

Der Bergaufzug und Trümmelbachfall

Autor(en): **Cattani, O.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **63/64 (1914)**

Heft 2

PDF erstellt am: **20.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-31495>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

bildung 12 zeigt ein Indikator-Diagramm dieses Versuchsmotors. Der Zylinderdurchmesser beträgt ungefähr 1 m, der Querschnitt ist daher etwa doppelt so gross, wie bei der Sechszylinder-Maschine. Auf dem Kolben lastet während der Verbrennung ein Druck von ungefähr 300 t. Man erkennt demnach, dass der 3740 bis 4500 PS-Motor keineswegs als obere Grenze der Leistungsfähigkeit anzusehen ist; es ist sogar nach Abschluss der Studien am Versuchsmotor eine weitere Steigerung der Abmessungen und damit der Leistung von Dieselmotoren zu erwarten.

Einen Einblick in die Montagehalle der Firma Gebrüder Sulzer gewährt Abbildung 13.

Der untersuchte Dieselmotor von 3740 bis 4500 PS ist das selbe Modell, das für die Reserve- und Ergänzungs-Kraftanlage des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich in Aussicht genommen ist; eine weitere Maschine dieser Grösse wurde vor Kurzem für eine Anlage in Frankreich in Auftrag gegeben.

Der Bergaufzug am Trümmelbachfall.

Von Ing. O. Cattani, Zürich.

Um den Besuchern der neu entdeckten, obersten Trümmelbachfälle einen weniger mühsamen Anstieg als über die steile, der Sonne ausgesetzten Felswand zu ermöglichen, hat die Bauunternehmung *Frutiger, Lüthi & Lanzrein* in Bern ein ebenso originelles wie zweckdienliches Projekt vorgeschlagen und ausgeführt, mit dem sich auch die Freunde des Heimatschutzes wohl befriedigt erklären können. Eine Seilbahn hätte nicht nur das Aussenbild verunstaltet, sondern wäre auch des Steinschlages wegen nicht betriebssicher gewesen. Es wurde deshalb ein Aufzug ganz im Innern des Berges erstellt, von dem von aussen nur die kleinen Eingangs- und Ausgangsstollen sichtbar sind (a und b in Abbildung 1). Die Anlage wurde in der kurzen Zeit von etwa 6 Monaten erbaut und in Betrieb genommen. Nachdem im November und Dezember alle Vorbereitungen, wie Installationen und Bau des Transformatorenhauses, getroffen worden waren, konnte am 6. Januar 1913 mit den pneumatischen Felsbohrungen begonnen und der Aufzug am 24. Mai, nach sorgfältigen Proben und Belastungen, bereits dem Betriebe übergeben werden.

Die vom Aufzug zu überwindende Höhendifferenz beträgt 71 m. Der Tunnel liegt ganz in kompaktem,

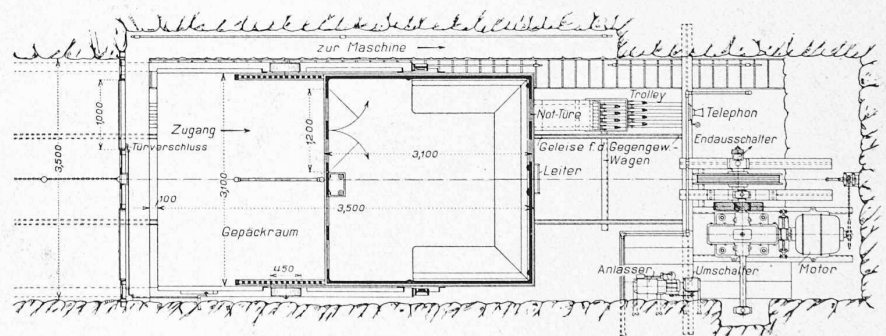
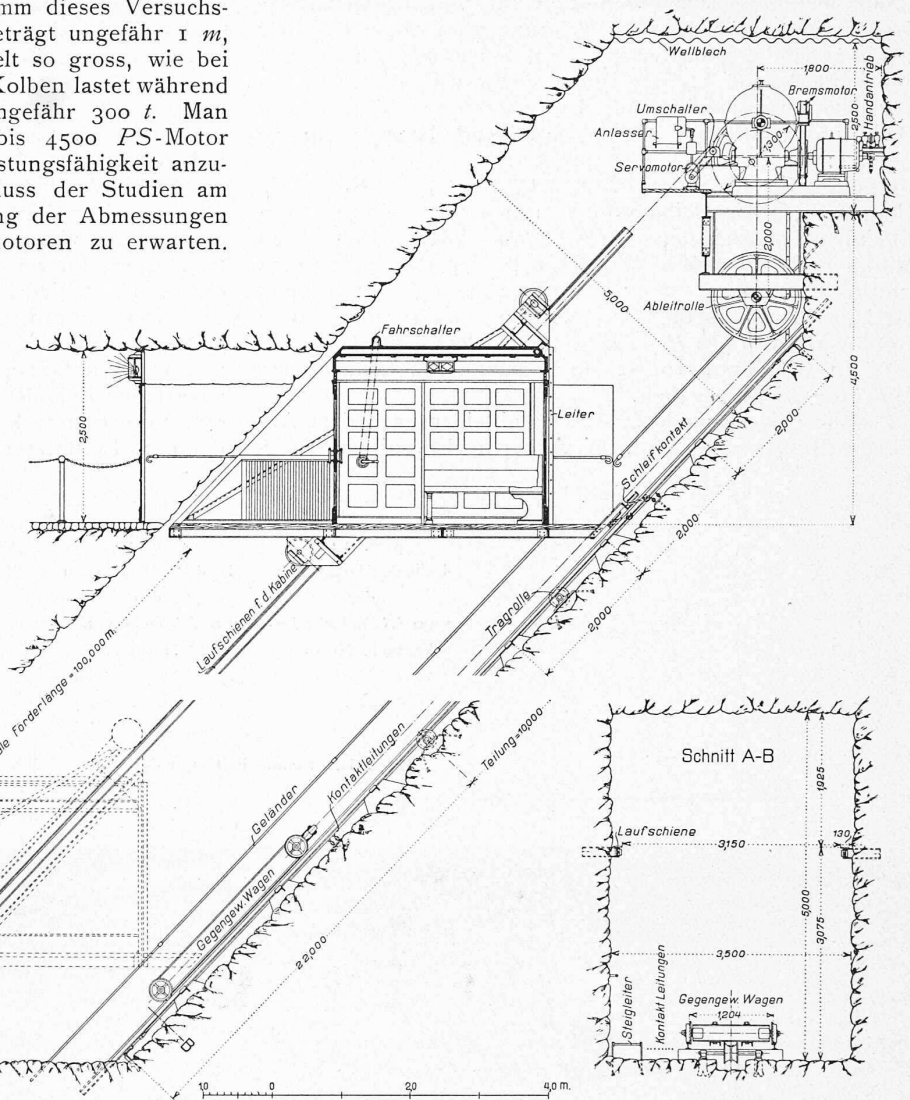


