

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN HALTEPUNKTEN DES SCHAUSTOLLENS ARZSTEINWAND

Alfred Weiß, Wien

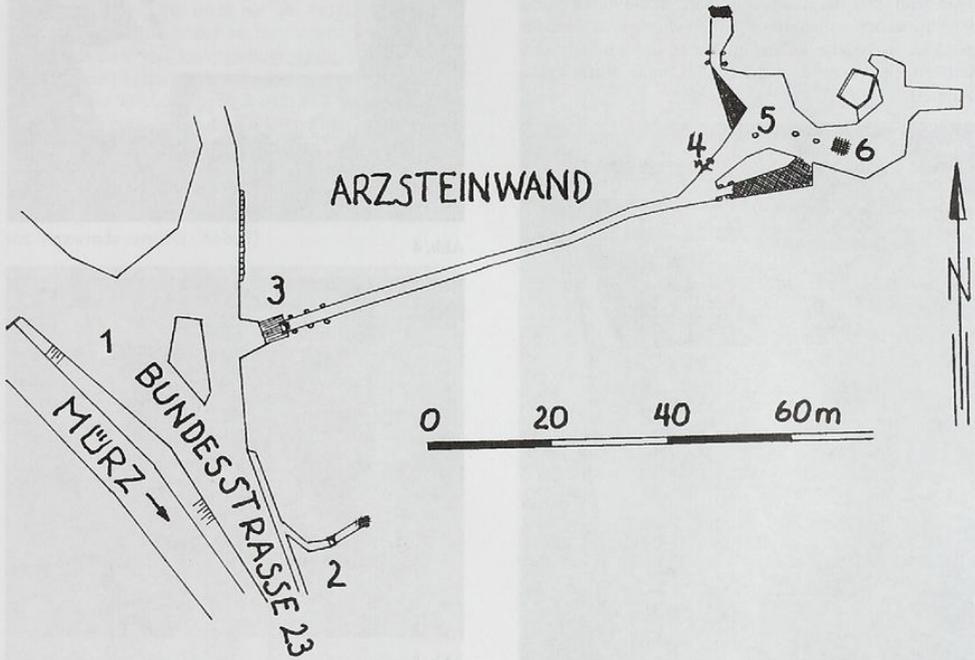


Abb. 1:
Der Schaustollen Erzsteinwand. 1 = Vorplatz, 2 = Jacobi Stollen, 3 = Carl Borromäus Unterbau, 4 = Aufschlagspunkt, 5 = Abbau, 6 = Erzkasten.

Haltepunkt 1: Vorplatz

Auf dem ebenen Platz nordwestlich des Carl Borromäus Unterbaus wurden die im Bereich der Erzsteinwand gewonnen Erze durch „Rösten“, „Verwittern“ und „Abwässern“ für die Verhüttung, welche zunächst in einem Hochofen im Karlgraben (bis 1828) später in Krampen (bis 1862) erfolgte, vorbereitet (Abb. 2).

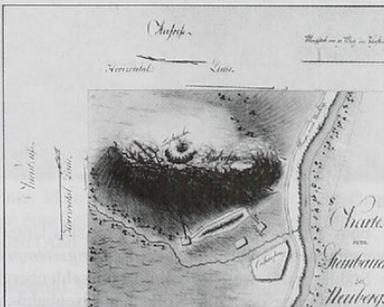


Abb. 2

Durch das Rösten wurde der Eisengehalt der karbonatischen Erze (Ankerite) erhöht, des weiteren wurde der für die Verhüttung schädliche Schwefelgehalt der Erze reduziert. Der Röstprozeß wurde auf an drei Seiten ummauerten Plätzen (Röstfeldern) durchgeführt. Erze und Holzkohlenlösch wurden abwechselnd in Schichten aufgestürzt. Nach dem Entzünden der Kohlenlösch erfolgte ein Durchglühen der Erze.

Die gerösteten Erze wurden anschließend zu Haufen aufgeschüttet und ein bis zwei Jahre der Verwitterung durch Regen und Schnee ausgesetzt. Atmosphärischen sowie zusätzlich aufgebracht Wasser lösten die bei der Röstung entstandenen Sulfate aus den Erzen (Abwässern).

