Auswaschen des wasserlöslichen Natriumarsenats, muss die Feinspeise noch einmal geröstet werden unter Zusatz von Natriumnitrat („salpetersaures Natron“, „Chilesalpeter“) oder Natriumkarbonat („Soda“). In diesem Natriumarsenat Na<sub>2</sub>As<sub>2</sub>O<sub>4</sub> muss das Arsen dreiwertig sein, so dass hier wieder ein Balance-Akt zwischen Oxydation vom Metall zum fünfwertigen Arsen und Reduktion zurück zum dreiwertigen angestellt werden muss.

Es wurde wieder ein Röstofen mit Gasfeuerung verwendet, wobei durchaus auch mehrstufig gearbeitet wurde, bei wechselnden Temperaturen (Rot- bis Weißglut) und unter stufenweisem Zusatz von Reduktionsmittel (Holzkohle) und Natriumsalzen. Der Gesamtvorgang nahm bis zu 24 Stunden für 200 bis 400 kg Feinspeise in Anspruch. Es tritt eine weitgehende Nickeloxydation auf.

Massen- und Metallbilanz für den Prozesszyklus einer Charge:

**EIN:** 2000 bis 400 kg Feinspeise mit 59 bis 67 % Ni und 31 bis 37 % As  
2400 bis 4800 kg Holz und Holzkohle  
24 bis 40 kg Natriumsalze

**AUS:** 140 bis 320 kg trockener Laugungsrückstand mit etwa 10 % Ni metallisch und bis zu 70 % Ni oxydisch (= 89 % NiO), nur noch 1 bis 2 % As arsensaures Abwasser (wurde in Eisenpfannen eingedampft; Arseninhalt 60 bis 130 kg As)

Nach dem vierten Arbeitsgang war dann endlich ein Verhältnis von Ni/As von 80 erreicht.

Der Energieeinsatz für diese letzte Röststufe war noch einmal gewaltig: 186 MJ/kg. Eine Raum-Zeit-Ausbeute kann nicht berechnet werden.

### 3.6 Nickelreduktion

Der Laugungsrückstand wird mit Sirup und Wasser zu einem Teig angeknetet, der zu flachen, pizzaartigen Platten gedrückt wird und hieraus werden Würfel mit etwa 1 cm Kantenlänge geschnitten. Sie werden an der Sonne oder in einem Backofen getrocknet und dann mit Kornmehlkleister und Kohlepulver vermischt und in Grafittiegeln in festem Zustand reduziert.

Für 250 kg Nickel waren 4 Tage notwendig. Das Ergebnis ist Würfelnickel metallisch mit einer Reinheit von 99,9 %. Noch einmal waren 40 kg Holz (oder 620 MJ) notwendig, um 1 kg Nickel herzustellen. In später eingeführten größeren Tiegeln kam man in 48 Stunden auf 350 kg Nickel bei 20 kg Holzverbrauch oder 310 MJ pro kg Nickel.

## 4. Zusammenfassung und Bewertung

Vor etwa 150 Jahren wurden in Schladming aus nickelhaltigen Arsenerzen mit dem schwierig zu verarbeitenden Mineral Gersdorffit in metallurgisch kluger Weise in vielen Prozessschritten über eine stufenweise Anreicherung des Nickels bei gleichzeitiger Abtrennung von Schwefel, Gangart, Eisen und Arsen für die damalige Zeit beachtliche Mengen Nickel von hervorragender Qualität hergestellt.

Die damaligen Öfen waren klein, hatten aber, relativ gesehen, ordentliche Durchsätze. Der größte Kritikpunkt aus heutiger Sicht ist der Energieverbrauch. Er war damals in Schladming pro Einheit Endprodukt etwa fünfmal so hoch wie man heute in modernen Aggregaten benötigen würde<sup>13)</sup>: Schladming 1 400 GJ/t, moderne Hütte 280 GJ/t. Das hat viele Gründe:

- Die Kleinheit der Öfen und damit das ungünstige Verhältnis von wärmeabstrahlender Oberfläche zu Ofen-

inhalt,

- die schlechte Isolation und der oft direkte Kontakt mit der Außenluft,
- der geringe Heizwert von Holz (verglichen mit Steinkohle, Heizöl oder Erdgas) und damit die geringe Energiedichte,
- die oftmals im Wechsel betriebenen Oxydations- und Reduktionsvorgänge,
- die nicht vorhandene Abwärmeverwertung.

Nun war (und ist) in den Schladminger Tauern genügend Holz vorhanden, so dass diesbezüglich keinerlei Schwierigkeiten auftraten. Jedenfalls haben wir es hier mit einem beachtlichen Kapitel österreichischer Bergbau- und Hüttengeschichte zu tun.

#### Literaturverzeichnis:

- 1) Georgius Agricola: de re metallica libri XII. Froben. Basileae, MDLVI – Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen. VDI-Verlag GmbH, Berlin, 1928.
- 2) Kerl, B.: Handbuch der metallurgischen Hüttenkunde. 3 Bände. Verlag von J. G. Engelhardt, Freiberg, 1855
- 3) Badoureaux, M.: Die Darstellung des Nickels. Beilage zur Berg- und hüttenmännischen Zeitung, Nr. 24, 1878, S. 185, 205, 212, 228, 244, 259
- 4) Zeman, J. und F. Fischer (Hrsg.): Dinglers Polytechnisches Journal. Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung, Augsburg 1879
- 5) Flechner, R.: Mitteilungen über Nickelfundstätten und Nickel-darstellung im Allgemeinen und speziell über den Nickelbergbau bei Schladming. Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 35. Jahrgang, Nr. 6, 1887
- 6) Hildebrandt, H.: Lehrbuch der Metallhüttenkunde. Dr. Max Jäncke Verlagsbuchhandlung, Hannover, 1906
- 7) Lüth, F.: Planung und Bau von Hüttenwerken. Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1952

- 8) Tafel, V.: Lehrbuch der Metallhüttenkunde, Bd. 3, S. Hirzel Verlagsbuchhandlung Leipzig, 1952
- 9) Pawlek, F.: Metallhüttenkunde. Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1983
- 10) Fölzer, A., P. Würzinger und P. Paschen: Die Verhüttung arsenhaltiger Nickelerze aus der Schladminger Bergbauregion im 19. Jahrhundert. BHM 133 (1988), S. 356
- 11) Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, vol. A 17, Nickel, 1991, ISBN 3-527-20117-3
- 12) Habashi, F. (ed.): A. History of Metallurgy. Oxford University Press, 1994, ISBN 2-980-3247-1-X
- 13) Hilbrans, H. und W. Hinrichs: Stoffmengenflüsse und Energiebedarf bei der Gewinnung ausgewählter mineralischer Rohstoffe – Teilstudie Nickel. Hrsg. BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1999
- 14) Weber, L. und A. Weiß: Das Metall Nickel
- 15) Paschen, P.: Metallhüttenkunde I. Vorlesung an der Montanuniversität Leoben. Skriptum 2001/2002
- 16) Paschen, P.: Metallhüttenkunde III. Vorlesung an der Montanuniversität Leoben. Skriptum 2001/2002

*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.*

## Nickelverarbeitung in Österreich

Ingrid Haslinger, Wien



Bereits im 18. Jahrhundert wurden Silbersurrogate hergestellt, um die hohen Kosten von Edelmetall zu sparen - vor allem bei Gegenständen, die nicht aus massivem Metall bestehen mußten, wie Kerzenleuchter, Schlüsselglocken oder Spiegelrahmen. Kaiser Joseph II. – immer um Ökonomie bemüht – verordnete einer seiner Schwestern Speiseglocken aus Blech, um das Silber für den Staatsschatz zu ersparen.<sup>1)</sup> Die Kriege gegen die Franzosen zwangen nicht nur die Habsburger, sondern auch die übrigen Adeligen des Landes, sich von ihren Tafelgeräten, Toilette- und Dekorationsgegenständen aus Edelmetall zu trennen - sie

mußten auf Befehl von Kaiser Franz II. (I.) an die Münze abgeliefert werden.<sup>2)</sup> Als Ersatz dienten vorrangig Porzellangegegenstände und Objekte aus Silbersurrogaten, die in den Inventaren bei Hof immer wieder angeführt wurden. Bemerkenswert ist auch der Begriff „argent haché“, der offenbar ebenfalls Gegenstände aus einem Silberersatz bezeichnet. Meist waren Girandolen und Leuchter daraus gefertigt. Ob bei diesen Surrogaten bereits Nickel im Spiel war, ist nicht bekannt.

Jedenfalls war man am Beginn des 19. Jahrhunderts sowohl in Österreich als auch in Deutschland in der Lage, Packfong oder Neusilber herzustellen. Die Kenntnis um diese neue Legierung stammte von den Chinesen, denen es bereits viele Jahrhunderte zuvor gelungen war, das Material zur Herstellung von Gefäßen zu verwenden. Im 17. Jahrhundert kamen die ersten Packfongwaren nach Europa, aber erst im 18. Jahrhundert war man in der Lage festzustellen, daß das neue Material aus Kupfer, Nickel und Zink bestand. Da die Legierung in Asien ihren Ursprung hatte, wurde sie manchmal auch als Chi-

nasilber bezeichnet. Im Lauf der Zeit erhielt diese Legierung auch noch andere Namen wie Neusilber oder Alpacca (nach der silberglänzenden Wolle der Alpakalamas in Peru) sowie Christoflesilber. Die Firma Christofle wurde 1842 in St. Denis bei Paris gegründet und war der größte Konkurrent der Berndorfer Metallwarenfabrik.

Sehr bald schon begannen sich Metallwarenfabriken für den Werkstoff, der aus Kupfer, Nickel und Zink bestand, zu interessieren. Ein Aufschwung in der Produktion ergab sich allerdings erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die älteste österreichische Firma, die Waren (v. a. Bestecke) aus Packfong erzeugte, war Conraetz. Über diese Firma ist wenig bekannt, später wurde sie von J. L. Herrmann übernommen. Die Firma Herrmann wurde 1819 gegründet und befaßte sich ebenfalls mit der Herstellung von Bestecken, später wurden Tafelgeräte und kunstgewerbliche Artikel erzeugt.<sup>3)</sup> Die Silberarbeiter Stephan Mayerhofer und Carl Klinkosch waren ebenfalls in der Herstellung und Verarbeitung von Alpaccasilber tätig. Ihre spätere gemeinsame Firma Mayerhofer & Klinkosch war auch für die Ausführung des Manöverservices für Erzherzog Albrecht verantwortlich.<sup>4)</sup> Mayerhofer & Klinkosch wurden k. u. k. Hofsilberarbeiter. Als Mayerhofer aus der Firma ausschied, blieb das Etablissement unter dem Namen J. C. Klinkosch bestehen. Die dritte bedeutendere Metallwarenfabrik in Österreich war die Firma W. Bachmann, die 1842 gegründet wurde. Alle drei vorgenannten Werke wurden nach 1900 von der Berndorfer Metallwarenfabrik Arthur Krupp übernommen und in den Konzern eingegliedert.

Obwohl einer der Gründer der Berndorfer Fabrik, Hermann Krupp, gemeinsam mit seinem Bruder in Essen in der Metallverarbeitung schon viel Erfahrung gesammelt hatte, war die Anfangszeit für das Werk sehr hart. Gemeinsam mit Alexander von Schoeller hatte er in Berndorf ein kleines Werk errichtet, um im Walzverfahren Edelmetall- und Alpaccabestecke herzustellen. Die Teilnahme an der gewerblichen Ausstellung in Wien im Jahr 1845 mit beiden Arten von Besteck brachte einen Achtungserfolg: *„In dieser Einsendung sah man zum ersten Mal mit Maschinen erzeugte Bestecke aus Metall, welche mit Walzendruck im großen hergestellt waren. Die Ornamente dieser gewalzten Gegenstände sowie die Hauptformen trugen das Merkmal großer Vollkommenheit der Ausführung an sich. Aus der hohen Politur derselben war zu entnehmen, daß das Metall durch das Walzen eine große Dichtigkeit erlangt habe. Die genannte, erst vor kurzem entstandene Unternehmung hat bereits eine hohe Stufe der Vollkommenheit erreicht. Auch die in der Berliner Ausstellung im Jahre 1844 erschienenen Bestecke waren mit denjenigen Maschinen erzeugt, welche Schoeller aus Essen von dem Guß-Stahl-fabrikanten Friedrich Krupp<sup>5)</sup> bezog. Durch diese Maschinen können täglich 200 bis 300 Dutzend Löffel oder Gabeln von beliebiger Façon erzeugt werden. In der Berücksichtigung, daß dieser Fabrik das Verdienst gebühret, eine Erzeugung von Waaren im Großen mit Maschinen eingerichtet zu haben, die zugleich eine hohe Vollendung in der Form an sich tragen, und bisher*

*kaum anders, als aus freier Hand und mit Stanzen hergestellt wurden, ward ihr die silberne Medaille zuerkannt.“*<sup>6)</sup>

Der finanzielle Erfolg blieb allerdings vorerst aus. Adelsfamilien und der Hof bezogen ihre Bestecke bei eingesessenen Silberschmieden (z. B. Mayerhofer & Klinkosch, Dub, Vincent Mayer's Söhne), hatten also für die Produkte der jungen Firma keinen Bedarf. Der Markt für Alpaccagegenstände entwickelte sich erst später.

Die Revolution 1848, der Krieg in Ungarn und die Belieferung der italienischen Armee Radetzky's machten aus dem kleinen Werk für Besteckerzeugung einen Rüstungsbetrieb, der die k. u. k. Armee mit Blankwaffen ausstattete. Nach diesem Intermezzo konnte wieder an die Produktion von Besteck gedacht werden. Überdies war um 1850 die Methode des galvanischen Versilberns so weit verbessert worden, daß sie in Industriebetrieben angewendet werden konnte. Die Alpaccagegenstände konnte nun mit einer Silberschicht versehen werden, das sogenannte Alpaccasilber war entstanden. Der technische Fortschritt war für den Erfolg der Firma Berndorf aber auch im übertragenen Sinn verantwortlich: In der Habsburgermonarchie und in Europa wurden die Bahnlinien zügig ausgebaut. Hand in Hand damit entstanden in den Urlaubsgegenden sowie in den Metropolen große Hotels, an den Bahnlinien selbst elegante Bahnhofsrestaurants. Alle diese Häuser hatten großen Bedarf an dem robusten Besteck, das wie Silber aussah, aber wesentlich strapazfähiger und billiger war. Im Zuge dieser Entwicklung verzeichnete das Berndorfer Werk einen großen Aufschwung. Für die gesteigerte Produktion waren größere Rohstoffmengen nötig. Da die Schladminger Hütte aufgelassen war, mußte der Nickelbedarf über den Handel gedeckt werden. Um nicht ständig von den schwankenden Nickelpreisen abhängig zu sein, kaufte Alexander Schoeller die Nickelhütte in Losoncz und wurde Teilhaber der Nickelgruben in Dobschau in der Ostslowakei.<sup>7)</sup> Später kam ein Großteil des in der Produktion verwendeten Nickels aus Kanada.

Was ist das Besondere an Alpacca? Die Legierung ist silberfarben und sehr gut glättbar. Auch die höhere Härte im Vergleich zu Silber war für die Produktion von Besteck und Tafelgeräten von großem Vorteil - was eben vor allem Gastronomie und Hotellerie zu schätzen wußten.

Die Berndorfer Metallwarenfabrik verarbeitete das walzbare Nickel in reiner Form. Die Herstellung von Reinnickel-Küchengeschirren wurde ein großer Erfolg. Spitäler, Großküchen und Hotels bestellten das pflegeleichte und hygienische Geschirr in großen Mengen. Während des Ersten Weltkriegs war die k. u. k. Armee Großabnehmer bei Feldküchen und Gulaschkanonen - ebenfalls aus Reinnickel gefertigt. Reinnickelkessel fanden allerdings nicht nur in der Gastronomie Verwendung, auch Chemie- und Textilbetriebe bedienten sich der Berndorfer Erzeugnisse. Überdies profilierte sich Arthur Krupp in der Herstellung von Nickelmünzplättchen und belieferte nicht nur die Münze in Wien, sondern exportierte in viele europäische Länder.

Zu besonderer Blüte gelangte das Werk unter Hermann Krupps Sohn Arthur, der das Werk seit 1890 allein innehatte. Es gelang ihm, den talentierten Architekten Ludwig Baumann als künstlerischen Direktor seines Werks zu verpflichten. Baumann war nicht nur für die architektonische Gestaltung Berndorfs verantwortlich, er übte auch großen Einfluß auf die Entwürfe von Besteckmustern und Tafelgeräten aus. Seine Tätigkeit erstreckte sich auf rund vierzig Jahre zwischen 1888 und 1929.<sup>8)</sup> Vor allem Bestecke und Tafelgeräte im barocken Stil gehen auf Ludwig Baumann zurück.

Umfangreiche Musterkataloge (bis zu 400 Seiten) mit Holzschnitten des Wieners Emil Schlimm zeigten die Bandbreite der Berndorfschen Produktion.<sup>9)</sup> Die Auswahl an Tafelgeräten reichte von gewöhnlichen Salzfüßern über Bratenschüsseln, Kaviar-tonnen, Kaffee- und Teeservicen und Weinkühlern bis zum prunkvollen Tafelaufsatz.<sup>10)</sup> Auch Rauch- und Toilettegarnituren wurden angeboten. Der Bogen der Muster spannte sich von schlichten, einfachen Formen über Barock, Empire, Louis XV, Louis XVI, Jugendstil, Art déco und historische Modelle. Auch die Zusammenarbeit mit Künstlern der Wiener Werkstätte ist nachweisbar, die Produkte der Fabrik wurden immer wieder in Kunstzeitschriften besprochen.<sup>11)</sup>

Anfänglich hatte die Berndorfer Metallwarenfabrik Probleme mit dem Absatz ihrer Erzeugnisse. Erst mit dem Ausbau der Eisenbahnen und dem Aufbau eines Netzes von Verkaufsniederlassungen durch Alexander von Schoeller waren die Voraussetzungen für die weite Verbreitung und den Weltruhm der Berndorfer Produkte gegeben. Arthur Krupp setzte diesen Weg fort. Zu den drei Niederlassungen in Wien (Wollzeile - 1845; Am Graben - 1858; Bognergasse - 1872) kamen noch Häuser in Prag (1887), Mailand (1889) und Moskau (1896). Am Höhepunkt ihres Erfolgs verfügte die Berndorfer Metallwarenfabrik zusätzlich über Niederlassungen in Alexandria, Amsterdam, Berlin, Birmingham, Brünn, Brüssel, Budapest, Graz, Hamburg, Kairo, Karlsbad, Lemberg, London, Luzern, Nishnij Novgorod, Paris, Stockholm und Temesvar.<sup>12)</sup>

Eine besondere Beziehung hatte Arthur Krupp zum Kaiserhof in Wien. Krupp war ein großer Verehrer von Kaiser Franz Joseph, und schließlich zählte auch der Wiener Hof zu den Berndorfer Kunden. Für große Empfänge wurden Serviertassen angeschafft, die mit dem Doppeldler graviert wurden.<sup>13)</sup> Eine wichtige Kundin war Kaiserin Elisabeth; sie schaffte sich bereits Anfang der neunziger Jahre des 19. Jahrhunderts für ihre Seereisen ein Bordservice der Firma Arthur Krupp an, das sie mit ihrem Lieblingstier, dem Delphin, gravieren ließ.<sup>14)</sup> Für ihre Kammermeierei erwarb sie ebenfalls ein Alpacca-silber-Besteck sowie verschiedene Tafelgeräte. Elisabeth kaufte überdies Küchengeschirr aus Reinnickel für die Hermesvilla im Lainzer Tiergarten und für ihre Villa auf Korfu. Für Franz Joseph besorgte sie Küchengeschirr für das Jagdschloß Mürzsteg, auch ihre Schwestern versorgte sie mit Reinnickelprodukten.<sup>15)</sup>

Der größte Prestigeauftrag für Arthur Krupp kam 1895:

Kaiser Franz Joseph ließ das Manöverservice in Berndorf bestellen, also jenes Service, mit dem der Monarch und seine Generäle und Gäste bei den Kaisermanövern speisten. Dieser Auftrag war äußerst lukrativ, da immer wieder Stücke nachgeschafft und repariert werden mußten - bei den Manövern wurde das Geschirr besonders stark beansprucht. Das Manöverservice, dessen Reste sich heute in der ehemaligen Hofsilber- und Tafelkammer in Wien befinden, wurde auch im Ersten Weltkrieg von Kaiser Karl bei seinen Inspektionsfahrten sowie vom Operierenden Oberkommando benutzt.<sup>16)</sup> Dieser Auftrag brachte Arthur Krupp den überaus geschätzten Titel eines k. u. k. Hoflieferanten ein.<sup>17)</sup>

In jener Zeit war Berndorf bereits zum weltumspannenden Begriff geworden, die Produkte der Fabrik waren in vielen Ländern erhältlich und in Verwendung. In einer Monographie aus dem Jahr 1898 heißt es: „*Was den Absatz betrifft, so beschränkt er sich nicht auf das Inland allein. Das Halbfabrikat, Bleche und Drähte, wird an die metallverarbeitenden Gewerbe und Fabriken des Inlandes geliefert, geht aber auch nach allen Ländern Europas, nach Indien, China, Japan und Südamerika, das Ganzfabrikat nach allen Ländern der Erde. Insbesondere das Berndorfer Besteck ist nicht nur im kleinen Haushalte, im feinen Restaurant, im grossen Hotel, in den fahrenden Küchen und Speisesälen der Eisenbahnen und Dampfschiffe zu finden, sondern auch bei Hofe heimisch. Die Reinnickelgeschirre der Hofküchen in Lains und Corfu, sowie das vollständige Tafelservice für die Manövertafel Sr. Majestät des Kaisers stammen aus Berndorf ...*“.<sup>18)</sup>

#### Anmerkungen:

- 1) Haus-, Hof- und Staatsarchiv, Wien, OMeA 1782, Nr. 62.
- 2) Zur Geschichte des Hofsilbers und dessen Vermünzung vgl.: Hubert Ch. Winkler, Ehemalige Hofsilber- und Tafelkammer, Sammlungskatalog Bd. I, Wien 1996 und Ingrid Haslinger, Ehemalige Hofsilber- und Tafelkammer, Sammlungskatalog Bd. II, Wien 1997.
- 3) Zu den Firmen Herrmann, Bachmann und Klinkosch vgl. Berndorfer Metallwarenfabrik Arthur Krupp AG, Firmenschrift, Berndorf 1926.
- 4) Vgl. Haslinger, Sammlungskatalog Bd. II.
- 5) Firmenname; Besitzer des Werks war zu jener Zeit Alfred Krupp, der ältere Bruder Hermanns.
- 6) Zit. in: Gunther Martin, Das silberne Vlies, St. Pölten 1978, S. 16.
- 7) Vgl. Martin, S. 20.
- 8) Rudolf Kolowrath, L. Baumann, Architektur zwischen Barock und Jugendstil, Wien 1985.
- 9) Vgl. z. B. Berndorfer Metallwarenfabrik Arthur Krupp, Preis und Musterbuch, Wien 1911.
- 10) Zur Geschichte der Tafelgeräte siehe: Ingrid Haslinger, Tafelkultur Marke Berndorf, Das niederösterreichische Erfolgsunternehmen Arthur Krupps, Wien 1998.
- 11) Vgl. Kunst und Kunsthandwerk, Wien, 13. Jg., 1910; 16. Jg. 1913.
- 12) Siehe Firmenschrift 1926.
- 13) Diese Stücke befinden sich in den Depots der *Ehemaligen Hofsilber- und Tafelkammer* in Wien. Sie stammen zum Teil aus der Zeit vor 1890.
- 14) Zur Geschichte des Seereiseservices siehe: Ingrid Haslinger, Das



Achilleion auf Korfu, in: Winkler, Sammlungskatalog Bd. I

- 15) Zu den Einkäufen Kaiserin Elisabeths bei der Firma Berndorf vgl. Ingrid Haslinger, Tafeln mit Sisi, Wien 1998.
- 16) Zur Geschichte des Manöverservices: Ingrid Haslinger, Sammlungskatalog Bd. II.
- 17) Vgl. Ingrid Haslinger, Kunde: Kaiser, Die Geschichte der ehemaligen k. u. k. Hoflieferanten, Wien 1996.
- 18) Die österreichische Großindustrie, Wien 1898, Kapitel: Berndorfer Metallwarenfabrik Arthur Krupp.  
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: Montanhistorischer Verein für Österreich (Leoben) und Stadtgemeinde Schladming.

