

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 49/50 (1907)  
**Heft:** 16

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 28.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Tourenzahl wurde mit alleiniger Rücksicht auf den elektrischen Teil bestimmt und bedingte den grossen Raddurchmesser von 1600 mm bei der unverhältnismässig geringen Leitradhöhe von 60 mm. Das Leitrad besteht aus 24 Fink'schen Drehschaukeln aus Stahlguss, deren maximale Eröffnung 60 mm beträgt; die Leitradwandungen sind auswechselbar; der Reguliererring ist nach der, der Aktiengesellschaft vormals Joh. Jacob Rieter & Cie. in Winterthur inzwischen patentierten Anordnung hinter einen auswechselbaren Deckring verlegt. Das Lauffrad enthält 28 Schaukeln, von denen die Hälfte bis in das Saugrohr reicht, während die andern dazwischen liegenden Schaukeln nur bis ungefähr zur Hälfte hineingezogen sind. Bezüglich Schaukelkonstruktion verweise ich auf das kürzlich erschienene Buch von Herrn Professor Thomann in Stuttgart, welches auf Seite 30 und Tafel I, Fig. 10—14, die bezügliche Ausführung enthält.

Eine nähere Betrachtung dieser Konstruktion wird wohl jedem Fachmanne die Ueberzeugung bringen, dass nicht hier der Grund zu den im Berichte von Herrn Professor Pfarr erwähnten Korrosionen zu suchen ist, sondern in dem darin ebenfalls erwähnten, stark sandhaltigen Wasser. Dieses Prädikat wird im Berichte allerdings nur dem Sommerwasser zuteil, während das Winterwasser als kristallklar und doch korrodierend bezeichnet wird. Dieser scheinbare Widerspruch erhält eine natürliche Lösung, sobald die Anlage als solche einer nähern Betrachtung unterzogen wird.

In No. 12, Seite 147, dieser Zeitschrift ist in Abbildung 1 der Grundriss der Zentrale Wiesberg dargestellt; die Rohrleitung (nicht angegeben) tritt von der rechten Seite in die Zentrale ein und ist unter die Turbinen verlegt. Die Zuleitungen zu den einzelnen Turbinen zweigen also senkrecht in die Höhe ab. Es ist daher selbstverständlich, dass der unten in der Leitung mitgeführte Sand den am Ende der Leitung angeschlossenen, also den zuerst eingebauten, einfachen Spalturbinen zugeführt wird. Tatsache ist auch, dass die Turbine No. I, bezw. die ganz am Ende der Leitung angeschlossene Turbine, stets bedeutend stärkere Korrosionen aufwies als die Folgenden.

Die gegen Ausfressen sehr erfreuliche Unempfindlichkeit der Verbundturbine findet daher eine ebenso sehr natürliche Begründung darin, dass

1. sie bis zu den Versuchen nur über die Zeit des kristallklaren Winterwassers im Betriebe war;
2. ihr von den unten angeschlossenen Turbinen der während dieser Zeit im Wasser doch noch enthaltene Sand, dessen Vorhandensein übrigens der Herr Verfasser selbst zugibt, zum grössten Teile ferngehalten wird.

Die von Herrn Professor Pfarr ebenfalls angedeuteten hohen Spaltverluste machen sich innerhalb der Garantiegrenzen nicht erheblich bemerkbar, was dadurch bewiesen sein dürfte, dass bei den analog wie bei der Verbundturbine durchgeführten Bremsversuchen Nutzeffekte bis zu 81% konstatiert worden sind.

Mit diesen Ausführungen soll die Berechtigung zur Anwendung der Verbundturbine in gewissen Fällen keineswegs in Frage gestellt werden, umso mehr ich Gelegenheit hatte, dieselbe konstruktiv in allen Details zu behandeln und deren Vorzüge auch anerkenne.