Am rechten Ufer der Mürz sind die Reste des ehemaligen Hochofen- und Stahlwerkes Neuberg (1862 bis 1951) zu erkennen (heute Sägewerk und Fernheizwerk der Gemeinde Neuberg).

Die im Bereich des Vorplatzes aufgestellten Bergbaugeräte, vier Grubenhunte und ein Eimco-Wurfschaufel-

lader standen bei verschiedenen österreichischen Bergbauen in Verwendung.

Ein Grubenhunt in der Mitte des Vorplatzes stammt vom Glanzkohlenbergbau Pölfing-Bergla der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft. In die in der Mitte der Stirnwände vorhandenen Tüllen wurden Stahlgabeln gesteckt, in welche wiederum ein endlos umlaufendes Seil eingelegt wurde, welches die Hunte fortbewegte (Abb. 3).

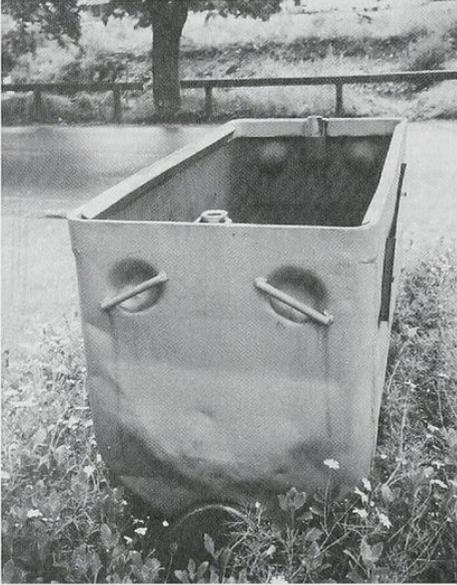


Abb. 3

Der Eimco-Wurfschaufellader vor dem Austrag der Erzrolle im Osten des Vorplatzes stand bis zum Jahr 1985 beim Braunkohlenbergbau Karlschacht Grube der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft in Köflach bei Streckenvortrieben im Einsatz. Wurfschaufellader hoben das Hauwerk mit der Schaufel in einer Kreisbahn über sich hinweg, in einen an dem Gerät angehängten Grubenhunt. Der wesentliche Teil der Maschine war somit die etwa 100 Liter fassende Schaufel. Der Antrieb erfolgte mit Druckluft. Das Gerät wurde von einem Mann, welcher seitlich auf einem Trittbrett stand, bedient (Abb. 4).

Beim Braunkohlenbergbau Karlschacht Grube stand der große Vorderkipper bei Streckenvortrieben in Kohle in Verwendung, die Bleiberger Bergwerks Union AG i. t. spendete den kleinen Vorderkipper.

Ein Grubenhunt vom Eisensteinbergbau Hüttenberg, der damaligen Österreichischen Alpine Montangesellschaft, konnte an das Gehänge einer Seilschwebbahn - System Bleichert - angeschlagen werden, über welche die mit Eisenerz beladenen Hunte vom Albert Stollen zu den Roherzbunkern beim Bahnhof Hüttenberg transportiert wurden (Abb. 5).

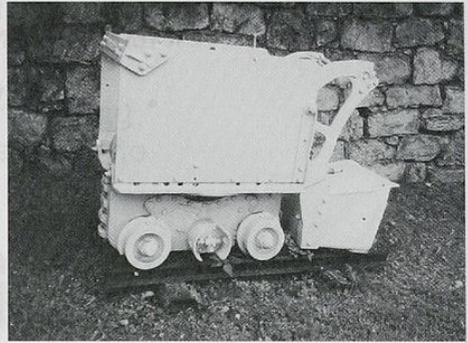


Abb. 4

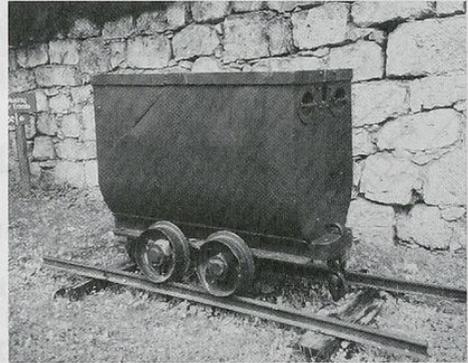


Abb. 5

Der Hunt unmittelbar vor dem Stolleneingang ist ein Kipphunt und stand bis zum Jahr 1990 beim Grafitbergbau Trieben in Verwendung (Abb. 6).

