

res montanarum
Zeitschrift des Montanhistorischen Vereines
für Österreich
Heft 24

DER WISMATH-AUFZUG,
EIN WASSERTONNENAUFZUG
AM STEIRISCHEN ERZBERG

von
Alfred Weiß

Leoben 2000

VORWORT

Der Wismath-Wassertonnenaufzug – ein Denkmal der Bergmannsarbeit

Im Jahre 1835, fünfzig Jahre vor dem Bau des „großen Bremsberges“ im Bereich des Oswaldi-Rückens am Fuße des Steirischen Erzberges wurde der Wismath-Wassertonnenaufzug in Betrieb genommen. Er war ein Teil der berühmten Förderanlage Johann Dulnigs am „Vorderberger Erzberg“ und diente dazu, die Erze vom Förderhorizont „Weingarten-Bahn“ auf die Höhe des Förderhorizontes „Wismath“ zu heben. In den dreißiger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts stand dieser Aufzug immer noch fallweise in Betrieb. Im Jahre 1988 wurde seine Maschine entgegen den Grundsätzen der Denkmalpflege auf die Etage Oswaldi überstellt, wo an der Stelle des abgetragenen Maschinenhauses des „großen Bremsberges“ ein Holzbau zu ihrer Aufnahme der Maschine errichtet wurde, auf diese Weise wurde sie den Besuchern des Steirischen Erzberges zugänglich gemacht.

Ein in seiner ursprünglichen Funktionsweise betriebener Wassertonnenaufzug, bei dem der Besucher auch die Möglichkeit hat, die mächtige Holzkonstruktion der Original-Maschine in Betrieb zu sehen, stellt zweifelsohne eine technik-historische Attraktion ersten Ranges dar. Um diesem Denkmal besondere Anziehungskraft zu verleihen, sollte daran gedacht werden, die auf die Etage Oswaldi verbrachte Maschine des alten Wismath-Aufzuges zu reaktivieren und die Trasse des „großen Bremsberges“ zu rekonstruieren.

Eisenerz, im März 2000

Harold Umfer

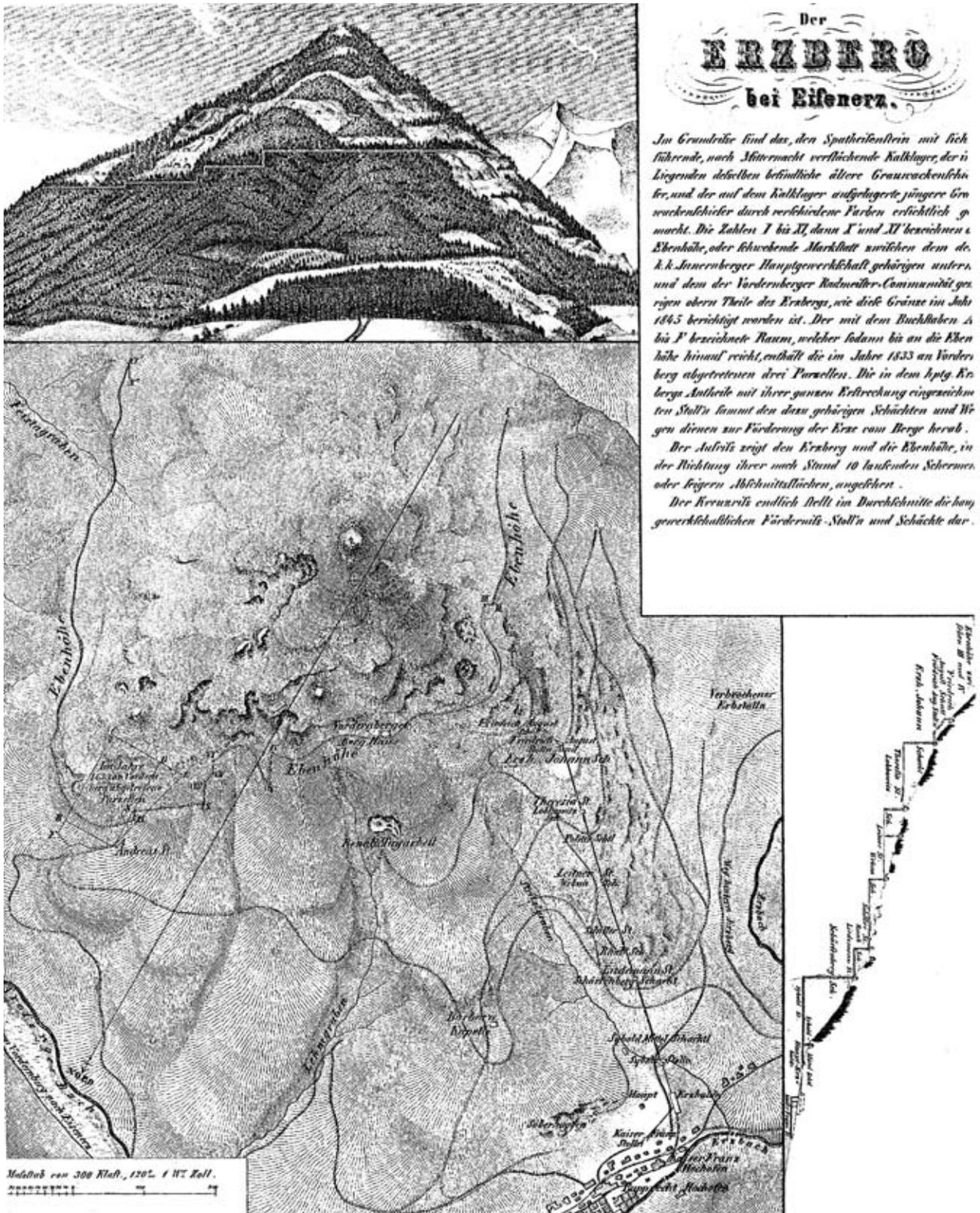


Abb. 1: Der Erzberg um 1845. Sowohl im Auf- als auch im Grundriß ist der Verlauf der Ebenhöhe kenntlich gemacht. Die Ebenhöhe war die Grenze zwischen den Berechtigungen der Vordernberger und Eisenerzer Gewerken. Die Berechtigungen der Vordernberger Gewerken lagen unterhalb der Ebenhöhe, weshalb die Erze zum Abtransport nach Vordrenberg mit großem Aufwand auf das Niveau des Prebichls gehoben werden mußten. Ausschnitt aus einem Kupferstich aus dem Jahr 1847¹⁸⁾.