A. L. Caflisch, Obering., Winterthur.

## Miscellanea.

**Der städtische Waldfriedhof in München,** über dessen Anlage wir schon früher berichtet haben<sup>1)</sup>, ist am 2. September feierlich eröffnet worden. Er liegt bei Holzapfelkreuz, 5 Kilometer ausserhalb der Stadt aber mit Trambahnverbindung, und umfasst insgesamt 59,38 ha stattlichen Fichtenhochwald, von dem vorerst 11,32 ha in Benützung genommen sind. Die Arbeiten wurden 1905 in Angriff genommen; Baurat Hans Grässel übernahm die Ausführung der Bauten, die in Rücksicht auf die Umgebung äusserst einfach gehalten wurden. Höchst malerisch wirkt schon das kleine Aufseherhäuschen bei der Strassenbahnhaltestelle an der Fürstenriederstrasse mit behäbigem Auslugerker, ebenso wie die der Strasse entlang ziehende Friedhofmauer, hie und da mit liebevoller Rücksicht auf einen grossen Baum etwas ausgebuchtet oder an richtiger Stelle mit Durchblicken ins Innere versehen. Kurz vor dem Haupteingang ist eine heimatliche Wegkapelle eingefügt. Dann folgt das von zwei Aufseherhäuschen flankierte Hauptportal, das zwei Sphinxen aus Tuffstein, von Bildhauer Georg Bauer modelliert, bekronen. In leicht geschwungener Linie führt die Hauptstrasse zum Friedhof-Hauptgebäude, das wie selbstverständlich zwischen alten Fichtenbäumen eingefügt, von einem Glockentürmchen bekronet wird. Durch eine offene Vorhalle betritt man zunächst einen länglichen Vorplatz, zu dessen beiden Seiten Warteräume für das Publikum angeordnet sind. Geradeaus führen

drei Tore in die Halle für die Trauerversammlungen, die etwa 13 m im Quadrat misst und von einem Spiegelgewölbe mit farbigen Stukkaturen überdeckt wird. 12 hochliegende ovale Fenster mit abgetönten Gläsern beleuchten den Raum. In den Ecken der Halle, deren Fussboden mit Marmor-Mosaik belegt ist, sind marmorne Sitzbänke eingelassen; in halber Höhe findet sich eine Musik- und Sängerempore eingefügt. Interessant ist die Fussboden-Heizung dieser Halle, die, ähnlich wie römische Fussbodenheizungen ausgeführt, in einem System von etwa 800 m Rohrleitung einer Niederdruck-Dampfheizung besteht, das unter dem Marmor-Terrazzo in einem 2 m hohen, in Beton überwölbtem Raume hin und her verlegt ist. Da der Raum keinerlei Abströmungsöffnungen nach oben hat, muss die Wärme an den Fussboden direkt abgegeben werden. Hinter der Trauerversammlungs-Halle liegen an einem geräumigen Vorplatz die Zimmer für die Geistlichkeit und Friedhofverwaltung. Von hier führt ein offener Verbindungsgang zu den Leichenhallen mit ihren vielfachen Nebenräumen. Die Leichenhallen selbst sind vollständig für sich abgeschlossen und mit Zentral-Heizung, Lüftung und elektrischer Beleuchtung, sowie mit steinernen Untersärgen versehen, in denen die Verschiedenheit der Sargausführung völlig verschwindet. Interessant ist auch die Beleuchtung dieser Hallen, die durch Einfügung von gelbgebrannten Gläsern die Blässe der Toten in milderem Licht erscheinen lässt. Ausserordentlich geräumig und malerisch höchst reizvoll erscheint der Wirtschaftshof mit seinem entzückenden Gärtnerhaus. Auch hier wie überall an allen Fenstern und Wänden verbindet ein wohl angeordneter Blumen- und Pflanzenschmuck die Leistungen des Architekten in glücklichster Weise mit der umgebenden Natur.

### Monatsausweis über die Arbeiten am Lötschbergtunnel. Sept. 1907.

		Nordseite	Südseite	Total
Fortschritt des Sohlenstollens im Sept.	m	175	116	291
Länge des Sohlenstollens am 30. Sept.	m	947	930	1877
Gesteinstemperatur vor Ort	° C.	8,0	15,1	
Erschlossene Wassermenge	Sek./l	2	24	
Mittlere Arbeiterzahl im Tag:				
ausserhalb des Tunnels		280	317	597
im Tunnel		156	131	287
im Ganzen		436	448	884

**Nordseite.** Der Sohlenstollen durchfuhr dunkelgrauen Neocomkalk, in dem mit den drei Meyerschen Maschinen ein mittlerer Tagesfortschritt von 5,83 m erzielt wurde.