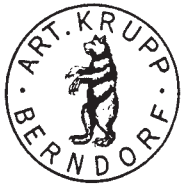
Alle Abbildungen in diesem Beitrag entstammen dem Buch: Ingrid Haslinger, Tafelkultur Marke Berndorf. Das niederösterreichische Erfolgsunternehmen Arthur Krupps. Wien 1998

## SCHUTZMARKEN

FÜR ALPACCA SILBER I

 BERNDORF. A. S.

 B. M. F. A. S.



A. KRUPP  BERNDORF

FÜR ALPACCA SILBER II



SCHUTZMARKE FÜR  
GANZ VERGOLDETE GEGENSTÄNDE



SCHUTZMARKE FÜR  
REIN-NICKEL-KÜCHENGESCHIRR



FÜR ALPACCA



SCHUTZMARKE FÜR  
ECHTSILBERWAREN

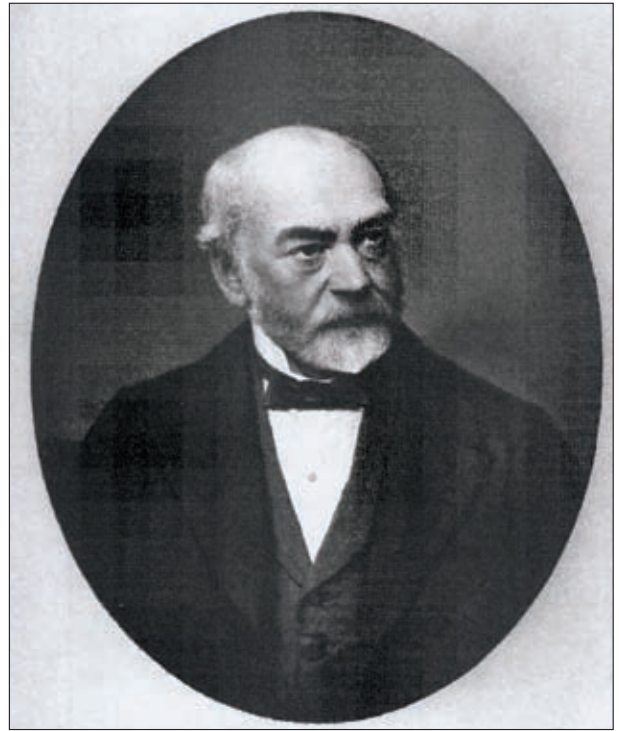
**AK.**

SCHUTZMARKE DES BERNDORFER  
FILIALWERKS IN ESSLINGEN





*Hermann Krupp, 1814 – 1879 (AB)*



*Alexander von Schoeller, 1805 – 1886 (AB)*



*Die Berndorfer Metallwarenfabrik 1870, A. Grunow (AB)*



*Arthur Krupp, 1856 – 1938 (AB)*

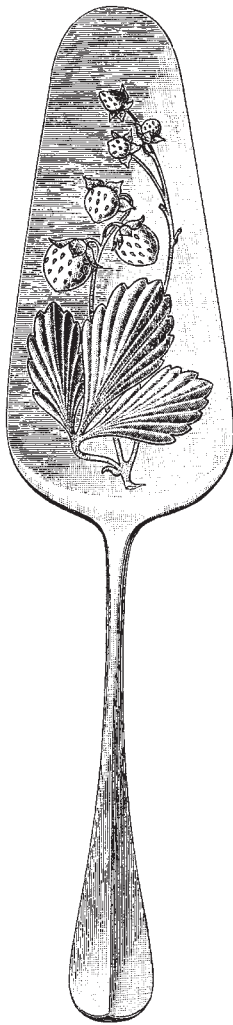


*Aus dem Seereiseservice für Kaiserin Elisabeth: Teekessel, Girandole mit Delphinfüßchen und Konfektaufsatz (SK)*

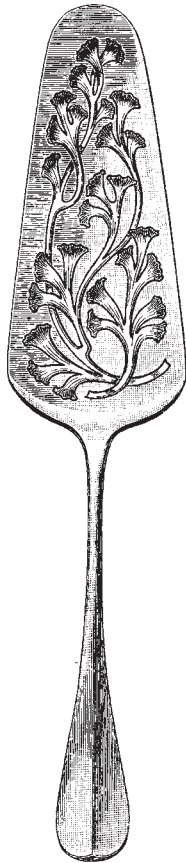


*Aus dem Manöverservice für Kaiser Franz Joseph: Präsentiertasse, Kaffee- und Milch- bzw. Oberskannen, Eierbecher und Teesi- ebe (SK)*

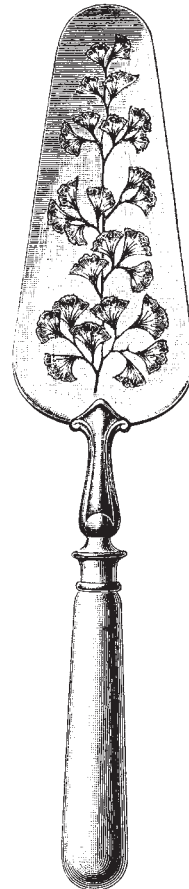
Besteckform 2000.



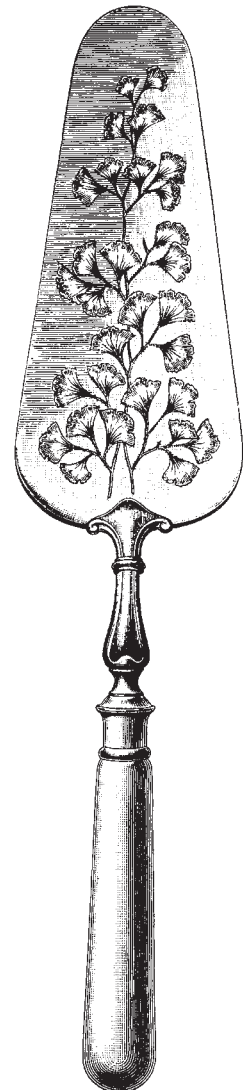
Tortenschaufel  
mit Löffelstiel, groß



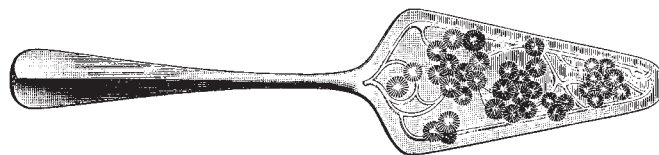
Tortenschaufel  
mit Löffelstiel, klein



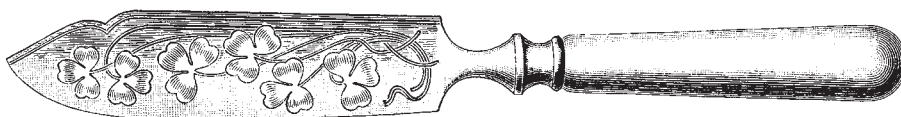
Tortenschaufel  
mit Messerheft, klein



Tortenschaufel  
mit Messerheft, groß



Konfektschaufel

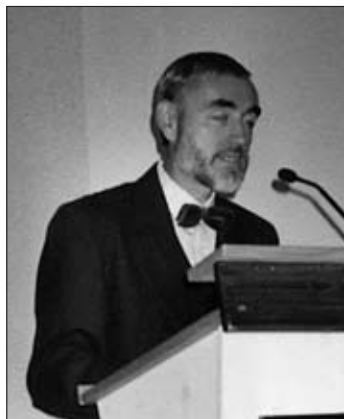


Kuchmesser

Die Hälfte der natürlichen Größe.

# Die Erzeugung von Nickel und seine Weiterverarbeitung zu Alpaka<sup>1</sup> in Sachsen und den Preußischen Ländern

Hans-Henning Walter, Freiberg/Sachsen



*Was für ein großer Gewinn würde es seyn, wenn man im Großen ein Metall verarbeiten könnte, das dem Silber sehr ähnlich ist, und sich durch seinen starken Klang so sehr auszeichnet!*<sup>2</sup>

Mit diesen Worten schloß der damals 40jährige Jurist, Mineraloge und Ethnograph Christian Keferstein

(1784-1866) einen vielbeachteten Vortrag, den er im September 1823 vor der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Halle an der Saale hielt. Der preußische Justizrat und Privatgelehrte Keferstein hatte seinen Vortrag mit dem schlichten Titel „Ueber Weißkupfer“ versehen, aber er vermittelte seinen Zuhörern darüber hinaus ein bemerkenswert breites Wissen über das Nickel und seine Legierungen. Als Keferstein abschließend den Wunsch aussprach: *Vielleicht gelingt es der Chemie, das Nickelkupfer im Großen darzustellen*, wußte er nicht, daß dieser Gedanke bereits Wirklichkeit geworden war. Kaum hundert Kilometer von Halle entfernt, in Schneeberg im sächsischen Erzgebirge, war es dem tatkräftigen Arzt, Chemiker und Fabrikanten Ernst August Geitner (1783-1852) gelungen, eine Legierung aus Kupfer, Nickel und Zink „im Großen“ herzustellen, die vorzüglich als Silber-Ersatz geeignet war.

## Der Wissensstand zu Beginn des 19. Jahrhunderts

Schon lange bevor die Chemiker das Nickel entdeckten und untersuchten, hatten unsere Vorfahren gelegentlich dieses Metall in der Hand, ohne es als besonderes Metall zu erkennen. Das war immer dann der Fall gewesen, wenn zufällig nickelhaltige Kupfererze verhüttet wurden, deren Nickelgehalt sich im fertigen Metall wiederfand. Solche nickelhaltigen Metalle sind bereits aus der Antike überliefert, die alten Chinesen hatten ihr Pakfong und auch aus Thüringen sind solche Weißkupfer-Legierungen bekannt. Wenn wir also von dem Argentan, dem Neusilber des Schneeberger Erfinders Geitner sprechen, so müssen wir ein ganzes Netzwerk von Kenntnissen und historischen Tatsachen betrachten, die auf verschiedene Weise miteinander verbunden sind. Dieses

Netzwerk zeigt Abb. 1. In den folgenden Ausführungen werden zunächst die einzelnen Punkte dieser Übersicht behandelt. Anschließend wird der Weg verfolgt, den Geitner bei seiner Erfindung gegangen ist. Schließlich wird die historische Entwicklung der Nickel- und Argentanherstellung in Sachsen und Preußen betrachtet.

Nach heutiger Kenntnis stammen die ersten nickelhaltigen Münzen aus dem 2. Jahrhundert vor Christus und wurden im Königreich Baktrien geprägt, einer Landschaft, die heute zu Afghanistan gehört. Daß diese silberfarbenen Kupfer-Nickel-Münzen von der Größe eines Ein-Euro-Stückes immerhin rund 20 % Nickel enthalten, ist allerdings erst seit 1868 bekannt. Doch schon einige Schriftsteller der Antike erwähnen eine silberweiße Kupferlegierung, wobei jedoch aus den Angaben des Plinius (23-79) nicht klar hervorgeht, ob er anstatt einer nickelhaltigen Legierung die ebenfalls schon seit langer Zeit bekannte Legierung aus Kupfer und Arsen gemeint hat. Dagegen schreibt Aristoteles (384-322 v. Chr.) deutlicher von einem weißen Kupfer: *Man bereitet es, indem nicht Zinn dem Kupfer zugesetzt wird, sondern eine andere Erde mit dem Kupfer geschmolzen wird* - heißt es in seinen Werken<sup>3</sup>. Um 1750 kannte der deutsche Archäologe Johann Joachim Winkelmann (1717-1768) unter den antiken Fundstücken ein weißes Metall, das dem ersten Anschein nach wie Silber aussah. Aus dem Saalfelder Raum, einem an Bergbau und Metallhütten reichen Gebiet in Thüringen, gibt es ebenfalls um 1750 Nachrichten darüber, daß gelegentlich eine „besondere Erde“ - ein nickelhaltiges Kupfererz - verhüttet wurde, aus dem man eine Art weißes Messingmetall erhielt.<sup>4</sup> Bemerkenswert ist die Tatsache, daß Ernst August Geitner bei seinen ersten Versuchen in Schneeberg grüne Kobalterze ebenfalls aus der Saalfel-

| Pakfong aus China                                              |                                                         | Suhler Weißkupfer                        |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Altertum (Münzen in Baktrien)</b>                           |                                                         | <b>Weißmessing in Saalfeld (18. Jh.)</b> |
| <b>Cronstedt 1751<br/>erstes Nickelmetall</b>                  | <b>ERNST AUGUST<br/>GEITNER<br/>1822<br/>*ARGENTAN*</b> | <b>Preußen/Verein<br/>„Gewerbefleiß“</b> |
| <b>Geitners chem. Fabrik<br/>seit 1810</b>                     |                                                         | <b>Gebr. Henninger<br/>Berlin</b>        |
| <b>Erdmann: „Ueber das Nickel“ (1827)<br/>Fabrik Hasserode</b> | <b>Kobaltfarben<br/>seit 16. Jh.</b>                    |                                          |

Abb. 1: Der Wissensstand zum Nickel und seinen Legierungen um 1820.

dischen Region verwendete.<sup>5</sup> Und schließlich hatte der eingangs zitierte Privatgelehrte Keferstein in seinem Vortrag bekanntgemacht, daß seit der Mitte des 18. Jahrhunderts in der Nähe von Suhl in Südthüringen aus der Schlacke einer längst eingegangenen Kupferhütte ein schönes weißes und nickelhaltiges Metall erzeugt wird, das die Suhler Waffenfabrikanten zur Verzierung ihrer Jagdgewehre verwendeten - ein weiteres Beispiel für eine unbeabsichtigte, zufällig entstandene Nickelliegierung.<sup>6</sup>

### Die „Nacherfindung“ des chinesischen Pakfong-Metalls

Viel klarer sind unsere Kenntnisse über das ebenfalls schon vor zwei Jahrtausenden hergestellte Pakfong, das „weiße Kupfer“ der Chinesen.<sup>7</sup> Obwohl die Ausfuhr streng verboten war, gelangten seit dem 16. Jahrhundert bei seltenen Gelegenheiten Hausgerät und Schmuck aus Pakfong nach Europa. Der erste Chemiker, der dieses Metall analysierte, war 1776 der schwedische Bergassessor Gustav von Engström. Er fand darin ca. 15 % Nickel neben 45 % Zink und 40 % Kupfer. In deutscher Sprache konnte man dies bereits 1781 in einer chemischen Zeitschrift<sup>8</sup> und bald auch in Lehrbüchern nachlesen. Der schwedische Bergrat Sven Rinman (1720-1792) beschreibt sogar in seiner „Geschichte des Eisens“, die seit 1815 in deutscher Übersetzung<sup>9</sup> vorlag, seine eigenen Versuche zur Herstellung von Pakfong aus Kupfer, Nickel und Zink. Im Ergebnis seiner Arbeiten urteilt er: *Es geht daraus hervor, daß die Verfertigung des chinesischen Weißkupfers kein Geheimniß seyn kann.*

Doch die Geschichte bietet manche Beispiele dafür, daß viele offensichtliche und altbekannte Tatsachen zunächst von den Gelehrten einfach nicht zur Kenntnis genommen werden.<sup>10</sup> So war es auch in diesem Falle. Jahrzehnte später, im Jahre 1822, erregte der englische Chemiker Fyfe plötzlich großes Aufsehen, als er einen aus China mitgebrachten Krug aus Pakfong analysiert hatte. Seine Veröffentlichung im Edinburgh Philosophical Journal vom Juli 1822 erschien schon im September in deutscher Übersetzung im Jahrbuch der Chemie und Physik.<sup>11</sup>

Sogleich setzte der „Verein zur Beförderung des Gewerbleißes in Preußen“ einen Preis aus für die „Nacherfindung“ des Pakfong. Im März 1823 wurde in der Vereinszeitschrift der Text der Ausschreibung abgedruckt:

*Die goldene Denkmünze, oder deren Werth, und außerdem Zwei Hundert Thaler, für die Einrichtung einer Fabrik im preußischen Staate, worin eine zu erfindende Metallkomposition verarbeitet wird, welche in der Farbe dem 12löhigen Silber gleich kommt, gleich diesem zu Löffeln, Leuchtern und andern getriebenen Gegenständen verarbeitet werden kann, in den gewöhnlichen Speisen unauflöslich ist, keine nachtheiligen Einwirkungen auf die Gesundheit auszuüben vermag, und höchstens ein Sechstheil des Silberwerths kostet.*<sup>12</sup>

Der Preis konnte allerdings niemals vergeben werden,

da es keinem preußischen Erfinder gelang, einen solchen Silberersatz herzustellen, auch wenn der berühmte Chemietechnologe Sigismund Friedrich Hermbstädt (1760-1833), Professor an der Berliner Universität, sogleich Legierungsversuche mit Nickel, Kupfer und Zink anstellte. Im April 1823 hatte er eine Probe der neuen Legierung erschmolzen, jedoch war das Metall recht spröde. Dennoch gelang es einem geschickten Silberarbeiter aus Berlin, daraus einen Suppenlöffel zu fertigen, der im Dezember 1823 auf der Vereinssitzung gezeigt wurde, nachdem er einen Monat *bei Tische gebraucht* worden war. Mit Essig bildete sich allerdings, wie auch bei Silberlöffeln, ein Belag von Grünspan, so daß der Löffel täglich geputzt werden mußte. Genau die gleichen Erfahrungen haben seitdem Generationen von Hausfrauen mit Alpaka-Besteck machen können. Der Vereinssekretär Schubarth, der in den Abhandlungen von 1824 über diese Versuche berichtet hatte, resümiert:

*Es steht zu hoffen, daß auch der niedrige Preis des rohen Materials, im Vergleich mit Silber und den Preisen der plattirten und dublirten Waaren, zu einer vielseitigen Verarbeitung einladen werde, und wir wünschen, daß die in dem mitgetheilten Aufsätze enthaltenen synthetischen Versuche eine Anleitung zur weitem Darstellung desselben im Großen geben mögen.*

### Frühe Probleme der Nickelverhüttung

Das größte Problem war bei der *Darstellung im Großen* war die Herstellung des Nickels. Die herkömmliche, klassische Metallurgie der damaligen Zeit war mit den Schwierigkeiten der Nickelgewinnung überfordert. Nickel gehört zu denjenigen Metallen, die ihre Produktion nicht den Hüttenleuten, sondern den Chemikern verdanken. Ein zeitgenössisches technisches Nachschlagewerk drückt dies in poetischer Sprache sehr treffend aus, wenn dort die Rede davon ist, daß der eigentliche Hüttenmann, *dessen Hauptwerkzeug das Feuer ist*, bei Nickelerzen nicht viel ausrichten kann, sondern bald seine Rolle an die *nasse Chemie* abgeben muß.<sup>13</sup> So trat das Nickel als eines der ersten „Chemiemetalle“ in der Technikgeschichte in Erscheinung. Schon der Entdecker des Nickels, der Schwede Axel Fredrik Cronstedt (1722-1765), befaßte sich als königlich-schwedischer Bergbeamter vor allem mit chemischen Fragen. Auch in den folgenden Jahrzehnten waren es fast ausschließlich Chemiker, die das Nickel erforschten und auf seinem Weg zur wirtschaftlichen Bedeutung begleiteten. Ein Zeitgenosse meinte sogar: *Nur wenige Gegenstände haben die Chemiker so beschäftigt wie das Nickel.*<sup>14</sup> Auch nach praktischen Anwendungen des neuentdeckten Metalls wurde sehr bald gesucht. Bereits Cronstedt hatte beobachtet, daß *Kupfer und Nickel vermengt, ein hartes weißes und sprödes Metall machen*. Da ihm diese Legierung wenig brauchbar erschien, schrieb er weiter: *Weil kein anderer Nutzen von diesem Halbmetalle bekannt war, so habe ich versucht, den grünen Kalk, der am besten durch Rösten des Rohsteins erhalten wird, zum Mahlen mit Oelfarbe anzuwenden. Die Farbe ist unansehnlich und bleich herausgekommen; doch kann man ihr durch einen Zusatz von Blau helfen.*<sup>15</sup>

Auch der sächsische Chemiker Wilhelm August Lampadius (1772-1842), Professor an der Bergakademie Freiberg, erwog 1815 in seinem Lehrbuch der technischen Chemie die Möglichkeit der Bereitung grüner Farben aus Nickel, doch könne dies nur zufällig geschehen, wenn man gerade gut verwitterte Kobaltspeise zur Hand habe.<sup>16</sup> Der preußische Chemiker und Metallurge Carl Johann Bernhard Karsten (1782-1853), Chef des ober-schlesischen Hüttenwesens, ging drei Jahre später in seinem Grundriß der Metallurgie bereits ausführlicher auf das Nickel ein.<sup>17</sup> Dabei bewies er 1818 eine fast prophetische Weitsicht, indem er feststellte: *Das nickelhaltige Eisen ist dem Rosten weit weniger unterworfen und würde daher in vielen Fällen sehr nützlich gebraucht werden können, wenn das Nickel nicht ein zu selten vorkommendes Metall wäre.* Tatsächlich wird in der Gegenwart mehr als die Hälfte der Welt-Nickel-Produktion für rostfreie und hochhitzebeständige Stahlsorten verbraucht. Doch auf das Naheliegende kam auch der kenntnisreiche Hüttenmann Karsten nicht. Gewiß waren eigentliche Nickelerze sehr selten und teuer. Aber es gab einen anderen, in größeren Mengen vorhandenen und gut zugänglichen Rohstoff, einen Sekundärrohstoff, wie wir heute sagen würden. *Das gewöhnlichste und billigste Erz des Nickels ist bekanntlich die sog. Kobaltspeise,* formulierte der Leipziger Chemiker Otto Linné Erdmann (1804-1869) in seinem Buch über das Nickel,<sup>19</sup> übrigens der ersten Monographie, die diesem neuen Metall gewidmet wurde (Abb. 2).

Diese Kobaltspeise war ein Nebenprodukt der in Sachsen seit dem 16. Jahrhundert betriebenen Gewinnung von Kobaltfarben, sie hatte sich jahrhundertlang in den Farberwerken als unnützer Abfall angehäuft. Die sächsischen Kobaltfarbenwerke befanden sich fast ausnahmslos in der Gegend von Schneeberg, Geitners Wohnort und Wirkungsstätte. Die wichtigsten Blaufarbenwerke befanden sich in Zschopenthal, Oberschlema, Niederpfannenstiel und Oberpfannenstiel.<sup>20</sup> Immerhin erzeugten diese Werke nach statistischen Angaben aus dem Jahre 1826 neben rund 550 t Blaufarben und 90 t Wismut auch 12 t Kobaltspeise.<sup>21</sup> Daraus ist zu schließen, daß sich im Laufe der Jahrhunderte mehrere tausend Tonnen der bis dahin nutzlosen Speise angesammelt hatten.

Die Kobaltfarbengewinnung ist übrigens ein sehr interessantes Beispiel dafür, wie unsere Vorfahren die vorhandenen Erze immer besser auszunutzen lernten. Ursprünglich hatte man in Schneeberg reiche Silbererze gefunden, die aber bald erschöpft waren. Was nun die Bergleute aus der Tiefe förderten, waren zwar auch ansehnliche Erze, aber in den Hütten konnte man daraus trotz aller Mühe kein Lot Silber erschmelzen. Die Hüttenmänner fühlten sich genarrt, von den Berggeistern, den Kobolden, genasführt, und warfen die Erze auf Halde, bis um 1520 ein Schneeberger Erfinder auf den Gedanken kam, daraus blaue Farbe zu machen und das

Ueber  
**Das Nickel,**  
 seine  
 Gewinnung im Großen  
 und  
 technische Benutzung,  
 vorzüglich zu  
 Weißkupfer (Argentan, Neusilber);  
 von  
**M. Otto Linné Erdmann,**  
 Privatdocenten an der Universität Leipzig.