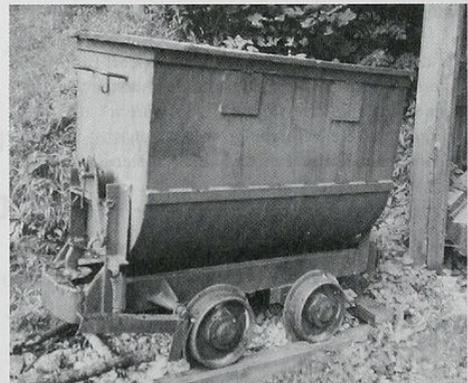


Abb. 6

Unter dem Dach vor dem Carl Borromäus Unterbau sind verschiedene Stahlstempel - „Reibungsstempel“ - sowie Stahlkappen, welche beim Braunkohlenbergbau Karlschacht Grube der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft beim Abbau von Kohle verwendet

wurden, aufgestellt. Diese Ausbauelemente dienen zum Offenhalten und zur Absicherung der Abbaue. Die Reibungsstempel bestehen jeweils aus einem Unterstempel und einem in diesen einschiebenden Oberstempel. Beide Teile sind durch das mit einem Keil versehene Schloß verbunden. Dieses hat nicht nur die Aufgabe Ober- und Unterstempel miteinander zu verbinden, sondern auch beim Auftreten von Gebirgsdruck beim Einsinken des Oberstempels einen starken Reibungswiderstand entgegenzusetzen. Dieser wurde durch den in das Schloß beim Setzen eingetriebenen Keil bewirkt. Die am Boden des Vordaches liegenden Stahlkappen wurden auf die Stempel beim Setzen aufgelegt und von ihnen gegen die Firste gepreßt. Der nötige Anpreßdruck wurde durch das Einschlagen von Setzkeilen („Heringen“) oder mit einer Setzwinde erreicht (Abb. 7).



Abb. 7

Haltepunkt 2: Jacobi Stollen

Der Jacobi Stollen (Abb. 8) wurde im Jahr 1769 unter Abt Josef Erco von Erkenstein angeschlagen. Er ist in einer Erzlinse angesetzt, geriet jedoch nach etwa zehn Metern in einen schwarzen Schiefer, welcher die Ursache für einen Verbruch war. Bemerkenswert ist, daß man versuchte, den Stollen durch Feuersetzen vorzutreiben. Beim Feuersetzen wurde das Gestein durch Abbrennen kleiner Holzstöße kräftig erhitzt, hiedurch erfolgte eine Lockerung und die Abspaltung von Gesteinschalen (Abb. 9).

Haltepunkt 3: Carl Borromäus Unterbau

Der Carl Borromäus Unterbau (Abb. 10) wurde im Jahr 1795 angeschlagen. Im gleichen Jahr erfolgte auch