**Südseite.** Der Sohlenstollen befand sich in den kristallinen Schiefern. Infolge einer Betriebsstörung war der mechanische Vortrieb während 104 Stunden eingestellt; der mit zwei Ingersoll-Maschinen erreichte mittlere Fortschritt des Richtstollens betrug 4,55 m für den Arbeitstag.

**Versuche mit Bühnes Bleiwolle** sind kürzlich im städtischen Gaswerk zu Mannheim durchgeführt worden. Es wurde, wie das Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung berichtet, die Verbindung zweier gusseiserner Muffenröhren von 300 mm Durchmesser mittelst Bühnes Bleiwolle hergestellt, wobei der verstemmte Bleiring eine Höhe von 32 mm und ein Gewicht von rund 3,4 kg erhielt. Sodann verband man ein gleiches Rohrpaar auf gewöhnliche Weise mit Gussblei, von dem 5,1 kg verbraucht und zu einem Ring von 50 mm Höhe verstemmt wurden. Die beiden Verbindungen unterzog man hierauf durch geeignete Vorrichtung einer innern Wasserdruckprobe, wobei die mit Gussblei hergestellte Dichtung bei 11 at zu schweissen begann, während die Bleiwolle-Verbindung selbst bei 33 at noch keine Spur von Undichtheit zeigte. Die Muffendichtung mittelst Bühnes Bleiwolle scheint somit der bisher üblichen Dichtung mit Gussblei sowohl hinsichtlich der Festigkeit wie auch der Materialersparnis überlegen zu sein. Bekanntlich liegt der Hauptvorteil der Bleiwolle darin, dass sie, weil in kaltem Zustande zu gebrauchen, auch unter Wasser, sowie an schwer zugänglichen Stellen verarbeitet werden kann.

**Die Eisenerzvorräte der Welt** schätzt man, nach einem Vortrag den Bennet H. Brough vor der geologischen Abteilung der «British Association» gehalten, insgesamt auf ungefähr 10000 Mill. t. Davon entfallen beispielsweise auf Deutschland rund 2200 Mill. t. Berücksichtigt man, dass sich die Eisenerzförderung dieses Landes im Jahre 1905 auf rund 23,5 Mill. t belief, so kann man annehmen, dass sein Vorrat an diesem wichtigsten Rohstoffe in ungefähr hundert Jahren erschöpft sein dürfte. Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse in den Vereinigten Staaten, wo die Erzförderung 1905 42,5 Mill. t erreichte, während *Törnebohm* die Vorräte auf nur 1100 Mill. t schätzt.<sup>1)</sup>

**Kohlenverbrauch eines Turbinendampfers.** Der englische Turbinendampfer «Virginian» der «Allan Line», der zwischen Liverpool und Montreal verkehrt, verbrauchte an Kohlen bei einer Geschwindigkeit von

<sup>1)</sup> Dazu kämen allerdings noch die jüngst erst entdeckten Lager von Mayari auf Cuba, vergl. Seite 140 lfd. Bd.

<sup>1)</sup> Bd. L, S. 63.

17,2 bis 17,65 Knoten (31,8 bis 32,7 km/Std.) und einer Leistung von 12 700 P.S.ind. im Durchschnitt mehrerer Fahrten für den Propellerantrieb allein 0,590 kg/P.S.ind. in der Stunde, mit Einschluss der Hilfsmaschinen 0,644 kg/P.S.ind. und mit Einschluss auch der elektrischen Beleuchtung 0,683 kg/P.S.ind.

„Die Waid“ bei Zürich, das 22 ha messende Landgut an der nördlichen Grenze des Stadtgebietes gegen Höngg zu mit dem beliebten Ausflugs- bzw. Aussichtspunkt der Zürcher, soll um den Betrag von 760 000 Fr. in den Besitz der Stadt übergehen. Diese beabsichtigt, zunächst den landwirtschaftlichen Betrieb des Gutes weiter zu führen, wünscht aber sich die Möglichkeit zu sichern, bei eventueller späterer Ueberbauung für passende und zweckmässige Anordnung der Bauten besorgt zu sein.

**Neubauten der Universität Zürich.** Mit Weisung vom 2. Oktober beantragt der Stadtrat dem Grossen Stadtrat an die Kosten der neu zu erstellenden Hochschulbauten<sup>1)</sup> einen einmaligen Beitrag der Stadt Zürich von 1 250 000 Fr. zu leisten.