DER WISMATH-AUFZUG, EIN WASSERTONNENAUFZUG AM STEIRISCHEN ERZBERG

Alfred Weiß, Wien

Mit Eisenerzen vom Steirischen Erzberg wurden die Stucköfen bzw. die späteren Floß- oder Hochöfen (Radwerke) der an seinem Fuß gelegenen und durch einen Paß, den Präbichl, getrennten Orte Eisenerz und Vordernberg versorgt. Der Abbau erfolgte im Mittelalter in Tagbauen. Gegen Ende des 15. Jahrhunderts war bereits der größte Teil der Oberfläche des Berges in eine Unzahl von „Erzrechten“ aufgeteilt, die kunterbunt durcheinander lagen. Allmählich bildete sich jedoch eine fast eben verlaufende Trennfläche, die „Ebenhöhe“, deren Lage von den Verkehrsverhältnissen am Erzberg beeinflußt war (Abb. 1). Die „Erzrechte“ der Vordernberger Gewerken erstreckten sich von der Spitze des Erzberges bis zur Ebenhöhe. Die darunterliegenden Lagerstättenbereiche wurden von den Eisenerzer Gewerken genutzt. Die Ebenhöhe verlief unterhalb des Präbichls ¹⁾.

Die Eigentümer der vierzehn Vordernberger Radwerke hatten sich bereits zu Beginn des 16. Jahrhunderts zur „Kommunität der Radmeister“ zusammengeschlossen. Nach dem Beitritt von Erzherzog Johann im Jahr 1822, der das Radwerk II in Vordernberg kaufte, entstand eine feste Gewerkenvereinigung, die Vordernberger Radmeister-Kommunität. Erzherzog Johann sah hier seine wichtigste Aufgabe in der Zusammenlegung der von jedem Radmeister unabhängig betriebenen Abbaue auf dem Steirischen Erzberg und beauftragte sowohl Franz Xaver Riepl, Professor für Warenkunde und Naturgeschichte am Polytechnischen Institut in Wien, als auch Josef Stadler, Direktor des Oberbergamtes in Klagenfurt, mit der Erstellung diesbezüglicher Gutachten. Aufgrund der Stellungnahmen dieser Fachleute, die als erste Schritte zur Vereinheitlichung des bisher ebenso unwirtschaftlichen wie gefährlichen Bergbaus am Steirischen Erzberg anzusehen sind, schlossen die Radmeister im Jahr 1829 einen Vertrag über eine gemeinsame Erzgewinnung, an der nur ein einziger Radmeister, Franz von Friedau, nicht beteiligt war. Zur Durchführung ihres Planes berief die „Radmeister-Kommunität“ im Jahr 1830 den Bleiberger Oberhutmann Johann Dullnig nach Vordernberg ²⁾.

Johann Dullnigs Aufgabe als Bergverwalter der „Radmeister-Kommunität“ bestand darin, die vielen verstreuten kleinen und verkrüppelten Gruben zu vereinigen, einen geregelten Abbau zu planen und einzuleiten und größere Fördereinheiten zu schaffen. Bis weit in das erste Viertel des 19. Jahrhunderts hinein erfolgte der Erztransport vom „Vordernberger Anteil“ des Erzberges zu den Hochöfen in Vordernberg mit Pferdefuhrwerken. Bis zu 250 Pferde waren rund um die Uhr zwischen den Radwerken im Tal und den Gruben am Berg eingesetzt. Um die Roheisenerzeugung wirtschaftlich zu gestalten, war es neben der Zusammenlegung der Gruben vor allem notwendig, die Kosten für den Erztransport zu senken. Gemäß dem Vorschlag von Johann Dullnig aus

dem Jahr 1831 „Plan und Entwurf zum regulierten Erzabbau und zur wohlfeileren gemeinschaftlichen Förderung“ wurden die Gruben der „Radmeister-Kommunität“ entsprechend ihrer Lage und den Eigenschaften der einbrechenden Erze vier Revieren, nämlich „Wismath“, „Kogel“, „Leiten“ und „Weingart“ zugeordnet ³⁾.

Das Revier „Kogel“ umfaßte die höchsten Teile des Erzberges, im Revier „Wismath“ wurden die liegenden Teile des Erzlagers von der Südflanke, im Revier „Leiten“ von der Nordflanke des Berges her bearbeitet und im Revier „Weingart“ die Westfront der Erzlager aufgeschlossen. Der Abbau erfolgte in den drei erstgenannten Revieren weitgehend grubenmäßig, im letztgenannten Revier tagbaumäßig. Die Gruben wurden durch ein System von Schächten und Strecken verbunden, um einen einfachen Transport der gewonnenen Erze zu einem Hauptförderweg zu ermöglichen. Einer vollkommenen Neuordnung bedurfte der Transport der Erze nach Vordernberg. Gegenüber dem bisherigen mühseligen Transport mit Pferdewagen beruhte die neue Förderanlage auf der ausschließlichen Verwendung von Schienenwegen. Einer der selben verlief am Westhang des Berges vom

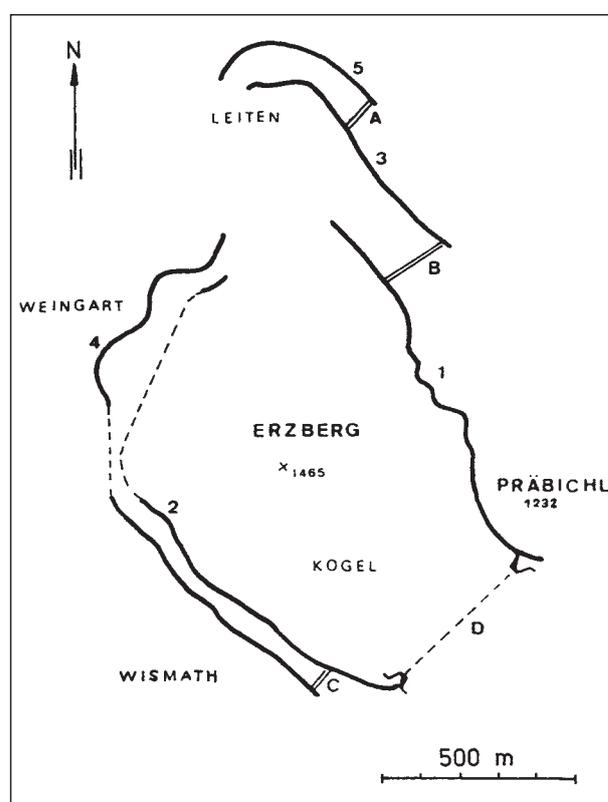


Abb. 2: Erzförderwege und Aufzüge im Bereich des Vordernberger Anteil des Steirischen Erzberges (schematisiert) ¹⁹⁾. A = Leiten-Aufzug; B = Zinobel-Aufzug; C = Wismath-Aufzug; D = Platten-Tunnel; 1 = Östliche Horizontalbahn; 2 = Obere Weingart-Bahn; 3 = Leiten-Bahn; 4 = Untere Weingart-Bahn; 5 = Gertraud-Bahn.