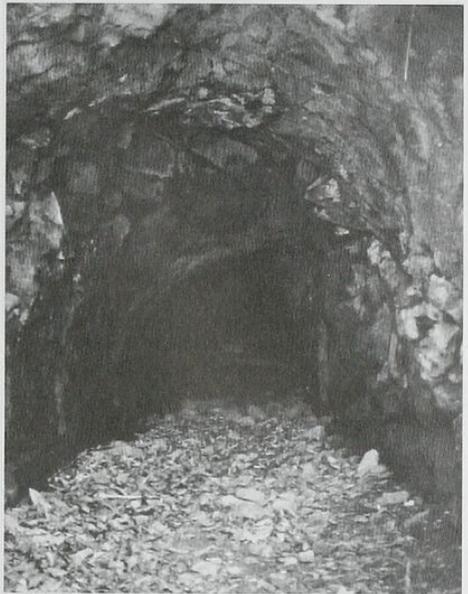


Abb. 8

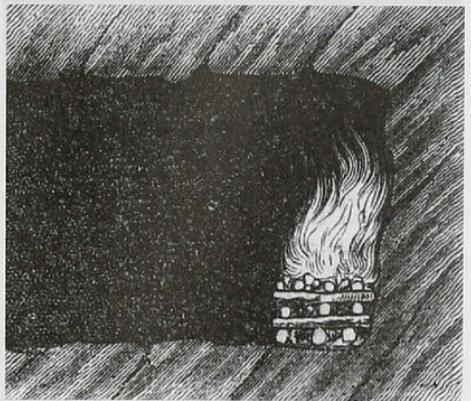


Abb. 9

durch das Berggericht Vordernberg die Verleihung des Carl Borromäus Unterbaus an das k.k. Eisenoberverwesamt Neuberg. Durch diesen Stollen sollte über den bereits bestehenden Danieli-Schacht, dessen Tagöffnung im Bereich des Tagbaues am Kamm der Arzsteinwand lag, der Eisensteinbergbau Steinbauerngrube neu ausgerichtet werden. Vor allem wollte man die Abförderung der Erze zum Röstplatz vereinfachen. Sie erfolgte ursprünglich durch den 25 m höher gelegenen Paulus-Stollen und eine Erzrolle sowie über einen Weg, welcher dem Verlauf der heutigen Erzgasse und des Wiesenweges folgte, in höchst umständlicher Weise.

Der Carl Borromäus Unterbau ist in einer Erzlinse angesetzt und erreicht nach etwa zehn Metern den sehr standfesten „erzführenden Kalk“. Der Vortrieb erfolgte



Abb. 10

zur Gänze durch Schießarbeit. An den Ulmen (Seitenwände des Stollens) sind an mehreren Stellen noch Spuren von Bohrlöchern zu erkennen, durch sie läßt sich das System der Schießarbeit gut rekonstruieren. Die Bohrlöcher wurden von Hand hergestellt. Im Bereich der Sohle wurde zunächst durch steil gestellte Löcher ein Keil herausgesprengt. In einem zweiten Arbeitsgang wurde durch allmählich flacher angesetzte Bohrlöcher, im Bereich der Firste verlaufen diese schließlich waagrecht, das gesamte Profil nachgenommen (Abb. 11). Die Bohrlochtiefe lag bei maximal 0,8 m. Die Herstellung mit Handbohrern, die mittels Schlägel eingetrieben wurden, bedingte einen dreieckigen Querschnitt der Löcher. Als Sprengstoff wurde ausschließlich Schwarzpulver verwendet, zur Zündung dienten Luntens („Schwefelmännchen“).

Die Sohle des Carl Borromäus Unterbaus steigt auf eine Länge von 75 m um rund 1 m an. Diese starke Steigung erleichterte die Ausförderung der Erze in Ungarischen Grubenhunten. Der Ungarische Grubenhunte hatte hinten größere, vorne kleinere Räder. Der Schwerpunkt des Kastens lag nahe vor oder über den Hinterrädern. Der Förderer hob durch Druck auf eine an der Hinterwand des Kastens angebrachte Griffstange den Grubenhunte an und schob ihn auf den Hinterrädern vorwärts (Abb. 12). Als Gestänge waren auf der Stollensohle auf Querhölzern Holzbohlen verlegt. Anlässlich des Ausbaues zu einem Besucherbergwerk wurden zur Andeutung der einstigen „Gestänge“ Lärchenbohlen in einem Schotterbett verlegt (Abb. 13).



Abb. 11

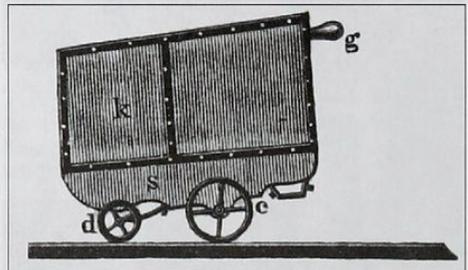


Abb. 12

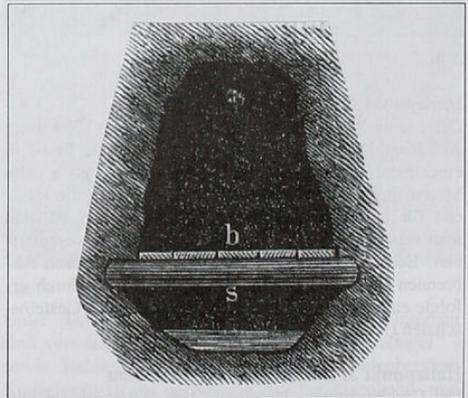


Abb. 13

Die im Stollen ausgestellten Ungarischen Grubenhunte stammen vom Talksteinbergbau Rabenwald in Stubenberg des Ing. Peter Reithofer, sie sind wesentlich kleiner, als die einst im Unterbau verwendeten Hunte, von denen keiner erhalten geblieben ist (Abb. 14).