### Literatur.

**Alte Schweizer Bauweise.** Herausgegeben von Architekt Rudolf Hinderer, Lehrer an der Kunstgewerbeschule in Elberfeld. 36 Lichtdrucktafeln in Umschlag. Frankfurt 1907. Verlag von Heinrich Keller. Preis in Pappdeckel-Umschlag 26 Fr.

Die malerische, anheimelnde Eigenart der kleinern Schweizer Städte, die durch die zahlreich erhaltenen alten Wohnbauten bedingt ist, übt auf jeden, der sie durchwandert, einen besondern Reiz aus, am stärksten wohl auf den Fremden, der, nicht an die reizvolle Umgebung gewöhnt, für ihre Eindrücke empfänglicher ist als der Einheimische. Das kommt auch in den jüngsten Publikationen zum Ausdruck, von denen eine neue und wie uns scheint für den Architekten besonders wertvolle, soeben bei Keller in Frankfurt erschienen ist. Anregende Motive aus den verschiedensten Stilepochen, nach geschmackvoll und verständlich aufgenommenen Photographien in trefflichen Lichtdrucken reproduziert, füllen das vornehm ausgestattete Album, aus dem wir aus Seite 206 zwei Tafeln, stark verkleinert, zur Abbildung bringen. Auch weniger oder gar nicht bekannte Bauten, wie Häuser zu Stein, Aarau, Neuenburg, Murten, Rorschach oder Liestal, Portale zu Luzern oder Schaffhausen, mannigfache interessante Dachausbildungen und reizvolle Erker füllen in anregender Abwechslung die Tafeln und machen auch dieses neueste Werk schweizerischer bürgerlicher Baukunst zu einer Fundgrube für jeden Architekten und zu einer erbauenden und belehrenden Bildersammlung für jeden Nichtfachmann.

Redaktion: A. JEGHER, DR. C. H. BAER.  
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

### Vereinsnachrichten.

#### Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Herbstausflug, Sonntag den 27. Oktober 1907  
nach

#### Schwarzenburg

als ganztägige Tour über Freiburg-Plaffeyen-Guggersbach, oder als halbtägige Tour, verbunden mit Besichtigung der Bern-Schwarzenburg-Bahn.

<sup>1)</sup> Bd. II, S. 103, und lfd. Bd. S. 96.

Für die *ganztägige Exkursion*, zu der auch unsere Kollegen von Freiburg, Lausanne, Genf, Neuchâtel, Chaux-de-fonds, Solothurn, Aarau und anderer Sektionen freundlich eingeladen sind, ist folgendes Programm aufgestellt:

9<sup>55</sup> vorm. Abfahrt von Bern nach Freiburg.

10<sup>30</sup> » » » Freiburg mit Breaks über Giffers nach Plaffeyen zur Besichtigung der Wiederaufbauarbeiten, von dort nach Guggersbach zu der neuen Sense-Brücke und alsdann Fahrt nach Schwarzenburg. Mittagessen daselbst im Hotel Bären (à Fr. 2,50 ohne Wein) etwa um 2 Uhr. Zusammentreffen mit den Teilnehmern der Nachmittags-Exkursion.

Die Teilnehmer der *Nachmittags-Exkursion* fahren um 10<sup>00</sup> nachm. von Bern mit dem fahrplanmässigen Sonntagszug der B.S.B. gratis in Extrawagen ab.

1<sup>55</sup> Ankunft in Schwarzenburg und Vereinigung mit den Teilnehmern der ganztägigen Exkursion.

Gegen 4 Uhr gemeinsame Rückfahrt mittelst Gratisextrazug, offeriert von der B.S.B., nach Bern. Besichtigung der Bahnbauten unter Leitung des Direktionspräsidenten, Herrn Heller-Bürgi.

Nach Ankunft in Bern um 6 Uhr *gemütliche Vereinigung im Hotel zur Post* (Neuengasse), zu der auch die in Bern zurückgebliebenen Mitglieder freundlichst eingeladen sind.

Bei schlechter Witterung wird der Ausflug um 14 Tage verschoben, in welchem Falle der Sonntagszug noch einmal als Extrazug ab Bern um 1 Uhr nachmittags verkehren würde.