Revier „Weingart“ bis zum Revier „Wismath“. Ein Bergrücken, die sogenannte „Platte“, wurde mit einem fast 700 m langen Tunnel durchquert. Nach der Vereinigung mit einer am Osthang des Berges angelegten Horizontalbahn fiel der Hauptförderweg mit geringer stetiger Neigung zum Präbichl ein. Die oberhalb dieses Hauptförderweges gewonnenen Erze gelangten über Sturzschächte auf dessen Niveau, die unterhalb gewonnenen Erze mußten durch entsprechende Aufzüge gehoben werden ⁴⁾.

Zum Transport der Erze, die in den Abbauen unterhalb des Hauptförderweges anfielen, wurden sowohl auf der West- als auch auf der Ostseite des Berges je eine horizontal verlaufende Bahn, die „Untere Weingart-Bahn“, und die „Leiten-Bahn“, angelegt. Später kam noch eine weitere Bahn, die „Gertraud-Bahn“ dazu. Der Oberbau der Bahnen bestand aus Längsschwellen aus Lärchenholz, deren Laufflächen mit Flacheisen beschlagen waren. Sie lagen auf Querschwellen des gleichen Materials. Die Spurweite betrug ca. 0,92 Meter. Zum Erztransport dienten Hunte mit 2,25 to Fassungsvermögen, von denen jeweils acht zu einem Zug zusammengehängt und von einem Pferd gezogen wurden. Von den tiefer gelegenen Bahnen gelangten die Erze mit Hilfe von Wassertonnenaufzügen (Leiten-, Zinobel- und Wismath-Aufzug) zur Hauptförderbahn (Abb. 2). Der bedeutendste der Aufzüge war der im Jahr 1836 errichtete Wismath-Aufzug ⁵⁾.

Die Aufzüge wurden als Wassertonnenaufzüge konzipiert, da zum Betrieb von Wasserrädern in den höheren

Bereichen des Berges, die Bergstation des Wismath-Aufzuges lag immerhin auf einer Seehöhe von 1.220 m, selbst in feuchten Sommern zu wenig Wasser vorhanden war. Johann Dulnig hatte bereits während seiner Tätigkeit in Bleiberg einschlägige Erfahrungen sammeln können. Eine Maschine, die offenbar das Vorbild für den Wismath-Aufzug bildete, wurde bereits um das Jahr 1820 in Kreuth zur Materialförderung in der Ramser Tonnlage, über dem Leopold Erbstollen in Betrieb genommen. Sie wurde vom Bergverwalter Leopold Prettnner entworfen. Wie später der Wismath-Aufzug war der Ramser-Aufzug mit kegelförmigen Seiltrommeln und einem Bremsrad ausgestattet. Die kippbaren Fördergefäße waren in zwei Abteilungen unterteilt, die obere diente zur Aufnahme des Fördergutes, die untere zur Aufnahme des Wassers ⁶⁾.

Bereits bei seinen ersten Begehungen beobachtete Dulnig in der Umgebung des Erzberges zahlreiche kleinere Quellen, die in der Folge zum Betrieb des Wismath-Aufzuges gefaßt und genutzt wurden. Das Wasser für diesen Aufzug wurde über eine Strecke von rund 1.850 m über aus Holz gefertigte Röhren und Rinnen zu einem 47 m³ fassenden Becken nächst der Kopfstation des Aufzuges geleitet ⁷⁾.

Der Wismath-Aufzug überwand bei einem Gefälle von 30 Grad eine Höhe von rund 58,5 m. Auf seiner Trasse waren zwei Geleise mit einer Spurweite von 1,77 m verlegt. Die Schienen aus Lärchenholz waren mit Bandeisen beschlagen und auf Schwellen aus Lärchenholz genagelt ⁸⁾.