Kobaltblau den Glasmachern in Venedig für teures Geld zu verkaufen.<sup>22</sup> Als Nebenprodukt der Verhüttung der Kobalterze erhielt man das vielfältig verwendbare Arsenik (Arsenoxid), das früher zur Bereitung von kräftigen ~~Rhizen~~ *Die erste druckbare Monographie über das Nickel* zur Vergiftung von Ratten und Mäusen benötigt wurde. Nun fiel wieder ein Nebenprodukt an, nämlich besagte Kobaltspeise, aus der man wenigstens noch Wismutmetall ausschmelzen konnte, bevor man den Rest auf die Halde werfen mußte. Nur ab und zu nahm man ein wenig dieser Speise, verschmolz sie mit Kupfer und erhielt ein Metall, aus dem die Schneidermeister weiße Knöpfe anfertigten.<sup>23</sup>

Nach Cronstedts Entdeckung des Nickels wußten die Chemiker alsbald, daß diese Kobaltspeise aus Nickel und Arsen besteht. Nun konnten die sächsischen Blaufarbenwerke nicht nur Kobaltblau, Arsen und Wismut, sondern sogar auch Nickel liefern. Diese Tendenz zur immer besseren Ausnutzung der Erze setzte sich sogar noch in der Neuzeit fort. Nachdem die sowjetische Besatzungsmacht im Sommer 1945 das sächsische Erzgebirge in Besitz genommen hatte, wurde in den alten Halden und Gruben mit großem Erfolg nach Uranerzen gesucht, die bis dahin kaum eine Anwendung gefunden hatten. Nach Gründung einer Aktiengesellschaft mit dem Tarnnamen „Wismut“ wurden diese Erze gefördert, aufbereitet und zu uranoxidhaltigen Konzentraten verarbeitet. So konnte die Sowjetunion genügend spaltbares Material erzeugen, das Atombombenmonopol der Amerikaner brechen und das atomare Wettrüsten einläuten.<sup>24</sup>

Zum Verständnis der historischen Nickelgewinnung müssen wir also zunächst die Blaufarbentechnologie betrachten. Dazu existiert ein wichtiges Dokument aus dem späten 18. Jahrhundert. August Fürchtegott Winckler (1770-1807), Direktor des Blaufarbenwerkes Zschopenthal bei Zschopau und später des Blaufarbenwerkes Niederpfannenstiel bei Schneeberg, fertigte im Jahre 1790 insgesamt 19 Zeichnungen an, wie die Arbeiten *bei Verfertigung der blauen Kobaldfarben auf den Blaufarbenwerken in Sachsen auf einander folgen*.<sup>25</sup> Bei der Blaufarbenengewinnung wird Kobalterz, Quarzsand und Pottasche vermischt und zu einem blauen Farbglas, der sog. Smalte, verschmolzen. Dieses Farbglas wird dann zu einem Farbpulver zerkleinert. Mit dieser hitzebeständigen Kobaltfarbe konnte Glas gefärbt werden, und auf Porzellan ließen sich dauerhafte Unterglasurmalereien herstellen.



Abb. 3: Das Schmelzen von blauem Farbglas aus Kobalterzen (aus Winckler 1959).

Die Bilder Wincklers zeigen das Mürbrennen von Quarz (No. 1), das Abkühlen der Quarzite im Freien (No. 2), das Naßpochwerk (No. 3), das Trocknen auf einem ebenen Herd, der mit den Abgasen eines Glasschmelzofens beheizt wird (No. 4), die Beurteilung der Farbe von Probeschmelzungen des Kobaltglases, der Smalte (No. 5), die Calcination des Erzes (No. 6 und 7), das Zerkleinern der calcinierten Erze im Pochwerk (No. 8), das Absieben (No. 9), das Pottaschesieden (No. 10), die Zusammenstellung der Beschickung durch genaues Abwägen der Komponenten (No. 11), das Mischen der Zuschläge (No. 12), die Fertigung der Tonhäfen für die Schmelze (No. 13), das Brennen dieser Tiegel (No. 14), das Einsetzen eines Hafens in den Glasofen (No. 15), das Schmelzen von einem Centner (50 kg) Farbglas über 8 bis 12 Stunden (No. 16), das Ausschöpfen der Schmelze aus dem Hafen und die Abkühlung im Wasserbottich zur Herstellung von Farbglasgranulat (No. 17), das Ausschmelzen von Wismut aus den „Speisebrot“ (No. 18) sowie die Gewinnung von Arsenik in überlangen Rauchkanälen (No. 19).

Die Wincklersche Zeichnung No. 17 ist auf Abb. 3 zu sehen, sie zeigt das Kernstück der Blaufarbentechnologie. In einem relativ kleinen Glasofen wurden in runden Tongefäßen von ca. 50 kg Inhalt die Rohstoffe Kobalterz, Quarzsand und Pottasche aufgeschmolzen. Der Arbeiter links im Bild schöpft das flüssige Farbglas heraus und gießt es in einen Wasserbehälter, wo es zu kleinen Granalien zerspringt. Unter dem Farbglas sammelte sich eine ebenfalls flüssige Schlacke an, die bewußte Kobaltspeise. Der mittlere Arbeiter schöpft diese Speise heraus und gießt sie in runde Formen, wo sie erstarren kann. Rechts wird das

Tongefäß mit frischer Mischung beschickt. Die runden Schlackenstücke nannte man früher Speisebrote, und die folgende Zeichnung aus dem Bildzyklus zeigt das Ausschmelzen von Wismutmetall aus den Speisebrot (Abb. 4). Anschließend warf man die Speisebrote, chemisch eine Nickel-Arsen-Verbindung, auf die Halde, bis Ernst August Geitner eine großtechnische Methode fand, daraus das Nickel herzustellen.

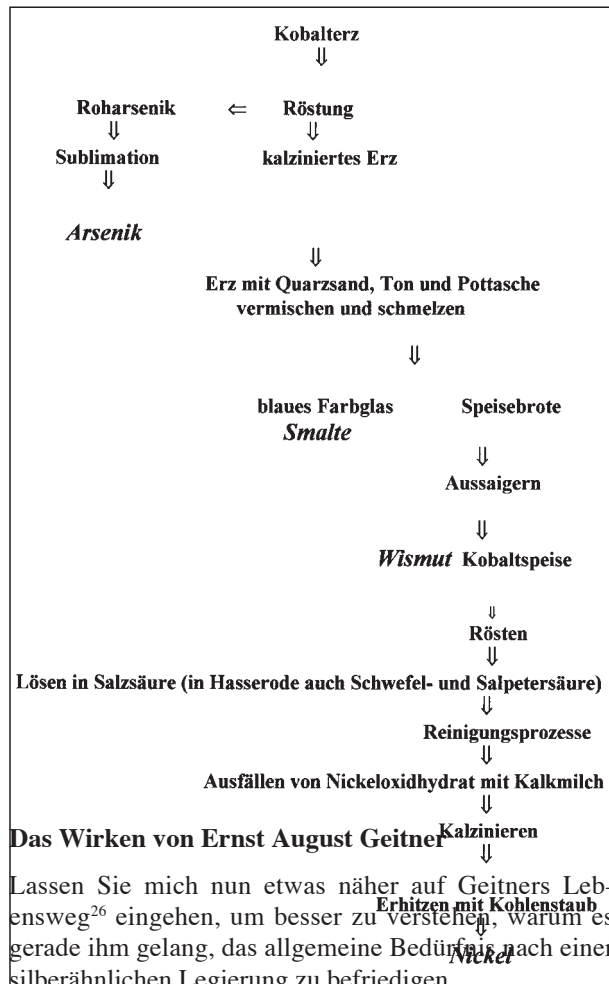
In dem auf Abb. 5 dargestellten Fließschema sind die wichtigsten Verfahrensschritte noch einmal zusammengefaßt. Das aus den Gruben geförderte und aufbereitete Kobalterz wurde zunächst geröstet, wobei der aus Arsenik bestehende „Hüttenrauch“ entwich. Das calcini-



Abb. 4: Aussaigern von Wismutmetall aus den Rückständen der Kobaltfarbherstellung (aus Winckler 1959).



erte Erz wurde nun mit Quarz, Ton und Pottasche vermischt und zu blauem Farbglass verschmolzen. Aus den zurückbleibenden Speisebroten wurde zunächst Wismut ausgesaigert, eine weitere Röstung schloß sich an. Der weitgehend von Arsen befreite Rückstand, ein unreines Nickeloxid, wurde in Säure aufgelöst, die Lösung durch Filtration gereinigt und mit Kalkmilch (Calciumhydroxid) ein gallertartiger Niederschlag von Nickelhydroxiden wechselnder Zusammensetzung erzeugt. Nach Trocknen und Glühen resultierte ein reines Nickeloxid, das mit Kohlenstoff zu metallischem Nickel reduziert werden konnte.



**Abb. 5: Technologisches Schema der Verarbeitung von Kobalterzen zu Arsenik, Farbglass, Wismut und Nickel.** Ernst August Geitner (Abb. 6), am 12. Juni 1783, vor mittags 11 Uhr in Gera als Sohn eines Gymnasialprofessors geboren, begann 1801 auf der Universität Leipzig das Studium der Theologie, wechselte jedoch wegen seiner Vorliebe für die Naturwissenschaften sehr bald zum Medizinstudium über. Seine Neigungen zur Chemie, die man damals in reiner Form nirgendwo studieren konnte, verraten zwei chemische Lehrbücher für die Ju-



**Abb. 6: Ernst August Geitner (12. 6. 1783 Gera – 24. 10. 1852 Schneeberg)**

gend, die er noch während seines Studiums verfaßte: Die „Unterhaltungen über die wichtigsten Gegenstände der Chemie“ und die „Briefe über Chemie“. Beide Werke erschienen im Jahre 1806, Geitner war damals gerade 23 Jahre alt. Offenbar mußte Geitner sein Studium selbst finanzieren, denn er fertigte außerdem Herbarien für zahlungskräftige Studenten an und war Famulus bei einem seiner Professoren. 1807 und 1808 arbeitete er im Eisenhüttenwerk Lauchhammer, das dem sächsischen Minister Graf von Einsiedel gehörte. Dort konnte er wertvolle Erfahrungen in der praktischen Anwendung der Chemie sammeln, denn in Lauchhammer wurden unter anderem Eisenbleche emailliert. Im Dezember 1809 schloß Geitner sein Studium mit dem Doktor der Medizin ab und ließ sich in Löbnitz im Erzgebirge, wenige Kilometer von Schneeberg entfernt, als praktischer Arzt nieder. Diese Stellung genügte jedoch seiner Tatkraft in keiner Weise. 1810, kurz nach seiner Eheschließung mit der Tochter einer angesehenen Kaufmannsfamilie, gründete der 27jährige Geitner eine Fabrik für chemische Produkte. Die Köhlereien der umliegenden Wälder lieferten billige Essigsäure, damals Holzsäure genannt, und die Hüttenwerke einer reichen Bergbauregion boten zahlreiche metallhaltige Rohstoffe. Zu den ersten Produkten gehörten holzsaures Kupfer, holzsaures Eisen und holzsaures Zinn für die sächsische Textilindustrie, die wegen Napoleons Kontinentalsperre auf einheimische Rohstoffe angewiesen war. Darüber hinaus griff Geitner auch Vorschläge aus der chemischen Literatur auf. So produzierte er nach der Methode des Freiburger Chemieprofessors Lampadius aus Weizenstärke einen Zuckersirup, Traubenzucker, wie er

heute genannt wird.<sup>27</sup> Auch gelang es ihm, gelbe und grüne Textilfarben auf den Markt zu bringen. 1817 verlegte Geitner seine Fabrik und seinen Wohnsitz aus dem kleinen Lößnitz in die benachbarte Stadt Schneeberg, in ein Gebäude in der Zobelgasse (Abb. 7). Wegen seiner umfangreichen Kenntnisse sowohl in der Medizin als auch in der Chemie wurde er bisweilen von den Behörden für besondere Aufgaben herangezogen. So wurde er im Sommer 1818 vom Kreishauptmann von Aue mit einem Gutachten des „Guten Brunnens“ in dem nahegelegenen Ort Zwönitz beauftragt, dem im Volksglauben wunderbare Heilungen zugeschrieben wurden.



Abb. 7: Die alte Geitner'sche Fabrik (1817 bis 1829) in der Schneeberger Zobelgasse (aus Festschrift 1910).

Mit seinen Arbeiten machte sich Geitner weit über die Grenzen Sachsens hinaus einen guten Namen, so lesen wir 1824 im Journal für Chemie und Physik in einer Notiz des Herausgebers Schweigger: *Die Leser dieser Zeitschrift kennen Herrn Dr. Geitner schon als einen sehr achtungswürdigen technischen Chemiker.*<sup>28</sup> Geitner war ständig mit neuen Ideen befaßt. Seine Anregungen entnahm er oft der Fachliteratur<sup>29</sup>, vor allem aber seinen vielfältigen persönlichen Kontakten mit Männern der Wissenschaft und der chemischen Praxis. Es liegt in der Natur der Sache, daß wir seine Gespräche mit Fachkollegen heute kaum nachvollziehen können. Aber wir wissen zum Beispiel, daß der damals weit bekannte Professor der Physik und Chemie an der Universität Halle-Wittenberg, Johann Salomo Christoph Schweigger (1779-1857), im Herbst 1825 Geitner in Schneeberg besuchte.<sup>30</sup> Schweigger, nur vier Jahre älter als Geitner, hatte bis 1819 an der altberühmten Universität Erlangen gelehrt und unterhielt als Herausgeber des Journals für Chemie und Physik (seit 1811) enge Kontakte zu vielen berühmten Chemikern wie Berzelius, Hermbstädt, Crell, Gmelin, Klaproth, Liebig und Wöhler. Geitner besuchte auch regelmäßig die Versammlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte, die jedes Jahr einen besonders regen Austausch der Fachleute ermöglichten. So hielt er 1825 in Dresden in diesem Kreise einen Vortrag. Über den wissenschaftlichen und persönlichen Austausch auf diesen Zusammenkünften gibt ein Bericht von der Tagung 1823 in Halle<sup>31</sup> einen guten Eindruck:

*Uebrigens war die naturwissenschaftliche Unterhaltung nicht bloß auf diese Stunden beschränkt, sondern man kann sagen, daß die Männer vom Fache den ganzen Tag miteinander verlebten, indem sie entweder die*

*medizinischen Institute in Augenschein nahmen, oder den physikalischen und chemischen Apparat und die Ausführung neuer Versuche ansahen, oder die naturwissenschaftlichen Sammlungen beschauten, oder im botanischen Garten, so wie auch in einer reichen und sehenswürdigen Menagerie verweilten, die eben in diesen Tagen sich eingefunden hatte. Am Abende fanden sich alle wieder zusammen in der Gesellschaft auf dem Jägerberge, oder speisten auch gemeinschaftlich in einem Gasthause.*<sup>32</sup>

Aus der Festschrift zum 100jährigen Jubiläum seiner Firma<sup>33</sup> wissen wir weiterhin, daß Geitner mit dem fast gleichaltrigen Textilchemiker Wilhelm Heinrich von Kurrer (1782-1862) befreundet war, der in Prag, in Augsburg und in Ungarn Kattunfärbereien und -druckereien leitete.<sup>34</sup> Kurrer, der zahlreiche Bücher und Zeitschriftenbeiträge publiziert hatte, war Mitglied vieler Industrie-Vereine und anderer gelehrter Gesellschaften. Enge Verbindungen pflegte Geitner auch mit dem Herausgeber der „Polytechnischen Elbe-Wochenblätter“, dem erfahrenen und tatkräftigen Hüttenmann Traugott Leberecht Hasse (1775-1853)<sup>35</sup>. Hasse hatte 1794/95 an der Bergakademie Freiberg studiert, war 1795 bis 1800 Hüttenmeister in Lauchhammer, wo auch Geitner später wirkte, und von 1801 bis 1808 Administrator der Hüttenwerke Elbingerode im Harz, bevor er von der kursächsischen Regierung mit hohen Stellungen in den erzgebirgischen Hütten um Schneeberg betraut wurde. In einem ausführlichen Artikel in den Elbe-Blättern von 1824 machte Hasse das von Geitner erzeugte Argentan allgemein bekannt.<sup>36</sup> Da diese Zeitschrift heute kaum noch zugänglich ist, wird der vollständige Text in Anhang 1 abgedruckt.

Doch zurück zu Geitners Nickellegierung. Glücklicher-

weise sind seine sogenannten „Fabrikations-Notizbüchern“ erhalten geblieben.<sup>37</sup> Aus diesen handschriftlichen Ideensammlungen wissen wir, daß Geitner schon 1822 den Gedanken verfolgte, Nickeloxid zu reduzieren und das erhaltene Nickelmetall mit anderen Metallen zu legieren. Geitner notierte: *Nickeloxyd reduzieren und nun nach verschiedenen Verhältnissen mit Kupfer, Eisen oder Zink legieren, dürfte wahrscheinlich nicht anlaufen, da Kupfornickel es nicht tut. Gut vernickelt eine neue Verzierung der Geschirre statt der gelben.*<sup>38</sup> Seine Vermutung, mit Nickel eine weiße Legierung herstellen zu können, die an der Luft nicht anläuft und ihren schönen Glanz behält, bestätigte sich bald. 1823 gelang es ihm, eine Nickel-Kupfer-Zink-Legierung im technischen Maßstab zu erzeugen, die er „Argentan“ nannte.

Ein Jahr später, 1824, hieß es in einer technischen Zeitschrift, daß dieses Argentan bereits *ein Gegenstand des Handels* geworden sei, und es werde *vom Herrn Dr. Geitner in Schneeberg in so ausgezeichnete Schönheit geliefert, daß die daraus gefertigten Arbeiten durch den bloßen Anblick, ohne künstliche Proben, nicht von Arbeiten aus Silber zu unterscheiden sind.*<sup>39</sup>

Ebenfalls 1824 erfahren wir aus der Vereinszeitschrift des Berliner Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes, daß dieser mehrere Argentangegegenstände aus Geitners Produktion besaß, die der preußische Handelsminister dem Verein geschenkt hatte: *Eine dem chinesischen Weißkupfer gleichkommende Metalllegierung verfertigt der Dr. Geitner, Besitzer einer chemischen Fabrik in Schneeberg, unter dem Namen Argentan, und verkauft das Pfund roh zu 3 Thalern. Aus diesem Material verfertigt J. E. Hochheim in Leipzig Gegenstände aller Art, als: Steigbügel, Kinnketten, Schnallen für Reitzäume, Sporen, Rosetten etc.; Proben von diesen Arbeiten besitzt der Verein als ein Geschenk des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe.*<sup>40</sup>

Geitner produzierte in Schneeberg nur Gußstücke und gewalzte Bleche aus Argentan, die Herstellung der Gebrauchsgegenstände hatte er bereits 1824 der Firma Hochheim in Leipzig übertragen. Die in der Literatur oft genannte und wirtschaftlich recht erfolgreiche preußische Neusilberfabrik der Gebrüder Henninger in Berlin bestellte im Dezember 1824 bei Geitner eine beträchtliche Menge Argentan und verarbeitete zunächst dieses Rohmaterial. Später konnten auch zwei preußische Werke Nickeloxid liefern,<sup>41</sup> die Blaufarbenhütte Hasselode<sup>42</sup> bei Wernigerode im Harz und die chemische Fabrik Hermania<sup>43</sup> in

Schönebeck bei Magdeburg. So konnte die Firma Henninger das Nickel bald selbst herstellen. In den folgenden Jahren entwickelte sich die Berliner Neusilberindustrie viel schneller als die sächsische, denn Dr. Geitner in Schneeberg wurde in fast unvorstellbarer Weise von der sächsischen Staatsbürokratie behindert. Schon Anfang 1824 hatte Geitner bei der Regierung in Dresden ein Patent für seine Erfindung beantragt, doch der Antrag blieb zwei Jahre lang unbeantwortet liegen. Erst als 1826 der sächsische Kronprinz Schneeberg besuchte, konnte Geitner sein Anliegen an „höchster Stelle“ vorbringen. Nun wurde zwar alsbald das „Privilegium“ erteilt, aber mit einer seltsamen Einschränkung: flüssige Speisen durften mit dem Argentan nicht in Berührung kommen.<sup>44</sup> Aus einer übertriebenen Angst vor Gift, die uns auch heute merkwürdig bekannt vorkommt, vermutete man Reste von Arsen im Argentan, obwohl Gutachten führender Chemiker vorlagen, daß die Legierung praktisch arsenfrei sei.

Später konnten diese Hindernisse beseitigt werden, und auch die sächsische Argentanherstellung entwickelte sich ebenso erfolgreich wie die preußische in Berlin. Geitner kaufte 1829 eine stillgelegtes Eisenwerk in der Nachbarstadt Aue, den Auerhammer, und ließ dort das Argentan in größerem Umfang produzieren (Abb. 8). Wenn früher die nickelhaltige Kobaltspeise als Abfall der Blaufarbenengewinnung im Überfluß vorhanden war und sogar nach England exportiert wurde, so trat bald ein Rohstoffmangel auf, und Geitner errichtete in Ungarn ein eigenes Nickelwerk, worüber jedoch keine näheren Angaben vorliegen.<sup>45</sup> Das war auch deshalb nötig, weil die sächsischen Blaufarbenwerke bald den Verkauf ihrer Kobaltspeise einschränkten und dazu übergingen, eine eigene Nickelproduktion aus ihrer Kobaltspeise aufzubauen, so im Blaufarbenwerk Oberschlema bereits 1829.<sup>46</sup> Im Blaufarbenwerk Niederpfannenstiel errichtete man 1849 eine „Oxydfabrik“ und produzierte erstmals metallisches Nickel in Würfelform.<sup>47</sup>

Dieses Würfelnickel blieb über Jahrzehnte hinweg die bevorzugte Handelsform für reines Nickelmetall. Des-



Abb. 8: Die Argentan-Produktionsstätte „Auerhammer“ in Aue (seit 1829) im Jahre 1855 (aus Festschrift 1910).

sen Herstellung wird in einer zeitgenössischen Enzyklopädie sehr anschaulich beschrieben:

*Behufs Darstellung von Würfelnickel wird das auf chemischem Wege gefällte, gewaschene und feingepulverte Oxyd mit etwas Mehlteig zusammengeknetet, die Masse ausgerollt und in Würfel geschnitten. Diese Stückchen setzt man nach völliger Austrocknung mit Kohlenpulver im Schmelztiegel ein und reduziert das Metall bei starker Weißglühhitze. Es bleiben kleine Würfel zusammengesinterten Metalls zurück, die in einer Drehtonne mit Wasser von den Rauigkeiten befreit und etwas poliert werden.<sup>48</sup>*

Im Blaufarbenwerk Niederpfannenstiel wurden 1871 bereits 100 000 Pfund, also 50 t, an Würfelnickel produziert.<sup>49</sup> Später wurde dieses Nickel auch an die bedeutende Besteckfabrik von Christian Wellner in Aue geliefert, die ein ehemaliger Angestellter von Geitner gegründet hatte.

### Nickel und Argentan im sächsischen Erzgebirge

Die ausgedehnte Nickel- und Argentan-Erzeugung im sächsischen Erzgebirge hat somit ihre Wurzeln in der Tätigkeit des Schneeberger Chemikers und Arztes Ernst August Geitner. Abschließend soll das Schicksal dieser Industrie bis zur Gegenwart verfolgt werden.