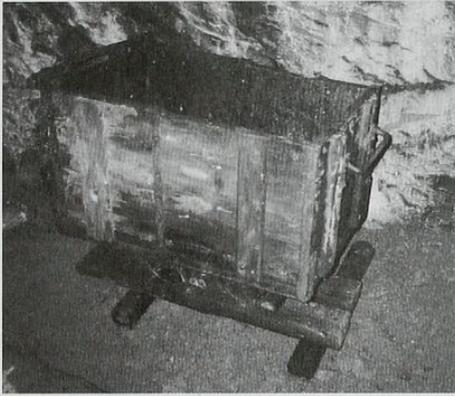


Abb. 14

Neben der Bahn sind die Reste einer hölzernen Wasserleitung aufgelegt. Durch diese Rohre wurden Grubenwässer, die im Bereich des großen Abbaues gefaßt wurden, zu den „Verwitterungs- und Abwässerungsplätzen“ am Stollenvorplatz geleitet.

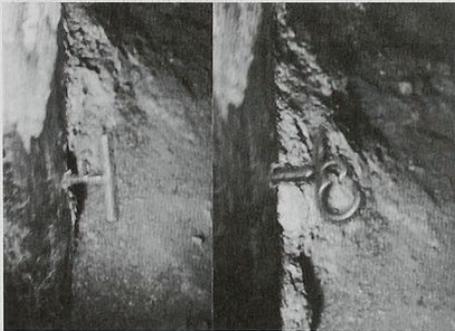


Abb. 15

In Bohrlöcher in den Ulmen (Seitenwände des Stollens) wurden von den Markscheidern (Geometer im Bergbau) Holzpflocke eingetrieben, in welche „Verziehschrauben“ gesetzt wurden (Abb. 15). Diese dienten zum Spannen einer „Verziehschnur“, längs der die Vermessung des Stollens erfolgte. Die Richtung der Schnur wurde mit dem „Hängekompaß“, die Neigung mit dem „Gradbogen“ und die Länge mit der „Meßkette“ gemessen (Abb. 16 und Abb. 17).

Nach 75 Metern gelangte der Unterbau in dunkle Schiefer, welche die erzführenden Kalke der Arzsteinwand unterlagern. Der Stollen wurde in diesen unter Verwendung eines starken Holzausbaues noch etwa 15 m weit bis in den Bereich der Erzkasten geführt, wo eine Füll

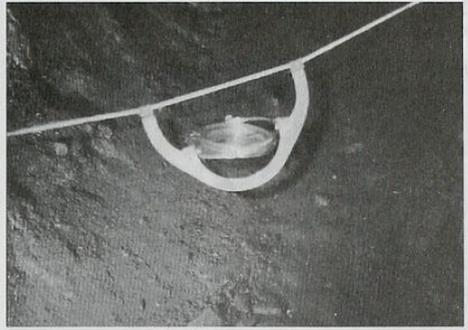


Abb. 16

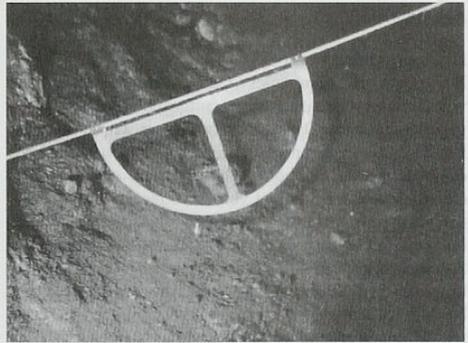


Abb. 17

stelle eingerichtet war (Abb. 18). Der Unterbau ist heute in diesem Bereich verbrochen.

Eine Abzweigung des Stollens gegen Norden traf auf eine Erzlinse, welche teilweise abgebaut wurde.

Haltepunkt 4: Aufschlagspunkt

In einer Abzweigung des Carl Borromäus Unterbaues wurde eine Erzlinse angefahren. An einem in ein Bohrloch eingetriebenen Pflock wurde ein eisernes „Schlägel und Eisenzeichen“ befestigt, es ist die Markierung eines Aufschlagspunktes (Abb. 19).