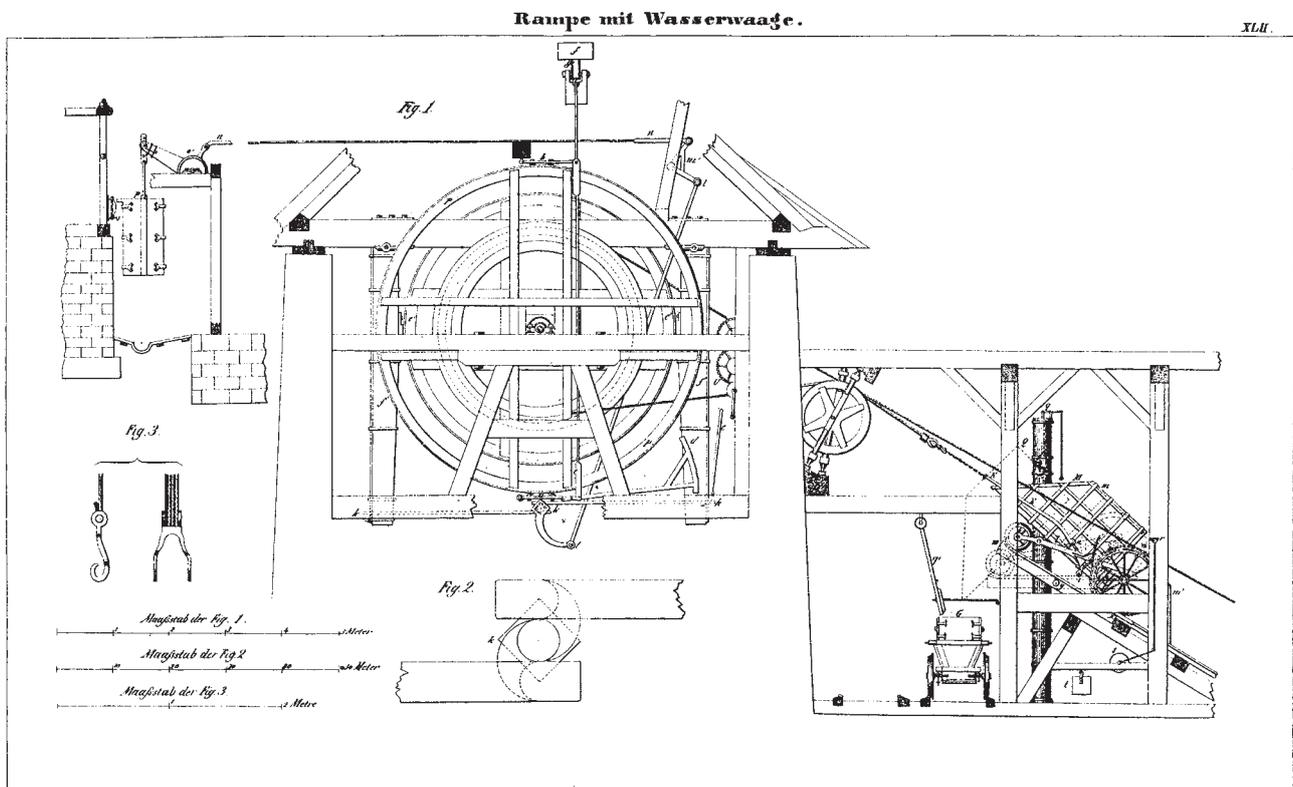


Abb. 3: Wismath-Aufzug ²⁰⁾: (Fig. 1) Aufriß des Maschinenhauses. Das Fördergefäß befindet sich in Endstellung zum Kippvorgang bereit, daneben das gußeiserne Wasserleitungsrohr. (Fig. 2) Gestänge der Notbremse. (Fig. 3) Gegabelter Haken zum Nachstellen der Seilkörbe.

Rampe mit Wasserwaage.

XLIII

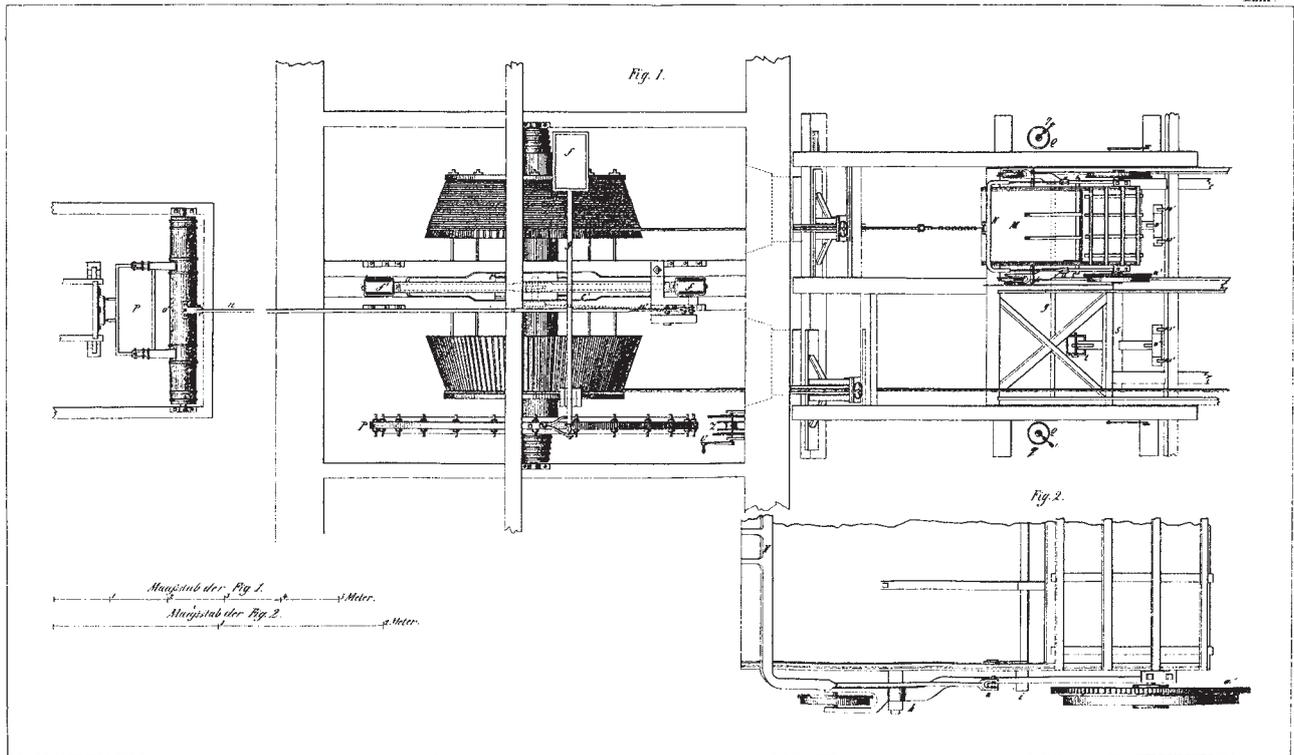


Abb. 4: Wismath-Aufzug²⁰⁾: (Fig. 1) Grundriß des Maschinenhauses. Konische Seiltrommeln, Bremscheiben. Am Rad „Manövrierbremse“ sind die Splinte zum Nachstellen der Seiltrommeln zu erkennen. Zwischen den beiden Seiltrommeln die „Notbremse“. (Fig. 2) Fördergefäß, am rückwärtigen großen Rad der Zahnkranz der Bremse.

Die Aufzugmaschine bestand aus einer hölzernen Welle, die, um ein Biegen hintanzuhalten, an allen Flächen mit hölzernen Dielen belegt und der ganzen Länge nach in Abständen von 0,5 zu 0,5 m mit Eisenringen beschlagen war. Auf diese Welle waren zwei konische Seiltrommeln aufgesteckt, deren größere Grundflächen zueinandergekehrt waren. Die Kränze der Seiltrommeln wurden von eisernen Stangen zusammengehalten. Neben den Seiltrommeln war auf der Welle ein mit Eisen beschlagenes Rad mit einem Durchmesser von 5,6 m aufgesteckt, auf welches eine Backenbremse, die „Manövrierbremse“, zur Regulierung der Fördergeschwindigkeit wirkte. Zwischen den Seiltrommeln war auf die Welle ein weiteres Bremsrad für eine „Notbremse“ angebracht (Abb. 3 und Abb. 4). Die Seile liefen über in ihrer Achse verschiebbare Rollen zur Rampe⁹⁾.

