

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **105/106 (1935)**

Heft 9

PDF erstellt am: **26.04.2024**

### **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.

INHALT: Die Sernf-Niedererbach-Kraftwerke. — Die Werkzeugmaschinen an der Schweizer Mustermesse 1935 in Basel. — Die Herz Jesu-Kirche in Winterthur (mit Tafeln 1 und 2). — Wettbewerbe: Freibadanlage im Allmenmoos in Zürich.

Kantonales Verwaltungsgebäude und Zentralbibliothek in Luzern. — Nekrolog: Valentin Koch. — Mitteilungen der Vereine: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 106

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 9

## Die Sernf-Niedererbach-Kraftwerke.

Fortsetzung von Seite 90.

Für den untersten Teil des Stollens und das Gebiet des Wasserschlosses lautete das geologische Gutachten nicht sehr günstig. Der Stollen wurde daher unterhalb Fenster III tiefer in den Berg hinein verlegt, als ursprünglich vorgesehen war und das unterste Stollenstück von 415 m Länge wurde als Rohrstollen ausgeführt, mit einem betonierten Profil von 2,05 m Höhe und 2,00 m Breite und einem eisernen Rohr mit vier Expansionen. Der Stollen hat ein mittleres Sohlgefälle von 2 ‰ und ist für eine Wasserlieferung von 2,0 m<sup>3</sup>/sec berechnet. Die Fenster haben Längen von 119 bis 168 m, einen Querschnitt von 1,50 auf 1,80 m, Fenster I einen solchen von 1,80 auf 2,50 m. Sie sind nur da mit Beton ausgekleidet, wo der Charakter des Gebirges eine Auskleidung notwendig machte. Zur Erleichterung der Stollenrevisionen sind bei den Fenstern II und III eiserne Türen von 0,80 auf 1,20 m lichter Weite eingebaut worden.

Die üblicherweise mit dem Wasserschloss in Verbindung stehende Rechenkammer musste beim Uebergang des Stollens in den Rohrstollen angeordnet werden; um ungünstige Materialbeanspruchungen zu vermeiden, wurde sie als einfache Erweiterung des kreisrunden Stollenprofils erstellt, mit einer Vertiefung der Sohle zur Ablagerung von allfällig mitgeschleppten, festen Gegenständen, etwa abgefallenen Verputzstückchen und dergl.; schwimmende Körper werden durch den Rechen zurückgehalten. Dieser Rechen, zum Schutz der Turbinendüsen, kann felderweise ausgehoben werden, wenn einmal eine Reinigung nötig werden sollte. Der Betonmantel der Rechenkammer erhielt eine kräftige Ringarmierung, die für den vollen Wasserdruk bemessen ist, sowie eine reichliche Längsarmierung zur Sicherung des Zusammenhanges zwischen dem armierten Gunitprofil des Druckstollens, der Rechenkammer und dem oberen Rohrpfpfen (Abb. 37, Seite 98).

Die Stollenleitung hat auf rd. 345 m Länge einen lichten Durchmesser von 1150 mm und eine Wandstärke von 6,3 mm; die Rohre sind durch betonierte Sockel gestützt. In der Längsrichtung wird die Rohrleitung festgehalten durch den bereits erwähnten oberen Rohrpfpfen und etwa 65 m oberhalb der Apparatkammer durch einen unteren Rohrpfpfen, in dem der Kaliberwechsel von 1150 auf 900 mm einbetoniert ist. Die Stollenleitung schliesst mit einem Kaliberwechsel von 900 auf 850 mm Durchmesser an die Apparatur der Apparatkammer an. Der obere Teil des Rohrstollens ist vom Fenster IV aus zugänglich, der untere von der Apparatkammer aus.

**Transportanlagen.** Für den Transport der Baumaterialien baute die Unternehmung eine Standseilbahn vom obern Weiher (Alpsteg) des E. W. Schwanden im Niederental bis auf Stollenhöhe bei der Staffel (vgl. Abb. 1, Seite 4). Diese kreuzte die Horizontalbahn mittels einer Unterführung, wo für den Umlad ein Magazin errichtet wurde. Die Bahn besass eine Tragkraft von 1,5 t und eine Spurweite von 75 cm. Ihre Gesamtlänge betrug 1270 m, der Höhenunterschied 700 m, die Maximalsteigung 130 ‰, die Fahrdauer 20 Minuten. Normalerweise benutzte die Stollenunternehmung

für ihre Transporte in der Hauptsache den Schrägaufzug der Staumauerunternehmung längs der Druckleitung und die Hangrollbahn bis zu ihrer Standseilbahn. Von der obern Seilbahnstation führte ein 60 cm Rollbahngeleise zum Fenster III und ein etwas höher gelegenes zu Fenster IV, wo es mit einem kurzen Bremsberg endete.

