Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **77/78 (1921)**

Heft 9

PDF erstellt am: **04.06.2024**

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: Tunnelrüstung Bauart Alfred Kunz in München. — Zwei Villen in Bern. — Aufzuganlage mit Fernsteuerung. — Die Berechnung der Wärmeleitzahl verschiedener Baustoffgefüge. — Miscellanea: Das projektierte Kraftwerk Wäggital. Simplon-Tunnel II. Gemeinnütziger Wohnungsbau in Bern. Elektrifizierung der Rhätischen Bahn. Zentralkommission für den Rhein. Schweizerische Bundesbahnen. Eidgenössische Kunstkommission. — Konkurrenzen: Pfarrhaus und Kirchgemeindehaus in Straubenzell. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ing. und Arch.-Verein. Stellenvermittlung.
Tafeln 7 und 8: Die Villa am Haspelweg in Bern.

Band 77. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. **Nr. 9.**

Tunnelrüstung Bauart Alfred Kunz in München.

Von Prof. Dr. *Konrad Pressel* in München.

Der Oberwasserkanal der gegenwärtig unter der Leitung von Ingenieur Th. Vögeli im Bau befindlichen Wasserkraftanlage der Alzwerke in Oberbayern zwischen Hirten an der Alz und Holzfeld an der Salzach führt durch vier Tunnel, die mit Hilfe einer neuartigen, bisher anderwärts noch nicht verwendeten, bemerkenswerten Tunnelrüstung ausgebrochen und ausgemauert werden.

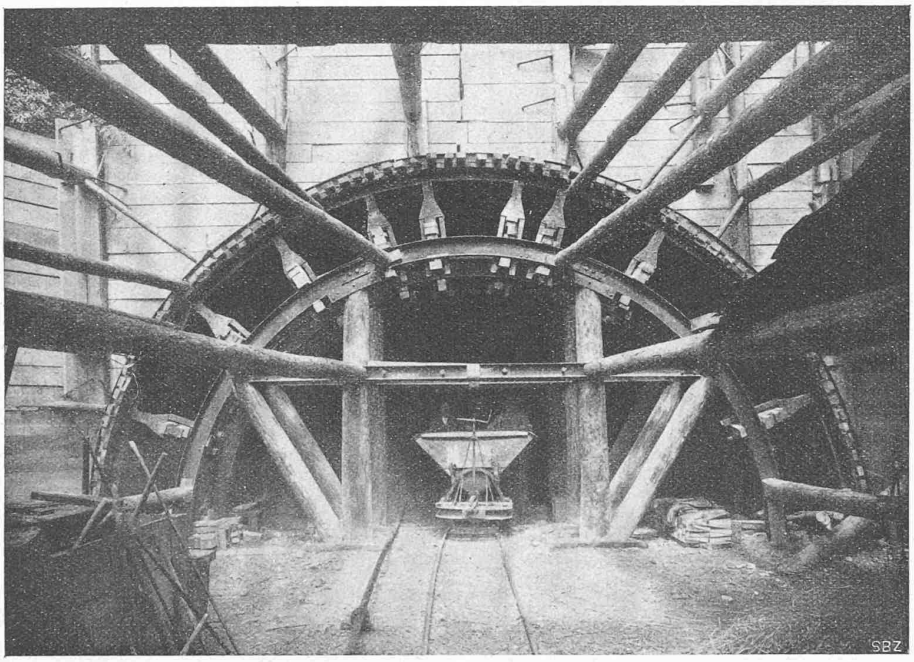

Abb. 2. Ausschachtung an Tunnelmündung mit Kunz'scher Rüstung.

Das fast ausnahmslos rollige, aus diluvialem Schotter u. Sand bestehende, nur hie und da konglomeratartige Bänke aufweisende, kein Wasser führende Gebirge, das zu durchörtern ist, hatte anfänglich die Anwendung eines offenen Vortriebschilds als zweckmässig erscheinen lassen. Die hohen Kosten eines solchen Schildes wie auch die lange Lieferzeit veranlassten jedoch die Bauleitung und Bauunternehmung, davon abzusehen und einen Vorschlag anzunehmen, der von Ingenieur *Alfred Kunz*, Teilhaber der mit der Ausführung der dortigen Bauten betrauten Bauunternehmung „Edwards und Hummel, Alfred Kunz" in München herrührte und die Aussicht eröffnete, dass man mit wesentlich geringeren Kosten und, wegen der viel rascheren Beschaffung der nötigen Einrichtung, in kürzerer Zeit bei ebenso sicherem Betrieb und Erfolg zum Ziel gelangen würde (Abb. 1, Seite 99, und 2 obenstehend).