Die Fördergefäße waren aus starkem Eisenblech angefertigt und zusätzlich durch schmiedeiserne Schienen verstärkt, sie waren kippbar auf einem Fahrgestell montiert, das talseitig auf zwei großen und bergseitig auf zwei kleinen Rädern lief. So war es möglich, das Fördergefäß am Kopf des Bremsberges mit Hilfe einer kleinen Winde durch Kippen in einen bereitgestellten Förderwagen zu entleeren. Die großen Räder trugen Zahnkränze, in welchen bei einem allfälligen Seilbruch eine Sperrklinke einrastete und so das Fördergefäß durch Blockieren der Räder einbremsete. Die Fördergefäße waren mit Kettengehängen am Seil angeschlagen¹⁰⁾.

Der Innenraum der Fördergefäße war durch eine durchlöchernde Eisenplatte in den „Erzraum“ und den darunter

liegenden „Wasserraum“ unterteilt. Der Erzraum faßte ca. 2,25 to Erz. Um den gefüllten Wagen bergwärts zu ziehen, mußte unter Berücksichtigung der Reibung und des Seilgewichtes, der Wasserraum mit ca. 2.800 l Wasser gefüllt werden. Das benötigte Wasser wurde mittels eines ledernen Schlauches einem Wasserbecken nächst der Kopfstation entnommen. Eine Füllung des Wasserraumes dauerte zwei bis drei Minuten¹¹⁾.

Zu einem Förderspiel wurde das talseitig stehende Fördergefäß mit dem Inhalt eines als „Bodenentleerer“ konstruierten Förderwagens gefüllt. Gleichzeitig wurde in das bergseitig stehende Fördergefäß das Wasser eingelassen. Hierauf verständigten sich die mit dem Befüllen beschäftigten Arbeiter durch Zeichen. Der Maschinenwärter löste die Bremse, die Wagen setzten sich in Bewegung. Der Ausgleich der Beschleunigung und des Seilgewichtes wurde durch die konische Form der Seiltrommeln bewirkt¹²⁾.

Zur Berücksichtigung der Ausdehnung der Seile war eine Verstellung der Trommeln möglich. Hierzu waren in das Bremsrad der „Manövrierbremse“ Bolzen eingesetzt, über die mittels einer Seilwinde die Seiltrommeln zum Nachhängen der Kette weitergedreht werden konnten. Der Hacken des Zugseiles der Seilwinde war mit zwei Klauen versehen, die in die Bolzen eingehängt wurden¹³⁾.

Für den Fall des Reißens eines Seiles, welches am wahrscheinlichsten erachtet wurde, wenn das talwärts fahrende Fördergefäß sich am unteren Teil der Rampe befand, war eine doppelte Sicherung vorgesehen, die bereits

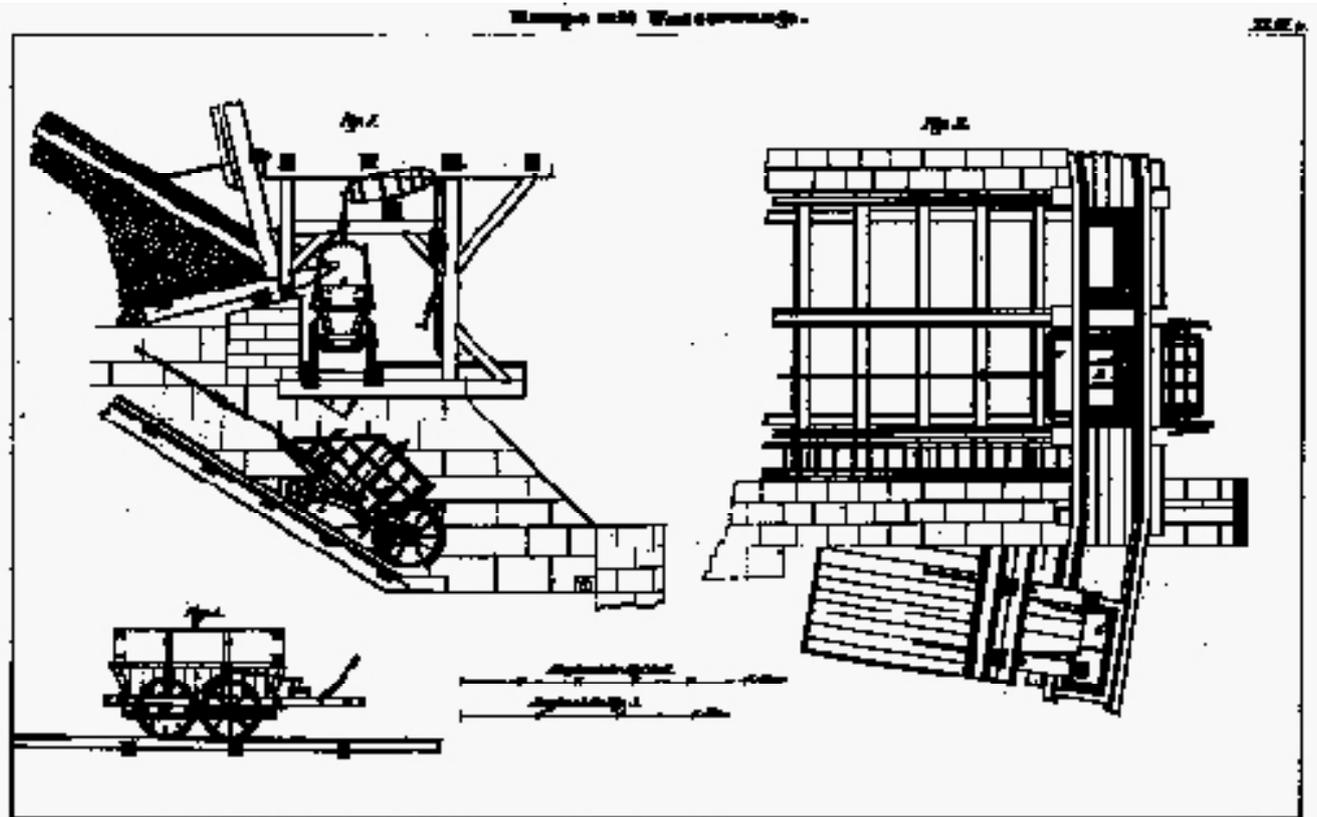


Abb. 5: Wismath-Aufzug²⁰⁾: Füllstation am unteren Ende der Rampe. (Fig. 1) Füllbank, Eisenbahnwagen, Fördergefäß. (Fig. 2) Füllstelle für das Fördergefäß. (Fig. 3) Eisenbahnwagen mit gußeisernen Rädern und hölzernem Aufbau, über einen Hebelmechanismus konnte der Boden zum Abstürzen des Erzes in das Fördergefäß des Aufzuges geöffnet werden.

