Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **89/90 (1927)**

Heft 18

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Die Ausbesserung des durch Gipsquellen zerstörten Wasserstollens des Opponitzer Ybbskraftwerkes der Stadt Wien. — Zwei Landhausbauten am Zürichsee (mit Tafeln 16 und 17). — Zur Zerstörung der Rheinbrücke bei Tavanasa. — Ammoniak-Kompressoren grosser Leistung. — † Franz Vital Lusser. — Mitteilungen: III. Assemblée générale de la Section Internationale d'Hydrolique Scientifique, Praha 1927. Hochspannungskabel für 132 kV. Schweizerische Aluminium-Industrie. Zur Entwicklung der Zivil-Aviatik. Anwendung der elektrischen Schweissung im Brückenbau. — Wettbewerbe: Gemeindehaus Amriswil. Kantonalbankgebäude in Arbon. Schulhaus in Zollikofen bei Bern. — Korrespondenz. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweizer. I.- u. A.-V. Zürcher I.- u. A.-V. Basler I.- u. A.-V. S. T. S.

Band 90. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 18

Die Ausbesserung des durch Gipsquellen zerstörten Wasserstollens des Opponitzer Ybbskraftwerkes der Stadt Wien.

Von Ing. ED. BODENSEHER, Wien.

In den Jahren 1922 bis 1925 wurde von der Stadt Wien im Tale der Ybbs, einem Nebenfluss der Donau, das Opponitzer Werk gebaut. Es besitzt einen 11,4 km langen Oberwasserkanal mit einem Sohlengefälle von 0,85 ‰. Bei 115 m Nutzgefälle und 10 m³/sek grösster Betriebswassermenge beträgt die Ausbauleistung des Kraftwerkes rund 15000 PS. Im Zuge des Oberwasserkanals wurde im sogenannten Hinterleithenstollen das Haselgebirge angeschlagen, das schon von den Erbauern der Alpentunnel gefürchtet war, da es fast immer Gipsschichten enthält. Der Hinterleithenstollen liegt zwischen zwei mässig tief eingeschnittenen Grabenfurchen, die beide durch den Oberwasserkanal auf Talbrücken übersetzt werden.

Obschon die vor Ausführung des Tunnels aufgestellten geologischen Gutachten sich auch über diesen Teil des Stollens günstig aussprachen, wurden folgende geologische Schichten vom Richtstollen durchfahren:

Zuerst eine wasserführende Rauhwacke; bei Stollenmeter 195 wurde eine sehr schwach sulphathaltige Quelle angeschlagen, die einen Schlammeinbruch verursachte, der über Tags einen Trichter erzeugte und den Stollen in einer Länge von 33 m anfüllte. Auf die Rauhwacke folgten zwei Gipsstrecken von 125 und 102 m Länge, dann wieder nasse mit Gips gemischte Rauhwackeschichten von 45 und 65 m Länge und schliesslich in der Mitte des Stollens eine ununterbrochene, 277 m lange Anhydritstrecke, die nur an den beiden Anschlusstrecken nass, sonst aber vollständig trocken war.

In den Gipsstrecken wurden im ganzen fünf Quellen in zwei Gruppen angefahren, und zwar Gruppe I mit drei Quellen in Stollenmeter 290, 356 und 385, Gruppe II mit zwei Quellen in Stollenmeter 689 und 710. Die chemische Untersuchung dieser Bergwässer ergab einen Gehalt von 1,1 bis 1,4 ‰ von an Ca gebundener SO_4, während für die in der Rauhwacke aufgeschlossene Quelle dieser Säuregehalt nur 0,057 ‰ betrug. Zum Vergleich sei angeführt, dass das Wiener Hochquellenwasser einen SO_4-Gehalt von 0,003 ‰ aufweist. Demgegenüber hat also das Wasser der Gipsquellen (I und II) eine 467-fache, die Rauhwacke-Quelle nur eine 19-fache Anreicherung an SO_4.