Um die nötige Anzahl Fuhrwerke in Freiburg, sowie das Mittagessen in Schwarzenburg rechtzeitig bestellen zu können, werden diejenigen Herren Kollegen, welche die ganztägige Exkursion mitzumachen gedenken, höflich ersucht, sich durch Postkarte bis spätestens den 22. Oktober beim Sekretär der Sektion Bern, Herrn Architekt L. Mathys, 43 Jubiläumsstrasse, Bern, anzumelden.

Zu zahlreicher Beteiligung ladet ein

Der Vorstand der Sektion Bern.

### Gesellschaft ehemaliger Studierender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

#### Stellenvermittlung.

*Gesucht* für eine Fabrik von Druck-Manometern für Montan- und Dampfindustrie, ein in der Berechnung hydrostatischer Fragen gewandter *Ingenieur* mit sichern Kenntnissen im Konstruieren von auf dem Differential-System beruhenden Apparaten. (1521)

*On cherche* pour Paris un *ingénieur* de 30 à 40 ans comme directeur d'atelier d'une fabrique de machines à vapeur, à glace et pour télégraphie pneumatique. Il doit avoir une bonne pratique variée dans des maisons de construction mécanique. (1523)

*Gesucht* von bedeutendem Geschäft ein erfahrener tüchtiger *Architekt* oder *Bautechniker*. Bewerber mit Erfahrung im Fabrikbau der Bindemittelbranche und der deutschen und französischen Sprache mächtig, bevorzugt. Eventuell Lebensstellung. (1526)

*On cherche* deux ou trois jeunes *ingénieurs* ayant fait déjà un peu de pratique (montage, banc d'essai) et possédant les langues française et allemande pour une société d'électricité en France. (1527)

*On cherche* pour la France un *ingénieur* parfaitement au courant du calcul des ponts et charpentes. (1528)

Auskunft erteilt:

Das Bureau der G. u. P.  
Rämistrasse 28 Zürich I.

## Submissions-Anzeiger.

Termin	Auskunftstelle	Ort	Gegenstand
20. Okt.	Gemeindevorstand	Savognin (Graubünd.)	Ausführung einer Wuhrbaute am Nandrobach, Kostenvoranschlag 20 000 Fr.
20. »	Fröhlicher & Söhne	Solothurn	Gipserarbeiten zum Kontrollgebäude in Grenchen.
20. »	Direktion des Plantahofes	Landquart (Graubünd.)	Erstellung von etwa 350 m Wasserleitung und zwei Brunnen in Parpan.
21. »	Gemeindeamann Zürcher	Neuenhof (Aargau)	Erstellung eines Wasserreservoirs von 120 m <sup>3</sup> Inhalt samt 500 m Rohrleitung.
23. »	Bauverwaltung	Grenchen (Solothurn)	Erstellung von 340 m Zement-Röhrendohlen von 0,60, 0,40 und 0,30 m Weite.
23. »	Städt. Hochbauamt	Zürich (Meise)	Ausführung der Erd-, Maurer- und Kanalisationsarbeiten für den zweiten Baublock der städt. Wohnhäuser im Industriequartier.
23. »	Bureau des Linthingenieurs	Glarus	Erdarbeiten für die Korrektur des rechtseitigen Linthhintergrabens, Länge 1800 m, sowie Erstellung von Ufermauern, Länge 1200 m.
25. »	Dorer & Fuchsli, Architekten	Baden (Aargau)	Spengler-, Glaser- und Gipserarbeiten für die Turnhallenanbaute in Baden.
26. »	Fr. Schmalz, Bürgerpräsident	Reiben b. Büren (Bern)	Neuanlage eines Waldweges im Büttenberg, Breite 3,0 m, Länge 750 m.
28. »	Burgdorf-Thun-Bahn	Burgdorf (Bern)	Bau eines Einfamilienhauses in der Nähe der Station Konolfingen.
28. »	Gemeinderatskanzlei	Ragaz (St. Gallen)	Arbeiten für das erste Baulos der Kanalisation Ragaz.
31. »	Kantonsingenieur	St. Gallen	Bauarbeiten für die Verlegung der Staatsstrasse bei Sargans.
31. »	H. Raths, Präsident	Horgen	Liefern und Anbringen von 800 m Gartenzaun, 0,80 bis 0,90 m hoch.
16. Nov.	Oberbaumaterialverw. S. B. B.	Bern (Brückfeld)	Liefern von rund 630 t Materialien zur Anfertigung von Weichen und Kreuzungen.
16. »	Oberbaumaterialverw. S. B. B.	Bern (Brückfeld)	Liefern von rd. 1180 t flusseis. und rd. 1110 t schweisseis. Schienenbefestigungsmitteln.