Die Argentanproduktion im Werk Auerhammer wurde nach Geitners Tod, vor fast genau 150 Jahren am 24. Oktober 1852, von seinem Schwiegersohn Franz Adolph Lange weitergeführt. Die Firma nannte sich ab 1858 „Dr. Geitner's Argentanfabrik F. A. Lange“ und wurde 1931 zur „F. A. Lange Metallwerke AG“. Das Unternehmen überstand alle Katastrophen der deutschen Geschichte, wurde allerdings nach 1945 von der sowjetischen Besatzungsmacht zu 85 % demontiert. Aus dem auf dem Betriebsgelände noch vorhandenen Metallschrott wurden nun Öfen, Backformen und Hufnägel hergestellt. Am 1. Juli 1948 wurde die Firma enteignet und arbeitete nun als „Volkseigener Betrieb“. 1951 wurde der nun „VEB Halbzeugwerk Auerhammer“ genannte Betrieb zum einzigen Produzenten für nickel- und kobalthaltige Sonderlegierungen in der DDR ausgebaut. Alle in der DDR hergestellten elektrischen Haushaltgeräte waren auf Teile aus dem Auerhammer angewiesen. 1990 wandelte sich das Werk zur „Auerhammer Metallwerk GmbH“ und wurde 1992 ein Tochterunternehmen der Deutschen Nickel AG. Heute umfaßt das Produktionsprogramm neben reinem Nickelmetall auch Halbzeuge (Bänder) aus Silverin, das ist eine an unser altes Alpaka erinnernde silberweiße Kupfer-Nickel-Legierung mit wenig Eisen, Mangan, Titan und Aluminium.<sup>50</sup>

Auch der zweite Nickelproduzent im Schneeberger Raum, das Blaufarbenwerk Niederpfannenstiel, hat die Zeiten überdauert. Wie Auerhammer, ist auch Niederpfannenstiel seit 1921 ein Ortsteil der Stadt Aue. Bereits im 19. Jahrhundert waren die ehemals sieben sächsischen Blaufarbenwerke fast vollständig in Niederpfannenstiel zusammengefaßt worden.<sup>51</sup> Das Werk erweiterte ständig seine Rohstoffbasis, kaufte ausländische Kobaltgruben und führte 1914 die elektrolytische Nickelgewin-

nung ein. Nach dem Zusammenbruch 1945 nutzte die sowjetische Aktiengesellschaft „Wismut“, also der Urankonzern, rund zwei Drittel der Betriebsanlagen von Niederpfannenstiel zur Uranerzaufbereitung. Erst 1957 erfolgte die Rückgabe. Zu DDR-Zeiten hieß das Werk „VEB Nickelhütte Aue“ und produzierte Elektrolytnickel und Nickelgranalien sowie Nickel- und Kobaltsalze. Auch dieses Unternehmen konnte den politischen und wirtschaftlichen Umbruch nach dem Ende der DDR überstehen, indem es sich nach der Privatisierung sofort der Aufbereitung von Abfallprodukten zuwandte. Heute verarbeitet die „Nickelhütte Aue GmbH“ als „zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb“ buntmetallhaltige Abfälle. Nickelmetall wird zwar nicht mehr hergestellt, dafür aber hochreine Nickelsalze für die Galvanik und die chemische Industrie.<sup>52</sup>

In Sachsen hat es auch für einige Jahrzehnte eine Nickelproduktion aus einheimischen Nickelerzen gegeben. Nach 1945 wurden bedeutende Lagerstätten von hydrosilicatischen Nickelerzen bei St. Egidien, einige Dutzend Kilometer westlich von Schneeberg, entdeckt und 1952 eine Nickelerzgrube errichtet. Autarkie gehörte, wie im Dritten Reich, auch in der DDR zu den erklärten Staatszielen, wofür fast jeder Aufwand gerechtfertigt erschien. Allein der Aufschluß der Erzvorkommen verschlang die damals gewaltige Summe von 153 Millionen DM. Der Aufbau der Nickelhütte zog sich, mit jahrelanger Unterbrechung durch die Ereignisse um den 17. Juni 1953, bis 1960 hin. Aus den nur 0,8 % Ni enthaltenden Erzen wurden im Krupp-Renn-Verfahren in Drehrohröfen Eisen-Nickel-Luppen mit 5-6 % Ni und daraus Ferronickel hergestellt. Seit 1968 erzeugte man aus der Rennschlacke große Mengen von Dämmstoffen. Die Nickelhütte St. Egidien sorgte dafür, daß die Stahlindustrie der DDR von Nickelimporten unabhängig wurde. Immerhin produzierte das Werk mit fast 1000 Beschäftigten jährlich bis zu 2500 t Ni, bei einer Weltproduktion von jährlich 750 000 t.<sup>53</sup> Die Werksstatistik weist von 1961 bis 30. Juni 1990 eine Gesamtproduktion von 21 607 t Nickel auf, das im Ferronickel enthalten war.

Der VEB Nickelhütte St. Egidien wurde 1990 von der Treuhandgesellschaft übernommen und liquidiert. Zu den außerordentlich hohen Produktionskosten kam hinzu, daß die Lagerstätte fast erschöpft war. Das Hüttenwerk wurde demontiert, die Gebäude gesprengt und das Gelände zu einem Industriegebiet umgewandelt, auf dem heute eine moderne Textilfirma arbeitet. Nur die Deutsche Heraklith GmbH führt in ihrem Werk St. Egidien die Herstellung von Mineralwolle fort.<sup>54</sup>

### Schlußbemerkungen

Im Jahre 1751 hat bei der Namensgebung des neuen Metalls ein Schimpfwort Pate gestanden. In einem Lexikon des Aberglaubens heißt es: *Verlockt durch seine Farbe versuchten die deutschen Bergleute aus dem schönen Mineral, das jetzt Rotnickelkies heißt, Kupfer zu gewinnen. Als sie das gewünschte Metall trotz aller Versuche daraus nicht herstellen konnten, glaubten sie, der Berggeist hätte sie genarrt, und nann-*

*ten das Mineral KupfERNickel, das geschmolzene Erz Nickel. Sie bedachten dabei den Bergkhold mit demselben Schimpfwort, den der niederdeutsche Bauer seinem neckischen Hausgeiste gibt. Nickel (abgekürzt aus Nikolaus) ist im Harze und in Schlesien heute ein meist gutmütig gemeintes Scheltwort für einen Menschen, der neckend einen hintergehen will. Cronstedt, der das Metall 1751 zuerst nachwies, gab ihm den Namen, den ihm bisher die Bergleute gegeben hatten. Seitdem das Nickelmetall mannigfache Verwendung fand und zu großer Bedeutung gelangte, ist seine alte deutsche bergmännische Benennung in den Sprachschatz aller europäischen Völker übergegangen.<sup>55</sup>*

Auch im 21. Jahrhundert wird das Nickel vom Zeitgeist wieder als eine schimpfliche Sache empfunden. Früher bemühten sich Generationen von Chemikern und Technikern, das Nickel für den menschlichen Gebrauch nutzbar zu machen. Heute wird in manchen Zeitschriften wegen der Angst vor Nickelallergien vor nickelhaltigen Gegenständen und sogar vor dem natürlichen Nickelgehalt in Nahrungsmitteln gewarnt. So sollen Kakao, Hafer, Nüsse und Blattgemüse für Nickelallergiker besonders gefährlich sein.<sup>56</sup> Abgesehen davon, daß die Entstehung von Allergien auf weit mehr Einflüssen beruht als auf der Anwesenheit des einen oder anderen verdächtigen Stoffes, sollten wir nicht vergessen, daß bis heute die besonderen mechanischen und magnetischen Eigenschaften des Nickels kaum durch andere Gebrauchsmetalle ersetzbar sind. Zahlreiche Selbstverständlichkeiten des täglichen Lebens würden ohne Nickel nicht mehr funktionieren.

## Anmerkungen

- 1) Die in Österreich als Alpaka bekanntgewordene Legierung hieß in Sachsen Argentan und in Preußen Neusilber. Im Kapitel „Nickel - Geschichtliches“ in Gmelins Handbuch der Anorganischen Chemie (S. 21) finden sich zahlreiche weitere, weniger gebräuchliche Namen für diese Kupfer-Zink-Nickel-Legierung: Pakfong, Weißkupfer, Nickelkupfer, German Silver, Maillechort, Albata, Alfenide, Minargent, Nickelin, White Metal, Alliage Tiers Argent, Ambrac, Argentine, Argozie, Argyrine, Blanca, Nevada Silver, Spoon Metal, Potosi silver, White Metal, Platinoid, Neogen, Markus Alloy.
- 2) Keferstein, Weißkupfer, Jahrbuch 1823, S. 36.
- 3) Zitiert bei Keferstein, Weißkupfer, Jahrbuch 1823, S. 30.
- 4) Lehmann, Cadmiologia, 2. Band, S. 62.
- 5) Nach den Fabrikations-Notizbüchern von 1822 hat Geitner zunächst mit „Erdkobalt von Saalfeld“ gearbeitet (Festschrift 1910, S. 12).
- 6) Keferstein, Weißkupfer, Jahrbuch 1823, S. 22: „Ungefähr 5 Stunden von Suhl liegen die einen guten Büchschuß voneinander entfernten Hildburghausischen Ortschaften Unterneubrunn und Ernstthal. Die von ersterem nach letzterem fließende Schleuse führt in ihrem Sande das Weißkupfer bei sich.“
- 7) Nach Meinung einiger Autoren muß es korrekt Pakfong heißen, indem die heute allgemein verbreitete Schreibweise Pakfong auf einen frühen Schreibfehler zurückgehen würde (Nickel, Gmelins Handbuch, S. 9).
- 8) Engström, Pak-fong.
- 9) Rinman 1815, Zitat: S. 82.
- 10) Forscher und Erfinder können und müssen aus dem vorhandenen Wissensfond schöpfen, sie müssen dieses Wissen neu zusammensetzen und eigene Ideen hinzufügen. Um wirklich schöpfen zu können, muß das Faß des vorhandenen Wissens ausreichend

gefüllt sein. Diese bildliche Vorstellung erklärt es vielleicht auch, warum sich erst mit der Veröffentlichung des Engländers Fyfe soviel Wissen über das Pakfong angesammelt hatte, daß alle Welt darauf aufmerksam wurde und die Herstellung dieser Legierung plötzlich auf der Tagesordnung stand.

- 11) Fyfe, Tutenag, Jahrbuch 1822, S. 186: „Dr. Howison zu Lanarkshire war bei seiner Anwesenheit in China so glücklich, sich ein Becken nebst einem Krüge von dem dortigen Weißkupfer zu verschaffen, wovon er mir ein Stück zur Analyse zusandte. Das Becken ist von weißer Farbe, fast wie Silber und sehr klingend. Wenn man es in der einen Hand hält und mit den Fingern der andern darauf klopft, so kann man den Klang bis auf eine Meile (engl.) deutlich hören. Es hat eine treffliche Politur und scheint nicht leicht matt zu werden.“
- 12) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. Band 2 (1823) S. 19.
- 13) Buch der Erfindungen, Band 4, 1886, S. 159.
- 14) Erdmann, Nickel, 1827, S. 41.
- 15) Auer/Müller/Slotta, 250 Jahre Nickel, S. 22/23. Bei dem „grünen Kalk“ handelt es sich um Nickeloxid.
- 16) Lampadius, Wilhelm August: Lehrbuch der technischen Chemie. Freiberg 1815, S. 177.
- 17) Karsten, Grundriß der Metallurgie, Zitat: S. 377. Einen Überblick über das umfangreiche Lebenswerk Karstens gibt die Tagung „C.J.B. Karsten (1782-1853) - Chemiker, Metallurge, preußischer Bergbeamter und Salinist“ im August 2003 in der Saigerhütte Olbernhau-Grünthal bei Freiberg (Sachsen). Der Tagungsband kann beim Verfasser bestellt werden (Dr. H.-H. Walter, Waldenburger Str. 89, D-09599 Freiberg). In unserem Zusammenhang sei noch darauf hingewiesen, daß der Kupferhammer Grünthal im Jahre 1873 von der königlich-sächsischen Regierung versteigert wurde - erworben wurde er von Franz Adolph Lange, dem Schwiegersonn Geitners, und gehörte nun der Firma „Dr. Geitner's Argentanfabrik F. A. Lange“ in Auerhammer.
- 18) Ullmanns Enzyklopädie 1979, S. 283.
- 19) Erdmann, Nickel, 1826, S. 129.
- 20) Zschopenthal gehört zur Gemeinde Waldkirchen nördlich von Zschopau, Oberschlema zu Schlema bei Schneeberg, Niederpfannenstiel ist ein Ortsteil von Aue und Oberpfannenstiel gehört zu Bernsbach östlich von Aue. Nach dem Historischen Ortsnamenbuch von Sachsen geht die Bezeichnung „Pfannenstiel“ nicht auf ein technisches Gerät, sondern auf die längliche Form des Bergrückens und Waldes zurück.
- 21) Die genauen Angaben lauten: 11 281 Zentner Farben, 1846 Pfund Wismut und 243 Zentner Kobaltspeise (Sieber, Geschichte, 1935, S. 34).
- 22) Eine der ausführlichsten modernen Abhandlungen zur Kobaltfarbengewinnung: Ließmann, Wilfried: Vom Kobalterz zum Königsblau - Zur Geschichte des Skuteruder Kobaltbergbaus und des Modumer Blaufarbenwerkes in Südnorwegen. In: Emser Hefte (Haltern) Jahrgang 15 (1994) Nr. 4, S. 2-64.
- 23) Erdmann, Nickel, 1827, S. 27.
- 24) Eine umfassende Übersicht über die Geschichte der Sowjetisch-Deutschen Aktiengesellschaft „Wismut“ bietet die CD-ROM „Chronik der Wismut“, die 1999 von der Wismut GmbH, Jagdschänkenstr. 29, D-09117 Chemnitz, herausgegeben wurde.
- 25) Dieser Winckler ist übrigens der Großvater des berühmten Freiburger Chemikers Clemens Alexander Winkler (1838-1904), Professor für anorganische Chemie von 1873-1902 und Entdecker des Germaniums.
- 26) Als Quellen dienten insbesondere der Artikel in der Neuen Deutschen Biographie, die Festschrift zur 100 Jahr-Feier der Firma Geitner & Co. sowie der Auszug aus dem Taufregister der Evangelisch-Lutherischen Kirchgemeinde Gera, Jahrgang 1783, Seite 427, Nr. 97 (Schreiben des Stadtkirchenamtes Gera vom 19.6.2002).
- 27) Lampadius hatte in Kleinwaltersdorf bei Freiberg ein Gut gepachtet und dort Versuche zur Gewinnung von Zucker aus einheimischen Pflanzen angestellt, zunächst aus Rüben. Im ersten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts beschäftigte er sich mit der Zuckergewinnung aus Stärke, wobei er Kartoffel- oder Weizenstärke

mit Schwefelsäure kochte und dabei einen brauchbaren Zuckersirup erhielt: Lampadius, W. A.: Stärkenzucker und Kastanienkaffee, zwey neue Stellvertreter des indischen Zuckers und Kaffees. Freyberg 1812. Diese sehr seltene 45seitige Schrift wurde z.B. im Januar 2001 im Katalog Nr. 8 des Hamburger Antiquariats Knigge für 800 DM angeboten.

- 28) Schweigger 1824, S. 95.
- 29) So hatte Geitner, wie Schweigger berichtet, in der Fachliteratur gefunden, daß Kohlenstoff das Nickel spröde macht, und daraus einen Frischprozeß für das Ni-Metall entwickelt (Schweigger 1826, S. 140).
- 30) Schweigger 1826, S. 140. Dort teilt Schweigger mit, daß er Geitners „nach größerem Maaßstab angelegte Einrichtungen“ besichtigen konnte. Außerdem vermerkt Schweigger (S. 146), „daß auch ich mich schon seit zwei Jahren (also seit 1824; H.-H. W.) eines großen Suppenlöffels bediene, aus dem von Herrn Dr. Geitner bereiteten arsenikfreien Argentan verfertigt, welcher täglich im Gebrauche ist und ganz wie Silber behandelt, sich auch eben so gut wie Silber gehalten hat.“
- 31) Die „Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte“ hält nach wie vor regelmäßige Versammlungen ab, bei denen Wissenschaftler zahlreicher Fachrichtungen Vorträge halten. So fand die 122. Versammlung unter dem Thema „Kosmos - Erde - Leben“ vom 21. bis 24. September 2002 (wieder!) in Halle an der Saale statt.
- 32) N.N.: Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte vom 18. bis 20. September 1823. In: Journal für Chemie und Physik (Hrsg.: J.S.C. Schweigger) 39. Band (=Jahrbuch der Chemie und Physik 9. Band) Halle 1823, S. 1-16. Zitat: S. 1-2.
- 33) Festschrift 1910, S. 8.
- 34) Kurrer stammte aus dem Schwarzwald und absolvierte eine Kaufmannsausbildung in einer Kattunfabrik in Großenhain (Sachsen). Bereits in dieser Zeit beschäftigte er sich intensiv mit Chemie und publizierte bereits 1802 (im Alter von 20 Jahren) in verschiedenen von Hermbstädt herausgegebenen Fachzeitschriften. Nach 1844 war er nur noch wissenschaftlich tätig und veröffentlichte zahlreiche Fachbücher (Neue Deutsche Biographie).
- 35) Hasse, Neue Deutsche Biographie. Die polytechnischen Elbeblätter gab Hasse von 1822 bis 1826 heraus. Zum Preis von 4 bis 5 Thalern jährlich erschien wöchentlich eine Ausgabe, der Druck erfolgte bei Fulde u. Komp. in Schneeberg.
- 36) N.N. (=Hasse, Traugott Leberecht): Pakfong in China, Weißkupfer in Suhl, und Argentan in Schneeberg. In: Polytechnische Elbeblätter (Schneeberg) 3. Jahrgang (1824), Stück 24 vom 17. April 1824, S. 123-128. Vollständig abgedruckt als Anhang 1.
- 37) Festschrift 1910, S. 12. Der Verfasser, Studienrat Prof. Dr. Jacobi aus Schneeberg, konnte Einblick in die Fabrikations-Notizbücher ab 1822 nehmen. Es ist derzeit nicht bekannt, ob diese Notizbücher noch existieren.
- 38) Zitiert: Festschrift 1910, S. 12, aus den Fabrikations-Notizbüchern von 1822. In der Festschrift steht statt Zink „Zinn“, wobei es sich aber offenbar um einen Übertragungsfehler Jacobis handelt (H.-H. W.).
- 39) Schweigger, Nickelkupfer, Jahrbuch 1824, S. 95.
- 40) Schubarth 1824, S. 141.
- 41) Erdmann 1827, S. 30.
- 42) Hasserode im Harz gehört seit vielen Jahrzehnten zum Stadtgebiet von Wernigerode. Das Blaufarbenwerk Hasserode wurde im 16. Jahrhundert von dem Halberstädter Prälaten Heinrich Horn gegründet. Hasserode gehörte zur Grafschaft Wernigerode, die sukzessive ihre Unabhängigkeit an Brandenburg-Preußen verlor. Bereits 1268 hatten sich die Grafen zum besseren Schutz vor kriegerischen Nachbarn in die Lehensabhängigkeit der Brandenburger Markgrafen begeben. Im 17. Jahrhundert nutzte der Kurfürst von Brandenburg einen Streit zwischen den Bürgern von Wernigerode und dem Grafenhaus, um dessen Souveränität stark einzuschränken. Schließlich mußten 1822 die Grafen mit Preußen einen Rezeß schließen, wonach die Grafschaft Wernigerode ein besonderer Landesteil des Königreiches Preußen wurde, lediglich verwaltet von einem gräflichen Beamten (Breitenborn, Konrad: Feudalmuseum Schloß Wernigerode - Kleiner Führer durch das Museum. Berlin/Leipzig 1984. S. 9, 16, 23, 38).
- 43) Die spätere „Hermania“ wurde 1797 als „Königlich Preußische Chemische Fabrique“ von dem tatkräftigen Apotheker und Chemiker Carl Samuel Leberecht Hermann (1765-1846) gegründet und lieferte bereits in den ersten Jahrzehnten zahlreiche chemische Erzeugnisse, die teilweise anderswo kaum erhältlich waren, so Brom, Cadmiumsalze und Soda. Unter den zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen Hermanns befindet sich auch ein Artikel über die „Gewinnung des Nickels im Großen“ (Weise, Hans-Günther/ Müller, Bernd: Vom Apotheker Hermann zur Hermania Dr. Schirm GmbH 1797-1997. 200 Jahre chemische Industrie in Schönebeck. Schönebeck 1997. S. 16).
- 44) Neumann 1903, S. 230.
- 45) Festschrift 1910, S. 19.
- 46) Nestler 2000, S. 108. Übrigens standen die sächsischen Blaufarbenwerke meist unter der Leitung sehr guter Chemiker, auch der spätere Freiburger Chemieprofessor Clemens Winkler arbeitete von 1859 bis 1873 in Oberschlema und Niederpfannenstiel.
- 47) Sieber 1935, S. 37.
- 48) „Nickel“ im Buch der Erfindungen, S. 161.
- 49) Sieber 1935, S. 43.
- 50) Informationsmaterial des Auerhammer Metallwerk GmbH Aue mit Schreiben vom 27. Mai 2002.
- 51) Nestler 2000, S. 108.
- 52) Informationsmaterial der Nickelhütte Aue GmbH Aue mit Schreiben vom 6. Mai 2002.
- 53) „Nickel“ in Ullmanns Enzyklopädie, 1979, S. 283.
- 54) Unterlagen zur Geschichte der Nickelhütte St. Egidien von Herrn Werner Ebert, Lichtenstein, langjähriger Betriebsangehöriger, mit Schreiben vom 2. August 2002. Schreiben der Deutschen Heraklith GmbH, Werk St. Egidien, vom 13. Juni 2002.
- 55) Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, Band 6, Berlin/Leipzig 1935. S. 1070.
- 56) Körner, Ute: Nickelallergie - Vorsicht bei Ohrringen, Euro und Schokolade. In: Naturarzt (Königsstein) Jahrgang 142 (2002) Heft 5, S. 42-44.

## Verzeichnis der benutzten Literatur

Auer, Eberhard / Müller, Siegfried / Slotta, Rainer: 250 Jahre Nickel - Vom „nickel“ zum EURO - Nickel als Münzmetall. Aus Anlass der Tagung „250 Years Anniversary Nickel - Issues for the Future“ vom 6. bis 11. Mai 2001 in Bochum und Düsseldorf. Bochum 2001.

Engström, Gust. von: Pak-fong, ein Chinesisches weisses Metall. In: Crell, D. Lorenz: Die neuesten Entdeckungen in der Chemie. Dritter Theil. Leipzig 1781. S. 178-181. Erstveröffentlichung in schwedischer Sprache: Engeström, Gust. v.: PAK-FONG, en Chinesisk hvit Metall. Abhandlungen der Königl. Akademie der Wiss. zu Stockholm, Band 37, 1776, S. 35-38.

Erdmann, Otto Linné: Ueber Gewinnung des Nickels im Großen, nebst einigen Bemerkungen über Weißkupfer. In: Journal für Chemie und Physik (Hrsg.: J.S.C. Schweigger und Fr. W. Schweigger-Seidel) 48. Band (=Jahrbuch der Chemie und Physik 18. Band) Halle 1826, S. 129-139. Mit Nachschreiben von J.S.C. Schweigger S. 139-152.

Erdmann, Otto Linné: Ueber das Nickel, seine Gewinnung im Großen und technische Benutzung, vorzüglich zu Weißkupfer (Argentan, Neusilber). Leipzig 1827.

Erdmann, Otto Linné - Biographie von Grete Ronge. In: Neue Deutsche Biographie. Band 4. Berlin 1959. S. 572-573.

Festschrift zur 100 Jahr-Feier der Firma Geitner & Comp. Schneeberg i. Sa. 1810-1910. Verfasst von Studienrat Professor Dr. Jacobi, Schneeberg.

Fyfe, Dr., Lehrer der Chemie zu Edinburgh: Analyse des Tutenag oder chinesischen Weißkupfers. In: Journal für Che-

mie und Physik (Hrsg.: Dr. Schweigger und Dr. Meinecke) 36. Band (=Jahrbuch der Chemie und Physik 6. Band) Nürnberg 1822, S. 185-187.

Geitner, Ernst August - Biographie von Siegfried Sieber. In: Neue Deutsche Biographie. Band 6. Berlin 1964. S. 164-166.