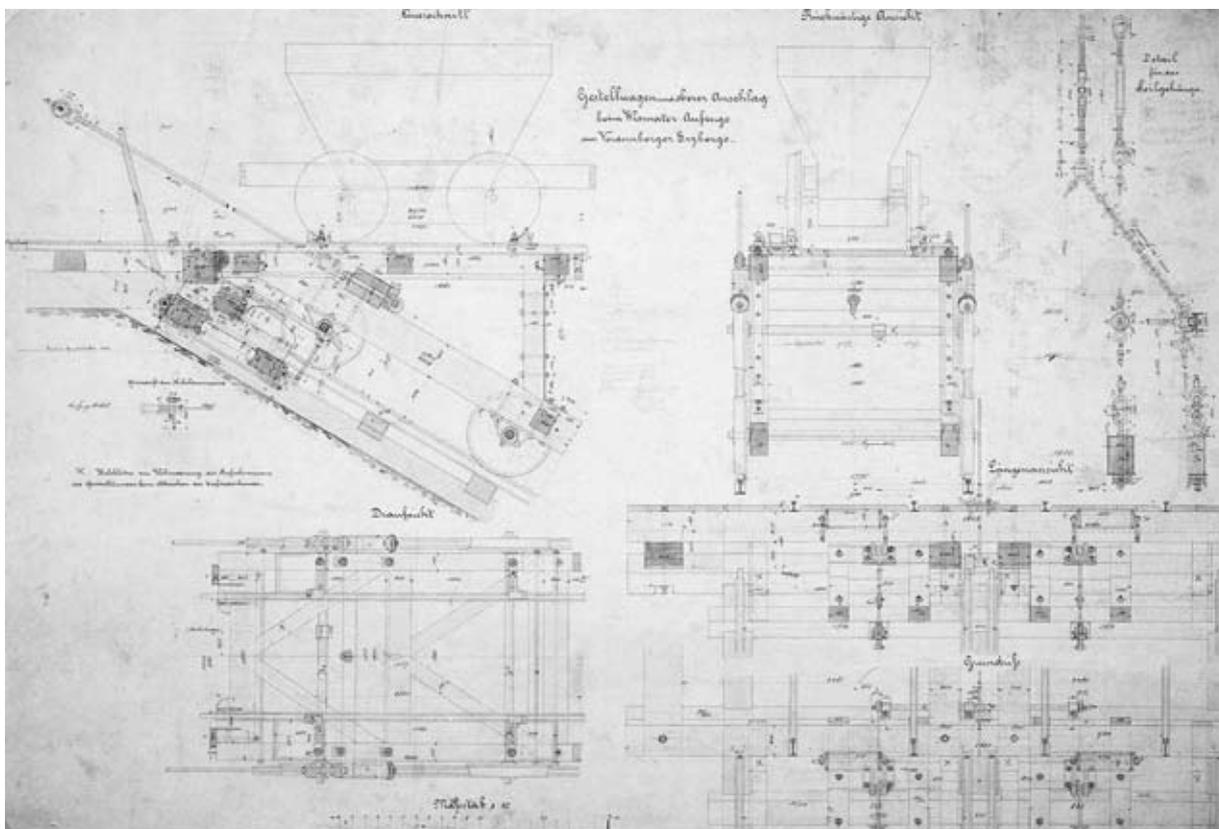


Abb. 6: „Gestellwagen und oberer Anschlag beim Wismater Aufzug am Vordernberger Erzberge“. Konstruktionszeichnung aus dem Jahr 1872²¹⁾.

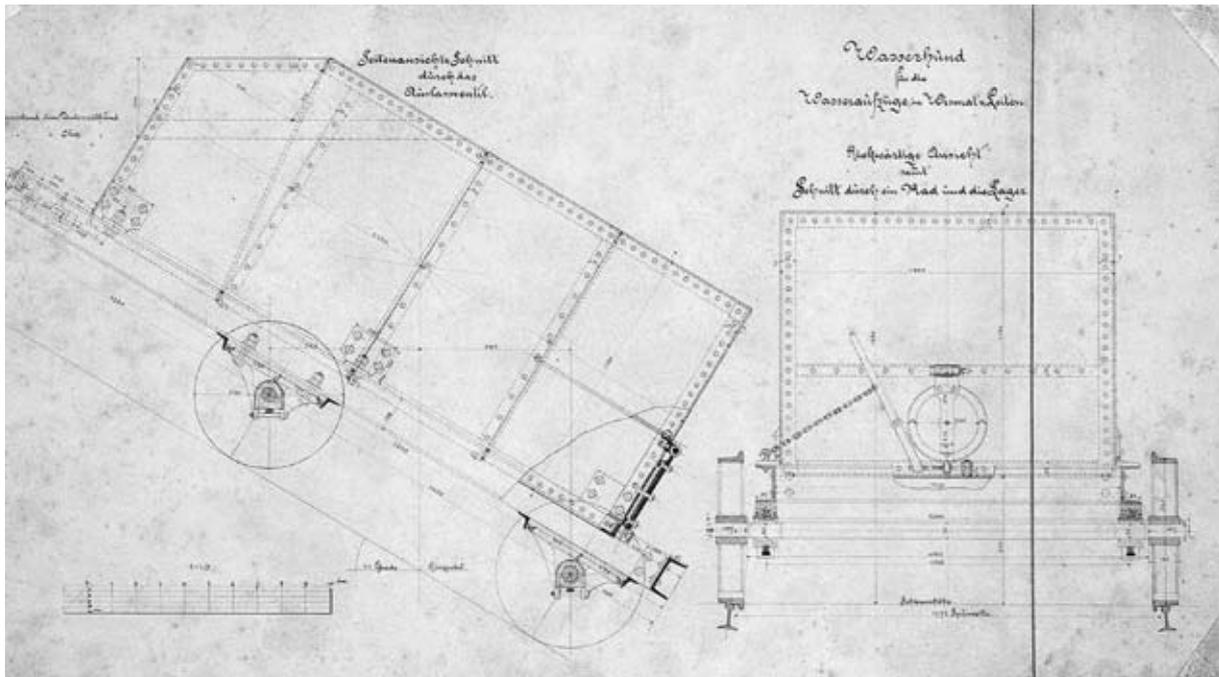


Abb. 7: „Wasserschind für die Wassertonnenaufzüge in Wismar u. Leiten“. Konstruktionszeichnung aus dem Jahr 1872²²⁾.