Abb. 2 Längsschnitt. Abb. 3 Querschnitt A-B durch den Aufzugsschacht.
Abb. 4 Horizontalschnitt durch Kabine und Windwerk-Draufsicht. — 1 : 100.

trockenem Hochgebirgskalk, sodass Ausmauerungen unnötig waren. Auf Koten 879 und 950 wurden zuerst bis auf die Tunnelaxe die horizontalen Stollen vorgetrieben, welche dann durch den 98 m langen Fahrtschacht in der Steigung von 104 % verbunden wurden. Den Richtstollen trieb man von unten nach oben, während das Profilausweiten von oben nach unten erfolgte. Obwohl das Arbeiten in dieser Steigung äusserst mühsam und gefährlich war, kam dank fürsorglicher Bauleitung und tadelloser Installation kein Unfall vor. Das Profil mit 17,5 m² Querschnitt ist aus Abbildung 3 ersichtlich. Zum Bohren diente eine von dem verstorbenen Ingenieur Emil Frey projektierte Anlage der Duisburger Maschinenfabrik. Der Antriebsmechanismus ist am oberen Ende des Schachtes eingebaut.

Die 3,1 m breite, 3,1 m tiefe und 2,6 m hohe Kabine bietet Platz für 30 Personen (Abb. 2 und 4). Ihr Gestell ist an zwei Seilen mit zehnfacher Sicherheit aufgehängt und läuft mittels vier Stablrollen mit Hartgummikranz auf zwei an den Längswänden des Tunnels befestigte, gleichzeitig als Lauf- und Führungsschienen dienenden I-Eisen. Eine in gleicher Weise wie bei den normalen Personenaufzügen wirkende Fangvorrichtung klemmt die Kabine zwischen den Schienen fest, sobald ein Seil reisst oder schlaff wird. Gleichzeitig bewirkt eine Vorrichtung an der Winde die sofortige Unterbrechung der Stromzufuhr und Bremsung der Winde. Zur Führung der Kabine dienen Stahlbacken, die an zwei seitlich an den I-Eisen angeschraubten Holzbahnen gleiten, wodurch ein ruhiges, angenehmes Fahren gewährleistet ist. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 1 m/sek.

Die Seile sind über den Antriebsmechanismus in der obern Station mit dem Gegengewicht verbunden, das im Schacht besonders geführt wird. Dieses Gewicht balanciert das Kabinengewicht und etwa die halbe Nutzlast aus. Es ist als niedriger, mit Eisenstücken beladener Wagen ausgebildet und läuft auf einem eigenen Geleise unterhalb der Kabinenfahrbahn. In diesem Geleise sind in Abständen von etwa 15 m Tragrollen für die Gegengewichtsseile eingebaut; die Kabinenseile hingegen hängen frei durch.