## Aus „Alte Schweizer Bauweise“.

Verlag von Heinrich Keller in Frankfurt a. M.

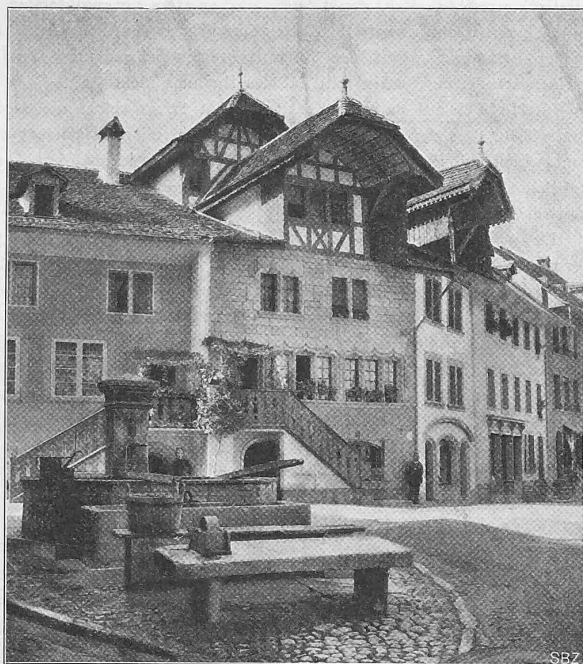


Abb. 1. Strassenpartie aus Murten (vergl. Literatur S. 208).

älteren. In der Natur hängt einmal alles zusammen, und eine Erweiterung unserer Erkenntnis führt naturgemäss zu einer vollständigen Modifikation des ganzen Systems, das wir uns auf Grund einer noch geringeren Durchdringung des Wesens der Dinge geschaffen haben. Blicken wir zurück in der Geschichte der Naturerkenntnis, so sehen wir, wie mit dem Vordringen ins Unerforschte ein stetes Umbauen des scheinbar Feststehenden Hand in Hand geht. So bewährt sich auch hier das alte Wort, dass das einzig Beständige der Wechsel ist.

Otto N. Witt.

## Berner Alpenbahn.

Der Quartalbericht Nr. 3, umfassend die Monate Mai bis Juni 1907, ist uns zugekommen; wir entnehmen demselben als Ergänzung unserer regelmässigen Monatsberichte folgendes:

*Die Arbeiten im Tunnel* beschränkten sich im wesentlichen auf den Vortrieb der Sohlenstollen; auf der Nordseite wurden im Juni die zwei ersten Ausbrüche und 18 m Firststollen ausgeführt. Die Ingersoll-Bohrmaschinen sind hier für die Arbeit im grossen Tunnel ersetzt worden durch die Meyersche Stossbohrmaschine, von der zwei bis drei Stück während 73,5 Tagen im Betriebe waren. Es wurden für eine Attacke durchschnittlich 12 bis 13 Löcher mit einer mittlern Länge von 1,40 m abgebohrt, wofür im Mittel 2,57 Std. gebraucht wurden. Das Schuttern nahm 3,6 Std. in Anspruch, die ganze Dauer einer Attacke 6,41 Std., sodass im Tag ungefähr vier Attacken mit einem mittlern Fortschritt von je 1,04 m ausgeführt werden konnten. Der  $m^3$  Ausbruch erforderte 3,01 m Bohrloch, 3,77 kg Dynamit, 0,3 Stk. Bohrer; eine Bohrmaschine machte 1 m Bohrloch in 0,36 Std. und musste nach Abbohren von 221 m Loch repariert werden.

Auf der Südseite wurden während 81,5 Tagen mit zwei Ingersoll-Stossbohrmaschinen folgende Durchschnittsergebnisse erzielt: Eine Attacke erforderte zum Bohren von 10 bis 11 Löchern von 1,44 m Tiefe 2,94 Std., zum Schuttern 3,56 Std., im ganzen 6,84 Std. Es wurden somit in 24 Std. etwas mehr als drei Angriffe ausgeführt. Der  $m^3$  Ausbruch erforderte hier 2,58 m Bohrloch, 3,62 kg Dynamit und 1,83 Stk. Bohrer. Jede Bohrmaschine lieferte 1 m Bohrloch in 0,38 Std. und musste nach Abbohren von 116 m Loch wieder in Stand gestellt werden.