**Installationen und Betonbereitung.** In der Nähe von Fenster I wurde eine Kompressorenbaracke errichtet mit zwei Rotationskompressoren mit einer Ansaugleistung von 6 m<sup>3</sup>/min und einem Kolbenkompressor von 2 1/2 m<sup>3</sup>/min. Diese dienten neben dem Stollenvortrieb auch für den Aushub der Staumauern und den Steinbruchbetrieb. — Die Installation der Hauptunternehmung verteilte sich auf die drei Fenster II, III und IV. Bei Fenster IV wurde ein 10 m<sup>3</sup> Rotationskompressor aufgestellt, der später wieder bei Fenster II verwendet wurde. Bei Fenster III war je ein 8 und 6 m<sup>3</sup> Kompressor montiert. Zur Stollenventilation wurden Ventilatoren von 8 m<sup>3</sup> Stundenleistung mit 20 PS-Motor verwendet.

Die Betoninstallation bei Fenster IV war rechts vom Fenstereingang am Hang aufgestellt und bestand aus einem Steinbrecher von 30 cm Maulweite, einer Sortiertrommel von 70 cm Durchmesser und 2,30 m Länge zur Ausscheidung der drei Komponenten von 0—6, 6—30 und 30—60 mm Korngrösse, die in drei Silos am Hang gelagert wurden. Das Material wurde der Kippe entnommen und mit einem Schrägaufzug hochgezogen. Ein Betonmischer von 1/4 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen der Mischtrommel diente für die Herstellung des Betons. Bei den andern Fenstern wurde das Ausbruchmaterial nicht getrennt, sondern nur die grossen Steine ausgesiebt, und der Beton wurde von Hand gemischt. Ein Aussiebeversuch mit natürlichem Ausbruchmaterial bei Fenster II ergab eine granulometrische Kurve zwischen der Fuller- und EMPA-Kurve. Der Mittelwert von zehn Probe-reihen von je drei Würfeln mit Beton P. 225 ergab nach 28 Tagen eine Druckfestigkeit von 109 kg/cm<sup>2</sup>; vier Probe-reihen bei Fenster II mit Beton P. 225 ergaben einen Mittelwert von 118 kg/cm<sup>2</sup> Druckfestigkeit. Das durchschnittliche Raumgewicht des Betons betrug 2,3 kg/dm<sup>3</sup>.

**Bauvorgang und Arbeitsleistungen.** Durch die Anordnung von vier Fenstern war der Stollen ohne weiteres in vier getrennte Arbeitsplätze und acht Vortriebsorte geteilt. Der Vortrieb erfolgte mit Flottmann-Luftdruck-Bohrhäm-mern von 17 kg Gewicht. An jedem Ort arbeiteten zwei Bohr-hämmer, mit denen Tagesfortschritte von 5 bis 6 m bei dreimal achtstündiger Schicht und sechs Angriffen erreicht wurden (Abb. 38). Die Schutterung wurde mit Rollwagen besorgt und der Beton ebenfalls auf Rollwagen von Hand in den Stollen geschoben. Nur an verhältnismässig wenig Stellen musste der Stollen eingebaut werden. Meistens war der Vortrieb trocken; die grösste Wassermenge wurde bei Fenster II, aus der Stollenstrecke II/I herrührend, mit 300 l/min gemessen.

**Injektionen.** Ueberall, wo der Stollen mit einem geschlossenen Ringprofil ausbetoniert wurde, ist im Scheitel Mörtel eingepresst worden zur Ausfüllung aller unvermeidlichen Hohlräume zwischen Fels und Beton. Hierfür wurden in Abständen von 1,50 m Löcher durch die Betonverkleidung gebohrt und mit 6 at Betriebsdruck Zementmörtel eingepresst. Die Injektionsmaschine hatte einen Hand-

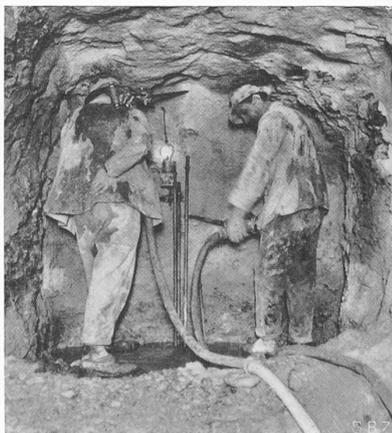


Abb. 38. An der Brust des Niedererbachstollens.