Hasse, Traugott Leberecht - Biographie von Heinz-Günther Borck. In: Neue Deutsche Biographie. Band 8. Berlin 1969, S. 41.

Karsten, C.J.B.: Grundriß der Metallurgie. Breslau 1818, S. 375-378.

Keferstein, Ch.: Ueber Weißkupfer. Eine Vorlesung, gehalten am 18. Septbr. 1823 in der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Halle. In: Journal für Chemie und Physik (Hrsg.: J.S.C. Schweigger) 39. Band (=Jahrbuch der Chemie und Physik 9. Band) Halle 1823, S. 17-37.

Keferstein, Christian - Biographie von Gaston Mayer. In: Neue Deutsche Biographie. Band 11. Berlin 1977. S. 392-393.

Kehr, Gotthold: Die Neusilber-Industrie des westlichen Erzgebirges. Dissertation Technische Hochschule Dresden 1927.

Kurrer, Wilhelm Heinrich v. - Biographie von Udo B. Wiesinger. Mayer. In: Neue Deutsche Biographie. Band 13. Berlin 1982. S. 324.

Lehmann, Johann Gottlob: Cadmiologia, oder Geschichte des Farben-Kobolds. 1. Theil, Königsberg 1761, S. 34. 2. Theil, Königsberg und Leipzig 1766, S. 62, S. 106.

Löffler, Andreas / Kehr, Günther / Grund, Christine / Nieke, Ilona / Wehland, Dieter: Industrielle Entwicklung im Auer Tal. Aue 1998.

Nestler, Helmut: Vom Blaufarbenwerk Niederpfannenstiel zur Nickelhütte Aue. In: Erzmetall 53 (2000) 2, S. 106-111.

Neumann, B.: Die Anfänge der Argentan-(Neusilber)-Industrie und der technischen Nickelerzeugung. In: Zeitschrift für angewandte Chemie 16 (1903) Heft 10, S. 225-232.

Nickel. In: Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie. 4. Auflage. Band 17. Weinheim 1979. S. 239-302.

Nickel - Geschichtliches. In: Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8. Auflage. System Nr. 57. Teil A I. Weinheim 1967. S. 1-28.

Nickel. In: Enzyklopädie der technischen Chemie (Hrsg.: Fritz Ullmann). 1. Auflage. Band 8. Berlin / Wien 1920. S. 484-518.

Nickel. In: Das Buch der Erfindungen, Gewerbe und Industrien (Hrsg.: F. Reuleaux). 8. Auflage, Band 4. Leipzig / Berlin 1886. S. 158-165.

N.N.: Pakfong in China, Weißkupfer in Suhl, und Argentan in Schneeberg. In: Polytechnische Elbe-Blätter (Hrsg.: T. L. Hasse) 3. Jahrgang, 1824, Stück 24 vom 17. April 1824. S. 123-128.

Rinman, Sven: Geschichte des Eisens. Aus dem Schwedischen übersetzt von Dr. C.J.B. Karsten. 2. Band. Liegnitz 1815. S. 79-82.

Schiffner, Carl: Alte Hütten und Hämmer in Sachsen. Bearbeitet von Werner Gräbner. Berlin 1960 (=Freiberger Forschungshefte, Reihe D, Nr. 14).

Schubarth: Ueber das chinesische Weißkupfer und die vom Vereine angestellten Versuche dasselbe darzustellen. In: Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfließes in Preußen. Band 3 (1824) S. 134-142.

Schweigger, J.S.C.: Ueber Nickelkupfer. In: Journal für Chemie und Physik (Hrsg.: J.S.C. Schweigger) 42. Band (=Jahrbuch der Chemie und Physik 12. Band) Halle 1824, S. 95-98.

Schweigger, J.S.C.: Über Nickelmetall. In: Journal für Chemie

und Physik (Hrsg.: J.S.C. Schweigger) 48. Band (=Jahrbuch der Chemie und Physik 18. Band) Halle 1826, S. 139-152.

Schweigger, Johann Salomo Christoph - Biographie von Wolfgang Müller. In: Lexikon bedeutender Chemiker. Leipzig 1988. S. 390.

Sieber, Siegfried: Geschichte des Blaufarbenwerkes Niederpfannenstiel in Aue im Erzgebirge anlässlich seiner Dreihundertjahrfeier. Schwarzenberg 1935. Biographie des Verfassers in: Kleine Chronik großer Meister. Aue 2001. S. 96-98.

Winckler, August Fürchtegott: Das sächsische Blaufarbenwesen in Bildern. Mit einer Einführung von Alfred Lange. Berlin 1959 (=Freiberger Forschungshefte, Reihe D, Nr. 25).

## Anhang 1

N.N. (=Hasse, Traugott Leberecht): Pakfong in China, Weißkupfer in Suhl, und Argentan in Schneeberg. In: Polytechnische Elbe-Blätter (Schneeberg) 3. Jahrgang (1824), Stück 24 vom 17. April 1824. S. 123-128.

## Pakfong in China, Weißkupfer in Suhl, und Argentan in Schneeberg.

Die Chinesen fabriziren mehrere Metallkompositionen, die man gewöhnlich mit dem Namen Weißkupfer belegt (s. Edinburgh Philosophical Journal Jan. 1823). Die eine Art ist der Tutenag, der einen Handelsartikel zwischen China und Indien abgiebt, er kommt in Stäben heraus, die 8 bis 9 Zoll lang und 5 Zoll dick, graulich von Farbe, und sehr spröde sind. Man hält es für eine weiße Legirung von Kupfer, Zink und Eisen, oder für eine Zusammensetzung von Eisen, Blei und Wißmuth, ohne Kupfer und Zink. Das echte Weißkupfer braucht man in China selbst und es darf nicht ausgeführt werden. Dr. Hawison gelang es bei seiner Anwesenheit in China, erst nach vieler Mühe sich ein Becken und einen Krug aus diesem Metall zu verschaffen. Ein Stück davon sandte er an den Dr. Fyfe in Edinburgh, der es analysirte, und eine Abhandlung in oben genanntem Journal im Juli 1822 bekannt machte. Das Becken ist weiß wie Silber, sehr klingend und hat eine treffliche Politur, die nicht leicht matt wird. In der einen Hand gehalten, nur mit dem Finger daran geschlagen, vernimmt man einen schönen Klang, der so stark ist, daß man ihn in der Nacht 1 engl. Meile weit hören kann.

Dieses chinesische Weißkupfer, Pakfong genannt, soll, wie Engeström in einer Abhandlung zu Stockholm angegeben hat, aus Kupfer, Nickel und Zink bestehen. Die Bereitungsart halten die Chinesen sehr geheim. Hawison versichert, daß zu Kalkutta dem Dr. Dinwiddie einige Erzstufen gezeigt worden sind, aus denen man das Pakfong bereite. Es hat in China einen sehr bedeutenden Preis, z. B. das obenerwähnte Becken kostete den vierten Theil seines Gewichtes in Silber.

Das Suhler Weißkupfer ist, wie aus einem vom Hrn. Berggeschwornen Müller und Hr. Amtmann Keferstein an den Naturhistorischen Verein zu Suhl am 26. August 1823 abgegebenen Bericht erhellet, eine Verbindung von Kupfer und Nickel. Das Erz woraus man es dort erhält, sind Schlacken, die von einer vormals zu Unterneubrunn und Ernstthal (im Hildburghausischen 5 Stunden von Suhl) im Betriebe gewesen Kupferschmelzhütte als nutzlos auf die Halde gestürzt worden sind (\*Ver-

weis auf Keferstein 1823 in Schweiggers J.).

Die Weißkupferschlacke wird aber dort so selten, daß ein Pfund davon an Ort und Stelle jetzt schon 2 bis 3 Thaler preuß. Kurr. kostet. Man kann also leicht berechnen, wie theuer das aus diesen Schlacken geschmolzene und dann verarbeitete Suhler Weißkupfer sein muß. Nach des Herrn Hofrath Brandes zu Salz-Uffeln Analyse besteht es aus Kupfer, etwas wenig Nickel, und ganz wenig Schwefel, Kiesel, Thon und Eisen.

In der Mineralogie bezeichnet man mehrerlei Gegenstände mit dem Namen Weißkupfer. Ein Erz, so genannt, brach früher einmal auf dem Halsbrückner Revier bei Freiberg in derben Massen. Werner nahm es als eine eigene Gattung in seinem Mineralsystem auf. Eine chemische Analyse ist nicht bekannt. Man führt nur an, daß es 30 bis 40 pC. Kupfer mit etwas Silber enthalte. Das Suhler Weißkupfer ist indessen ganz davon verschieden und könnte richtiger mit dem Namen Nickelkupfer bezeichnet, - das längst bekannte gewöhnliche Weißkupfer hingegen, welches aus Arsenik und Kupfer bereitet wird, spröde, dem Anlaufen sehr unterworfen und eine ganz unzuverlässige Metallkomposition ist, - Arsenikkupfer genannt werden.

Schon zu Plinius' Zeiten gab es ein solches Weißkupfer, welches man *aes candidum* nannte, wie von korinthischem Erze die Rede war, und er es für das beste zu Spiegeln brauchbare Metall hielt. Auch Aristoteles spricht vom Weißkupfer. und sagt, daß nicht Zinn, sondern eine in jener Gegend gefundene Erde mit dem Kupfer geschmolzen worden sei. Der erste Erfinder hat aber seine Mischung keinem andern gelehrt, daher ging diese Kunst verloren. In Kleinasien, am nördlichen Ufer des schwarzen Meeres wurde in den ältesten Zeiten ein sehr wichtiger Bergbau auf Kupfer, Eisen und ganz besonders auf Arsenikerze betrieben. Die Bewohner jener Gegend wurden *Mosynoeci* genannt, und nach ihnen nannte Aristoteles, wie Strabo berichtet, das Metall, welches wir jetzt mit dem Namen Weißkupfer bezeichnen: „(griech)“. Beckmann hält es in seinen *Annotatiobus* zu dem Aristoteles, irrigerweise für unsern Messing.

Von dem antiken Weißkupfer sind wahrscheinlich mehrere Stücke, wie Hr. Hofrath Keferstein glaubt, auf uns gekommen; daher z. B. Winkelmann im Th. II. p. 272 seiner Werke sagt, daß man unter den Alterthümern ein weißes Metall finde, das dem ersten Anschein nach wie Silber aussehe. In den Pontinischen Sümpfen hat man 1779 ein zierlich gearbeitetes Instrument aus solchem Weißkupfer gefunden. Weiter findet man nach Kefersteins Versicherung keine neueren Spuren davon, daher nur allein in Asien die Chinesen und in Europa die Suhler, die Kunst zeither verstanden, ein solches dehnbare silberähnliches Metall zu bereiten.

Jetzt ist aber diese Kunst, nach vorausgegangenen vielfältigen und kostspieligen Versuchen unseres im chemischen Fabrikwesen sich rühmlichst auszeichnenden Dr. Geitners in Schneeberg, bereits im Großen ausgeübt, und das Metall von dem Erfinder seiner silberähnlichen Eigenschaften wegen **A r g e n t a n**

genannt worden.

Diese Erfindung wird für alle Metallurgen und Verarbeiter der Metalle eine Epoche werden, auf welche der bescheidene Erfinder weniger Werth legt, als wir glauben daß sie verdient, indem wir sie für höchst wichtig halten, und Sachsen gratuliren, daß von hier aus ein Chemiker den Chinesen ihre Geheimnisse nun entziffert hat. Wie eilen unseren Lesern daher unsere Ansichten und Urtheile, so weit wir es im Stande sind und die Mannichfaltigkeit der nutzbaren Anwendung desselben vorläufig mitzutheilen, überlassen aber gelehrteren Metallurgen das Weitere über dieses sächs. Argentan bekannt zu machen.

Es ist dasselbe noch weißer als jenes Weißkupfer, und ein dem Silber an Farbe und Dehnbarkeit gleichkommendes ganz arsenikfreies, dem Anlaufen nicht unterworfenes Metall. Vom Silber unterscheidet es sich nur allein dadurch, daß starkes Scheidewasser es zwar angreift, aber nicht wie beim Silber einen mit Wasser nicht wegzubringenden dunkelroth braunen Fleck darauf zurückläßt. Auch ist das Argentan härter als Silber, nutzt sich deshalb beim Gebrauch nicht so leicht ab, und erhält sich immer blank, anstatt daß das Silber leicht biegt, matt und fleckig wird. Ferner zeichnet sich dasselbe durch einen eigenthümlich hellen reinen Klang besonders aus, wie wir selbst an den daraus gefertigten Schellen und Tischglocken wahrgenommen haben. Es wird also auch in dieser Hinsicht das chinesische Pakfong ersetzen. Wir glauben daher daß es zu Becken für Janitscharen-Musik, zu Drath für allerhand musikalische Instrumente, ja auch zu Thurm- und Uhrglocken, mit großem Vortheil angewendet werden kann. Im letzteren Falle würde man die schwerfälligen großen Glocken, welche die Gebäude belasten, vermeiden können.

Die auf des Erfinders Veranstaltung gefertigten Waaren z.B. Sporen, Geschirrbeschlüge u.d.m. sahen wir nach einem bereits einjährigen Gebrauch; sie hatten dabei keineswegs gelitten. Die beste Silberplattirung leidet, wie man es z.B. an allen silberplattirten Sporen, und Kutschgeschirren bemerken kann. Die von Argentan haben aber weder durch das Putzen noch durch den Gebrauch sich abgenutzt, sondern ihren schönen silberweißen Glanz und ihre äußere Gestalt unverletzt behalten.

Da nun der Erfinder diese Metall-Komposition in hinlänglicher Menge und von stets gleicher Güte zu liefern im Stande ist, so hat derselbe das im Handel nicht zu habende Pakfong und das täglich seltener werdende ächte Suhler Weißkupfer vollkommen ersetzt. Sollte wohl nicht auch unser Geitner die vom Verein zur Beförderung des Gewerbfließes in Preußen für das Jahr 1823 und 1824 in Berlin bekannt gemachte Preiß-Aufgabe (s. Elbeblätter II. Jahrgang, 1. und 2. Qu. 1823, S. 126 und 150), „die Einrichtung einer Fabrik im preuß. Staate, worin eine zu erfindende Metall-Komposition verarbeitet wird, welche in der Farbe dem 12 löthigen Silber gleich kommt, gleich diesem zu Löffeln, Leuchtern und andern getriebenen Gegenständen verarbeitet werden kann, in den gewöhnlichen Speisen unauflöslich ist, keine nachtheiligen Einwirkungen auf die



Gesundheit auszuüben vermag, und höchstens ein Sechstheil des Silberwerthes kostet,“ gelöst haben?

Wir glaube es; denn alle diese Bedingungen erfüllt unser Landsmann mit seinem Argentan, und die fabrikmäßige Verarbeitung ist ebenfalls von ihm erlangt, indem derselbe für das Königreich Sachsen bereits (s. Leipz. Zeitung No. 86 d. 9. April) dem Herrn Joh. Christ. Hochheim in Leipzig übertragen, dieser auch schon ein komplettes Lager von Sporen, Geschirrbeschlägen und allen dahin einschlagenden Artikeln eröffnet hat. Daß aber auch dieses Argentan in sehr vielen Branchen der Technik Anwendung finden wird, leidet gar keinen Zweifel. Wir haben z.B. in Eisen gegossene und mit Verzierungen aus dieser Metall-Komposition geschmückte Leuchter beim Hr. Dr. Geitner gesehen, an denen das silberweiße Laubwerk und die glatten Ringe sich wunderschön ausnehmen. Und so wie man zu Suhl das dortige Weißkupfer vorzüglich auch zur Garnitur von Gewehren verwendet, die größten französischen und spanischen Gewehrfabriken ihre schönsten Gewehre mit demselben Metalle garniren\*; so sollten wir meinen, daß das Argentan zu militärischen Verzierungen so mancher Art sich ganz besonders eignen müsse, indem es durch das Putzen gar nicht leidet, und durch seine größere Härte gegen andere Metalle auch dem Abnutzen nicht so unterworfen ist. Da man bis jetzt um deswillen bloß gelbe Beschläge, Garnirungen u.d.m. beim Militär eingeführt hat, weil silberplattirte Zeuge und Montirungs-Stücke nicht lange schön bleiben und massiv silberne Gegenstände obiger Art zu kostbar sein würden, so wäre auch für diesen Zweck das Argentan wegen seiner Eleganz, Dauer und Auszeichnung ganz besonders zu empfehlen.

Ja nicht allein Löffel, sondern auch Kaffee- und Milch-

kannen, Speiseteller von Argentan, werden nun dergleichen Geräthe von Silber auf eine elegante Weise ersetzen, und man wird diese Metall-Komposition selbst auch zu Medaillen mit Nutzen gebrauchen können. Herr Lehmann in Magdeburg erinnert im Allg. Anz. d. D. (Gotha den 27. März d.J.) an eine große silberne Medaille, die er einst in des Hrn. von Haller zu Bern Münz- und Medaillensammlung gesehen hat, und fragt: ob man nicht die heutigen Griechen und besonders die deutschen und englischen Hellenisten auf diese Medaille aufmerksam machen, und sie aufmuntern sollte, eine Orden zu stiften, der diese Medaille als Ehrenzeichen tragen könnte?\*\*\*

Für eine die deutsche Nation, besonders die Preußen und Baiern noch mehr ansprechende Denkmünze könnte dieses Argentan aber auch gebraucht werden. - Wir meine die, welche auf den Einzug Ihrer königl. Hoheit der Kronprinzessin von Preußen ohnlängst in Berlin erschienen ist, und die Umschrift enthält: „Berlin empfängt die Fürstenbraut; den 28. Novbr. 1823“. Diese schöne Medaille kostet in feinem Golde 6 Friedrichsd'or; in Silber 2 Thlr. 10 Sgr., in Bronze 1 Gulden, und würde in Argentan dem Silber gleichen, – doch aber weit wohlfeiler sein.

\* Keferstein hält dafür, daß dieses Metall dorthin aus Ostindien komme; wahrscheinlich hat man einen geheimen Kanal, dasselbe durch die dritte, vierte Hand aus China zu beziehen. Diesen theuren und schwierigen Weg können die Gewehrfabrikanten nun ersparen, und, weil in Suhl die Quelle zu versiegen anfängt, ihr Bedürfniß aus Schneeberg im sächs. Erzgebirge billiger und eben so gut, als aus Kalkutta oder Peking erlangen. d. Red.

\*\* Auf dem Avers dieser Medaille befand sich ein auf Säulen ruhender griechischer Tempel; vier männliche Figuren, mit den Emblemen des Glaubens, der Liebe, Hoffnung und Geduld geschmückt, brachten ihre Morgenopfer der unsichtbaren Gottheit. Auf dem Revers stand ein geharnischter Ritter, die Rechte schwörend gen Himmel gehoben, mit der Linken auf sein Schwert gestützt. Über ihn das Auge des Allwissenden und Allmächtigen, in ein strahlendes Dreyeck eingeschlossen. In einem Halbkreis standen um den Ritter die Worte: „Treue und Gehorsam bis in den Tod.“ – Sollte es Hr. L. in Magdeburg nicht möglich sein, einen Abdruck von dieser Medaille zu erlangen; so würde wohl ein geschickter Graveur sich finden, eine solche mit so schönen Sinnbildern und Worten - wenn sie auch nicht jenen Zweck erreichen dürfte – zu fertigen, und dann würde sie in dem von Dr. Geitner erfundenen Argentan geprägt oder gegossen, die Stelle einer silbernen Medaille vollkommen ersetzen, und neben Schönheit auch durch Wohlfeilheit sich besonders empfehlen. – Wenn irgendwo Jemand eine solche Medaille besitzt, so bitten wir um gefällige Nachricht. d. Red.

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.

---

*Anmerkung der Schriftleitung: In einigen Beiträgen findet man eine von „Gersdorff“ abweichende Schreibweise dieses Familiennamens; ähnliches gilt für „Packfong“ und „Alpacca“. Die Schriftleitung hat von der Vereinheitlichung abgesehen, weil nach Ansicht der betreffenden Autoren plausible Gründe für die jeweils andere Schreibweise vorliegen.*

# Aus der Geschichte des Fürst Schwarzenbergischen Eisenwerkes in Turrach

Hans Jörg Köstler, Fohnsdorf

*Festvortrag bei der Eröffnung des Montandenkmales „Röstofenhallen“ und der Enthüllung des Denkmals für Peter Tunner d. Ä. in Anwesenheit Ihrer Durchlaucht Fürstin Therese zu Schwarzenberg am 21. September 2002 in Turrach, Veranstalter: Montanhistorischer Verein für Österreich, Gemeinde Turrach-Predlitz und Verein „Holz und Eisen – Montanmuseum in Turrach“ (Obmann: Werner Mirtl). Die Veröffentlichung dieses Vortrages erfolgt auf besonderen Wunsch des Vereines „Holz und Eisen – Montanmuseum Turrach“; im Einvernehmen mit dem Präsidium des Montanhistorischen Vereines für Österreich wurde der Vortragstext weitestgehend wörtlich übernommen und mit mehreren Abbildungen ergänzt.*

## **Durchlaucht, verehrte Festversammlung, meine Damen, meine Herren!**

Seit Stilllegung des Bessemerstahlwerkes und seit dem endgültigen Ausblasen des Hochofens in Turrach ist rund ein Jahrhundert vergangen – aber die ehemalige Fürst Schwarzenbergische Eisenhütte in den steirisch-kärntnerischen Nockbergen versank keineswegs in gänzlicher Vergessenheit, obwohl nicht mehr allzu viel Materielles an dieses Werk erinnert. In der eisenhüttenmännischen Fachwelt jedenfalls kennt man Turrach noch immer als Besonderheit, und nicht wenige Eisenhüttenleute oder Montanisten wissen um Turrachs Leistungen und Geschichte Bescheid.

So sagte mir vor kurzem ein Metallurgie-Student aus dem italienischen Bologna zu meinem maßlosen Erstaunen: Turrach? Dort war doch das erste Bessemerstahlwerk Österreichs. Auch im Geschichtsausschuss des in Düsseldorf ansässigen Vereines Deutscher Eisenhüttenleute, der kommende Woche in der oberösterreichisch-steirischen Eisenwurzen tagt, wird es wohl nur wenige Personen geben, die nicht auf Anhieb das gleiche oder ähnliches zu berichten wüssten. Und – um ein drittes Beispiel zu bringen – ein Energieexperte des Technischen Museums in Prag war über die Verwendung von Anthrazit im Turracher Hochofen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bestens informiert. Bei heimischen Montanisten muss ich mit meinem Optimismus hoffentlich nicht sparsamer und bescheidener umgehen!

Neben den hier nur ganz kurz, eigentlich viel zu kurz, angedeuteten Verdiensten Turrachs um Fortschritt und Entwicklung der Eisenhütten-technik gibt es drei weitere merkwürdigen- und bemerkenswerte Fakten, nämlich: die Bessemerhütte war mit 1260 m Seehöhe das höchstgelegene Stahlwerk Europas; zum zweiten: die gesamte Anlage einschließlich mehrerer Bergbaue befindet sich von 1660 bzw. 1662 an ununterbrochen im Eigentum des Fürstlichen Hauses Schwarzenberg, immerhin seit genau

340 Jahren. Und drittens dürfte es weltweit keine zwei Dutzend Eisenwerke geben, über die so viel bestens geordnetes, erschlossenes und jeder seriösen Forschung zugängliches Archivmaterial vorliegt wie über Turrach – ich spreche von den weithin bekannten, geschätzten und gerne benützten Schwarzenbergischen Archiven in Murau.

Somit ist es nicht nur eine ehrende, sondern auch eine schöne Aufgabe, bei einem feierlichen Anlass den Festvortrag über Geschichte und Entwicklung der Eisenhütte Turrach zu halten.