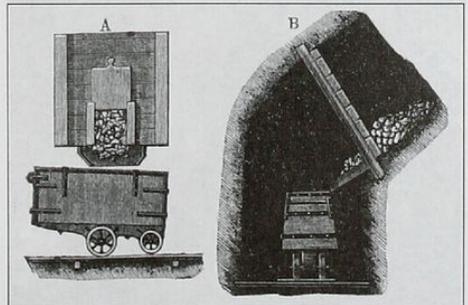


Abb. 18

Aufschlagspunkt ist ein Punkt, welcher im zugänglichen Teil eines erschlossenen Vorkommens vorbehaltener Mineralien (heute: bergfreier mineralischer Rohstoffe)

liegt, von dem aus die Bergbehörde ein Grubenmaß oder Grubenfeld festlegt.

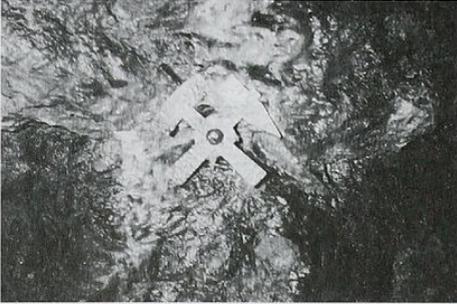


Abb. 19

Haltepunkt 5: Abbau

Bei der Auffahrung des Carl Borromäus Unterbaus wurde eine große Ankerlinse aufgeschlossen und weitgehend abgebaut. Der Abraumhohlraum wurde mit starken Holzstempeln und Holzriegeln (Kappen) gesichert, offenbar wurde ein hoher Gebirgsdruck erwartet. Um ein Abgleiten der Stempel von den Riegeln hintanzuhalten, wurden in letztere gekrümmte, zugespitzte Lärchenholzkeile (Füchse) eingetrieben. Drei der mächtigen Stempel sind aufrecht stehen geblieben. An einem der umgestürzten Stempel kann man die sorgfältige Bearbeitung erkennen. Das am Riegel anliegende Ende wurde entsprechend seiner Rundung ausgehackt („ge-



Abb. 20

schart“), das auf der Sohle aufstehende Ende wurde, um ein Ansprengen des Stempels bei Druckaufnahme zu vermeiden, abgefast (Abb. 20).

Das gewonnene Erz wurde an Ort und Stelle einer Sortierung unterzogen und das anfallende Taubmaterial zu Trockenmauern aufgeschichtet.

Die hohen Calciumgehalte des Erzes führten bei dessen Verwitterung zur Bildung von Calcit- und Aragonitsinter. Bemerkenswert sind im Abbaubereich die zahlreichen, rezent gebildeten Calcitröhrchen. In der gegen Norden vorgetriebenen Strecke (waagrechter Grubenbau, nicht an den Tag mündend), sie gelangte ebenfalls in den schwarzen Schiefer, kam es zur Bildung von rezenten Eisenblüten (Aragonit).

Im Bereich des Abbaues ist verschiedenes Gezäh (Werkzeug) ausgestellt, wie etwa Bergeisen, Kratzen, Scharhacke, Zugsäge und dergleichen mehr. Das Gezäh wurde vom Talksteinbergbau Rabenwald in Stubenberg, Ing. Peter Reithofer, zur Verfügung gestellt.

Haltepunkt 6: Erzkasten

Am Fuße des Danieli Schachtes wurden die aus dem 38 m höher gelegenen Tagbau sowie dem 17 m höher gelegenen Paulus Stollen abgestürzten Erze sortiert und in den mächtigen zweitrümmigen (zweiteiligen) Bunker gestürzt, dessen Austrag im Bereich des Carl-Borromäus-Unterbaus lag. Ein Trum (Abteil) des Bunkers nahm die Erze, das andere den bei der Sortierung anfallenden Kalkstein auf (Abb. 21). Am Kopf des Bunkers ist ein stark mit Calcit versinterter, im Kalkstein stehender Aufbruch zu sehen.



Abb. 21

Weiterweisende Literatur:

KIRNBAUER, F.: Die Geschichte der Technik des Bergbaus und des Metallhüttenwesens.- Die Technik der Neuzeit, Bd. II, S. 1-64, Potsdam 1941.