*Die Installationsbauten* waren Ende Juni an beiden Tunnelmündungen zum grössten Teil noch unvollendet; sie bedecken in Kandersteg eine Grundfläche von 6370  $m^2$ , in Goppenstein 5461  $m^2$ . Ueber die Bauten gedenken wir nach ihrer Fertigstellung eingehend zu berichten.

Die Arbeiten auf den *Zufahrtsrampen* bestanden auf der Nordseite im Bau der Dienstbahn, von der am Ende des Quartals 12 km Unterbau

und 8 km Oberbau vollendet waren. Auf die interessanten Einzelheiten dieser Dienstbahn, die mit 14,5 km Gesamtlänge auf eigenem Tracé Frutigen mit Kandersteg verbindet, werden wir nächstens zurückkommen. Die Dienstbahn der Südrampe folgt zum grössten Teil dem Tracé der Hauptbahn und zwar hofft die Unternehmung die hiezu nötigen Tunnel als Sohlenstollen für die definitive Anlage benutzen zu können. Im Berichtsquartal waren die Arbeiten an dieser Dienstbahn im Lötschental bis Hottentonn begonnen, desgleichen an verschiedenen Stellen an der Lehne des Rhonetals. Von den Tunnel-Sohlenstollen im Lötschental waren Ende Juni 226 m aufgeföhren. Das Tracé des Dienstgeleises ist abgesteckt, von dem der Hauptbahn die Strecke von Goppenstein bis Rarnerkumme.

Die *geologischen Verhältnisse* sind im wesentlichen dieselben geblieben wie sie der letzte Vierteljahrsbericht (Seite 24 laufenden Bandes) geschildert hat. Ein Wechsel des Gesteinscharakters scheint auf der Nordseite bei Km. 0,465 eingetreten zu sein, indem dort, vorerst nur in isolierten Schollen und Streifen, ein härteres, kompakteres Gestein angefahren wurde, das nach seinem homogenen, feinkörnigen Aussehen auf Malm schliessen liess; das mikroskopische Bild der Dünnschliffe dagegen scheint sich mehr dem des Urgon zu nähern. Der Verlauf der Schichten war ein sehr wechselnder, manchmal wellenförmig an- und absteigend, jedoch vorwiegend südfallend, während das ebenfalls stark variierende Streichen im allgemeinen nicht aus der bisher beobachteten NO - SW-Richtung abwich. Bei Km. 0,470 wurde eine kleine, schwefelwasserstoffhaltige Wasserader angeschnitten, die indes bald wieder versiegt. Auf der Südseite bewegte sich der Sohlenstollen im Berichtsquartal fortwährend in der Serie der kristallinen Schiefer, die sich durch einen beständigen Wechsel der petrographischen Beschaffenheit und durch die feste Konstanz der Lagerung kennzeichnen. Das Streichen bewegte sich im wesentlichen zwischen N 40° bis 60° O und das Fallen zwischen 60° und 70° südlich. Die Temperatur der verschiedentlich angetroffenen kleinen Quellen schwankte zwischen 8,2 und 9,2° C.

## Zweistufige und einstufige Wasserturbinen des Elektrizitätswerkes Wiesberg.

Die in No. 11 dieser Zeitschrift (Seite 131) veröffentlichten interessanten Ausführungen über die Versuche an der Verbundturbine in Wiesberg haben in No. 15 durch Herrn Ingenieur Schnyder in Kriens einen Kommentar erfahren, der wohl jedem Turbinenkonstrukteur eine Aufklärung über die drei ersten einfachen Spiralturbinen dieser Anlage wünschen swer erscheinen lässt.



Abb. 2. Haus in Brugg (vergl. Literatur S. 208).

Wie Herr Geh. Baurat Professor Pfarr in Darmstadt in No. 11 ausführt, sind diese Turbinen konstruiert für ein effektives Gefälle von 87 m und eine normale Leistungsfähigkeit von 1500 P.S. bei 300 minutlichen Umdrehungen. Diese für die vorliegenden Wasserverhältnisse niedrige