Die Längen der vier Tunnel von 0,5 ‰ Sohlengefälle sind die nachstehenden:

Tunnel	I	II	III	IV
Länge *(m)*	206	648	111	563
Mittl. Ueberlagerung *(m)*	4,2	23,4	14,2	14,3

Das Normalprofil ist in Abbildung 1 enthalten; es zeigt bei 3,20 *m* Krümmungs-Halbmesser des Halbkreis-Gewölbes von 60 *cm* Scheitelstärke eine Mauerfläche von 14,27 m^2, eine Ausbruchfläche von 44 m^2 und eine lichte Querschnittsfläche von 29,62 m^2. Bei einer Wassertiefe von 4,50 *m* ist der Wasserquerschnitt 26,50 m^2, die Durchflussmenge rd. 62 m^3/sek. Sohlengewölbe und Widerlager werden in Beton ausgeführt, ebenso der untere Teil des Gewölbes, während der obere Teil in einer Breite von 3 *m* aus Betonformsteinen in Zementmörtel besteht.

[Mit Bezug auf die Mauerung sei hier etwas eingeschaltet: Den Schluss des Gewölbes, zumal in druckhaftem Gebirge und in Wassertunneln, wo auch innerer Druck auftritt und Wasserschläge vorkommen können, in Beton auszustampfen, ist verfehlt. Der Verfasser hat davor stets gewarnt und empfohlen, den Beton höchstens bis zu der Höhe ausführen zu lassen, wo noch radiale Stampfflächen (*a-a* und a_1-a_1 in Abb. 3) erhalten werden können, den Rest aber in Formsteinen zu mauern. Geht man mit dem Beton über diese Grenze hinauf, so sind Stampfflächen von der Neigung *b* und b_1 parallel zu *a* bezw. a_1 unvermeidlich. Bedenkt man noch, dass im Längschnitt die Stampfflächen *c-c, d-d* geneigt sind und insbesondere, dass es ohne besondere Massnahmen, wie z. B. Einspritzen von dünnflüssigem Zementbrei, oder Stampfen des Schlusses von oben herab aus einem überhöhten, später sorgfältig mit Mauerwerk auszufüllenden Firststollen wie beim Pragtunnel (Bauunternehmung Grün und Bilfinger), kaum möglich ist, an die Begrenzungsfläche des Ausbruchs satt anzumauern, sodass jeglicher Spielraum vermieden wird, so ist klar, dass ein solcher keilförmiger, immer unzusammenhängender Schluss bei seitlichem Gebirgdruck oder innerem Wasserdruck in die Höhe gequetscht wird. Bei einem Gewölbeschluss aus Formsteinen (Beton oder Klinker), wo die Hintermauerung leicht in der wünschenswerten

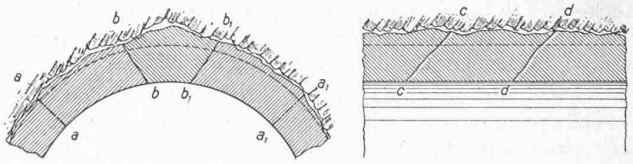

Abbildung 3.

Weise ausgeführt werden kann, sind derartige Bewegungen, die zum Brechen der Widerlager führen, so gut wie ausgeschlossen.]

I. Die Rüstung.

Wie bei der österreichischen Tunnelbauweise, die als eine Uebertragung der Getriebezimmerung vom kleinen Stollen- auf den grossen Tunnel-Querschnitt aufgefasst werden kann, sind auch nach jenen von Ržiha und von Kunz die Pfähle, die das Gebirge unmittelbar berühren und stützen, gleichlaufend mit der Tunnelaxe angeordnet.

Während aber diese Pfähle bei der urspünglichen österreichischen Holzrüstung sich auf einen besonderen Einbau aus Holz stützen, unter dessen Schutz und unabhängig von ihm die Lehrbogenrüstung für die Mauerung aufgestellt wird, hat Franz Ržiha zu Anfang der 1860er Jahre als erster den Gedanken ausgesprochen und in seinem System verwirklicht, dass die Pfähle unter Einschaltung gewisser Zwischenglieder auf eine von vornherein einzu-