Das Werk, auf dessen Boden wir uns jetzt befinden, geht auf einen unter Johann Adolf I. Grafen zu Schwarzenberg (ab 1670 Fürsten zu Schwarzenberg), im Jahre 1662 erbauten Flossofen, also einen kleinen Hochofen zurück, nachdem man sich von der ausreichenden Eisenerzlagerstätte überzeugt hatte. Die Suche nach Kupfererz für eine ursprünglich geplante Kupferhütte war leider ergebnislos geblieben. Der Turracher Flossofen wurde zu einer Zeit angeblasen, als die Erschmelzung von Roheisen statt einer Lupe im Stuckofen sowohl in der Steiermark als auch im benachbarten Kärnten noch zu den Seltenheiten zählte. Namentlich die Innerberger beziehungsweise Eisenerzer und die Vordernberger Schmelzhütten rangierten technisch-metallurgisch lange hinter Turrach; erst um 1760 ringen sich die Innerberger Hauptgewerkschaft und die Vordernberger Radmeister-Communität beim Steirischen Erzberg zum Flossofen durch.

Obwohl wenige Jahre nach Werksgründung in Turrach 1662 ein zweiter Flossofen in Betrieb gekommen ist, gelang es auch jetzt nicht, einen störungsfreien und ertragreichen Schmelzbetrieb zu führen – die strengflüssigen Eisenerze bereiteten allzu große Schwierigkeiten. Hindernisse, die sowohl beim Steirischen als auch beim Hüttenberger Erzberg offensichtlich unbekannt waren. Vielleicht hat man dort die Turracher Probleme sogar mit etwas Schadenfreude beobachtet und registriert, denn Johann Adolf I. hatte die Schmelzkonzession (genauer: die Flossofenkonzession) nur gegen erbitterten Widerstand traditioneller Eisenproduzenten und Gewerken in der Steiermark erhalten, und das natürlich nicht gratis, sondern gegen ansehnliches Entgelt an die staatliche Obrigkeit!

Es schien nun tatsächlich, als würde sich der Turracher Hochofenbetrieb als Fehlinvestition herausstellen. Jahrelange Unterbrechungen, also Kaltstehen beider Hochofen, warfen die besorgte Frage auf, ob es nicht günstiger wäre, Turrach aufzulassen und die hart errungene Konzession auf einen anderen Standort mit geeigneterer Erzbasis zu übertragen. Und in der Tat gibt es für eine anderthalb Jahrhunderte währende Durststrecke – um diesen drastischen Ausdruck zu verwenden

– trotz umfangreichen Aktenmaterials nichts Nennenswertes zu berichten; außer dass man zögernd und vorsichtig an eine Kupfererzeugung dachte, um beibehaltenden Kupferkies nutzbringend zu verwerten.

Der jahrzehntelang ersehnte, erhoffte und auch erwartete Aufschwung setzte erst in den zwanziger Jahren des 19. Jahrhunderts ein und verbindet sich untrennbar mit Peter Tunner dem Älteren, der aber bald danach durch seinen gleichnamigen Sohn wertvollste Unterstützung erhält. Tunner der Ältere, ein „in Konkurs gefallener Gewerke zu Salla und Obergraden in der Weststeiermark“, wie es damals hieß, trat Mitte 1823 als Turracher Bergverweser (Betriebsleiter) in Fürst Schwarzenbergische Dienste; zwei Jahrzehnte später urteilte er über die seinerzeit angetroffenen Zustände: „Während die Eisenschmelzerei ringsum nahe und ferne schon sehr hoch stand, fand ich den hiesigen Ofen seinem Betriebe nach als 155-jähriges, greises und mühseliges Kind.“ Geringe Schmelzleistung und ein geradezu unglaublich hoher Holzkohlenverbrauch – beides aktenmäßig belegt – untermauern Tunnners Kritik, der seinem Vorgänger damit kein gutes Zeugnis ausstellt und auch nicht ausstellen konnte. Eine Schuldzuweisung soll man sich aber nicht herausnehmen – jeder Hochofenbetrieb bringt nicht wenige Probleme.

1824 sodann genehmigte Josef II. Fürst zu Schwarzenberg den Neubau eines von Tunner entworfenen Hochofens mit 11 m Höhe und einer dem Stand der Technik entsprechenden Ausrüstung. Erfolge blieben nicht aus: der 1826 angeblasene Ofen erschmolz pro Tag dreimal so viel Roheisen wie der frühere bei deutlich vermindertem spezifischem Holzkohlenverbrauch. Peter Tunner der Jüngere, bei Inbetriebnahme des Ofens ein 17-jähriger junger Mann, wird das Anblasen wohl mit Interesse verfolgt haben, denn schon in Salla hatte er ein aufmerksames und waches Auge für die Eisenerzeugung. Zwölf Jahre später leistet er – Tunner der Jüngere – nach Absolvierung des Wiener Polytechnikums, nach europaweiten Studienreisen und bereits als Professor an der Vordernberger Montanlehranstalt Pionierarbeit: in seiner Selbstbiografie hält er dazu fest:

*„Die Einführung des erhitzten Windes beim Turracher Hochofen war einer meiner ersten Eingriffe in die Praxis unserer innerösterreichischen Eisenindustrie, indem ich mich 1838 an der Installierung der holzkohlesparenden Winderhitzung beteiligte.“*

Turrach – das erste steirische Hochofenwerk mit Winderhitzung (Luftvorwärmung), seither eine Selbstverständlichkeit bei jedem Hochofen, allerdings mit anderer Technik, nicht mehr rekuperativ, sondern regenerativ.

Die Winderhitzung stand in engem Zusammenhang mit der Brennstoff-, sprich Holzkohlenfrage, der man durch Mitgichten von Anthrazit, einer hochwertigen Steinkohle, aus benachbarten Bergbauen begegnen wollte. Ein kleiner Versuchsschmelzofen hatte gute Ergebnisse gebracht, und tatsächlich arbeitete der große Turracher Ofen von ungefähr 1850 bis 1902 mit erheblichen Anthrazitzusätzen.

In Turrach gab es seit Gründung des Eisenwerkes lange keine Stahlerzeugung; die Roheisenverarbeitung, das Frischen, oblag nämlich den Schwarzenbergischen Frischhütten und Hämmern im Murtal. Um 1839 scheint man sich dennoch mit dem Bau eines Puddelofens beschäftigt zu haben, denn es kam zu Vorbereitungen für das sogenannte Weißmachen des Roheisens, also für ein Vorfrischen, in Zusammenarbeit mit dem angesehenen Württembergischen Metallurgen und Wärmetechniker Achill Faber du Faur. Weißmachen wäre mit Gichtgas, das heißt ohne teuren, festen Brennstoff, erfolgt; angeblich qualitätsbedingt endete aber alles ohne greifbares Ergebnis, und Fürst Johann Adolf II – sonst jedem Fortschritt gegenüber aufgeschlossen – untersagte 1844 überraschenderweise die Errichtung eines Puddelofens und damit die Stahlerzeugung in Turrach, bei der Peter Tunner seine erfahrene Hand im Spiel gehabt hätte.

Erst 1861 – zweihundert Jahre nach Werksgründung – sollte sich im Stahlbereich Grundlegendes ereignen. Vier in Murau beziehungsweise in Turrach tätige, leitende Beamte der Schwarzenbergischen Verwaltung stellten nämlich bei Fürst Johann Adolf II. den „Gehorsamsten Antrag zur Durchführung der Bessemerschen Frischmethode“. Ihrer wohlbegründeten Ansicht nach wäre das freilich noch nicht ganz betriebsreife Bessemerverfahren, in seinen Grundzügen 1856 von Henry Bessemer in England vorgestellt, **der** Prozess für Turrach, wo ohnehin teurer Brennstoff nur in engen Grenzen zur Verfügung stand. Die Zufuhr sonst preisgünstiger Braunkohle schied von vornherein aus.

*„Die Bessemersche Frischmethode, nach welcher ohne Anwendung irgendeines Brennmaterials aus Roheisen Stahl und Schmiedeeisen erzeugt werden kann, findet immer mehr Anklang und scheint von großer Tragweite zu sein“,* schrieben damals die vier weitblickenden Beamten unter anderem.

Das mit 26. November 1861 datierte fürstliche Reskript gilt als Dokument des Eisenhüttenwesens, ja des metallurgischen Fortschritts überhaupt. Ich zitiere daraus:

*„Es ist nicht zu verkennen, dass die von allen Fachmännern so hoch angeschlagene Bessemersche Frischmethode einer folgereichen Zukunft entgegenschreite und einen Umschwung in der Stahl- und Eisenbereitung nach sich ziehen dürfte, dem sich auch meine Eisenwerke nicht entziehen können. In Anbetracht dessen bin ich bereit, auf den berichtlichen Antrag einzugehen, und die Einführung der erwähnten Frischmethode in Turrach zu versuchen, als daselbst die erforderliche Wasserkraft (für Gebläse) sowie die weiteren Betriebsmittel am leichtesten erzielt werden können und als das Turracher Roheisen nach Zusage des Sektionsrates Professor Tunner, dessen Wohlmeinung für mich von Belang ist, sich zu dieser Methode vollkommen eignet.“*

Soweit Fürst Johann Adolf II, dessen Verdienste um Entstehung und Anfangszeit auch der Vordernberger Montanlehranstalt, der heutigen Montanuniversität Leoben, hier keinesfalls übergangen werden sollen – neben Erzherzog Johann und Peter Tunner d. J. die hervorragendste Persönlichkeit in der Geschichte der Vordernberger

Schule.

Ohne auf die vielen Schwierigkeiten eines Stahlwerksbaues einzugehen, sei nur festgehalten, dass in einer neuen Halle beim Turracher Hochofen ein Bessemerkonverter mit 1,5 t Fassungsvermögen installiert wurde. Die auch in Turrach zunächst völlig unbekannt Bessemerstahlerzeugung stellte alle Verantwortlichen vor beachtliche Aufgaben, weshalb Fürst Johann Adolf II eine Studienreise von Werksdirektor und Bergverweser nach England genehmigt hatte. Nach mehreren Blasversuchen konnte schließlich „am 21. November 1863 in Turrach der erste recht gute Stahl erzeugt werden, was als der erste Bessemerstahl in Österreich immerhin denkwürdig bleibt.“ Ein sehr bescheidener Vermerk für eine bewundernswerte Leistung in einem Bericht an den Fürsten.

Seit Mai 1864 stand die Turracher Bessemerhütte in weitgehend störungsfreiem Betrieb, sofern man von den in jedem Stahlwerk auftretenden Kalamitäten absieht. Nur eine Zahl: flüssiger Stahl weist rund 1650 ° C auf. Das Stichwort „Beanspruchung der feuerfesten Ausmauerung im Konverter“ möge genügen.

In der zweiten Hälfte der sechziger Jahre erfolgte ein wohl notwendiger Ausbau des Turracher Stahlwerkes, indem man zwei weitere Konverter (Bessemerbirnen) montierte. Die Hütte arbeitete nun mit insgesamt drei Frischgefäßen.

Es gibt eine alte Sentenz, die über jeder Arbeit eines ernsthaften Fachmannes stehen muß: „Amicus Plato, sed magis amica veritas“ – frei übersetzt: „Ich bin ein Freund der Wissenschaften, aber am meisten schätze ich die Wahrheit“. Deshalb dürfen wir die Leistungen anderer österreichischer Bessemerstahlwerke nicht beiseite lassen. Dies umso weniger, als es keinerlei Schmälerei der Turracher Meriten bedeutet.

So hat das Eisenwerk in Heft beim kärntnerischen Erzberg im Sommer 1864 eine vorbildliche Bessemerhütte in Betrieb gesetzt – untrennbar verbunden mit Professor Peter Tunner und dessen Schüler Friedrich Münichsdorfer sowie mit der Gewerkenfamilie Rauscher. Wenig später liefen Bessemerstahlwerke in Neuberg an der Mürz und in Graz an – wieder untrennbar verbunden mit Peter Tunner sowie dem Oberösterreicher Josef Schmidhammer und dem Engländer Josef Hall. Alle genannten Werke und Turrach machten aus ihrer Technologie und ihren keinesfalls auf die leichte Tour gewonnenen Erfahrungen kein Geheimnis; sie trugen daher zum europaweiten Aufschwung des Bessemerverfahrens, des ersten Flusstahlprozesses der Welt, entscheidend bei. Tunner hat auf diese „Liberalität unserer Gewerken“ – wie er sich ausdrückte – mehrmals dankbar hingewiesen und „die Geheimniskrämerei im Rheinland“ bemängelt!

Kehren wir zu Erz, Hochofen und Roheisen zurück. In Turrach nahm die Erzvorbereitung für das Verschmelzen seit jeher einen wichtigen Stellenwert ein. So finden wir schon sehr bald die Haufen- und die Stadelröstung mit anschließender Wässerung zwecks Absenkung des Schwefelgehaltes. Die nicht minderwichtige Röstung

reichlich anfallenden Feinerzes kann ich hier nur streifen; ihre Realisierung gilt als Verdienst Peter Tunners des Älteren. Um die Mitte des 19. Jahrhunderts bedurfte der Röstbetrieb einer Modernisierung: zwei zeitgemäße Röstanlagen vorwiegend für Erz aus dem Rohrerwald werden errichtet. Sie überlebten zumindest teilweise den Untergang des Turracher Eisenwerkes und stehen bekanntlich im Mittelpunkt des heutigen Festtages. Auch eine gichtgasbeheizte Röstanlage kann ich hier nur erwähnen, obwohl sie wegen wärmetechnischer Vorteile ausführlicher besprochen werden sollte.

Die Fürst Schwarzenbergische Eisenindustrie – diese Bezeichnung ist durchaus angebracht – erzeugte aber nicht nur in Turrach Roheisen, sondern auch in Vordernberg beim Steirischen Erzberg. Jeder Eigentümer eines Radwerkes (Schmelzwerkes) war gemäß den Statuten der Vordernberger Radmeister-Communität Mitglied dieser Union, und dies galt auch für den jeweiligen Chef des Fürstlichen Hauses Schwarzenberg mit dessen Radwerk XII in Vordernberg. Nun erwies sich als günstig, das wirtschaftliche Standbein im Zentrum des steirischen Eisenwesens auszubauen und Turrach nicht mehr die volle Aufmerksamkeit entgegenzubringen. Fürst Johann Adolf II. entschloss sich deshalb, in Trofaiach zwischen Erzberg und Donawitz ein neues Hochofenwerk errichten zu lassen – überraschenderweise nicht auf moderner Koks-, sondern auf konventioneller, eigentlich überholter Holzkohlenbasis. Davon unabhängig baute die Communität in Niklasdorf bei Leoben einen Kokshochofen, der allerdings nie angeblasen wurde – ein spürbarer Verlust auch für den sozusagen „mitgefangenen“ Fürsten Johann Adolf II.

Im Jänner 1873 kam nun der Trofaiacher Hochofen in Betrieb, der erste außerhalb des traditionsreichen Eisenerortes Vordernberg südlich des Steirischen Erzberges. Zu dieser Zeit hat sich auch im oberen Murtal einiges getan, leider Unerfreuliches: Die Schwarzenbergischen Frischhütten und Hammerwerke in der Paal, in Murau (hier allerdings mit Ausnahmen), in Niederwölz, in Katsch und in Scheifling fallen der Stilllegung zum Opfer; lediglich das Stahl- und Walzwerk in Frauenburg/Unzmarkt produziert weiter und wird später sogar ausgebaut. Frauenburg bleibt somit bis auf weiteres der wichtigste Abnehmer für Turracher Produkte, sei es Roheisen, sei es Bessemerstahl.

In Turrach machte sich – mit dieser Feststellung wird man nicht fehlgehen – spätestens seit Mitte der achtziger Jahre eine gewisse Resignation bemerkbar. Abgeschiedene Lage, keine Stahlverarbeitung an Ort und Stelle, die Murtalbahn zeitlich noch in weiter Ferne, keine dynamische Werksleitung, keine wirksame Verkaufsorganisation – all dies drängt Turrach unverkennbar ins Abseits. Im alpenländischen Raum übernimmt die 1881 gegründete, bald allmächtige Österreichisch-Alpine Montangesellschaft bei Massenstahl die Führung; Schoeller in Ternitz, Bleckmann in Mürzzuschlag, bald auch Böhler in Kapfenberg liegen im Edelstahlbereich unangefochten an der Spitze. In Trofaiach entsteht beim Schwarzenbergischen Hochofen ein kleines Siemens-Martin-Stahlwerk.

Auch wenn die Turracher Roheisenerzeugung auf niedrigste Werte sinkt, heißt dies nicht, dass die altherwürdige Hütte einem ungehemmten Verfall entgegengegangen wäre. Sorgfältige Erzvorbereitung und ebenso umsichtige Hochofenzustellungen bestätigen diese Ansicht, aber trotzdem senkt sich das sprichwörtliche Damoklesschwert zu Ende der neunziger Jahre gefährlich nahe auf Turrach, dessen Bessemerstahlwerk längst zur Bedeutungslosigkeit verurteilt ist; es wird schließlich im September 1898 stillgelegt, also vor genau 104 Jahren.

Im folgenden Jahr 1899 pachtet die niederösterreichische Firma Schoeller & Co alle Fürst Schwarzenbergischen Hütten, nämlich Turrach, Murau, Frauenburg, Trofaiach und das Vordernberger Radwerk IV (das „Zwölfer“ war seit längerem kalt). 1905 kauft das Pächterunternehmen die genannten Eisenwerke mit Ausnahme von Bergbau und Schmelzhütte in Turrach samt inzwischen eingerichteter Gießerei, dem vermeintlichen Rettungsanker für diesen Produktionsstandort. Turrach geht mit 1. Jänner 1906 – wie es heißt – wieder in „Schwarzenbergische Regiebewirtschaftung“ über. Die Situation gestaltete sich aber immer schwieriger, sie erweist sich schließlich als unhaltbar: Die letzte Schmelzkampagne des ohnehin veralteten Hochofens endet am 24. Juli 1909 – die Hütte Turrach ist aus dem bereits kleinen, aber leistungsfähigen Kreis steirischer Eisenwerke unwiderruflich ausgeschieden, denn eine 1910 diskutierte Pachtung durch die Klagenfurter Gießerei Ludwig Moschner war ebenfalls gescheitert.

Erfreulicherweise hatte das Technische Museum Wien den ersten Turracher Bessemerkonverter bald nach dessen Stilllegung übernommen, aber in Turrach gab es nun nicht wenige überflüssige Werksanlagen: Erzröstöfen, Kohlbarren, den Hochofen mit Winderhitzer, Gebläse und Dampfmaschine, Kupolöfen und die gesamte Gießerei. Was tun? Wie nicht anders zu erwarten, geschah das Übliche: Eisenteile wurden verschrottet, die Gebäude für unterschiedlichste Zwecke adaptiert oder blieben so gut wie ungenutzt. Insgesamt ein, von Denkmalpflege und Montangeschichte aus gesehen, unerfreulicher Zustand.

Es steht mir weder das Recht noch die Pflicht zu, hinsichtlich Turracher Eisenwerk nach dessen Schließung Kritik am Fürstlichen Haus Schwarzenberg zu üben, denn nicht mehr gebrauchte Anlagen – „gebraucht“ im doppelten Sinn des Wortes – erfreuen sich nirgends großer Beliebtheit. Aber um so manches Objekt der ehemaligen Hütte Turrach ist es wirklich schade, wobei mich diese Aussage hoffentlich nicht als Jammerer und Ewiggestrigen disqualifizieren wird.

Das Sterben der ihres technisch-metallurgischen Inhaltes längst beraubten Bessemerhütte habe ich leider verfolgen können. Im Winter 1977/78 war der Dachstuhl eingestürzt, im folgenden Juni verschwand das Bauwerk und wich einem Parkplatz, dem Zug der Zeit gehorchend. Dass auch die allerletzten Spuren der Bergbaue im Steinbachgraben und im Rohrerwald bald verschwunden sein werden, versteht sich von selbst.

Ob es richtig und notwendig war, ein so vergangenheitsträchtiges Eisenwerk wie Turrach zumindest materiell großteils zu beseitigen oder umzugestalten, sei dahingestellt. Wenn ein von einem hysterischen und provokanten Künstler beschmierter Papierfetzen, von Meinungsmachern als anspruchsvolles Kunstwerk gepriesen, verschwinden würde – das Geschrei sogenannter Kulturverantwortlicher jedenfalls wäre unerträglich! Technikgeschichte interessiert eine verschwindende Minderheit – krampfhaft Modernes noch viel weniger Menschen, aber das darf man eigentlich weder zeigen noch sagen.

Für mich steht daher eines unverrückbar fest: Das Eingreifen des Vereines „Holz und Eisen – Montanmuseum Turrach“ in letzter Sekunde war richtig, dringend geboten und sichtlich erfolgreich: Museum, Röstanlage und Tunner-Denkmal zählen zu wertvollen Fixpunkten österreichischer Montangeschichte und Montankultur.

Glück auf

# Grund und Profil des Turracher Plaaoffen.

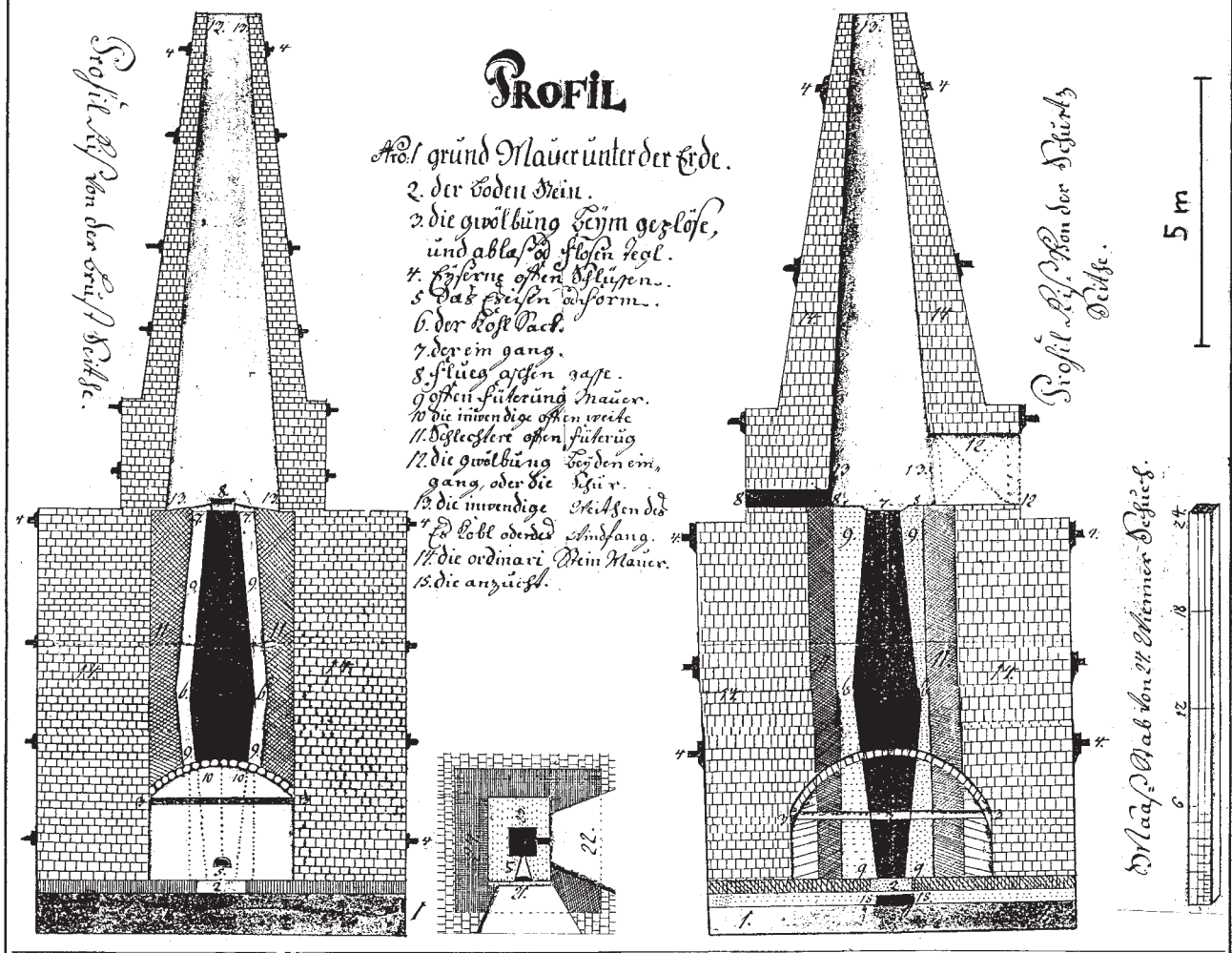


Abb. 1: Flossofen („Plaaoffen“) in Turrach, Längsschnitte und Grundriss; um 1750. Plan (Ausschnitt) in den Schwarzenbergischen Archiven Murau.