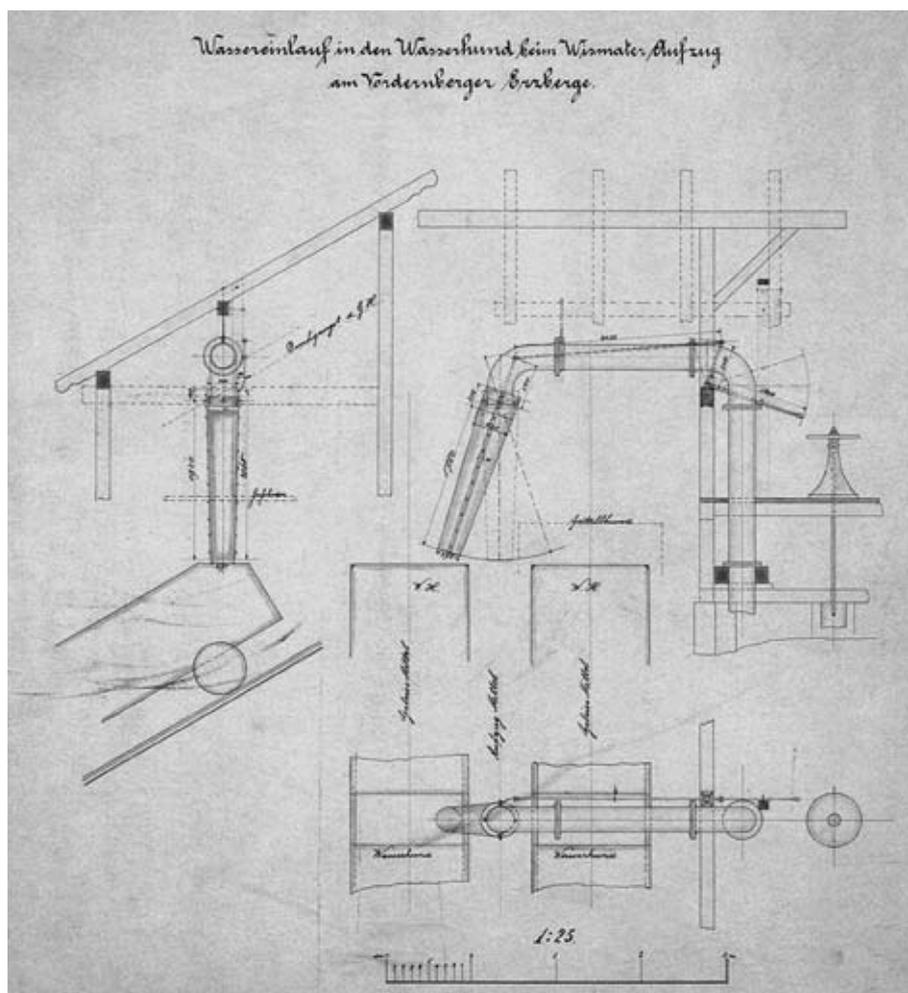


Abb. 8: „Wassereinfluss in den Wasserschind beim Wismarer Aufzug am Vorderberger Erzberg“. Konstruktionszeichnung aus dem Jahr 1872²³⁾.

erwähnte Sperrklinke zum Blockieren der talseitigen Räder, sowie eine Bremse an der Fördermaschine, die „Notbremse“. Letztere wurde durch den Maschinenwärter aktiviert (Abb. 5). Nach der Betätigung eines Hebels floß Wasser, das zu diesem Zweck in einem Behälter im Dachbereich des Aufzugshauses gespeichert war, in ein weiteres Gefäß, welches durch sein Gewicht einen Bremsbaum mit großer Kraft an das Bremsrad zwischen den Seiltrommeln drückte. Um zu verhindern, daß das am Kopf der Rampe stehende Fördergefäß bei einer Verzögerung der Füllung des talseitigen Gefäßes abging, war ein vom Wasserfüller zu bedienender Sperrbalken vorhanden ¹⁴.

Ein Förderspiel dauerte rund sechs Minuten, in 12 Stunden konnten insgesamt 128 Fördergefäße mit rund 287 to Erz aufgezogen werden. Zur Bedienung des Aufzuges waren neun Mann, nämlich zwei Bremser, ein Wassergeber, vier Füller, ein Wieger und ein Schmierer erforderlich ¹⁵.

Im Jahr 1872 wurden im Rahmen einer Modernisierung des Förderbetriebes die mit Eisenbändern beschlagenen Schienen durch Stahlschienen ersetzt und größere Wagen mit einer Nutzlast von 3 to angeschafft. Die Förderkapazität des Wismath-Aufzuges wurde erweitert. Die zwischen den Fördertrommeln angeordnete „Notbremse“ wurde zu einer Bandbremse umgestaltet. Um die unerwünschte Zerkleinerung der Erze durch wiederholtes Umstürzen hintanzuhalten, wurde die ursprüngliche Gefäßförderung auf Gestellförderung umgestellt (Abb. 6, Abb. 7 und Abb. 8). Zur Aufnahme des Wassers wurde an den Gestellwagen ein Wasserwagen angehängt ¹⁶.

Der Wismath-Aufzug stand bis zum Jahr 1936, zuletzt nur mehr fallweise, zur Materialförderung in Betrieb. Im Jahr 1988 wurde die Maschine auf den sogenannten Gloriette-Rücken zum höchsten Punkt der Trasse des ehemaligen „großen Bremsberges“ überstellt und so der Öffentlichkeit zugänglich gemacht (Abb. 9 und Abb. 10).



Abb. 9: Wismath-Aufzug: Neuer Aufstellungsort am Gloriette-Rücken. Im Vordergrund die Seiltrommel, darauffolgend die „Manövrierbremse“ (Backenbremse). Im rechten unteren Bildteil der gußeiserne Haspel zum Nachstellen des Seiles (Foto: Alfred Weiß 1998).



Abb. 10: Wismath-Aufzug, neuer Aufstellungsort am Gloriette-Rücken. Zwischen den beiden Seiltrommeln die als Bandbremse konstruierte Notbremse (Foto: Alfred Weiß 1998).