KIRNBAUER, F.: Geschichte der Sprengarbeit im Bergbau (=Leobener Grüne Hefte, 172), Wien 1977.

NIEDERIST, J.: Grundzüge der Bergbaukunde, Prag 1863.

SPICKERNAGEL, H.: Vom Alpenkompaß zum Theodolit.- Blätter für Technikgeschichte, 35, S. 135-160, Wien 1973.

WEISS, A.: Eisenerzbergbau in der Steiermark.- Erz und Eisen in der Grünen Mark. Beiträge zum steirischen Eisenwesen, S. 45-81, Graz 1984.

WEISS, A. & WEBER, L.: Der Schauhollen Erzsteinwand - Steinbauerngrube in Neuberg/Mürz. Neuberg/Mürz 1988.
WEBER, L. & WEISS, A.: Der Neuberger Montanlehrpfad, Neuberg/Mürz 1989.

Erläuterungen zu den Abbildungen

Abb. 2: J. KIRSCH: Karte vom Steinbauer zu Neuberg, 1808. Der Grubenriß zeigt den Eisenerzbergbau im Bereich der Erzsteinwand. Von den dargestellten Obertagsanlagen sind die Erzrolle, das Röstfeld sowie der zur Abwässerung aufgeschichtete Erzhaufen zu beachten.
Abb. 3: Grubenhunt vom Glanzkohlenbergbau Pöfing-Bergla. In die in der Mitte der Stirnwände angebrachten Tüllen wurden Stahlgabeln zum Anschlagen an ein endlos umlaufendes Seil gesteckt (Foto: Alfred Weiß 1995).
Abb. 4: Eimco-Wurfschaufellader vom Braunkohlenbergbau Karlschacht Grube, Köflach (Foto: Alfred Weiß, 1995).
Abb. 5: Grubenhunt vom Eisensteinbergbau Hüttenberg, Kärnten. Die an den Stirnseiten vorhandenen Ausnehmungen ermöglichten es, den Hunt an das Gehänge einer Seilschwebebahn anzuschlagen (Foto: Alfred Weiß, 1995).
Abb. 6: Kipphunt vom Grafitbergbau Trieben (Foto: Alfred Weiß, 1995).
Abb. 7: Drei Reibungstempel, Stahlkappen und Setzwinde vom Braunkohlenberg Karlschacht Grube, Köflach (Foto: Alfred Weiß, 1995).

Abb. 8: Jacobi Stollen, durch Feuersetzen vorgetrieben (Foto: Alfred Weiß, 1995).
Abb. 9: Feuersetzen. Streckenvortrieb durch Abbrennen von kleinen Holzstößen (nach J. NIEDERIST 1863).
Abb. 10: Carl Borromäus Unterbau (Foto: Roswita Gogg, 1995).
Abb. 11: Bohrlochspuren an einem Kern des Carl-Borromäus-Unterbaues. Zu beachten die in Firstnähe nahezu waagrecht verlaufenden Bohrlöcher und die steil stehenden Bohrlöcher des Einbruchs an der Sohle.
Abb. 12: Ungarischer Grubenhunt (nach J. NIEDERIST, 1863).
Abb. 13: Stollenprofil. Über der Wassersaige (s) ist die Bahn (b) auf Einstrichen verlegt (nach J. NIEDERIST, 1863).
Abb. 14: Ungarischer Grubenhunt vom Talksteinbergbau Rabenwald in Stubenberg (Foto: Roswita Gogg, 1995).
Abb. 15: Verziehschrauben (Foto: Alfred Weiß, 1995).
Abb. 16: Hängekompaß (Foto: Alfred Weiß, 1995).
Abb. 17: Gradbogen (Foto: Alfred Weiß, 1995).
Abb. 18: Füllstelle mit Ungarischem Grubenhunt (nach J. NIEDERIST 1863).
Abb. 19: Markierung eines Aufschlagpunktes (Foto: Alfred Weiß, 1995).
Abb. 20: Grubenstempel mit Riegel, in letzteren ein „Fuchs“ (siehe Pfeil) eingetrieben, welcher das Abgleiten des Stempels verhinderte (Foto: Alfred Weiß, 1995).
Abb. 21: Blick in den Erzkasten.