Die Aufzugwinde ist eine Schneckenradwinde mit Aussenübersetzung. Die elastische Kupplung zwischen Schnecke und Motor ist als Schwungrad ausgebildet, was für ein sanftes Anfahren vorteilhaft ist. Auf den Kupplungsscheiben sitzt eine kräftig gebaute, durch zwei Federn angezogene Doppelbackenbremse in Stahlguss mit Lederfütterung. Diese wird durch einen mit dem Hauptmotor parallel geschalteten Servomotor gelüftet, wenn der Hauptmotor unter Strom steht. Jeder Stromunterbruch bewirkt demnach ein Inkraftsetzen der Bremse. Ein Pfeilrädernetz überträgt die Bewegung auf die mit gedrehten Rillen versehene Trommel. Zum Antrieb der Winde dient ein Drehstrommotor von 43 PS-Leistung bei 500 Volt, der mit einem automatischen Anlasser ausgerüstet ist.

Da die Mitnahme der Seile durch Reibungsschluss erfolgt, sind diese mit Hülfe einer zweiten Seiltrommel zweimal um die Antriebsscheibe geführt. Um die Seilabnutzung klein zu halten, ist dabei die Seilablenkung stets im selben Sinne durchgeführt.

Die Steuerung und Ingangsetzung des Aufzuges erfolgt durch den Führer in der Kabine; im Maschinenraum selbst ist kein Personal. Die zu diesem Zweck nötigen Zuleitungsdrähte sind gemeinsam mit denjenigen für die Beleuchtung und das Telefon blank neben den Schienen des Gegengewichtswagens verlegt; an der Kabine angebrachte Rollenkontakte besorgen die Stromabnahme. Durch den Steuerungsschalter wird ein Servomotor eingeschaltet, der den Motorschalter und den Anlasser betätigt.

Bevor die Steuerung in Funktion treten kann, müssen vorerst alle Schachttüren, sowie die Kabinentüren geschlossen sein. Umgekehrt können die Schachttüren nur geöffnet werden, wenn der Förderwagen vor diesen steht.

Beim Ueberfahren der Haltestellen wird durch ein Planetengetriebe, das von der Seiltrommelwelle getrieben wird, der auf dem Trommelwellenlager sitzende Endausschalter betätigt und so der Motor vom Netz abschaltet. Das Gleiche bewirkt, zum Schutz der Motoren, ein Minimalrelais, wenn aus irgend einer Ursache der Strom ausbleibt.

Im Notfall kann der Aufzug auch von Hand betrieben werden; eine im Tunnel angebrachte Steigleiter gestattet im Fall einer Betriebsstörung und bei der Revision auf die nächste Ausgangsstation zu gelangen. Ausserdem sind die Kabine, die beiden Stationen und das etwa 280 m entfernte Hotel parallel durch eine Telefonleitung verbunden.

Die ganze Anlage hat sich bestens bewährt. Vom 24. Mai 1913 bis zur Betriebseinstellung am 12. November 1913 wurden über 15000 Hin- und Rückfahrten ausgeführt.

Der mittlere Stromverbrauch für eine Fahrt beträgt kaum 300 Wattstunden, die Fahrtdauer 1 Minute 40 Sekunden. Ein Mann, der in

der Kabine immer mitfährt, besorgt den ganzen Betrieb.

Der mechanisch-elektrische Teil wurde von der *Aufzüge- und Räderfabrik Seebach* erstellt; *Frutiger, Lüthi & Lanzrein* führten den Bau als Generalunternehmer aus.

† Robert Meier.

(Ein Portrait folgt in der nächsten Nummer.)

Am letzten Dienstag wurde unter grosser Beteiligung der technischen Kreise aus allen Gauen des Schweizerlandes und auch von deutschen Freunden unser am 4. d. M. durch einen Herzschlag dahingeraffter Kollege, Ingenieur Robert Meier, Direktor der von Rollschen Eisenwerke in Gerlafingen zur letzten Ruhe bestattet. Nachdem ihn am Freitag rheumatische Herzschmerzen zu Hause gehalten hatten, trat er am Samstag zur gewohnten Tätigkeit wieder an und arbeitete auf seinem Bureau bis um 4 Uhr. Heimgekehrt setzte er sich zum Abendessen hin, als unvermittelt und schmerzlos der Tod an ihn herantrat. Mitten aus der vollen Arbeit durfte er zur Ruhe eingehen. Umso grösser war der Schmerz für seine Angehörigen, denen er ein treubesorgter Gatte und Vater war, für seine Mitarbeiter und für die ganze Arbeiterschaft der von Rollschen Werke, deren Seele Meier gewesen ist, sowie für die grosse Zahl von Freunden, die sein leutseliges, stets hilfsbereites und aufrichtiges Wesen ihm erworben hatte.

Robert Meier hat ein Alter von nur 64 Jahren erreicht. Er wurde am 25. Dezember 1850 zu Bärschwil im Kanton Solothurn geboren. Dort wuchs er in sehr bescheidenen Verhältnissen heran, woraus sich das besondere Verständnis für die Bedürfnisse und Geschicke seiner Arbeiter erklären mag, das ihm eigen gewesen ist.



Abb. 1. Ansicht des untern (a) und des obern (b) Stollenzugangs zum Bergaufzug am Trümmelbach-Fall.