Wie bereits oben erwähnt entstanden am Steirischen Erzberg um die gleiche Zeit wie der Wismath-Aufzug zwei weitere Wassertonnenaufzüge, der Zinobel-Aufzug und der Weingart-Aufzug. Beim Magnesitbergbau Veitsch wurde im Jahr 1893 ein Wassertonnenaufzug errichtet, der erst im Jahr 1959 stillgelegt wurde. Wassertonnenaufzüge wurden auch bei den Salinen im Salzkammergut zur Säuberung der Sinkwerke verwendet, sie wurden dort als Kübelkünste bezeichnet. Desweiteren standen Wassertonnenaufzüge bei verschiedenen Steirischen Hochöfen als Gichtaufzüge in Verwendung beim Radwerk IV in Vordernberg sind die Reste eines derartigen Aufzuges erhalten geblieben ¹⁷⁾.

Anmerkungen:

- 1) WILHELM SCHUSTER: Die Erzbergbaue und Hütten der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft, in: Die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft 1881-1931, Wien 1931, S. 71-536, hier S. 82-84.
- 2) HANS JÖRG KÖSTLER und ALFRED WEISS: JOHANN DULNIG (1802-1873) und die Erzförderanlagen vom Steirischen Erzberg zu den Vordernberger Radwerken, in: Berg- und Hüttenmännische Monatshefte, 125 (1980), S. 579 - 582, hier S. 579.
- 3) GEORG GÖTH: Vordernberg in der neuesten Zeit, Wien 1839, S 155-158
- 4) GÖTH, Anm. 3, S. 161-166.
SCHUSTER, Anm. 1, S. 87-89.

- 5) GÖTH, Anm. 3, S. 166-167.
- 6) ANDREAS RAUTER, Wasserkraft die Wasser schafft. Von der Wassersäulenmaschine bis zum Wassertonnenaufzug beim Blei-Zinkerzbergbau Bleiberg-Kreuth, in: res montanarum 25/2000 (im Druck).
- 7) GÖTH, Anm. 3, S. 170-171.
- 8) GÖTH, Anm. 3, S. 171.
- 879) GÖTH, Anm. 3, S. 171-172.
- 10) GÖTH, Anm. 3, S. 172-173.
- 11) GÖTH, Anm. 3, S. 173.
- 12) GÖTH, Anm. 3, S. 174.
- 13) GÖTH, Anm. 3, S. 175.
- 14) GÖTH, Anm. 3, S. 175-177.
- 15) KÖSTLER; WEISS, Anm. 2, S. 581. Göth, Anm. 3, S. 175.
- 16) SCHUSTER, Anm. 1, S. 100. Baupläne im Archiv der VOEST-ALPINE Erzberg
- 17) JULIUS RITTER v. HAUER: Die Fördermaschinen der Bergwerke, S. 276
JOSEF ROSSIWALL: Die Eisen-Industrie des Herzogthums Steiermark im Jahre 1857 (= Mitteilungen aus dem Gebiete der Statistik, 8). Wien 1860, SS. 59, 81, 98, 128, 208, 212, 223, 229, 267.
ALFRED WEISS: Wassertonnenaufzüge, in: res montanarum, 23/2000, S. 27.
- 18) FRANZ RITTER v. FERRO: Die kaiserlich= königliche

Innerberger Hauptgewerkschaft und ihr Eisenwerks-Betrieb in Steiermark und Österreich bis zum Jahre 1845, in: Die steiermärkisch- ständische montanistische Lehranstalt zu Vordernberg, III. bis IV., Jahrgang 1843-1846, Wien 1847, S. 197 ff..

¹⁹⁾ KÖSTLER; WEISS, Anm. 2, S. 580.

²⁰⁾ CHARLES PIERRE MATHIEU COMBES: Handbuch der Bergbaukunst. Deutsch bearbeitet von CARL HARTMANN. II, Weimar 1845, S. 275-278 und Tafel XLII,

XLIII, XLIIIa.

²¹⁾ Konstruktionszeichnung, Archiv der VOEST-ALPINE Erzberg Ges.m.b.H.

²²⁾ Konstruktionszeichnung, Archiv der VOEST-ALPINE Erzberg Ges.m.b.H.

²³⁾ Konstruktionszeichnung, Archiv der VOEST-ALPINE Erzberg Ges.m.b.H.



res montanarum

Zeitschrift des Montanhistorischen Vereins für Österreich

DER WISMATH-AUFZUG



EIN WASSERTONNENAUFZUG AM STEIRISCHEN ERZBERG

von
Alfred Weiß

LEOBEN 24/2000



GEGRÜNDET 1990 VON ALFRED WEISS

Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten

Eigentümer, Herausgeber und Verleger:

Montanhistorischer Verein für Österreich, A-8704 Leoben/Donawitz, Postfach 1.

Verlagsort: Leoben.

Redaktion:

Dipl.-Ing. Mag. jur. Alfred Weiß, Rustenschacher Allee 28, A-1020 Wien, unter Mitarbeit von Christl Weiß. Die Autoren sind für Form und Inhalt ihrer Beiträge selbst verantwortlich.

Druck und Herstellung:

Universal Druckerei Leoben, Postfach 555.

Umschlagbilder:

Titel:

Wismath-Aufzug um 1900. Der Wasserwagen (im Bild nicht sichtbar) war mit dem Gestellwagen durch ein kurzes Seil verbunden (Original: VOEST-ALPINE Erzberg Gesellschaft m.b.H., Eisenerz)

Rückseite:

Oben: Wismath-Aufzug, neuer Standort am Gloriette-Rücken auf der Etage Oswaldi im Bereich des abgetragenen Maschinenhauses des „großen Bremsberges“ (Foto: Alfred Weiß, 1998).

Unten: Gloriette-Rücken, Wismath-Aufzug, Erzwagen aus Holz. Die Räder liefen auf mit Bandeisen beschlagenen Holzschienen (Foto: Alfred Weiß, 1998).

Bisher erschienen:

1/1990, 2/1991, 4/1992, 5/1992, 6/1993, 7/1993, 8/1994, 9/1994, 10/1995, 11/1995, 12/1995, 13/1995, 14/1996, 15/1996, 16/1997, 17/1998, 18/1998, 19/1998, 20/1999, 21/1999, 22/1999, 23/2000.

**Mitglieder des Montanhistorischen Vereines
für Österreich erhalten diese Zeitschrift kostenlos.
Bei Bezug durch Nichtmitglieder wird ein
Unkostenbeitrag von ATS 25,- berechnet.**