Abb. 2. Peter Tunner der Ältere (1786-1844), Verweser des Schwarzenbergischen Berg- und Eisenwerkes in Turrach 1823-1844. Fotoreproduktion eines Gemäldes von Joseph Ernst Tunner (Reproduktion in den Schwarzenbergischen Archiven Murau).



Abb. 3: Hochofen in Turrach um 1840 ?, erbaut von Peter Tunner d. Ä.; angeblasen 1826, nach mehrmaliger Modernisierung 1909 stillgelegt. Fotoreproduktion eines unsignierten Aquarells, ehemals Eigentum von Professor Dr. mont. Richard Walzel, Leoben (Reproduktion in den Schwarzenbergischen Archiven Murau).



Abb. 4: Johann Adolf II Fürst zu Schwarzenberg (1799-1888). Aufnahme in den Schwarzenbergischen Archiven Mu-

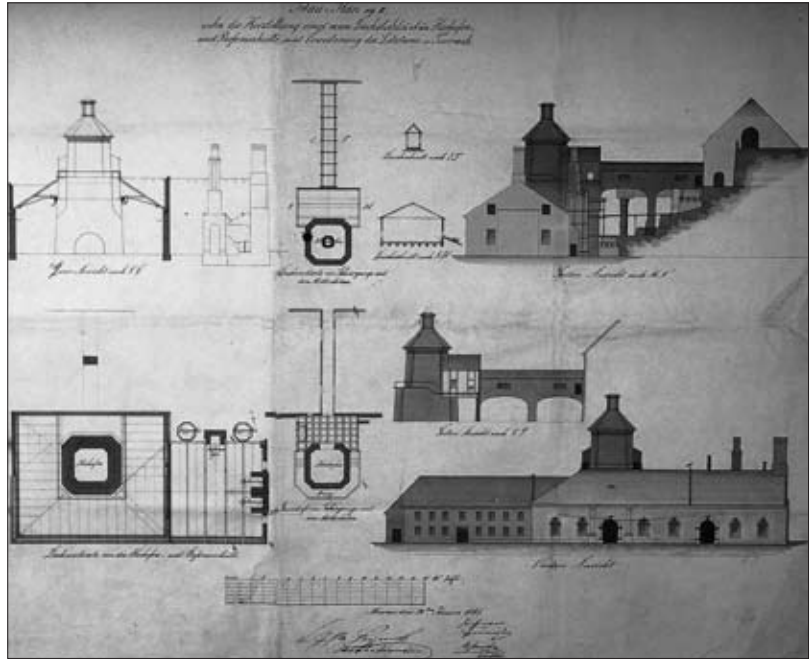


Abb. 5: „Bau-Plan über die Herstellung eines neuen Dachstuhles ob der Hochofen- und Bessemerhütte samt Erweiterung der Letzteren in Turrach“. Mit 29. Jänner 1866 datierter Plan in den Schwarzenbergischen Archiven Murau.



Abb. 6: Bessemerstahlwerk in Turrach; links Bessemerkonverter, rechts Gießeinrichtung (Kokillenguss). Undatierte Aufnahme (um 1880) in den Schwarzenbergischen Archiven Murau.

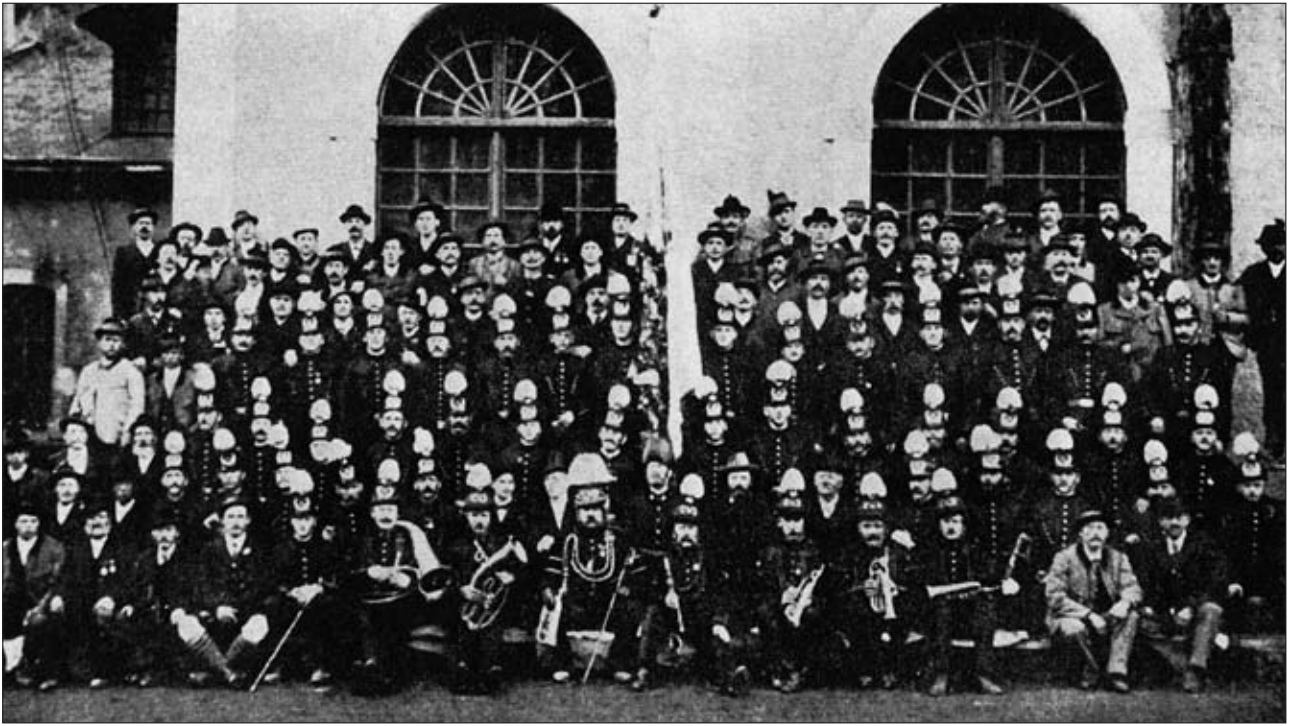


Abb. 7: Berg- und Hüttenleute mit kleiner Musikkapelle in Turrach, 1905. Aufnahme in den Schwarzenbergischen Archiven Murau.

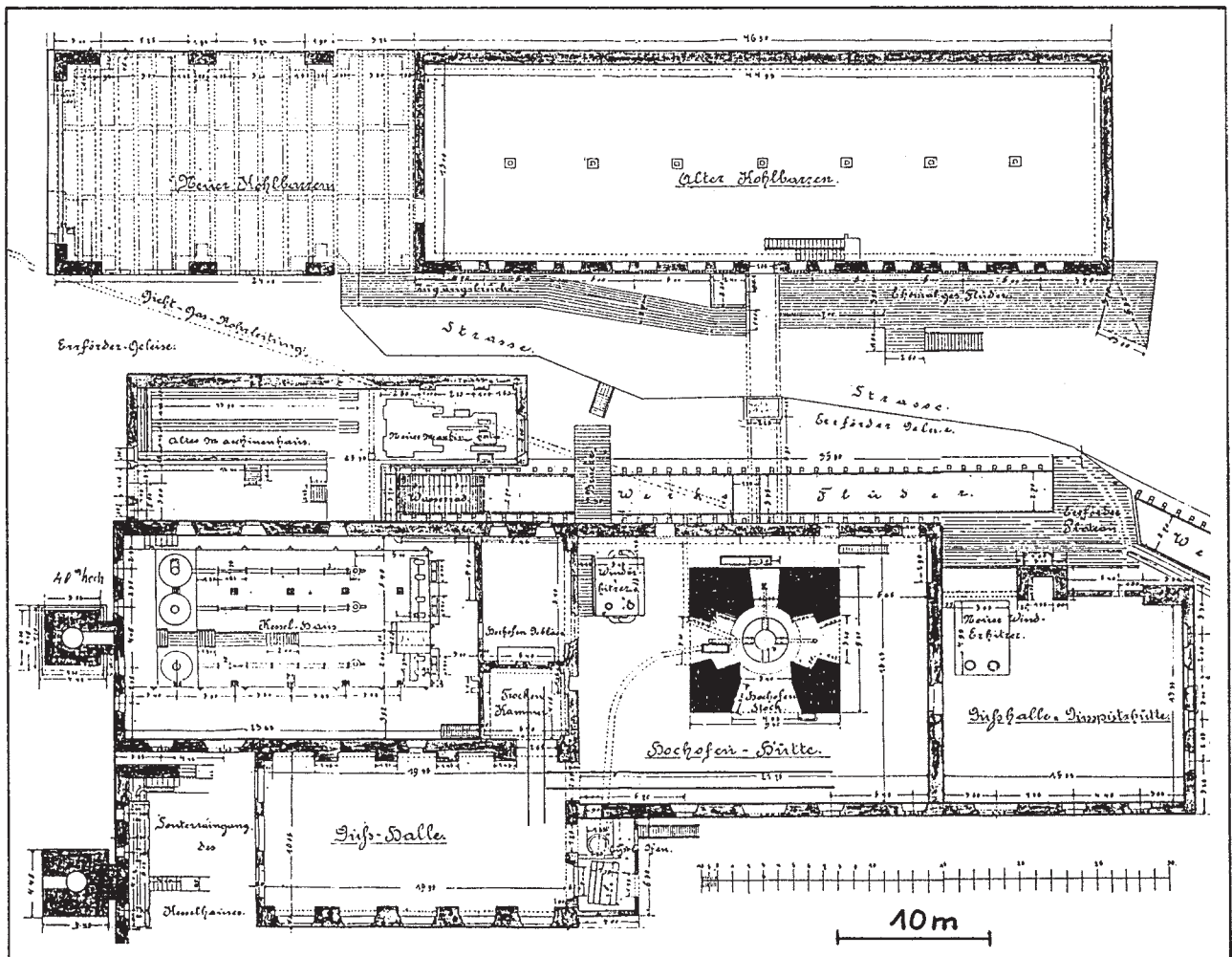


Abb. 8: Eisenwerk in Turrach um 1905 nach Auflösung des Bessemerstahlwerkes und Errichtung der Gießerei. Oben: Kohlbarren; unten von links nach rechts: Kesselhaus, Guss-Halle, Hochofen, Guss-Halle und Gussputzerei (ehemalige Bessemerhütte). Plan in den Schwarzenbergischen Archiven Murau.





*Abb. 9: Ehemaliges Bessemerstahlwerk (Bessemerhütte, später Gusschalle und Gussputzerei) in Turrach, Oktober 1969. Aufnahme: H. J. Köstler*



*Abb. 10: Gusschalle des ehemaligen Eisenwerkes in Turrach, Juni 1985. Aufnahme: H. J. Köstler*



*Abb. 11: Ehemalige Modelltischlerei in Turrach vor der Ausgestaltung zu einem Montanmuseum, Mai 1987. Aufnahme: H. J. Köstler*



*Abb. 12: Berghaus (Unterkunft für Knappen) im Steinbachgraben in Turrach, Mai 1991. Aufnahme: H. J. Köstler*



Abb. 13: Verweshaus des ehemaligen Berg- und Hüttenwerkes in Turrach, Mai 1998. Aufnahme: H. J. Köstler



Abb. 14: Bessemerkonverter (1:1-Modell) im Montanmuseum in Turrach, Sept. 2000. Aufnahme: H. J. Köstler



Abb. 15: Erzröstöfen in Turrach nach ihrer Restaurierung, Sept. 2001. Aufnahme: W. Mirtl



Abb. 16: Denkmal für Peter Tunner d. Ä. bei der Pfarrkirche in Turrach, Sept. 2002. Aufnahme: W. Wieland

# Stundenberge und (prä-)historischer Bergbau

Karl Wirobal, Hallstatt

## Bergnamen und Uhrzeit

In vielen alpinen Gegenden sind Bergspitzen schon seit alters her verlässliche Stundenanzeiger. Bevor moderne Uhren üblich wurden und seit dem letzten Jahrhundert auch kostengünstig in vielfältigsten Ausführungen zur Verfügung stehen, ermöglichten markante Geländeformen auf einfachste Art eine Zeitbestimmung. Bekannt ist die „... *Sextner Bergspitzensonnenuhr in Südtirol, bei der vom Neuner bis zum Einser alle Stundenbergnamen in geschlossener Reihe vertreten sind.*“<sup>1</sup>

Im Welterbe-Markt Hallstatt sind den Einheimischen die Bergnamen Sechserkogel (Grubberg), Elferkogel (Seewand) und Zwölferkogel bekannt. Auch wenn der Sonnenstand über diesen Bergen mit der tatsächlichen Uhrzeit nur ungefähr übereinstimmt, eine grobe Zeitangabe ist durch einen Blick auf Sonne und Berg durchaus möglich.\*

Die Bergumrahmung von Hallstatt weist aber noch einige weitere markante Erhebungen auf, die sich als Stundenberge gut eignen. Nicht alle sind allerdings vom Ortszentrum und von dem darüber liegenden Rudolfs-turm aus sichtbar. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick:

| Sonnenstand (Uhrzeit) | Stundenberg           | nicht sichtbar von |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| 6.00 Uhr              | Sechserkogel/Grubberg |                    |
| 7.00 Uhr              | Zirbenköpfl/Hageneck  |                    |
| 8.00 Uhr              | Hirschberg            |                    |
| 9.00 Uhr              | Däumelkogel           |                    |
| 10.00 Uhr             | Nd. Krippenstein      |                    |
| 11.00 Uhr             | Elferkogel/Seewand    |                    |
| 12.00 Uhr             | Zwölferkogel          |                    |
| 13.00 Uhr             | Vd. Hirlatz           |                    |
| 14.00 Uhr             | Feuerkogel/Hirlatz    |                    |
| 18.00 Uhr             | Lahngangkogel/Plassen | Ortszentrum        |

## Der Rudolfs-turm als vorgeschichtliche Kultstätte?

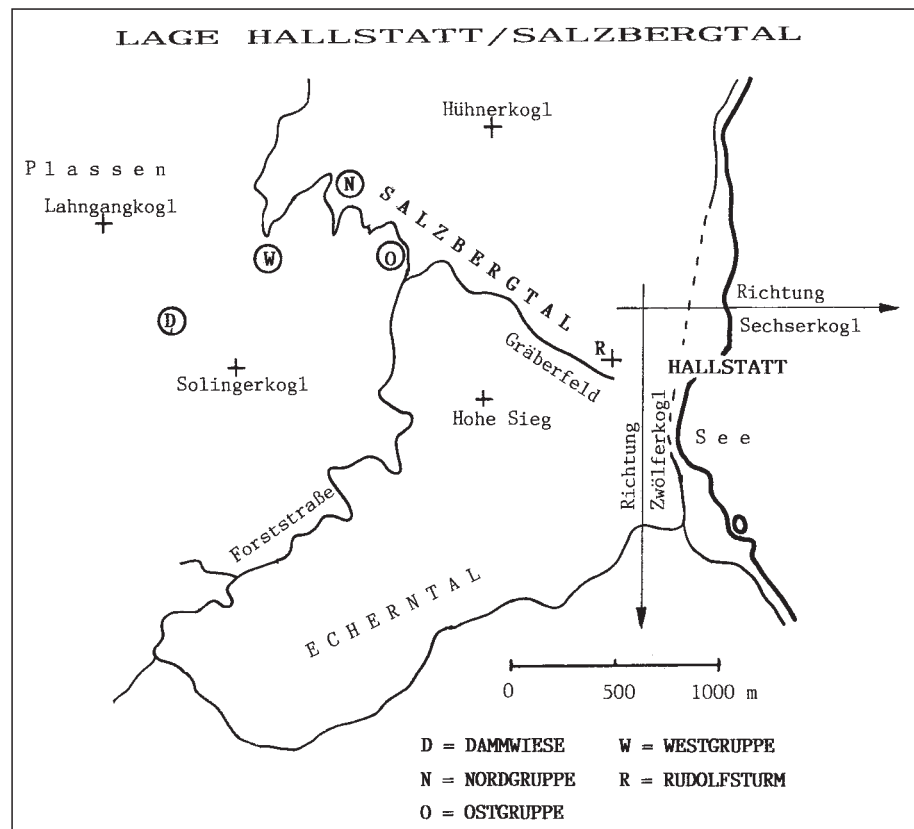


Abb. 1: Orientierungskarte für das Gebiet Hallstatt/Salzbergtal.

Bergspitzen haben des öfteren aber auch Bedeutung im Zusammenhang mit der Sonnenwende (tiefster/höchster Sonnenstand) oder auch mit der Tag- und Nachtgleiche (Frühlings-/Herbstbeginn), wie verschiedentlich nachgewiesen werden konnte. Vor mehr als sechzig Jahren begann Georg INNEREBNER/Bozen mit der Suche nach einem Zusammenhang zwischen Stundenbergen und vorgeschichtlichen Siedlungsplätzen. Er hatte tatsächlich Erfolg und eröffnete damit einen neuen Zweig der Urgeschichtsforschung. Friedrich MORTON/Hallstatt wurde auf diese interessanten Arbeiten aufmerksam und bat um eine Beurteilung der Hallstatt-Stundenberge. INNEREBNER nahm Berechnungen über die Sonnenbahnen zu verschiedenen Jahreszeiten vor und suchte Zusammenhänge zwischen Sonnenstand und Berggipfeln. Er kam zur Überzeugung: „..... scheint es sich also bei den vorliegenden Bezeichnungen eines 'Zwölfer- und Sechserkogels' tatsächlich um die überkommenen Reste einer vom heutigen Rudolfs-turm ausgegangenen urchichtlichen Zeitbestimmung der Hallstattgegend zu handeln.“ (Abb. 1) Und F. MORTON bemerkte dazu: „Da darf es nicht wundern, wenn in der Vorzeit, in der es keine Uhren gab, diese Berge in

\* Abweichungen zur tatsächlichen Uhrzeit ergeben sich durch den jeweiligen Beobachtungsstandort, durch den Unterschied zwischen wahrer Ortszeit und mitteleuropäischer Zeit, durch die Sommerzeit, aber auch noch durch weitere Einflüsse.

unseren Alpen eine ganz besondere Rolle spielten, wenn vielleicht sogar – uns unbekannte – kultische Handlungen an gewissen Tagen stattfanden!“<sup>2</sup>

Vereinfacht ausgedrückt ergaben sich folgende Fakten: Zieht man vom Gipfel des Zwölferkogels auf einer Landkarte eine Linie Richtung Norden, so liegen alle Orte auf dieser Linie zu Mittag im Bergschatten dieses Gipfels bzw. die Sonne steht über dem Gipfel des Berges. Analog gilt dies natürlich auch für andere Stundenberge, z.B. für den Sechserkogel (Grubberg), bei dem die Schattenlinie nach Westen gezogen werden muss. Der Kreuzungspunkt beider Linien liegt etwas nördlich des Rudolfsturmes. Während die Schattenlinie des Zwölferkogels sehr nahe am Turmkogel vorbeigeht, weicht jene des Sechserkogels doch etwas ab. Für eine ungefähre Zeitbestimmung ist diese Abweichung aber nicht von Bedeutung.

Der direkt oberhalb des Ortszentrums am Eingang zum Salzberghochtal in 855 m Seehöhe gelegene Rudolfsturm – heute ein Bergrestaurant – befindet sich in unmittelbarer Nähe des weltbekanntesten hallstattzeitlichen Gräberfeldes. Das auf einer Felskuppe (genannt Turmkogel) gelegene Bauwerk ließ Herzog Albrecht I. im Jahr 1284 zum Schutz des Salzbergbaues als Wehrturm errichten und nannte es zu Ehren seines Vaters, König Rudolfs von Habsburg, Rudolfsturm. Im „Salzkrieg“ (1295-1297) zwischen dem Salzburger Erzbischof Konrad IV und dem Landesherrn Albrecht I. hatte der Rudolfsturm wenige Jahre nach der Erbauung bereits seine Bewährungsprobe abzulegen.<sup>3</sup> Der im Süden angrenzende Bergrücken führt heute noch den Namen „Siegkogel“ (Hohe Sieg) zur Erinnerung an die erfolgreiche Verteidigung der Salzlagerstätte.<sup>4</sup> (Abb. 2)

Doch nicht nur im Mittelalter spielte der Turmkogel eine gewichtige Rolle, auch in prähistorischer Zeit dürfte dieser Standort eine große Bedeutung gehabt haben. Die flächenmäßig kleine Turmkuppe erscheint zwar als Siedlungsplatz ungeeignet, verschiedene Funde belegen aber eindeutig die Anwesenheit von Menschen zur Zeit der Hallstatt-Kultur (750-400 v. Chr.). Heute wird von einem systematischen Abbau der Salzlagerstätte ab etwa 1400 v. Chr. ausgegangen.<sup>4</sup>

Während vom Lagerstättenbereich der Talgrund von Hallstatt nicht einsehbar ist, bietet der Turmkogel am Ausgang des Salzberghochtales einen ausgezeichneten Überblick sowohl über den Hallstättersee als auch auf den Zugang zur Lagerstätte. Der Standort dürfte daher auch für die Ur-Hallstätter (vermutlich illyrischer Abstammung) strategische Bedeutung gehabt haben.

Im Zusammenhang mit Stundenbergen konnten an bestimmten Orten auch kultische Handlungen nachgewiesen werden, möglicherweise gab es solche auch auf der Turmkuppe. Am 5. Jänner, also am Tag der letzten Rauhacht, streicht die Sonne erstmals wieder über den Zwölferkogel, und die Beschattung des



Abb. 2: Rudolfsturm am Hallstätter Salzberg mit Plassen im Hintergrund. Johann Engleitner, 1790. Aufnahme: Museum Hallstatt.

Turmkogels um die Mittagszeit ist vorbei. (Abb. 3) J. R. GOTTWALD vermutet, dass die damaligen Bergleute so ein Ereignis mit einem Freudenfest verbanden und den Tag feierten „... von dem an es mit Licht und Wärme aufwärts geht.“ Nach einer kritischen Würdigung der einschlägigen Literatur glaubt er sogar den Ursprung des in einigen Salzkammergutorten am 5. Jänner veranstalteten Glöcklerlaufes<sup>6</sup> in der prähistorischen Hallstatt-Zeit gefunden zu haben(?).<sup>7,8</sup>

#### Weitere bevorzugte Plätze im Salzberg-Hochtal?



Abb. 3: Sonne über dem Zwölferkogel am 5. Jänner 1995 um 12.00 Uhr; Standort der Aufnahme: Haustüre des Rudolfsturmes am Hallstätter Salzberg. Aufnahme: W. Wirobal

Als herausragender Standort zur Zeitbestimmung bzw. für eventuelle kultische Handlungen bietet sich im Salzbergrevier eigentlich nur der Turmkogel an. Kein Platz hat einerseits eine so günstige strategische Lage und andererseits so markante Stundenberge für Morgen (Sechserkogel), Mittag (Zwölferkogel) und Abend (Lahngangkogel/Plassen).

Der prähistorische Bergbau war - soweit heute bekannt - auf mehrere Standorte verteilt, deren Namen sich auf die Lage im Salzberg-Hochtal beziehen. Man unterscheidet die ältere Nordgruppe (Bronzezeit), die Ostgruppe (Hallstattzeit = ältere Eisenzeit) und die Westgruppe (La-Tène-Zeit) als jüngsten Bergbau.<sup>5</sup> Eine weitere Salzgewinnungsstätte, welche in die Zeit vor Christi Geburt datiert wird, gibt es auf der sogenannten „Dammwiese“. Diese Bergbausiedlung wird heute ebenfalls der Westgruppe zugeordnet.