Die Bauleitung war sich von Anbeginn klar, dass es sich hier um eine ausserodentlich schwierige Arbeit handelte. Da bei Baubeginn der Elektrozement in Oesterreich noch nicht bekannt war, wurde das aus Abbildung 1 hervorgehende Profil gewählt. Es wurde versucht, die schädlichen Gipswässer vom eigentlichen Mauerwerk abzuhalten. Zu diesem Zweck wurde um den ganzen Stollen eine Steinpackung gelegt, um das Bergwasser in den Sohlenkanal abzuleiten. Durch Klinker, die in Teermörtel vermauert waren, wurde diese Steinpackung vom eigentlichen Betonmauerwerk isoliert. Das Mauerwerk bestand in den Strossen und in der Kalotte aus Betonformsteinen 1 : 2 : 2, in der Sohle aus einem Beton 1 : 4. In der Mitte unter der Sohle wurde ein Steinzeugrohr vom 25 cm l. W. verlegt, dessen Muffen unten mit Teerstricken gedichtet waren, während sie oben offen blieben, um das aus der Kiesbettung kommende Wasser aufzunehmen. Die Arbeiten wurden mit grösster Sorgfalt durchgeführt und die Drainageleitung mittels Schächten solange wie möglich offen gelassen.

In der Anhydritstrecke kam die auf Abbildung 2 angegebene Mauerung zur Ausführung. Hier ist nur der oberste Teil der Kalotte mit Formsteinen gemauert. Das vollständig trockene Anhydritgebirge wurde zuerst mit Teer gestrichen und in der Drainageleitung die Muffen sorgfältig mit Teerstricken gedichtet. Ferner wurde durch Herdmauern quer zur Tunnelaxe bei Beginn und am Ende der Anhydritstrecke das Eindringen von Wasser längs der Tunnelmauerung in den Anhydrit verhindert. Erwähnt sei noch, dass während des ganzen Vortriebs im Hinterleithenstollen niemals ein aktiver Sohlengebirgsdruck beobachtet werden konnte. Dadurch rechtfertigt sich die verhältnismässig flache Sohle des Stollenprofils.

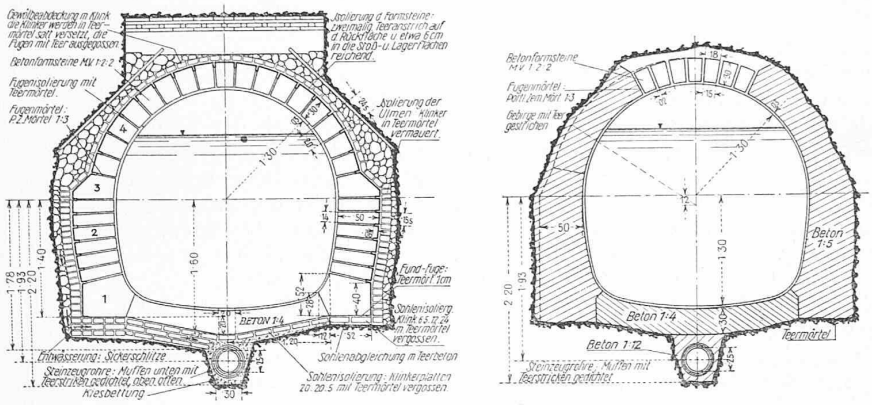

Abb. 1 und 2. Stollenmauerung in den Gipsstrecken (links) und in der Anhydritstrecke. — 1 : 80.

Zum Schluss der Bauarbeiten wurde der schon mehrfach erwähnte Sohlenkanal nochmals gründlich gereinigt und durchgespült, und darauf die 18 erwähnten Schächte mit Eisenbetondeckeln verschlossen. Anfangs Dezember 1924 wurde das Betriebswasser zum ersten Mal durch den Stollen geleitet.

Bei einer ersten Besichtigung im März 1925 zeigte sich der Stollen, dessen Verputz mit der allergrössten Sorgfalt ausgeführt worden war, vollständig in gutem Zustand. Bei einer zweiten Besichtigung im September 1925 wurden die ersten Risse und Sprünge beobachtet, die bis zu einer weitern Besichtigung Mitte Oktober rasch zunahmen und Ende November einen bedenklichen Umfang angenommen hatten. Die Abbildung 3 auf Seite 228 zeigt das Bild der damals festgestellten Risse.

Es wurde nun in erster Linie die Drainageleitung geöffnet und hierbei die Wahrnehmung gemacht, dass einzelne Putzwerkzeuge darin stecken geblieben waren, sodass sie nicht ihrem Zweck entsprechend wirken konnte.

Der Verfasser dieses Artikels wurde gemeinsam mit Ing. H. E. Gruner aus Basel und unter Zuziehung des