Vom Abbaubereich der Nord- und Ostgruppe ist kein markanter Morgen-Stundenberg sichtbar, weil der Sechserkogel vom Kreuzberggrücken (Hühnerkogel) abgeschirmt wird. Auch als Mittag-Stundenberg kommen die sichtbaren Gipfel Zwölferkogel und Vorderer Hirlatz nicht in Frage, da diese von diesem Standpunkt eine andere Uhrzeit anzeigen (10 bzw. 11 Uhr). Der dazu passende Feuerkogel (Hirlatzmassiv) wird von der Hohen Sieg verdeckt. Gut sichtbar ist nur der Abend-Stundenberg Lahngangkogel/ Plassen. Anmerkung: Der relativ flache obertägige Bereich der Ostgruppe („Sommeralm“ des Salzberg-Hochtals) würde sich am ehesten als Siedlungsplatz eignen. Nachweise für eine prähistorische Salzbergsiedlung fehlen aber bisher.



Abb. 4: Spätlatènezeitlicher Stollen, Dammwiese am Hallstätter Salzberg (Dammwiesengrabung 1937). Aufnahme: F. Morton/Museum Hallstatt.

Im Westgruppenrevier ist auch nur der Abend-Stundenberg Lahngangkogel/ Plassen dominierend, andere herausragende Berggipfel bieten sich als natürliche „Sonnenuhr“ nicht an.

Die Spätlatènesiedlung auf der Dammwiese liegt ziemlich genau westlich des Turmkogles. Als Morgen-Anzeiger käme hier der Rubenkogl (Koppenmassiv) in Frage, weil der vorgelagerte Grubberg/Sechserkogel wegen seiner geringen Höhe am Horizont keine Kulisse bildet. Als Abend-Stundenberg ist im Westen die Hohe Scheibe gut sichtbar. Zur Anzeige der Mittagszeit gäbe es im Dachsteinmassiv herausragende Gipfel (Ochsenkogel, Hohes Kreuz, Hoher Dachstein), der unmittelbar vorgelagerte Berggrücken des Solingerkogels verstellt aber die Sicht.

### Resümee

Im Weltkulturerbe-Markt Hallstatt haben sich einige Stunden-Bergnamen erhalten, deren Ursprung möglicherweise bis in prähistorische Zeit zurückreicht. Sowohl vom heutigen Ortszentrum als auch vom Rudolfsturmkogel, unweit des weltberühmten hallstattzeitlichen Gräberfeldes, ist diese „Bergspitzen-Sonnenuhr“ ein verlässlicher Stundenanzeiger.

Für den seit der Bronzezeit durchgehend an mehreren Stellen im Salzberg-Hochtal betriebenen Salzabbau war der Turmkogel am Taleingang sowohl strategisch als auch kultisch ein bevorzugter Standort.

### Literatur

- 1) INNEREBNER G. Die Bergsonnenuhr von Hallstatt. Jahrbuch des O.Ö. Musealvereines; Linz, 1953.
- 2) MORTON F. Hallstatt und die Hallstattzeit. Verlag des Musealvereines; Hallstatt, 1953.
- 3) URSTÖGER H.J.: Hallstatt-Chronik/Von den Anfängen bis zum Jahr 2000. Verlag Musealverein Hallstatt, Bad Ischl, 2000.
- 4) STEINER J., Der Reisegefährte durch die österr. Schweiz oder das ob der ennsische Salzkammergut. J. Fink, Linz 1820
- 4) BARTH F.E., LOBISSER W.: Das EU-Projekt Archeolive und das archäologische Erbe von Hallstatt. Naturhist. Museum Wien, Folge 29, Wien 2002.
- 5) GILLESBERGER F.: Brauchtum in Ebensee - Glöcklerlauf. Eigenverlag Ebenseer Bildband; Ebensee, 1987.
- 6) GOTTWALD J.R.: Zur Herkunft des Glöcklerlaufens im Salzkammergut aus der Hallstattzeit? Gerasdorf bei Wien, 1990; Archiv Museum Hallstatt, nicht im Handel.
- 7) WIROBAL K.: Bergspitzensonnenuhr und Glöcklerlauf. „Der Hallstätter“, Mitteilungsblatt der SPÖ-Hallstatt, Dezember 2000.

### Professor Franz Kupelwieser 1830 – 1903



*Franz Kupelwieser (1830 – 1903) während seiner Rektorszeit (1896) in Leoben. Mit „Fritz 896“ signierte Zeichnung in der Bibliothek der Montanuniversität Leoben (Sign. 8515a).*

Am 5. August 2003 jährte sich zum hundertsten Mal der Todestag von Franz Kupelwieser, Professor für Eisen-, Metall- und Sudhüttenkunde an der k. k. Bergakademie Leoben und erster gewählter Rektor (Studienjahre 1895/96 und 1896/97) nach Gleichstellung dieser Schule mit Technischen Hochschulen. Lange Zeit zuvor war Kupelwieser ebenfalls eine entscheidende Rolle an der Bergakademie anvertraut worden, nämlich als Peter Tunners Nachfolger 1866 im Fach Eisenhüttenkunde und im Studienjahr 1875/76 Ernennung zum Direktor der Bergakademie, die 1874 ein neues Statut erhalten hatte.

Nach Vorstudien am Montanistischen Museum und am Polytechnischen Institut in Wien absolvierte Kupelwieser, geboren am 14. Sept. 1830 in Wien, sowohl den Berg- als auch den Hüttenkurs an der Montanlehranstalt in Leoben, wo er wegen seines Fleißes und seines Interesses rasch Tunners Wohlwollen gewann. Kupelwieser blieb nach dem Studienabschluss 1852 an der Leobener Schule, die er 1856 aber verließ, um als Hüttenmeister im Eisenwerk Reschitzta der k. k. priv. Österreichischen Staatseisenbahn-

Gesellschaft (Banat) praktische Erfahrung zu sammeln. Die lehrreiche Tätigkeit im Banat dauerte bis 1862, als Kupelwieser unter Ernennung zum Oberhüttenmeister und Dozenten für Hüttenkunde auf Wunsch Tunners an die Bergakademie Leoben zurückkehrte; 1866 erfolgte die Ernennung zum Ordentlichen Professor für Hüttenkunde.

Wie sein Vorgänger Peter Tunner nahm auch Kupelwieser regen Anteil an allen Fortschritten des Eisenwesens, wovon die großtechnische Einführung des Bessemer- und des Siemens-Martin-Verfahrens sowie des Kokshochofens im alpenländischen Raum in der ersten Hälfte der siebziger Jahre genannt seien. In Konkurrenz mit dem ebenfalls an der Bergakademie tätigen Josef Gängl v. Ehrenwerth veröffentlichte Kupelwieser ein Jahrzehnt später grundlegende Erkenntnisse im Thomas-Verfahren, das erstmals die Verarbeitung phosphorreicher Roheisens erlaubte. Darüber



*Grabstätte für Franz und Elli Kupelwieser sowie für die verwandten Familien Arbesser v. Rastburg und Lobmeyer v. Hohenleiten im Friedhof zu Pörschach. Aufnahme: H. J. Köstler, April 2000.*

hinaus verdankt die Bergakademie Kupelwiesers Initiative die Einführung von Metallographie und Werkstoffprüfung in Unterricht und Praktikum. Bleibende Verdienste erwarb sich Kupelwieser sowohl in der eisenhüttenkundlichen Ausbildung durch hervorragende Exkursionen und enge Kontakte mit der Praxis als auch mit seinen letztlich erfolgreichen Bemühungen – richtiger: Kämpfen – um Festigung und Ausweitung der Bergakademie. Auf Kupelwiesers Tätigkeit und Engagement im öffentlichen Leben, in Fachvereinen und auch im karitativen Bereich kann hier nur hingewiesen werden (Sekretär der Handels- und Gewerbekammer in Leoben, Kurator der Leobener Berg- und Hüttenschule, Mitglied des Patentamtes usw.).

Auch Kupelwiesers zahlreiche Publikationen können hier nicht angeführt werden. Erwähnt seien nur „Studien über die Benützung der Überhitze von Puddlings- und Schweißöfen zur Dampferzeugung“ (1868/69), „Studien über den Martin-Prozess“ (1872), „Beiträge zum Studium des Hochofen-Processes durch directe Bestimmungen“ (gemeinsam mit Rudolf Schöffel, 1873), „Über den Einfluss der Flusseisen-

und Stahl-Erzeugung auf die österreichische Eisen-Industrie“ (1889) und „Beitrag zur Kenntnis der Eigenschaften der Nickel-Eisenlegierungen“ (1895). Als unentbehrliche Fundgruben zur älteren Geschichte der Montanuniversität Leoben gelten Kupelwiesers Veröffentlichungen „Die Montan-Lehranstalt (Bergakademie) Vordernberg - Leoben und die Feier ihres 25-jährigen Bestandes“ (1866) und „Geschichte der k. k. Berg-Akademie in Leoben“ (1890).

Im Oktober 1899 trat Professor Kupelwieser in den dauernden Ruhestand und zog sich sodann nach Pörtschach am Wörthersee (Kärnten) zurück; die Nachfolge im Fach Eisen-, Metall- und Sudhüttenkunde trat Josef Gängl v. Ehrenwerth an. Nach kurzer Krankheit starb Franz Kupelwieser, wohl eine der profiliertesten Persönlichkeiten der Leobener Hohen Schule und in montanistischen Kreisen trotzdem fast vergessen, am 5. August 1903 in Pörtschach.

*Anmerkung: Der Verfasser bereitet eine umfangreichere Veröffentlichung über Franz Kupelwieser mit Publikationsverzeichnis vor.*

Hans Jörg Köstler

## Anschriften der Autoren

Dipl. rer. pol. Leuther von **GERSDORFF**,  
Am Steinacker 3, D - 83624 Otterfing

Dr. phil. Ingrid **HASLINGER**,  
Hofburg - Ehem. Hofsilber- und Tafelkammer,  
Innerer Burghof, A - 1010 Wien

Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Hans Jörg **KÖSTLER**,  
Grazer Straße 27, A - 8753 Fohnsdorf

Ing. Michael **LEH**,  
Neuer Weg 6, D - 02699 Neschwitz-Bautzen

Dr. phil. Bernd **MOSER**,  
Landesmuseum Joanneum, Abtlg. Mineralogie,  
Raubergasse 10, A - 8010 Graz

Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Werner **PAAR**,  
Institut für Mineralogie der Universität Salzburg,  
Hellbrunnerstraße 34, A - 5020 Salzburg

O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont. Peter **PASCHEN**,  
Montanuniversität Leoben, Institut für Nichteisenmetallurgie,  
Franz-Josef-Straße 18, A - 8700 Leoben

Berghauptmann i. R. Hon.-Prof. W. Hofrat  
Dipl.-Ing. Dr. iur. Karl **STADLOBER**,  
Mühltalerstraße 3, A - 8700 - Leoben

Professor Walter **STIPPERGER**,  
Grillparzerstraße 39/III, A - 8010 Graz

Dr. sc. phil. Dr. rer. nat. Hans-Henning **WALTER**,  
Waldenburger Straße 89, D - 09599 Freiberg (Sachsen)

Min.-Rat i. R. Dipl.-Ing. Mag. iur. Alfred **WEISS**,  
Rustenschacher Allee 28, A - 1020 Wien

Professor Dipl.-Ing. Dr. mont. Karl **WIROBAL**,  
Seelände 109, A - 4830 Hallstatt

### *Fortsetzung Spenderliste*

- LOITZENBAUER Raimund, Betriebsdir. i. R.  
Dipl.-Ing.  
LONGIN Hellmut, Bergrat h. c. Dipl.-Ing. Dr.
- MACHATA F. & HARBEITH L. - Die Bücherstube  
MADERTHONER Rudolf  
MANFREDA Gertraude  
MARCHHART Helmut, Dipl.-Ing.  
MARHOLD Hans  
MARKA Hubert, Bergrat h. c. Bergdir. i. R. Dipl.-Ing.  
Mag. Ing.  
MASLO Heinz, Vorstandsdir. i. R. Bergrat h. c.  
Dipl.-Ing. Dr. mont.  
MAURITSCH Hermann, Univ.-Prof. i. R. Dipl.-Ing.  
Dr. mont.  
MELLAUNER Anton, Dipl.-Ing.  
MICHAELIS Eduard, Dipl.-Vw. Dr. rer. pol.  
MINUTILLO Christoph, Forstmeister Dipl.-Ing.  
MOCK Kurt, Sektionschef i. R. Hon.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.
- NAINTSCH MINERALWERKE  
NECHTELBERGER Erich, Bergrat h. c. Dipl.-Ing.  
NEDOSCHILL Fritz, Dipl.-Ing.
- OBAUER Rudolf, Dipl.-Ing. Dr. mont.  
ÖSTERREICHISCHER BUNDESVERLAG GmbH, c/o  
Quirin Haslinger Buchhandlung  
OTT Hans, Hofrat Dipl.-Ing.
- PAIDASCH Otto, Bergverwalter i. R. Dipl.-Ing.  
PECHAN Peter, Bürgermeister Volksschuldir.  
PERNICKA Ernst, Professor Dr.  
PERTLIK Franz, Ao. Professor Dr.  
PETERMANN Stefan, Dir. Dkfm. Dr.  
PICCOTTINI Gernot, Ao. Univ.-Prof. Dr.  
PINK Ernst, Dipl.-Ing.  
PLESSING Rudolf, Dipl.-Ing. Dr. mont.  
PORTISCH Hans, Dipl.-Ing. Dr. mont.  
POSCH Ernst  
POSTMANN Robert, Bürgermeister a. D. OSR. Dir.  
PÖTZL Helmut, Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. mont.  
PRAPOTNIK Boris, Bergrat h. c. Dipl.-Ing.  
PRASNIK Helmut
- RANKL Othmar, Komm.-Rat Dr. rer. pol.  
REDER Richard, Dipl.-Ing.  
REI Dietmar, Dipl.-Ing.  
REITER Charlotte, Dir. i. R. OSR.  
RIESENHUBER Günther, Dipl.-Ing.  
RODLAUER Josef  
RUTHAMMER Gerhard, Univ.-Prof. Bergrat h. c.  
Dipl.-Ing. Dr. mont.
- SALZMANN Adolf, Vorstandsdir. i. R. Bergrat h. c.  
Dipl.-Ing. Dr. mont.  
SAMER Heinz
- SCHALLER Alfred, Bergdir. i. R. Bergrat h. c.  
DDipl.-Ing.  
SCHEFFENEGGER Rainer, Dr.
- SCHENK Ernst, Dipl.-Ing. Dr. mont.  
SCHICKER Johanna, Bundesrat  
SCHMIDT Rudolf, Berginspektor i. R. Dipl.-Ing.  
SCHÖBERL Heimo, Dir. i. R. Mag. Dipl.-Ing. Dr.-Ing.  
SCHÖN Willibald, Abg. zum Steiermärk. Landtag a. D.  
SCHOPF Manfred, Volksschuldir.  
SCHREIBER Wolfgang, Dipl.-Ing.  
SCHÜSSLER Lambert, Ing.  
SCHWARZ Josef, Dr.  
SCHWARZ Rudolf, Dipl.-Ing. Dr.
- SIDAN Heribert, Dipl.-Ing.  
SMOLNIKER Alfons, Dipl.-Ing.  
SPIESS Heribert von, Dipl. Berg-Ing.  
SPÖRKER Hermann, Bergrat h. c. Dipl.-Ing. Dr. h. c.
- STADLOBER Karl, Berghauptmann i. R. Hon.-Prof.  
Dipl.-Ing. Dr. iur.  
STADTGEMEINDE LEOBEN  
STADTGEMEINDE TRIEBEN  
STASKA Erich, Generaldir. i. R. Bergrat h. c. Dipl.-Ing.  
STEINBERGER Michael, Dipl.-Ing. Dr.  
STEINMAURER Helmut, Dipl.-Ing.  
STEYRLEITHNER Katharina
- SWITTALEK Peter, Hofrat i. R. Dipl.-Ing. Dr. techn.
- THOMANEK Kurt, Generaldir.-Stv. i. R. Hon.-Prof.  
DDipl.-Ing. Dr. mont.  
TISCHHARDT Harald, Stadtrat
- UMFER Harold, Bergrat h. c. Bergdir. i. R. Dipl.-Ing.  
UNTERREINER Editha  
URREGG Ingrid  
USSAR Siegfried, LAbg. a. D. OSR. Dir. i. R.
- VALLAND Franz, Stadtrat  
VAVRA Norbert, Ao. Univ.-Prof. Dr.  
VESELSKY Oskar A., Dr.  
VOEST-ALPINE Rohstoffbeschaffungs-GmbH
- WALACH Georg, Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont.  
WALLNER Johann  
WALTER Elmar, Sektionschef DDr.  
WASSERBAUER Edelbert, Dipl.-Ing.  
WEBER Christian, Dipl.-Ing.  
WEBER Franz, em. O. Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c.  
WEBER Leopold, Univ.-Doz. Min.-Rat Dr.  
WENTNER Heinrich, Dr. phil.  
WIESINGER Horst Consulting GmbH  
WIESINGER Udo, Mag.  
WILHELM Josef, Reg.-Rat  
WINDHAGER Werner, Bürgermeister  
WIRTSCHAFTSKAMMER STEIERMARK
- ZAISBERGER Friedericke, Landesarchivdir. i. R.  
Hofrat Dr.  
ZAISER Adolf  
ZELLNER Hubert, Ing.  
ZWANZ Albin

WIRD FORTGESETZT



**Das Ausflugsziel Nr. 1 in der Steiermark**



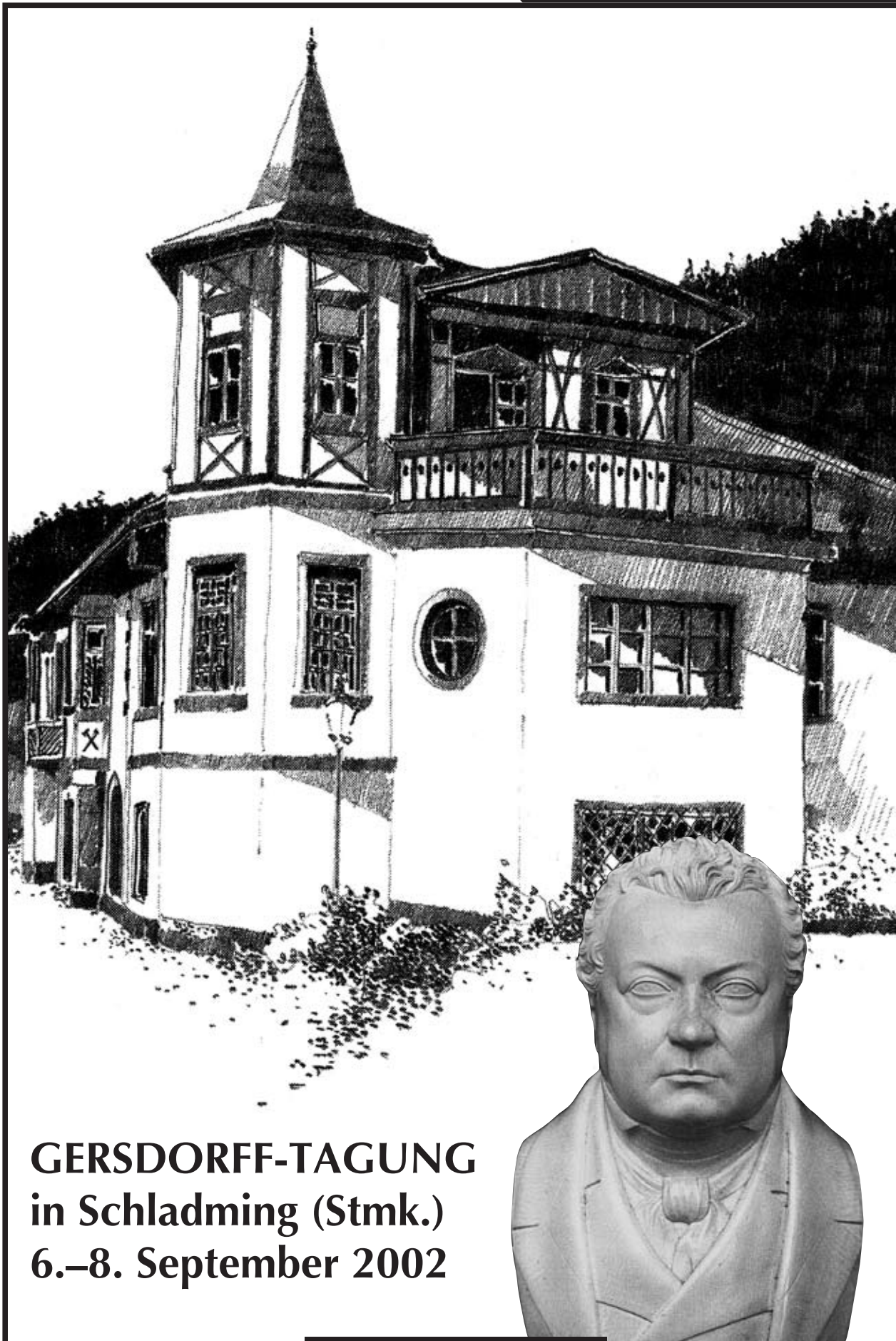
# **Der Dachstein ruft! 3.000 m Freiheit!**

- ▶ Wandern am 1. Gletscher der Alpen
- ▶ Fernsicht bis nach Slowenien und Tschechien
- ▶ Atemberaubende Auffahrt mit der Dachstein Gletscher-Bahn
- ▶ **NEU:** Dachstein Super Park (Snowboard)
- ▶ Skifahren / Langlaufen im Sommer
- ▶ Themenwanderweg »Wunderwelt in Stein und Eis«
- ▶ Wetterdienst: 03687 / 81315
- ▶ Info: 03687 / 81241
- ▶ E-Mail: [dachstein@planai.at](mailto:dachstein@planai.at)
- ▶ Internet: [www.planai.at](http://www.planai.at)



 **planai**  
K & HOCHMURZEN

**Ganzjahres-Seilbahnbetrieb  
täglich 8 bis 17 Uhr**



**GERSDORFF-TAGUNG  
in Schladming (Stmk.)  
6.–8. September 2002**

## GEGRÜNDET 1990 VON ALFRED WEISS

**Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten.**

**Für den Inhalt der Beiträge ist der jeweilige Autor verantwortlich.**

**Eigentümer, Herausgeber und Verleger:** Montanhistorischer Verein für Österreich  
Postfach 1  
A-8704 Leoben-Donawitz  
Tel.: +43/3842/201-2377, Fax: +43/3842/201-2378  
E-mail: office@mhvoe.at  
<http://www.mhvoe.at>

**Verlagsort:** Leoben.

**Schriftleitung:** Hans Jörg Köstler

**Druck und Herstellung:** Universal Druckerei Leoben, A-8700 Leoben, Postfach 555.

**Titelseite:** Reisinger-Haus in Schladming, benannt nach dem einstigen Marktrichter Martin Reisinger; spätere Eigentümer waren u. a. Johann Rudolf Ritter von Gersdorff sowie Flora, Rudolf, Pauline und Richard Flechner (daher auch Flechner-Villa); heutiger Eigentümer: Johann Deubler.

Büste von J. R. R. v. Gersdorff (Foto: Archiv Walter Stipberger, Graz)

ISSN 1727-1797

**Mitglieder des Montanhistorischen Vereines  
für Österreich erhalten diese Zeitschrift kostenlos.  
Bei Bezug durch Nichtmitglieder wird ein  
Unkostenbeitrag von € 5,80 berechnet.**





# Lust auf Schladming?

... die Stadt der Begegnung, des Einkaufes,  
Sport's, der Unterhaltung und der Kultur!

Orte leben von ihrer Aktualität -  
vor allem die Vielseitigkeit strahlt.

Schladming im Herzen der Dachstein-Tauern-Region bietet  
Erlebnis, Genuss, Begegnung, Erholung, Einkauf.

Das Bergstädtchen mit seinen 5000 Einwohnern ist ein bedeutender  
Wintersportort, hat seine Reize aber auch als „Sommerfrische“.

